

О. Мавлонов

БИОЛОГИЯ

(ЗООЛОГИЯ)

**Китоби дарсӣ барои донишомӯзони синфҳои
7-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ**

Нашри чоруми ислоҳшуда
аз нав коркарда ва такмилшуда

*Вазорати таълими халқи Республикаи
Ўзбекистон тасдиқ намудааст*

Нашриёти давлатии илмӣ
«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»

Тошканд—2017

UO‘T: 57=222.8(075.3)

КВТ 28.0уа72

М 13

Муҳаррири масъул:

Д. А. Азимов — академики АФ Ўзбекистон, доктори илмҳои биология.

Муқарризон:

- Б. Р. Холматов** — дотсенти Пажӯҳишгоҳи генофонди олами наботот ва ҳайвоноти АФ Ўзбекистон;
- И. Т. Азимов** — омӯзгори калони кафедраи методикаи омӯзиши биологияи ДДОТ ба номи Низомӣ;
- С. Р. Ҳайтбоева** — омӯзгори фанни биологияи мактаби рақами 178-уми ноҳияи Чилонзори шаҳри Тошканд;
- О. Икромов** — омӯзгори фанни биологияи мактаби рақами 102-юми ноҳияи Шайхонтоҳури шаҳри Тошканд.

Донишомӯзи азиз!

Шумо чашии бино ва ояндаи Ўзбекистони соҳибистиқлол ҳастед. Китоби дарсии «Биология» («Зоология») Шуморо ба олами ҳайвоноти басо рангорангу мароқовар мебарад. Китоб ба Шумо дар бораи сохти ҳайвонот, тарзи ҳаёти онҳо маълумот медиҳад. Шуморо ба донишомӯзи фаёл гирифтани ва мустақилона фикр кардан меомӯзад. Агар бодикқат китобро омӯзед, оид ба ҳаёти ҳайвонот маълумоти бисёр мегиред. Маълумоту донишҳо ҳангоми интиҳоби касб ба Шумо ёрӣ мерасонанд. Шахсе, ки олами ҳайвонот ва набототро хуб медонад, онро дӯст медорад ва эҳтиёт мекунад.

Дар фатҳи қуллаҳои илму дониш омад ёр бод!

Муаллиф

Аломатҳои шартӣ:



— дониши худро санҷед;



— ҷуфт нависед;



— ҷавобҳои дурустро муайян кунед;



— муамморо ҳал кунед, чистонро ёбед.

Аз ҳисоби маблағҳои Бунёди мақсадноки китоби республика барои иҷора чоп шудааст.

ISBN 978-9943-07-511-5

© О. Мавлонов, 2005, 2017.

© Нашриёти давлатии илмӣ

«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi».

Тарҷума ба забони тоҷикӣ, 2005, 2017.

САРСУХАН

Табиати кишвари мо ниҳоят ҷозибанок, олами ҳайвоноти он хеле гуногун аст. Ҳайвонҳоро дар ҳама ҷое, ки қадами инсон расидааст: аз водиҳои гул-гулшукуфон то қуллаҳои барфпӯши кӯҳ, аз шаҳрҳое, ки биноҳои осмонбӯс ва ҳаёти пурҷӯш доранд, то биёбонҳои тафсон вохӯрдан мумкин аст.

Дар дарё ва қўлҳои кишвари мо қариб 70 намуди моҳӣ, аз якхучайраҳо, то гурӯҳҳои гуногуни ҳашаротҳое, ки ба онҳо ҳазорҳо намуди гуногуни ҳайвонҳои бемуҳра дохил мешаванд, вомехӯранд. Дар биёбонҳои бепоён, водиҳои дарё, кӯҳҳои бузург қариб 60 намуди хазандаҳо, 100 намуди ширхӯрон ва зиёда аз 400 намуди паррандаҳо, зиёда аз 11000 намуд ҳашаротҳо, садҳо тортанакшаклҳо ва дигар ҳайвонот паҳн шудаанд.

Олами ҳайвоноти Ватани мо хеле аз қадим ташаккул ёфтааст. Гарчи як қатор намудҳо дар ин заминҳо пайдо шуда бошад ҳам, вале баъзеаш аз ҳудудҳои ҳамсоя омадаанд. Тосмоҳии Арал, моҳии сохти бинибел, агамаи туркистонӣ, геккони туркистонӣ, мори печон, тавушқони нозукангушт, суғури кабуд ва намудҳои дигар дар ҳудуди Осиёи Миёна паҳн шуда, дар ҷойҳои дигар вонамехӯранд.

Барои ҳифзи ҳайвоноти кишвари мо, ба нигоҳдории ҳайвоноти нестшудаистода ва инкишофи онҳо эътибори калон дода мешавад. Дар Конститутсияи Республикаи Ўзбекистон чунин амалҳо ифодаи худро ёфтаанд. Вале барои муҳофизати ҳайвонот танҳо чораҳое, ки давлатамон андешидааст, кифоя нест. Барои ҳалли ин масъала эътибори тамоми халқро ҷалб намудан ҷоиз аст. Аз ҳамин сабаб, ҳар як донишомӯз бояд олами ҳайвонотро, ки яке аз рукнҳои табиии Ватанамон аст, эҳтиёт намояд, чораҳои ҳимоя намудани онро донанд ва ба он қатъӣ риоя кунанд.

Мафҳумҳои асосӣ ва истилоҳоти матни китоби дарсӣ бо курсив ҷудо шудаанд. Чун санҷиши дониш дар охири мавзӯӣ савол ва супоришҳои кори мустақилона мавҷуданд.



МАЪЛУМОТИ УМУМӢ ДАР БОРАИ ОЛАМИ ҲАЙВОНОТ

Шумо боби мазкурро хонда, роҷеъ ба хусусиятҳои сохти ҳайвонот ва муҳити зисти онҳо, аҳамияташон дар ҳаёти инсон, таснифоти ҳайвонҳо бояд тасаввуроти умумӣ гиред.

§ 1.

Фанни зоология ва вазифаҳои он

Зоология — таълимот дар бораи ҳайвонот аст. Зоология (*зоо* — ҳайвон, *логос* — илм) — сохти ҳайвонот, тарзи зист, бисёршавӣ ва ривочёбии онҳоро меомӯзад. Вазифаи фанни зоология ин омӯхтани намудҳои ҳайвонот ва паҳншавии онҳо, аҳамияти онҳо дар табиат ва ҳаёти инсон, саромади он мебошад.

Зоология аз якчанд фанҳо таркиб ёфтааст. Яке аз гурӯҳи онҳо сохти ҳайвонот, инкишофу афзоиш, паҳншавӣ дар рӯйи Замин, дигар фанҳо — гурӯҳҳои алоҳидаи онҳоро меомӯзанд.

Зоология — **фанни қадимтарин аст.** Аввалин асарҳои илмие, ки доир ба фанни зоология навишта шудаанд, ба қалами Арасту, ки дар асри IV то мелод ҳаёт ба сар бурдааст, мансуб аст. Ӯ дар асарҳои худ оид ба 500 намуди ҳайвонот тавсиф додааст. Олими голландӣ Антон Левенгук дар асрҳои XVI–XVII ҳайвонҳои бо микроскоп маълумшавандаро кашф кардааст. Олими швед Карл Линней дар асри XVIII пешниҳод кард, ки растанӣ ва ҳайвонотро бояд ба намуд, ҷинс, қатор ва синфҳо ҷудо карда омӯхт. Олими англис Ч. Дарвин дар миёнаи асри XIX тавассути омӯзиши ҳайвонот таълимоти оламшумули эволюсионии худро ба вучуд овард. Зоология бо тиббиёт, чорводорӣ ва дигар соҳаҳои хоҷагии халқ узван алоқаманд аст.

Барои ривочёбии фанни зоология олимони ўзбекистонӣ ҳам ҳиссаи калон гузоштаанд. Д.Н.Кашкаров якумин олимост, ки омӯхтани экологияи ҳайвонҳоро оғоз кард. Л.М.Исаев, П.Ф.Баровский ва дигар олимони барои нест шудани ҳайвонҳое, ки дар Осиёи Миёна паразити ришта, табларза (малярия) ва лейшмания пайдо мекунанд,

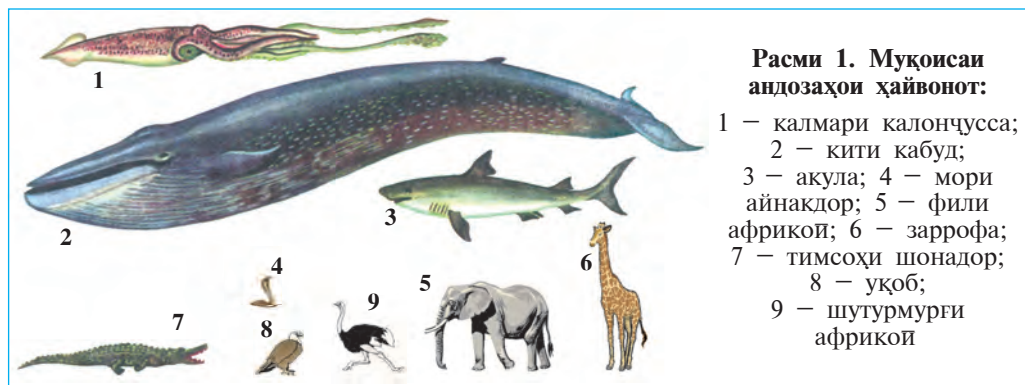
тадқиқот бурдаанд. Олимон Т.З.Зоҳидов, О.П.Богданов ва дигарон дар соҳаи ҳайвоноти мўҳрадор, А.М.Муҳаммадиев, С.Н.Алимуҳамедов, В.В.Яхонтов, М.А.Султонов, А.Т.Тўлаганов, Ҷ.А.Азимов дар соҳаи ҳайвоноти бемўҳра тадқиқотҳои илмӣ бурдаанд.

Гуногуншаклии ҳайвонот ва муҳити зисти онҳо. Дар рӯи Замин қариб 2 млн намуди ҳайвон паҳн шудааст. Хушкӣ, ҳаво, хок ва ҳавзаҳои оби муҳити асосии зисти ҳайвонот мебошад. Муҳити зисти ҳайвонҳои паразит организми одам, ҳайвон ва растанӣ мебошад. Сохти ҳайвонот ва хусусиятҳои зисти ҳайвонот ба шароити муайян мувофиқ аст. Масалан, бадани ҳайвонҳои ширхӯри оби шакли белпойро гирифтаанд. Бадани ҳайвонҳои хушкӣ паҳн буда, пойҳояшон хуб ривоҷ ёфтаанд. Намӣ, ҳарорат, равшанӣ ва омилҳои дигари экологӣ қисмҳои таркибии муҳити зисти онҳо мебошанд.

Андозаи бадани ҳайвонот ҳар гуна мешавад (расми 1). Дар қатори онҳо наҳанги кабуди калончуссаи 150 тоннагӣ то намуди хурдтарине, ки дарозии он аз даҳ як ҳисса ё ҳатто аз сад як ҳисса баробар буда, фақат бо микроскоп (заррабин) дида мешавад, мавҷуд аст.

Аҳамияти ҳайвонот. Ҳайвонот дар табиат ва фаъолияти инсон аҳамияти калон доранд. Аксари ҳайвонот растаниҳои сабزو истеъмол мекунанд. Онҳоро ҳайвонҳои алафхӯр меноманд. Ҳайвонҳое, ки дигар ҳайвонҳоро мехӯранд, ҳайвонҳои дарранда, ҳайвонҳое, ки дар организми одам ва растаниҳои бофта муфтхӯри мекунанд, ҳайвонҳои паразит ба шумор мераванд.

Ҳайвонҳои алафхӯр растанӣ ва боқимондаҳои онҳоро майда карда, пӯсидани онҳоро метезонанд. Ба туфайли фаъолияти онҳо моддаҳои минералии ҷамъ мешаванд ва ҳосилнокии заминро зиёд мегардад. Як қатор ҳайвонҳое вомехӯранд, ки боқимондаҳои органикии ва



Расми 1. Муқоисаи андозаҳои ҳайвонот:

- 1 – калмари калончусса;
- 2 – кити кабуд;
- 3 – ақула; 4 – мори айнақдор;
- 5 – фили африқой; 6 – заррофа;
- 7 – тимсоҳи шонадор;
- 8 – уқоб;
- 9 – штурмурғи африқой

ҷасади ҳайвоноти дигарро истеъмол намуда, ба ифлосшавии кураи Замин роҳ наметананд. Чунин ҳайвонҳоро, *санитарҳои табиӣ* меноманд. Микроорганизмҳои обӣ сатҳи замин ва ҳавзаҳои обро аз ифлосшавӣ эмин медоранд.

Ҳайвонҳои хонагӣ на танҳо гӯшт ва шир медиҳанд, балки аз онҳо пашму пӯст ва дигар маҳсулоти саноати тайёр мекунанд. Оруҳ, шабпаракҳо растаниҳоро гардолуд карда, ҳосилнокиро меафзоянд. Ҳашаротхӯрон ва ҳайвонони дарранда, паррандаҳо, кӯршабпаракҳо, қурбоққа ва дигарон зараркунандагони ҷангал ва хоҷагии деҳотро нобуд намуда, фоида мерасонанд.

Намуди ҳайвонҳое, ки ба инсон, чорво ва растаниҳо зарар мерасонанд, низ зиёданд. Ҳашаротҳои хунхӯр ва канаҳои паразитӣ дар байни одамон бемориҳои вабо, домана ва табларзари паҳн мекунанд. Ҳамватани номдорамон Абӯалӣ ибни Сино дар асари худ «Қонуни тиб» эҳтиёт шудан аз ҳайвонҳое, ки касалиро паҳн мекунанд, зикр намудааст.

Ҳифз намудани ҳайвонот. Аз замони қадим одамон ҳайвонҳои ёбро шикор мекарданд; гӯшт, пӯст ва дигар маҳсулоти ҳайвонро истифода мебарданд; ҳайвонҳоро ром карда, посбони хона ва ҳамчун қувваи корӣ истифода мебарданд. Зери таъсири афзоиши аҳоли, такмили яроқ ва вайроншавии шароити табиӣ, ки барои ҳайвонот зарур аст, намуди аврупой (зотҳои наслии гов), тарпан (зоти наслии асп), гови Стеллеров (ҳайвони баҳрӣ) аз байн рафтаанд; хавфи нобуд гардидани аспӣ Пржевалский, зубр, бизон, ҷайрон пайдо шудааст. Чунин вазъият ҳифз намудани ҳайвонот ва муҳити зисти онҳоро талаб мекунад.

Дар ҳудуди ҷумҳуриямон бо мақсади ҳифз ва нигоҳ доштани ҳайвоноти нодир ва нестшудаистода якҷанд мамнӯъгоҳ, аз он ҷумла мамнӯъгоҳҳои Бадайтӯрағай, Қизилқум, Зарафшон, Сурхон, мамнӯъгоҳи давлатии Ҳисор, мамнӯъгоҳи Чотқол, якҷанд боғи миллий ва питомникҳо ташкил шудаанд. Дар нашри «Китоби Сурх»-и соли 2016-уми Ўзбекистон 205 намуди ҳайвоноти нодир ва нобудшаванда дохил гардидаанд.



1. Хизмати К. Линней дар инкишофи зоология аз чӣ иборат аст?
2. Муҳити зист ва омилҳои он аз чӣ иборат аст?
3. Аз рӯи гизогири ҳайвонот ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мешаванд?
4. Кадом ҳайвонотро санитарҳои табиӣ меноманд?
5. Кадом ҳайвонот дарранда номида мешаванд?

6. Кадом ҳайвонро паразит меноманд?
7. Сабаби якбора кам шудани шумораи ҳайвонот дар чист?



1. К. Линней:
а) дар асоси омӯзиши ҳайвонот таълимоти эволюсиониро кашф намуд;
б) ҳайвонотро ба намуд, ҷинс, қатор ва синф ҷудо карда омӯхтанро тақриф кард;
в) инкишофи эмбрионии ҳайвонотро омӯхт.

2. Т.З.Зоҳидов ва О.П.Богданов:
а) ҳайвонҳои муҳрадорро омӯхтаанд;
б) омӯзиши экологияи ҳайвонотро оғоз намудаанд;
в) ҳайвонҳои бемӯҳраро омӯхтаанд.



Гурӯҳҳои ҳайвонот ва хусусиятҳои ба онҳо мувофиқ ояндаро ҷуфт карда нависед:

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| а) санитарҳои табиӣ; | 1) касалиро мегузaronанд; |
| б) маккандаҳои хун; | 2) боқимондаҳоро меҳӯранд; |
| в) ороҳу, шабпарак. | 3) гулҳоро гардолуд мекунанд. |

Ба дафтари луғат нависед.

Муҳити зист, омилҳои экологӣ, алафхӯр, дарранда, паразит, санитарҳои табиӣ, мамнӯъгоҳ, боғи милли, «Китоби Сурх».

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-1, в-3.

§ 2.

Сохти организми ҳайвон ва таснифи ҳайвонот

Монандӣ ва фарқияти ҳайвонот аз наботот. Организми ҳайвон ба монанди растанӣ аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфтааст. Ҳуҷайраҳо аз мембранаи ҳуҷайра (*пӯст*), дар ситоплазмаи дохилии он вакуолаҳо, дигар органоидҳо ва ядро иборатанд. Таркиби кимиёвии ҳуҷайраҳои ҳайвонот ва наботот монанд мешаванд. Ҳуҷайраҳои ҳайвонот бо пӯсти нафиси худ аз наботот фарқ мекунанд. Дар ҳуҷайраҳои ҳайвонот хлоропласте, ки ба наботот ранги сабزو медиҳад, мавҷуд нест. Ҳайвонот фотосинтез намекунанд; ҳайвонот моддаҳои органикиеро, ки растанӣҳо ҳосил мекунанд, истеъмол мекунанд. Аммо дар байни ҳайвонҳои якҳуҷайраи сохти содда ҳайвонҳои низ вомеҳӯранд, ки ҳамчун растанӣ дорой хусусияти фотосинтез мебошанд.

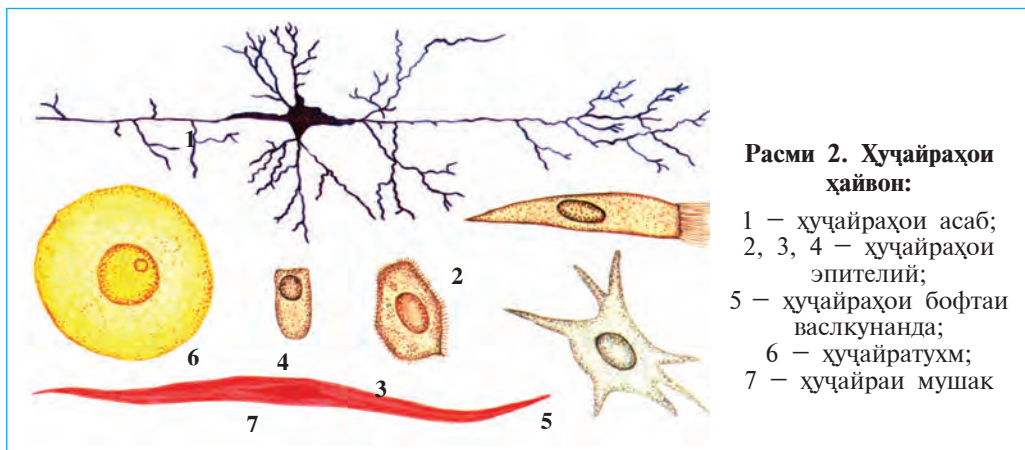
Аксари ҳайвонот органҳои махсуси ҳаракаткунӣ доранд, вале ҳайвонҳои муқимӣ ва паразит ҳаракат намекунанд. Дар байни растаниҳо хламидомонада бо ёрии қамчинак фаъолона ҳаракат мекунад.

Ҳуҷайра ва бофтаҳои ҳайвон. Организми ҳайвонҳои бисёрҳуҷайра сохти гуногун дошта, аз ҳуҷайраҳои иборатанд, ки вазифаҳои гуногунро иҷро мекунанд. Ҳуҷайраҳои ҳайвонот шакли лунда, куб, тухм, ситора, мижгондор ва ғайра шуда метавонанд (расми 2). Ҳуҷайраҳои ба якдигар монанд ва иҷрокундаи вазифаи яхела, бофтаҳо ва бофтаҳои органҳо ҳосил мекунанд. Дар организми ҳайвонҳои якҳуҷайра ва серҳуҷайраи соддатарин бофтаҳо ва органҳо инкишоф наёфтаанд.

Организми ҳайвон аз бофтаҳои эпителий, васлқунанда, мушак ва асаб ташкил ёфтааст. *Бофтаи эпителий* аз ҳуҷайраҳои зичи кубмонанди паҳн ё цилиндршакл иборат аст. Эпителий организмро аз таъсири шароити беруна ҳимоя намуда, *моддаҳои* ҳосил мекунад, ки фаъолияти онро идора мекунанд. Қабати берунаи пӯст, рӯи дарунии девори рӯда бо эпителий пӯшонда шудааст.

Бофтаи васлқунанда ковокии байни узвҳо ро пур карда меистад. Ин гуна бофта хелҳои моеъ (хун), зич (устухон, тағояк) ва сӯрох (паренхима) дорад. *Бофтаи васлқунанда* вазифаҳои пайвасти намудани узвҳо (пай), мубодилаи оксиген ва моддаҳои гизой (хун), ҷамъ кардани моддаҳои гизой (паренхима), таъягоҳ (устухон, тағояк)-ро иҷро мекунад.

Бофтаи мушак аз нахҳои иборат аст, ки хусусияти кашишхӯрӣ доранд. Мушакҳо вазифаи ҳаракатро иҷро мекунанд.



Расми 2. Ҳуҷайраҳои ҳайвон:

- 1 – ҳуҷайраҳои асаб;
- 2, 3, 4 – ҳуҷайраҳои эпителий;
- 5 – ҳуҷайраҳои бофтаи васлқунанда;
- 6 – ҳуҷайраи тухм;
- 7 – ҳуҷайраи мушак

Бофтаи асаб аз ҳуҷайраҳои асаби ситорашакл ва аз моддаи гизоии атрофи ҳуҷайра иборат аст. Мағзи сар, ҳароммағз, гиреҳҳои асаб аз бофтаи асаб иборат аст. Бофтаи асаб вазифаи таъсири меомадаро аз муҳити беруна ва дохили қабул кардан, гузарондан ва ба он ҷавоб доданро иҷро мекунад.

Узв (орган)-ҳо ва системаи узвҳо. Дар организм бофтаҳо узвҳоро ҳосил мекунанд. Ҳар як узв аз бофтаҳои гуногун ташкил меёбад, аммо вазифаи ба худ хосро иҷро мекунанд. Масалан, рӯда вазифаи ҳазмро иҷро намуда, вай аз бофтаҳои васлкунанда, эпителий, асаб ва мушак ташкил ёфтааст. Дар организм узвҳои мавҷуданд, ки ба якдигар узви пайваستاанд ва як хел вазифаро иҷро карда, дар якҷоягӣ *системаи узвҳо* ҳосил мекунанд. Масалан, ковокии даҳон, сурхрӯда, гулӯ, меъда ва рӯдаҳо системаи ҳозимаро ташкил мекунанд. Дар организми ҳайвонҳо системаи узвҳои ҳозима, ҳаракат, ихроҷ, нафасگیری, чинси, асаб, босира, сомеа, шомеа ва ломиса мавҷуд аст.

Таснифи ҳайвонот. Ҳайвонот аз ҷиҳати ба якдигар монандӣ ва «хешу таборӣ» ба як қатор гурӯҳҳои низомнок тақсим мешаванд. Ба ин тарз гурӯҳбандӣ кардани ҳайвонотро *таснифот* меноманд. Дар таснифоти ҳайвонот мисли наботот воҳиди хурдтарини системавӣ намуд ба ҳисоб меравад. Сохт ва ҳаёти ҳайвоноте, ки ба як намуд мансубанд, монанд мешавад.

Навъҳои ба якдигар наздик ба чинсҳо, чинсҳо ба оила, оилаҳо ба силсилаҳо, силсилаҳо ба синфҳо, синфҳо бошанд, ба типҳо (қаторҳо) муттаҳид мегарданд. Ҳамаи ҳайвонот дар якҷоягӣ олами ҳайвонотро ташкил мекунанд. Ба гайр аз ин олами ҳайвонот мувофиқи сохти ҳуҷайра ба якҳуҷайра ва серҳуҷайраҳо; мувофиқи инкишофи сутунмӯҳра ба мӯҳрадорон ва бемӯҳраҳо (хордадорон) ҷудо мешаванд. Бемӯҳраҳо зиёда аз 20 тип ва мӯҳрадорон танҳо аз як тип иборат мебошанд.

Бинобар ин ба ҷи тавр шудани ҳарорати тана тамоми ҳайвонот ба сардхунҳо ва гармхунҳо ҷудо мешаванд. Ҳарорати танаи сардхунҳо дар зери таъсири ҳарорати муҳити беруна тағйир ёфта меистад. Ба онҳо ҳайвоноти бемӯҳра ба типҳои моҳиҳои мӯҳрадорон, синфҳои ҳам дар обу хушк зиндагонӣ мекарда, кашола шуда мегаштагон дохил карда мешавад. Ҳарорати танаи гармхунҳо доимист, яъне ба таъсири муҳити беруна вобастагӣ надорад. Ба он синфҳои паррандагон ва ширхорони типҳои мӯҳрадорон дохил мегарданд.

Гурӯҳҳои системавӣ бо забони латинӣ ном гузори мешаванд. Намудҳо ба ду ҳел (номи ҷинс ва намуд), гурӯҳҳои аз намуд бо-лотар бошад, бо як ном гирифта мешавад. Бо таснифоти ҳайвонот фанни *систематика* машғул мешавад.



1. Байни ҳайвонот ва наботот чи гуна монанди мавҷуд аст?
2. Организми ҳайвонот аз кадом бофтаҳо иборат аст?
3. Бофтаи эпители аз чи гуна ҳуҷайра иборат аст?
4. Бофтаи васлкунанда чи гуна намуд дорад?
5. Бофтаи мушак чи тавр сохта шудааст?
6. Бофтаи асаб чи тавр сохта шудааст?
7. Дар организми ҳайвонот кадом системаи узвҳо мавҷуд аст?



1. Ҳуҷайраҳои иҷрокунандаи вазифаашон ба якдигар монанд ва яхела:
 - а) узвҳо; б) бофтаҳо; в) системаи узвҳоро ҳосил мекунанд.
2. Гурӯҳи олитарини системавии олами ҳайвонот:
 - а) намуд; б) қатор; в) тип; г) синф.
3. Номи ду гурӯҳи систематикӣ, ки бо забони латинӣ гуфта мешаванд:
 - а) намуд; б) ҷинс; в) тип; г) оила.



- Бофтаҳо ва чи гуна вазифаҳоро иҷро кардани онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| а) эпителий; | 1) ҷамъ намудани моддаҳои гизой; |
| б) мушак; | 2) таъсирро қабул мекунанд; |
| в) васлкунанда; | 3) ҳимоя; |
| г) асаб. | 4) узвҳоро ҳаракат мекунанд. |

Гурӯҳҳои систематикӣ аз хурдтарин бо тартиб нишон диҳед:
а) қатор; б) оила; в) тип; г) намуд; д) синф; е) тухм.

Ба дафтари луғат нависед.

Мембранаи ҳуҷайра, узвҳо, эпителий, системаи узвҳо, бофтаи васлкунанда, таснифот, бофтаи мушак, сутунмӯҳра, бофтаи асаб, бемӯҳра.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2в, 3а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-4, в-1, г-2.

Ҷавобҳои муайянкунандаи тартиб: 1г, 2е, 3б, 4а, 5д, 6в.

БОБИ II

ЯКҲУЧАЙРАҲО, ЯЪНЕ ҲАЙВОНҲОИ СОДДАТАРИН

Танаи якҳуҷайраҳо аз як ҳуҷайра иборат буда, дорои хусусияти ба сар бурдани ҳаёти мустақилона аст. Дар ҳуҷайраҳои онҳо вакуолаҳои ҷудокунӣ ва ҳозима, органидҳои ҳаракаткунанда ва ядро мавҷуданд.

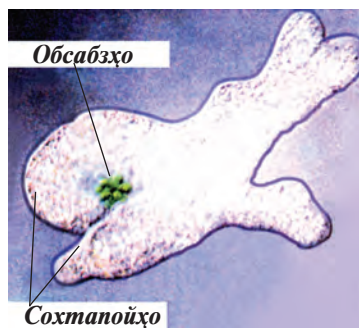
§ 3.

Синфи сохтапойҳо

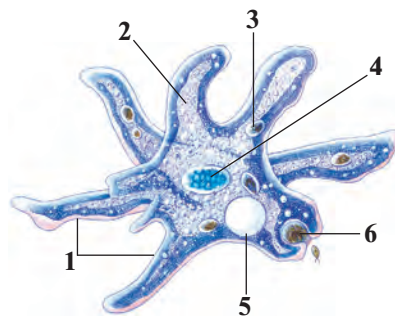
Сохтапойҳо — якҳуҷайраҳои соддатарин мебошанд. Намояндаи синфи сохтапойҳо амёбаи оддӣ ба шумор меравад.

Муҳити зист ва сохти онҳо. Амёба дар қабри кўлмакобҳое, ки бо баргҳо ва хасҷўбҳо ифлос шудаанд, ҳаёт ба сар мебарад. Бузургии танааш 0,2–0,5 мм, шаффоф аст. Шакли ҳуҷайраи амёба доимо тағйир меёбад. Ба монанди дигар ҳуҷайраҳо танаи амёба низ аз моддаи ниммоеъ, яъне ситоплазма иборат аст. Дар дохили ситоплазма якто ядро ва органидҳои ҳуҷайра ҷойгир аст (расмҳои 3, 4). *Мембранаи ҳуҷайра* ситоплазмаро аз муҳити беруна ҷудо карда меистад.

Ҳаракаткунӣ. Ситоплазмаи ҳуҷайра доимо дар ҳаракат аст. Азбаски дар сатҳи ҳуҷайраи амёба қишри саҳт нест, ситоплазма ба ягон



Расми 3. Намуди амёбаи оддӣ дар микроскоп.



Расми 4. Сохти амёбаи оддӣ:

1 — сохтапойҳо; 2 — ситоплазма; 3 — вакуоли ҳозима; 4 — ядро; 5 — вакуоли кашишхўранда; 6 — гизои фаро гирифташуда.

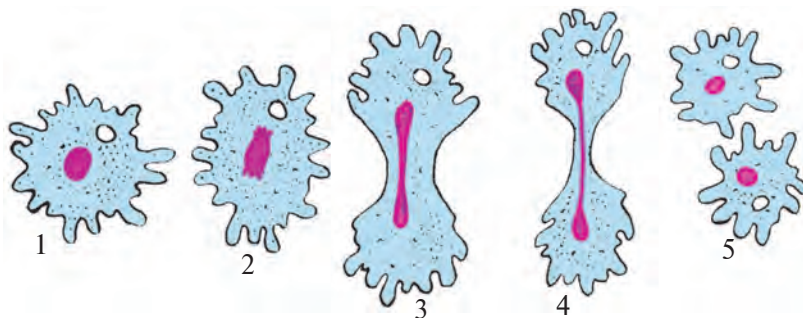
нуқтаи сатҳи бадани амёба равона шавад, дар ҳамон ҷойи бадани он барҷастагӣ пайдо мешавад, ки онро «пойи сохта» меноманд. Ҳаракати амёбаро ба чакидани як чакраи об монанд кардан мумкин аст. Ҳангоми беист ҳосил шудани *пойҳои сохта* шакли танаи амёба низ дигар шуда меистад.

Гизогирӣ. Амёба бактерияҳо, обсабзҳо ва боқимондаҳои моддаҳои органикиро истеъмол мекунад. Амёбаи ҳаракат кардаистода ба гизо рӯ ба рӯ омада, якбора якчанд пойҳои сохтаро ҳосил мекунад. Пойҳои сохта гизоро аз ҳар тараф ихота карда, онро ба ситоплазма мегузаронанд. Ҳангоми аз ситоплазма хориҷ шудани каме шираи ҳозима дар атрофи гизо пуфакча, яъне *вакуоли ҳозима* пайдо мешавад. Шираи ҳозима як қисми моддаҳоеро, ки ба таркиби гизо дохил мешаванд, ҳазм мекунад. Боқимондаҳои хӯроки ҳазмнашуда баъд аз чанд дақиқа аз ситоплазма хориҷ мегардад.

Нафаскашӣ. Амёба бо оксигени об нафас мегирад. Дар ситоплазмаи он оксиген якҷоя бо об беист дохил шуда меистад. Моддаҳои физии ситоплазма бо иштироки оксиген таҷзия шуда, бо энергия маҳсулоти зараровари мубодилаи моддаҳо ҳосил мешавад. Аз муҳити беруна ба воситаи мембранаи хуҷайраи амёба ба ситоплазма об дохил мешавад. Оби зиёдатии ситоплазма бо якҷоягии моддаҳои зараровар пуфакчаи махсус — *вакуоли кашиш-хӯрандари* ба вучуд меорад. Баъд аз бо моеъ пур шудан вакуол кашиш мехӯрад ва моеи дохили он аз хуҷайра ба берун пош мехӯрад. Ҳамин тавр, дар байни организми ҳайвон ва муҳити атроф ивазшавии моддаҳо сурат мегирад.

Ангезиш (таъсирнокшавӣ). Амёба содда сохта шуда бошад ҳам, вай дар организми ҳайвон хусусиятҳои хосро соҳиб аст. Бо ёрии баъзе таъсирҳо дигаргуншавии шакли амёбаро мебинем. Агар ба оби амёбанок каме намаки ош андозем, он ҳама пойҳои сохташро кашида гирифта, шакли лӯндари мегирад. Ин ҳодиса таъсирёбии амёбаро нишон медиҳад.

Зиёдшавӣ. Амёба бо роҳи ҷудошавии ғайричинсӣ ба ду қисм тақсим шуда, меафзояд (расми 5). Ҳаҷми ядро зиёд шуда, қишри он маҳв мешавад. Моддаҳои ядрой ба ситоплазма баромада, ба ду тарафи хуҷайра баробар тақсим мешавад. Бо тезӣ дар ду тарафи хуҷайра яктоӣ *ядро* ҳосил мешавад. Танаи амёба ёзида, аз мобайн борик шуда, ба ду тақсим мегардад. Бо ҳамин роҳ аз як амёба дуто амёба ҳосил мегардад. Дар ин намуди афзоиш бо



Расми 5. Тақсимшавии амёба ва зиёдшавии он.

1 – Ҳуҷайраи тақсимшудаистода; 2, 3, 4 – Ба ду тақсимшавии ҳуҷайра ва ядрои он; 5 – Ду ҳуҷайраи нави ҳосилшуда

воситаи ҳуҷайраҳои ҷинсӣ ҳосил нашуданро *афзоиши ғайриҷинсӣ* меноманд.

Ҳосилшавии система. Ҳангоми хунук шудан ё ки хушк шудани об амёба аз ҳаракат монда лӯнда мешавад; дар сатҳи ҳуҷайраи он пӯсти гафс – *систа* ҳосил мешавад. Амёба дар дохили система аз таъсири омилҳои муҳити беруна ҳифз мегардад. Ҳангоми фаро расидани шароити қулай амёба аз пардаи система берун омада, фаъолияти ҳаётии худро давом медиҳад.

Намудҳои гуногуни сохтапойҳо. Дар баҳрҳо садафҳои оҳаксанги скелети нуршаклҳо, фораминифераҳо ва силитсий (қум) бисёр во-мехӯранд. Боқимондаҳои садафҳои фораминифераҳо, ки якчанд миллион сол пеш зиндагӣ намудаанд, кӯҳҳои оҳаксанги имрӯзаро ташкил кардаанд. Боқимондаи скелети нуршаклҳо дар суфтакунии филизот ва тайёркунии қоғазӣ нафис истифода мегарданд. Базе сохтапойҳо паразитҳои хавфноканд. Масалан, амёбаи дизентерия аз девори рӯдаҳои одам ва ширхӯрон ҷой гирифта, дарунравии хунинро ба вучуд меорад.



1. Ҳуҷайраи амёба чи гуна сохта шудааст?
2. Пойҳои сохтаи амёба чи тавр ҳосил мешавад?
3. Амёба чи тавр гизо мегирад?
4. Вазифаи вакуоли кашишхӯранда дар чист?
5. Таъсири таъсири амёба чи гуна содир мешавад?
6. Амёба чи тавр зиёд мешавад?
7. Аҳамияти сохтапойҳо аз чи иборат аст?
8. Чаро амёба аз ҳуҷайраи худ зиёдтар об бароварда истоданаш зарур?



1. Узвҳои ҳаракат кардани сохтапойҳо:
- бофтаҳои муваққати ситоплазма;
 - хуҷайра аз мембранааш ҳосил мешавад;
 - аз пойи сохта ва мижгон иборат.

2. Органоидҳои ки амёба бо он гизоро фаро мегирад:
- вакуоли ҳозима;
 - мембранаи хуҷайра;
 - пойҳои сохта.



- Органоидҳо ва иҷрои вазифаи онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| а) сохтапойҳо; | 1) оби зиёдатиरो баровардан; |
| б) вакуоли кашишхӯранда; | 2) Ҳимоя намудани хуҷайра; |
| в) вакуоли ҳозима; | 3) ҳазм кардани гизо; |
| г) пӯсти хуҷайра; | 4) ҳаракаткунӣ. |

Ба дафтари луғат нависед

Якхуҷайраҳо, пойи сохта, сохтапойҳо, вакуоли ҳозима, вакуоли кашишхӯранда, ихроҷ, нафасгири, ангезиш, афзоиши гайриҷинсӣ, фораминифераҳо, нурҳо, амёбаи модина, сита, ҳосилшавии сита.



Муаммо ҳал кунед. Вакуоли кашишхӯранда дар дохили хуҷайраи пойҳои сохта фишорро ба меъёр меоварад. Дар ин ҳолат чаро дар амёбаи дизентерияи паразит ва хуҷайраҳои сохта пойҳо, ки дар баҳр ҳаёт ба сар мебаранд, вакуоли кашишхӯранда мавҷуд нест?

Қиёфа ва ҳаракати ҳайвони дар чистон овардашударо тасвир намоед.

1. Бувад як қатра сокин дар таги об,
Уйгуна мавҷудот он? Зуд дарёб!

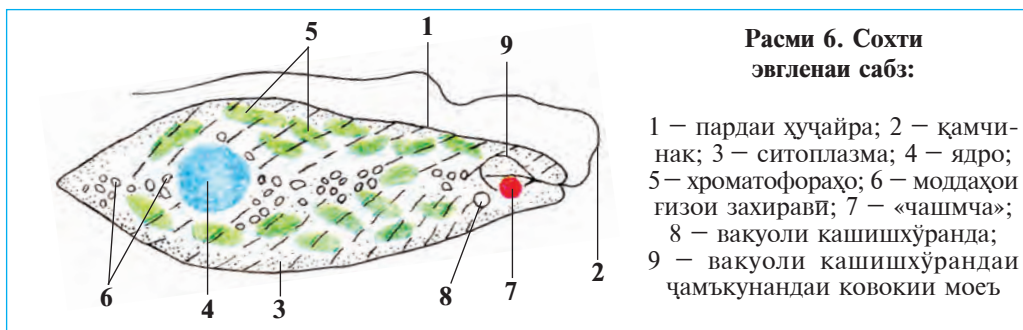
Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-4, б-1, в-3, г-2.

§ 4.

Синфи қамчинакдорон

Қамчинакдоронро дар мисоли эвгленаи сабз меомӯзем. Бадани қамчинакдорон бо пардаи саҳт ихота шуда, ҳайвони якхуҷайра мебошад. Намояндаи оддии ин синф *эвгленаи сабз* ба ҳисоб меравад (расми 6). Онҳо бо кӯмаки як ё якчанд *қамчинакдорон* ҳаракат менамоянд.



Ҳаракаткунӣ ва сохти он. Эвгленаи сабз дар обҳои кўлмак ва ҳавзҳо ҳаёт ба сар мебарад. Он нисбат ба амёба 5–10 маротиба хурдтар мебошад. Қисми эвглена шакли дарозрӯя дошта, пеш ва ақибаш борик шудааст. Қамчинаш мисли винт давр зада, онро ба пеш тела медиҳад. Ҳуҷайраи эвглена бо ҷилди саҳт ва чандир пӯшида шуда, шакли доимӣ дорад. Дар ситоплазماи ҳуҷайраи эвглена як ядрои калон, дар асоси қамчин бошад, вакуоли кашишхӯранда ва «чашмча»-и доғи сурх дошта ҷой гирифтааст.

Ғизогири. Дар ситоплазмаи эвглена дар шакли таначаҳои сабз *хроматофорҳо* ҳастанд. Бо ёрии *пигменти хлорофилли* онҳо эвглена *фотосинтез* мекунад. Дар зери таъсири нури рӯшноӣ дар хроматофорҳояшон моддаҳои органикӣ ҳосил мешавад. Ин моддаҳо барои сабзиш, инкишоф ва афзоиши эвглена сарф карда мешаванд. Эвглена дар торикӣ мисли ҳайвонҳо моддаҳои органикӣ тайёрро истеъмол мекунад. Агар онро дар муддати дароз ба ҷойи торик гузорем, пигменти хлорофилли эвглена нест шуда, ҳуҷайрааш беранг мешавад, фотосинтез қатъ мегардад. Лекин эвглена нобуд намешавад. Акнун ӯ моддаҳои органикӣ дар об ҳалшударо бо сатҳи танаи худ макида ба ғизогири оғоз мекунад. Хусусияти фотосинтез кардани эвглена аз як аҷдоди умумӣ пайдо шудани растаниҳо ва ҳайвонҳоро нишон медиҳад.

Нафасгирӣ ва ихроҷ. Эвглена чун амёба бо оксигени обшуда нафас мегирад. Оби зиёдатии ситоплазма ва маҳсулоти зарарноки мубодила бо воситаи *вакуоли кашишхӯранда* ба берун бароварда мешавад.

Ангезиш. Эвглена бо ёрии *чашмаки сурхи доғдор* ба хусусияти дарк кардани рӯшноӣ соҳиб аст. Аз ҳамин сабаб он ба қисми равшаниӣ об шино мекунад.

Афзоиш. Эвглена ҳамчун амёба ба ду қисм ҷудо шуда, бо роҳи гайриҷинсӣ меафзояд (расми 7). Ҳангоми сар шудани тақсимшавӣ дар



назди қамчинаки кўҳна қамчинаки нав пайдо мешавад. Тақсимшавӣ ба тамоми бадан аз мобайни ду қамчинак ва ядро мегузарад.

Ҳосилшавии система. Дар шароити номусоид қамчинаки эвглена меафтад, баданаш хурд шуда лўнда мешавад ва бо пардаи ғафси муҳофиз пўшида шуда, ба система мубаддал мегардад.

Волвокс – ҳайвони якхуҷайраест, ки дар колония зиндагӣ мекунад. Дар ҳавзҳо ва кўлҳо организмҳои сабзи лўндаи дар об шинокунандаи қутрашон то 1 мм-ро пайдо кардан мумкин аст (расми 8). Колонияи волвокс аз ҳазор хуҷайраи ду қамчини нокшакл иборат аст. Хуҷайраҳо дар рўйи лўнда ҷойгир буда, ба ёри риштаҳои си-



топлазма ба ҳамдигар пайванданд. Даруни пуфак бо моддаи ғафси ларзон пур шудааст.

Баъзе қамчинакдорон ҳаёти паразитиро аз сар мегузаронанд. *Трипаносома* дар зардоби хуни халқҳои Африкаи тропикӣ зиндагӣ карда, касалии хобро пайдо мекунад. Одамони баъзе ҳудудҳои

Ўзбекистони Чанубӣ ва мамлакатҳои тропикӣ гирифтори бемории *лейшмания* мегарданд. Яраҳои ин беморон ба зудӣ шифо намеёбад.



1. Сохти қамчинакдорон аз сохтапойҳо бо чи фарқ мекунад?
2. Эвглена дар рӯшноӣ чи тавр гизо мегирад?
3. Аҳамияти вакуоли кашишхӯри дар чист?
4. Эвглена чи гуна афзоиш меёбад?
5. Чаро волвокс ба ҳайвонҳои гурӯҳи дохил мешавад?
6. Трипаносома чи гуна ба одам сироят мекунад?
7. Кадом хусусиятҳои қамчинакҳо ба наботот монанд аст?



1. Дар ситоплазмаи эвглена:
 - а) вакуолаҳои кашишхӯранда ва ҳозима ҷойгир аст;
 - б) вакуолаҳои хроматофори ва кашишхӯранда ҳаст;
 - в) чашмаки сурх ва қамчинакҳо ҷойгир аст.
2. Колонияи волвокс:
 - а) аз ҳуҷайраи дукшакл иборат;
 - б) аз ҳуҷайраи курашакл иборат аст;
 - в) аз ҳуҷайраи нокшакл иборат аст.



- Номи ҳайвонот ва хусусиятҳои мувофиқи онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|-----------------|---------------------------------|
| а) лейшмания; | 1) паразити хун; |
| б) волвокс; | 2) бадани дукшакл; |
| в) трипаносома; | 3) дар пӯст захм пайдо мекунад; |
| г) эвглена. | 4) гурӯҳи шуда зиндагӣ мекунад. |

Ба дафтари луғат нависед

Эвгленаи сабз, волвокс, трипаносома, лейшмания, хроматофораҳо, фотосинтез, гурӯҳ, қамчин, хлорофилл, доғи сурхи чашмча.



Муаммои поёниро ҳал кунед. Қамчинакдорон — бо кӯмаки як ва чанд қамчинак ҳаракаткунандаи ҳайвоноти заррабинист. Дар ин ҳолат чаро эвгленаи сабз танаашро тоб дода, волвокс бошад, чун тӯб гелида ҳаракат мекунад.

Дар чистонҳо сохти кадом ҳайвонҳо тасвир ёфтаанд ва ба ҳаракатнокии онҳо тавсиф диҳед.

2. Агарчи бедандон аст,
Газандаи инсон аст.
3. Чист он, ки монанди мушт,
Ҳам нарм асту ҳам дурушт,
Бораш ҳамеша хор аст,
Хораш ҳамеша дар пушт.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2в.

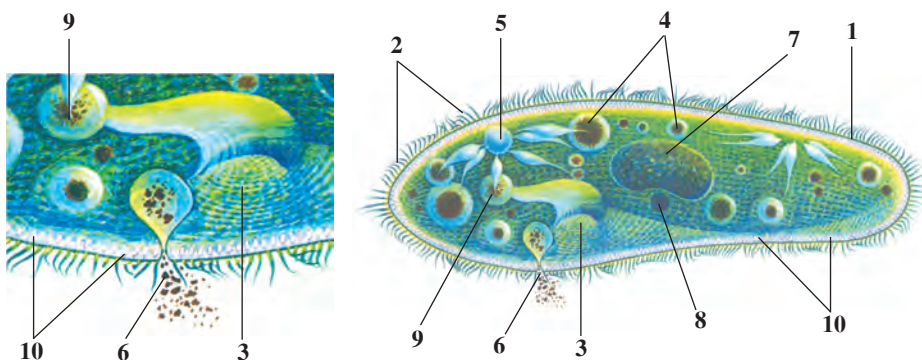
Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, в-4, в-1, г-2.

§ 5.

Синфҳои инфузорияҳо ва спораторҳо

Бадани инфузорияҳо бо мўякҳои хурд пўшида шуда, ядроҳои калон ва хурд доранд. Сохти узвҳои ҳозима ва ихроҷ нисбат ба дигар якхуҷайраҳо мураккаб аст. Якумин маротиба инфузорияҳо дар оби алафини ширабаста ёфт шудааст. Калимаи латинии «Infuzoriya» низ маънои «ҳайвони дар оби алафини ширабаста зиндаги кунанда»-ро мефаҳмонад. Инфузорияро дар мисоли патакча меомўзем.

Муҳити зист, сохт ва ҳаракаткунӣ. Патакча ҳам ба монанди амёба ва эвгленаи сабз дар обанборҳои, ки моддаҳои органики-ашон бисёр аст, вомехўрад. Дарозии он 0,1–0,3 мм буда, шакли баданаш ба қисми таги пойафзор монанд аст (расми 9). Аз ин сабаб ҳайвоноти мазкур *патакча* ном гирифтаанд. Тамоми бадани патакчаро якчанд қатор мўякҳои сершумор пўшондааст. Ба туйфаили мавҷвор ҳаракат кардани мўякҳо патакча бо қисмати паҳни худ шино мекунад.



Расми 9. Сохти патакча ва физогирии он:

- 1 – пардаи ҳуҷайра; 2 – мижгончаҳо; 3 – даҳон; 4 – вакуолҳои ҳозима;
 5 – вакуоли кашишхўранда; 6 – масома; 7 – ядрои калон; 8 – ядрои хурд;
 9 – шаклгирии вакуоли ҳозима; 10 – заррачаҳои парзананда

Физогирий. Патакча бактерияҳоро истеъмол мекунад. Дар як та-рафи баданаш *новача* дорад, дар қарри новача сўроҳии «даҳон»

мавҷуд аст. «Даҳон» ба «гулӯ» роҳ дорад. Аз ситоплазма ба гизо дар натиҷаи ҷудо шудани шираи ҳазм вакуоли ҳозима ҳосил мешавад. Вакуол аз гулӯ ҷудо шуда ба ситоплазма меафтад. Вакуолаи ҳозима ҳамин тавр беист ҳосил шуда меистад. Вакуолҳо бо ҷараёни ситоплазма танай патакчаро давр мезананд. Боқимондаҳои ҳазмнашуда аз сӯроҳи ба об хориҷ мешаванд.

Нафаскашӣ ва ихроҷ. Ду вакуоли кашишхӯрандаи патакча дар тарафи пеш ва қафо ҷойгиранд. Онҳо бо навбат кам шуда меистанд. Қисми зиёдагии об инчунин маҳсулотҳои нодаркори ғангоми ивазшавии моддаҳо ҳосилшуда аз ситоплазма ба вакуолҳо ҷамъ ва аз онҳо ба берун бароварда мешавад. Оксиген ба ситоплазмаи патакча бо об якҷоя даромада меистад.

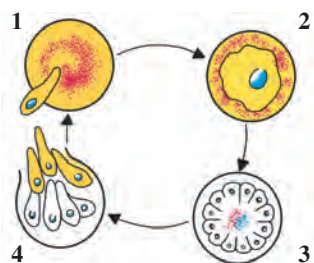
Афзоиш. Дар ситоплазмаи патакча ядроии калони лӯбиёмонанд ва ядроии хурди давршакл мавҷуд аст. Афзоиши ғайриҷинсӣ аз ҳалшавии пӯсти ядро оғоз шуда, ба ду қисм тақсим мешавад. Мобайни бадани патакча борик мешавад. Ядроҳои аз нав ҳосилшуда ба қисмҳои пеш ва қафои патакча баробар мешаванд. Бадани патакча борик шуда, ба ду қисм тақсим мешавад, аз якто инфузория дуто инфузория ҳосил мешавад. Дар ҳар яки онҳо яктои вакуоли кашишхӯранда мекунанд ва вакуоли кашишхӯрандаи дуҷум баъдтар ҳосил мешавад.

Ангезиш. Дар таҳти қабати ҳуҷайраи патакча *таначаҳои таёқмонанд* шакл ҷой гирифтааст. Ин қисмчаҳо онро аз ҳайвонҳои дарранда муҳофизат мекунанд. Чӯбакҳои патакча ба бадани ҳайвони дарранда халида, онро метарсонад.

Синфи спораторҳо. Ба он зиёда аз 4 ҳазор ҳайвони хурди заррабин дохил мешавад. Ҳамаи намудҳои спораторҳо дар одам ва ҳайвон паразитӣ мекунанд. Сохти онҳо ниҳоят содда аст. Узвҳои ҳаракат, ҳозима ва ихроҷ надоранд. Дар байни спораторҳо *паразити*

Расми 10. Инкишофи паразити малярия:

- 1 — паразити, ки ба ҳуҷайраи хун сурх дохил мешавад;
- 2 — калоншавии паразит дар ҳуҷайраи хун;
- 3 — тақсимшавӣ ва афзоиши паразит;
- 4 — аз ҳуҷайраи хун ба ҳуҷайраи зардо баромадани паразитҳо



табларза васеъ паҳн шудааст. Паразити табларза ба одам аз пашшаи табларза мегузарад. Паразит ба таначаҳои хуни сурх даромада, тез тақсим шуда меафзояд (расми 10). Паразит ҳуҷайраҳои хунро ҳал карда, ҳангоми ба плазмаи хун гузаштан ҳарорати бадани одамро ба тезӣ бардошта, табларзаро ба вучуд меорад. Ба ин синф кирмаки пилла ва паразити оруи асал — *нозема* низ дохил мешавад.



1. Инфузорияҳо бо кадом хусусияти сохти худ аз дигар якхуҷайраҳо фарқ мекунанд?
2. Дар ситоплазмаи патакча кадом органоидҳо ҷойгиранд?
3. Патакча ғизоро чи тавр ҳазм мекунанд?
4. Афзоиши чинсии патакча чи тавр содир мешавад?
5. Чаро патакча бо сохти мураккаби худ ба якхуҷайраҳо дохил мешавад?
6. Ҳуҷайраи якхуҷайраҳо аз ҳуҷайраи серхуҷайра бо чи фарқ мекунанд?



1. Дар ҳуҷайраи патак ҷойгир аст:
 - а) як ядроӣ калон ва як ядроӣ хурд;
 - б) як вакуоли кашишхӯранда;
 - в) як вакуоли ҳозима.
2. Дар ҳуҷайраи спораторҳо мавҷуд нест:
 - а) ядроӣ ҳуҷайра, вакуоли кашишхӯранда;
 - б) мембранаи ҳуҷайра, вакуоли ҳозима;
 - в) узвҳои ҳаракат ва ҳозима.



- Номи якхуҷайраҳо ва муҳити зисти онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|----------------------|------------------------------------|
| а) нозема; | 1) ҳуҷайраҳои хунро ҳал мекунанд; |
| б) патакча; | 2) паразити занбӯр ва кирми пилла; |
| в) паразити малярия; | 3) бо бактерияҳо ғизо мегиранд. |

Ба дафтари луғат нависед.

Инфузория, патакча, мижгонакҳо, гулӯ, сӯроҳии мақъад, ядроӣ калон, ядроӣ хурд, баданчаи халанда, спораторҳо, спора, паразити малярия, ноземаҳо.



Муаммо ҳал кунед. Шумоён дар дарсҳои гузашта дар микропрепат инфузорияи патакро чамъ оварда, ғизохурии амёбаро дар шакли видеофилм дар зеро микроскоп тамошо карда будед. Ҳуҷайраи патак бошад, нисбати амёба ҳайвони бештар ҳаракатнок ба ҳисоб меравад. Дар ин ҳол аз чи сабаб ҳуҷайраи патак аз даҳлати амёба халос шуда наметавонад?

Дар чистони мазкур аз хусуси чи сухан меравад?

4. Даҳон дораду забон надорад,
Садто бизани, фиғон надорад.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-3, в-1.

Машғулияти якуми лабораторӣ.

Соҳти патак, ҳаракатнокӣ ва таъсирипазири

Ҷиҳозоти зарурӣ: заррабин, маҳлули пичани (бедаи) 2–3 ҳафта пеш тайёргардида, маҳлули ранги конгои сурх, ашё ва оинаҳои доранда, нахи пахта, таёқчайи шишагин, чакрарезак, пинсет, ҷуфти қоғази камбари буридашуда, туршии метили сабз ва сиркои нисбаташ 1:1 маҳлули дар об тайёршуда, компютер, проектор.

Техникаи бехатарӣ. Барои кор кардан дар лаборатория аз хилъат ва фартуки лабораторӣ истифода мегардад. Барои ифлос накардани либос ё ки пайдо нашудани реаксияи аллергия аз моддаҳои кимиёвӣ эҳтиёткорона истифода бурдан лозим. Барои ифлоснагардии микропрепарат аз канораи он бо сарангушт ва ангуштони ишоратӣ дошта истодан лозим. Барои паҳн нашудани объекти микропрепарат ҳангоми кор бо микроскоп, алалхусус ҳангоми онро аз объекти хурд ба калонаш гузарондан ниҳоят эҳтиёт шудан лозим.

Кори якум. Омӯзиши соҳти патакча ва назорати коркунии органидҳо бо кӯмаки чакрарезак аз маҳлули пичани (хасбедаи) зиёдкунандаи патакча 15–20 чакра гирифта, ба оинаи соат резед ва ба он каме ранги конгои сурхро илова карда, бо таёқчайи шишагин омезед (маҳлули ҳамроҳкардаи ранги конго дорои ранги сурхи паст шуданаш лозим). Бо кӯмаки чакрарез аз маҳлули рангдор як қатра гирифта, ба оинаи мавод чаконед (ин корро дар ҳолати набудани ранги конго ҳам мувофиқи тартиби нишондодашуда ба ҷо овардан лозим).

Барои сушт кардани ҳаракаткунии патакчаҳо ба чакра якчанд дона нахи пахта андозед. Рӯйи чакраро бо сарпӯши оина пӯшонед ва оби канори онро бо қоғази филтр эҳтиёткорона ҷаббонда гиред. Бо ҳамин усул препарати тайёршударо сараввал дар объективи хурди заррабин (микроскоп), сипас дар объективи калон назорат кунед. Одатан, патакчаҳо дар атрофи заррачаҳои органикӣ ё ки нахи пахта хусусияти яклухт ҷамъшавӣ доранд. Яке аз патакчайи ҷамъшударо дар объективи калони заррабин назорат кунед. Тарафҳои пешу ақиб танаи патакчаро муайян созед. Чуқурчайи пешидаҳонии дар канори патакча ва ду вакуолаи кашишхӯрандаи дар пешу ақиб ҷойгиршударо ёбед ва онҳоро муоина намоед. Мижгончаҳо дар як меъёр ҳаракат карда,

дар наздикии танаи патакча ва алалхусус, дар атрофи сӯроҳии даҳон маҷрои обро ҳосил мекунад. Ранги конгои сурх бо даҳон якҷоя ба дохили вакуоли ҳозима гузашта, онҳоро бо ранги сурх рангубор мекунад. Дар микроскоп ҳаракати мижгонҳои патакча, ҳаракатҳои маҷрои ситоплазми вакуолаи ҳозимаро мушоҳида кунед.

Дар ҷонибҳои пешу ақби патакча яктогӣ вакуоли кашишхӯранда ҷойгир шудааст. Вакуолаи дилхоҳ аз якчанд найчаи дарози нафиси гун карда гирифтани моеъ аз ситоплазма, пуфакчаи гункуандаи моеъ ва аз найчаҳои ба берун оришудда баровардани моеи дар дохили он ҷамъшуда иборат аст. Пуфакчаҳо бо навбат кашиш хӯрда, моеъро ба берун мебароранд. Дар давоми чанд дақиқа бо об пур шудану ҳолӣ гаштани пуфаки вакуоларо назорат кунед.

Кори дуҷум. Назорати таъсирбахшии патакчаҳо. Ба оинаи мавод оби тоза ва маҳлули пичани инфузорияро якҷақрагӣ чаконед. Ин ду ҷақраро ба воситаи каналча ҳамроҳ намоед. Ба ҷақраи маҳлули пичани патакча чанд зарраи хурди намаки ошомиданиро андозед. Тавассути объективи хурди заррабин ба оби намақдори ошомидани патакча гузаштани ҷақраи оби тозаро назорат баред.

Кори сеюм. Зада баромадани таначаҳои сӯзонандаи патакча ва ядрои онро санҷед. Ба оинаи мавод ҷақраи маҳлули пичани патакчаро резед. Ба маҳлул аз омехтаи маҳлули обии туршии сирко ва ранги сабзи метил як ҷақра резед. Ҷақраро бо сарпӯши оина пӯшида, дар объективи калони заррабин назорат баред. Баробари таъсир кардани туршии сирко танаи сӯзонандаи патакча якбора ҷаста баромада, ҳалок мешавад, ранги сабзи метилӣ бошад, ядрои патакчаро бо ранги сабз фаро мегирад. Дар объективи калони заррабин таначаҳои ба сатҳи танаи патакча дамида баромадаро ёбед. Таначаҳои мазкур дар шакли риштаҳои борике, ки дар болои патакча бетартиб ҷойгир шудаанд, ба назар мерасанд. Дар ҳамон препаратҳо ядрои калони лӯбиёмонанд ва ядрои хурдро ёбед, ка дар ҷониби фуруҳамидаи он ҷойгир шудаанд.



ҲАЙВОНОТИ СЕРҲУЧАЙРА: ТИПИ РЎДАКОВОКҲО

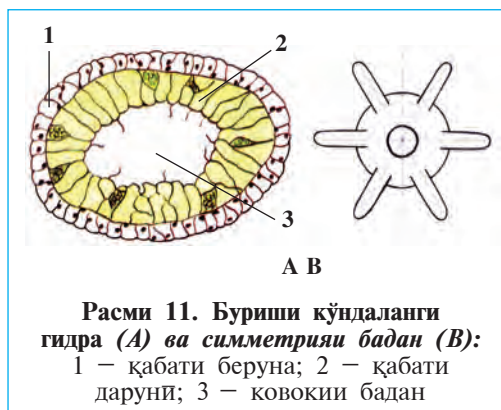
Танаи серҳучайраҳо аз ҳучайраҳои дуқабата иборат буда, серҳучайраҳои сохтанион содда мебошад. Холигии танаи онҳо вазифаи рӯдаро ба ҷо меоварад. Ба ҷумлаи онҳо полипҳои гидроидӣ, медузаҳои сифоид, полипҳои марҷонӣ дохил мешаванд.

§ 6. Синфи полипҳои гидроидӣ: гидраи оби гуворо

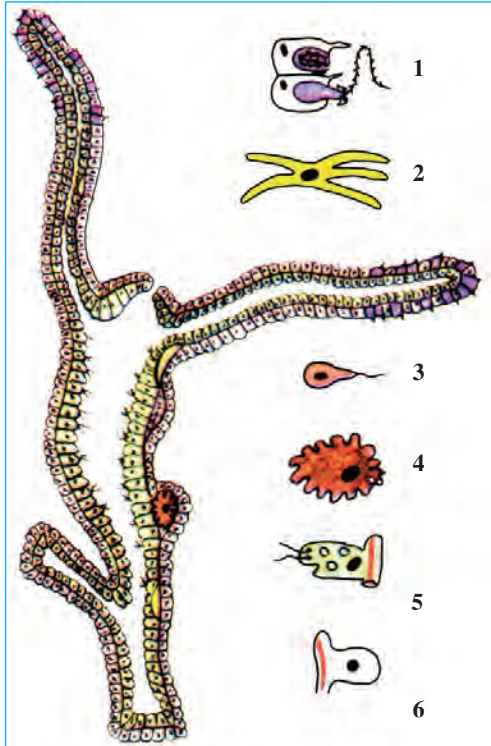
Сохти беруна. Гидра дар оби софи ором ё ки дар ҳавзаҳои оби ширини беҳаракат ҳаёт ба сар мебарад. Онро дар аквариумҳо низ вохӯрдан мумкин аст. Дарозии бадани вай 5–7 мм буда, шакли цилиндри дорад. Қисми поёни баданро *каф* меноманд. Дар тарафи муқобили каф *мўйлабчаҳои сўрохии даҳонро* ихотакарда ҷойгиранд. Гидра бо кафи худ ба чизҳои зерини об часпида мегирад. Рӯдаковокҳоеро, ки дар қаъри об ба ҷисмҳо часпида зиндагӣ мекунанд, *полип* меноманд.

Симметрияи бадан. Симметрия — қисмҳои бадан дар атрофи як меҳвар мутаносиб ҷойгиранд (расми 11). Агар аз кафи гидра ба сўрохии даҳон якто хати хаёли гузаронем, бадани он бо нуҳҳои тарафи чанбарҳо ба якчанд қисмҳои баробар тақсим мешавад. Имконияти тақсимшавии бадани ҳайвон ба радиусҳои баробари аз меҳвар бароянда *радиал*, яъне *симметрияи нурдор* номида мешавад.

Ҳучайраҳои бадан. Девори бадани гидра аз ду қабат ҳучайра иборат аст. Қабатҳои беруна — *эктодерма* ва даруна *эндодерма* бо пардаи тунуке, ки аз мод-



Расми 11. Буриши кўндаланги гидра (А) ва симметрияи бадан (В):
1 — қабати беруна; 2 — қабати даруни; 3 — ковокии бадан



Расми 12. Буриш аз рӯйи қади бадани гидра ва ҳуҷайраи бадан:

1 – ҳуҷайраи газанда; 2 – ҳуҷайраи асаб; 3 – сперматазоид; 4 – ҳуҷайра-ратухм; 5 – ҳуҷайраи ҳазмкунанда; 6 – ҳуҷайраи пўсту мушак

даи мобайни иборат аст, чудо мешавад. Девори бадан *ковокӣ дарунаи васеъро* ихота мекунад. Ин ковокӣ вазифаи рӯдаро низ иҷро мекунад (расми 12).

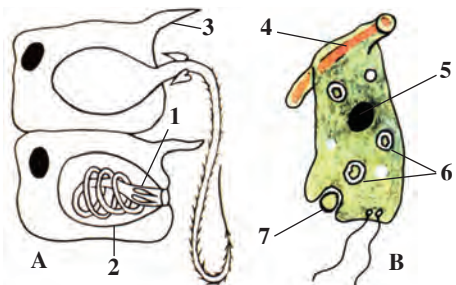
Қабати беруна асосан аз *ҳуҷайраҳои пўсту мушак* иборат аст. Тарафи даромади ин ҳуҷайраҳо чун девори бадан *васеъ буда*, дар он *торҳои мушак* ҷойгиранд. Дар кадом тарафи бадан торҳои мушак кам шавад, гидра ба он тараф ҳаракат мекунад.

Дар байни ҳуҷайраҳои қабати эктодермаи бадани гидра *ҳуҷайраҳои халанда*, ки хусусияти сўзонидан доранд, низ мавҷуд аст (расми 13). Чунин ҳуҷайраҳо, бахусус дар мўйлабчаҳо хеле бисёранд. Дар ҳар як ҳуҷайраи халанда якчанд *қилчаи ҳискунандаи* хурд, дар дохили ҳуҷайра бошад, *капсулаи халанда* мавҷуд аст. Дар капсула *тори борики* найшакл ҷойгир аст. Агар ҳайвонҳои хурд (дафния, сиклоп ё моҳӣ) аз паҳлуи мўйлабчаҳо шино карда, ба

мўйчаҳои ҳискунандаи ҳуҷайраҳои халанда расида гузаранд, тори

Расми 13. Ҳуҷайраҳои газанда (А) ва ҳазмкунандаи гидра (В):

1 – тори газанда; 2 – капсулаи газанда; 3 – мўяки ҳассос; 4 – тори мушак; 5 – ядро; 6 – вакуоли ҳозима; 7 – хўроки фарогиршаванда



капсула халида мебарояд ва ба пўсти он мехалад. Моддаи захрноки тор бошад, ҳайвонро суст мекунад ё мекушад.

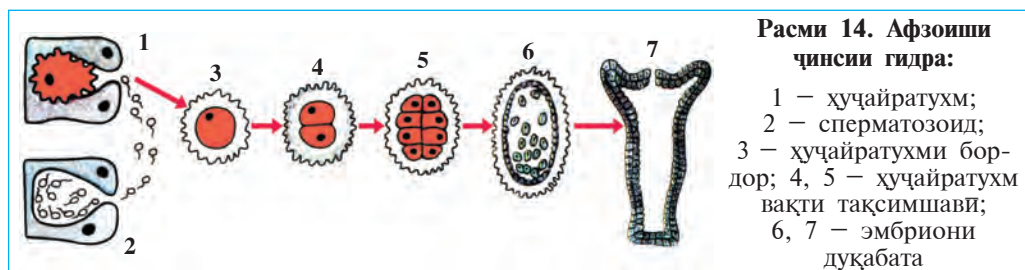
Ангезиш ва ҳосилшавии рефлекс. Дар эктодерма ҳуҷайраи асаби ситорашакли пароканда ҷойгир шудааст. Бофтаҳои онҳо пайваस्त шуда, тори асабро ҳосил мекунад. Ба воситаи ҳуҷайраҳои асаб гидра таъсири муҳити берунаро ҳис карда, гунча мешавад. Хусусияти ҷавоб ба таъсир *рефлекс* номида мешавад.

Ҳуҷайраи эндодерма, физогирий. Қабати эндодерма хусусияти баровардани пойҳои сохтаро дошта, аз ҳуҷайраҳои модинаи қамчинак ва гауд иборат аст. Ҳуҷайраҳои қабати дарунӣ вазифаи коркарди шираи ҳозима ва ҳазро иҷро мекунад. Физои гидра низ ба монанди соддатаринҳо дар дохили ҳуҷайра ҳазм мешавад. Гидра туъмаашро ба мўйлабчаҳои часпонида ба даҳонаш фуру мебарад. Дар ковокии бадан зери таъсири моеъгии ҳозима физо майда карда мешавад. Қамчинакҳо гизоро ба ҳуҷайра медароранд. Ҳуҷайраҳо бо ёрии пойҳои сохта онро дошта гирифта, ҳазм мекунад.

Таҷдид (регенератсия). Дар мобайни ҳуҷайраҳои эктодерма ядрои хурди мудаввар — ҳуҷайраҳои мобайнӣ мавҷуд аст. Дар сурати ҳаргуна захми бадан ҳуҷайраҳои мобайнӣ, ки дар наздикии захм ҷой гирифтаанд, бошиддат месабзанд. Дар организми зинда барқароршавии қисми бадани маҷрӯҳ ва ё нестшуда *таҷдид* номида мешавад. Муайян шудааст, ки агар бадани гидра ба 200 порча ҷудо шавад, аз ҳар як порча яктогӣ гидраи нав ҳосил мешавад.

Афзоиши ғайриҷинсӣ. Дар мавсими баҳор ва тобистон дар бадани гидра якчанд гуррича (варам) пайдо мешавад. Баробари пайдошавии мўйлабчаҳо ва сўроҳии даҳон гуррича ба гидраи ҷавон мубаддал мешавад. Онҳо аз организми модар ҷудо шуда, мустақил зиндагӣ мекунад.

Афзоиши ҷинсӣ. Тирамоҳ пеш аз фаро расидани шароити номусоид дар бадани гидра варамчаҳои хурд пайдо мешавад. Дар варамчаҳо як-



той ҳуҷайраи модина – ҳуҷайратухм, ё ки ба миқдори зиёд ҳуҷайраи нарина – *сперматозоид* ҳосил мешавад (расми 14).

Ҳуҷайратухми гидра ба амёба монанд буда, пойҳои сохта дорад. Сперматозоид хеле хурд, аз ҳуҷайраҳои серҳаракат иборат аст. Онҳо ба об баромада, дар дохили тухмуҷайра бордор мешаванд. Ҳуҷайратухми бордоршуда *зигота* номида мешавад. Зигота лӯнда шуда, бо қабати ғафс пӯшида мешавад. Гидра баробари фарорасии сармо нобуд шуда, зигота бошад, зинда мемонад. Баҳорон зигота бо роҳи тақсимшавӣ дар дохили парда ба гидраи ҷавони серхуҷайра мубаддал мешавад. Баробари кафидани пӯсти тухм гидраи ҷавон ба об мебарояд ва ҳаёташро давом медиҳад.



1. Симметрияи бадан чист?
2. Дар эктодермаи гидра чи гуна ҳуҷайра мавҷуд аст?
3. Ҳуҷайраи халанда кадом вазифаро иҷро мекунад?
4. Ҳуҷайраи эндодерма кадом вазифаро иҷро мекунад?
5. Таҷдид чист?



- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| 1. Полипҳо – ин рӯдаковокҳо: | 2. Зигота – ҳуҷайратухм: |
| а) озод зиндагӣ мекунанд; | а) ҳуҷайратухми бордор; |
| б) сохти содда доранд; | б) дар зимистон мемонад; |
| в) часпида зиндагӣ мекунанд. | в) бе ҳуҷайратухм. |



- Ҳуҷайраҳои бадани гидра ва вазифаҳои онро чуфт карда нависед:
- | | |
|-----------------|--------------------------------------|
| а) пӯсту мушак; | 1) ангишиш, ҳосилкунии рефлекс; |
| б) халанда; | 2) таҷдид; |
| в) асаб; | 3) ҳозима; |
| г) мобайнӣ; | 4) ихота қардан, ҳаракаткунӣ; |
| д) қамчиндор; | 5) шираи ҳозима қор қарда мебарорад; |
| е) гадуид; | 6) тўмаро фалаҷ мекунад, ҳимоя. |

Ба дафтари луғат нависед.

Полип, симметрия, эктодерма, эндодерма, ҳуҷайраи пӯсту мушак, ҳуҷайраи халанда, ҳуҷайраи мобайнӣ, таҷдид, сперматозоид.



Ба саволи зерин ҷавоб ёбед. Бисёрхуҷайрагӣ аз як ҳуҷайраи қамчиндор баромаданаширо тахмин мекунанд. Аз расмҳои 12 ва 13 истифода бурда, кадом хусусияти сохти гидра ба қамчиндорон монанд буданаширо муайян созед.

Чистони мазкурро ёбед ва онро тасвир намоед.

5. Як гиёҳи ёбӣ,
Сараш – пойи мурғоби.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

Ҷавобҳои чуфт: а-4, б-6, в-1, г-2, д-3, е-5.

§ 7.

Рӯдаковокҳои баҳрӣ

Дар холигиҳои баҳрҳо, дар қабри баҳрҳо актиния, ки дар ҳолати муқим ҷойгир шудаанд ва полипҳои марҷоние, ки гурӯҳҳои муқимро ҳосил мекунанд, ҳамчунин медузаҳои зиндагӣ мекунанд, ки дар қабри об озодона шино карда мегарданд.

Актинияҳо — полипҳои мекунаанд, ки якка ва муқим зиндагӣ мекунанд. Сохти бадан ва шакли онҳо чун гидра мебошад. Лекин аз гидра бо ҳаҷм (диаметри бадан 0,5 см) ва қисман бо рангнок буданашон фарқ мекунанд (расми 15, 4). Мӯйлабчаҳои актиния дар атрофи сӯрохии даҳон якҷанд қатор ҷойгир аст. Ҳама актинияҳо дар қабри об ба ҳисмҳо часпида зиндагӣ намуда, баъзан бо каф оҳиста-оҳиста ҳаракат мекунанд. Онҳо низ мисли гидра тӯмаро бо торҳои паррандашон ҷароҳатнок карда, бо ёрии мӯйлабҳояшон ба даҳон мебаранд (видеои 9. Физохӯрии актиния). Баъзе актинияҳо бо харчангҳои зоҳид ва бо моҳиҳо ба зиндагии симбиоз мувофиқ гардидаанд. Зиндагии симбиоз ба ҳар ду ҳайвон ҳам муфид аст. Якеи онҳо, масалан, актиния ба **тӯкумшулуки** харчанг нишаста, онро аз ҳайвоноти ваҳшӣ ҳимоя мекунад. Харчанг бошад, актинияро ба физои худаш ёфта шарик менамояд.

Полипҳои гурӯҳҳои ҳосилкунанда. Дар баҳрҳо полипҳои гурӯҳҳои ҳосилкунанда васеъ паҳн шудаанд. Ҳар кадом *гурӯҳ* аз полипҳои сершумори сохташон чун гидра иборат аст. Дар гурӯҳ ковокии бадани полипҳо бо ҳам пайваст аст. Аз ин сабаб, хӯрокеро, ки яке аз полипҳо ба даст меоранд, тамоми аъзои гурӯҳ ҳазм мекунад. Хӯроки онҳо аз боқимондаҳои органикӣ ва микроорганизмҳо иборат аст. Одатан дар девори танаи бисёр полипҳо скелети оҳаки инкишоф меёбад. Рӯдаковокҳо, ки гурӯҳи шуда зиндагӣ мекунанд ва дорои скелети сахтанд, *полипҳои марҷонӣ* ном доранд (расми 15, 5–6).

Гурӯҳи ҳосилкунандаи полипҳои, ки гурӯҳона зиндагӣ мекунанд, ҳангоми афзоиши ҷинсӣ чун кирминаи актинияҳо ба қабри об часпида полипи хурдро ҳосил мекунанд. Полип мисли гидра бо муғҷабандии ғайриҷинсӣ зиёд мешавад, лекин полипи ҷавоне, ки аз муғҷа пайдо мешавад, аз организми модар ҷудо нашуда, дар якҷоягӣ муғҷа мебандад. Ҳамин тавр, гурӯҳи ҳосил мешавад.



Расми 15. Рӯдаковокҳои баҳрӣ:

- 1 – медузаи рещадор; 2 – медузаи қутби; 3 – аурелия; 4 – актинияҳо;
5 – марҷони сурхкоралл; 6 – гурӯҳи марҷони сурх

Рифҳои марҷонӣ. Дар наздикии соҳили баҳри тропикӣ, дар ҷойҳои на он қадар чуқурии уқёнусе, ки полипҳои марҷонӣ зич ҷойгиранд, гурӯҳҳои калонро ҳосил мекунанд. Гурӯҳи полип доимо ба боло, яъне ба рӯи об сабзида мебарояд. Дар қабри баҳр қисми боқимондаи скелети оҳаки гурӯҳ, ки ҳалок шудаанд, гун мешаванд. Ҳамин хел бо мурури вақт гурӯҳи полипҳои марҷонӣ *рифҳои марҷониро* ҳосил мекунанд. Дар натиҷаи ба воситаи шамол ба об мондани тухми растаниҳо ва паррандаҳо дар рифҳо ҳаёт сар мешавад. Ин гуна рифҳо дар қисми тропикии уқёнуси Ором, хусусан дар наздикии соҳили Австралия бисёр вомехӯранд.

Рифҳои марҷониро ҳамчун маводи қимати сохтмон (оҳаксанг) истифода мебаранд. Аз баъзе рифҳо (марҷони сурх) ашёҳои зебу зинат тайёр мекунанд. Рифҳои марҷонӣ макони моҳиҳои гуногун ва дигар ҳайвоноти соҳилӣ ба ҳисоб мераванд. Аз ин сабаб дар ҷойҳои, ки рифҳои марҷонӣ паҳн шудаанд, бисёр мамнӯъгоҳҳо ташкил кардаанд.

Медузаҳо. Бадани медуза аз моддаи шишамонанди луоби ҳамвор иборат аст. Шаклан ба чатр монанд аст (расми 15, 1, 2, 3). Дар миёнаи қисми зери он сӯроҳии даҳон воқеъ аст. Дар тарафи поёни маркази соябон сӯроҳии даҳон ва дар як тарафаш мӯйлабчаҳои зиёд мавҷуданд. Ҳуҷайраҳои девори бадан ба монанди дигар рӯдаковокҳо аз ду қабат иборат аст, лекин моддаи мобайнии он хеле хуб инкишоф ёфтааст. Медуза чатрро якбора ҷамъ карда, обро ба берун фаввора дода, такони реактивӣ мегирад. Вай бо қисми барҷаста ба пеш ҳаракат мекунад.

Медузаҳо ҳайвони дарранда буда, онҳо харчангшаклҳо, кирми лойхӯрак, моҳии навзод ва дигар ҳайвонҳои хурди обиро мехӯранд. Бо ёрии риштаҳои халанда тўмаро беҳол намуда, бо ёрии мӯйлабҳои бисёри гирди даҳон ба даҳон равона мекунанд. Риштаҳои халандаи баъзе медузаҳо хусусияти сўзондани доранд. *Медузаи қутбии* баҳри Шимол ва *медузаи решадаҳони* баҳри Сиёҳ ба шиноварон хавф мероранд. *Медузаи аурелияе*, ки дар ҳама баҳрҳо васеъ паҳн шудааст, безарар мебошад. Медузаҳо моҳиҳои навзодро хӯрда, ба моҳидорӣ зарар мерасонанд.

Пайдошавии рӯдаковокҳо. Ба дараҷаи матлуб инкишоф наёфтани ҳуҷайраҳои бадани рӯдаковокҳо ва хусусияти таҷдиди онҳо ҳайвони хеле қадимӣ будани онҳо нишон медиҳад. Ба фикри олимон, қам-

чинакдорони қадимии гурӯҳи аввал гидрашакл буданд, аз онҳо полипҳои марҷонӣ ва медузаҳо баромадаанд. Дар танаи қамчиндорҳо мавҷудияти ҳуҷайраҳои, ки ҳуҷайраҳо фаро гирифта ҳазм мекунанд, далели ин мебошад.



1. Актинияҳо чи гуна сохт доранд?
2. Гурӯҳи полипҳои марҷонӣ чи тавр ҳосил мешаванд?
3. Сохти медуза чи гуна аст?
4. Медузаҳо чи тавр ҳаракат мекунанд?
5. Кадом медузаҳо барои одам хатарноканд?
6. Рӯдаковокҳо аз кучо пайдо шудаанд?



1. Ба актинияҳо кадом ҷавоб мувофиқ аст?
 - а) дар гурӯҳ зиндагӣ мекунанд;
 - б) мӯйлабчаҳо дар якҷанд қатор ҷойгир шудаанд;
 - в) мугчаҳо аз организми модар ҷудо намешаванд.
2. Кадом ҷавоб барои полипҳои марҷонӣ хос нест?
 - а) дар даври медуза озод зиндагӣ мекунанд;
 - б) скелети оҳак ҳосил менамояд;
 - в) гурӯҳи шуда зиндагӣ мекунанд.



- Рӯдаковокҳои баҳри ва ҷойҳои паҳншавии онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|--------------------|---------------------|
| а) решаҳо; | 1) баҳрҳои шимоли; |
| б) аурелия; | 2) баҳрҳои тропикӣ; |
| в) медузаи қутбӣ; | 3) баҳри Сиёҳ; |
| г) рифҳои марҷонӣ. | 4) ҳамаи баҳрҳо. |

Ба дафтари луғат нависед.

Полипҳои марҷонӣ, актинияҳо, полип, рифҳо, баҳрҳои рифҳои марҷонӣ, марҷонӣ сурх, медузаҳо, аурелия, медузаи решадор, медузаи қутбӣ, соябон, ҳаракати реактивӣ.



Муаммо ҳал кунед. Аз чи сабаб гурӯҳи полипҳои марҷонӣ дар наздикии соҳили баҳри обаш муътадил васеъ паҳн гардидаанд?

- Дар ҷустуҷӯ аз сохти кадом ҳайвон ва захроқи он сухан меравад?
- б. Дасташ агарчи дар пеш,
Нохост мезанад неш.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-4, в-1, г-2.



ТИПҲОИ ПАҲНҚИРМҲО ВА ЛЎНДАКИРМҲО

Паҳнқирмҳо серхуҷайра буда, ду тарафи танаашон симметриявии бисёрхуҷайранок аст. Узвҳои ҳозима, ихроҷ, эҳсос, ҷинси инкишоф наёфтаанд. Онҳо ба паҳнқирмҳои мўякдор, маккандаҳо, тасмақирмҳо тақсим мешаванд.



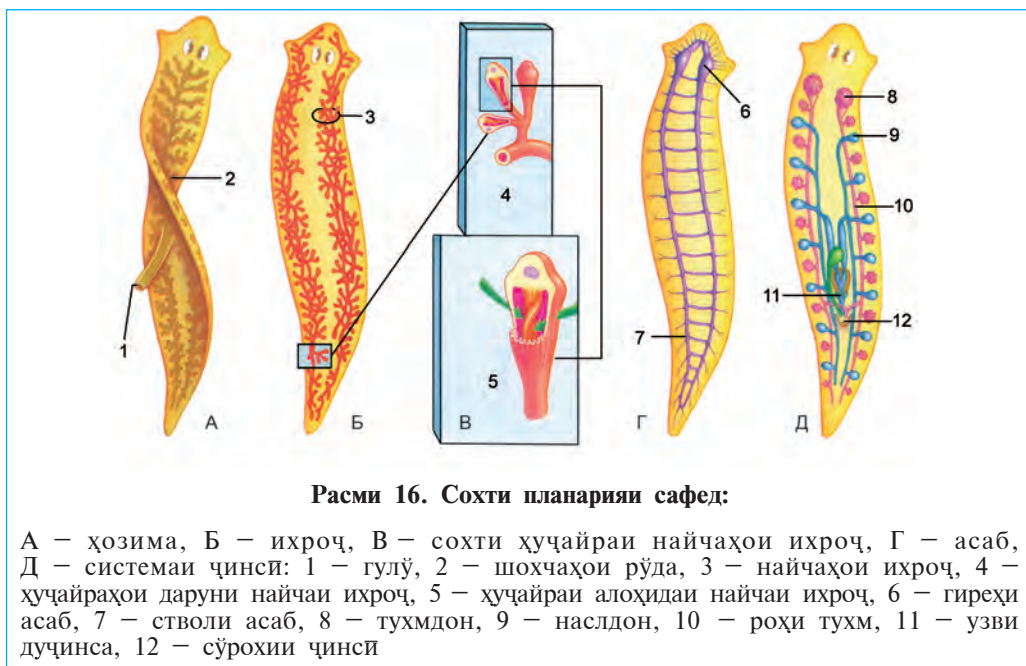
Типи паҳнқирмҳо: синфи паҳнқирмҳои мўякдор

Паҳнқирмҳои мўякдор бадани баргшакл дошта, бо мўякҳо пўшида шудаанд. Дар баҳр ва обҳои соф паҳн гардидаанд. Намояндаи хоси паҳнқирмҳои мўякдор планарияи сафед мебошад.

Муҳити зист ва сохти беруна. Планарияи сафед дар қабри дарё ва қўлҳо зиндагӣ мекунад. Онҳоро дар зерӣ санг, барг, чўбҳои дар қабри сойҳои хурд хобида ёфтани мумкин аст. Дарозии планарияи сафед 2–3 см буда, бадани баргшаклаш ранги сафед ё ки хокистаранг мешавад. Тарафҳои қисми пеши паҳни бадан ҳамвору суфта бурида шуда, дар ду паҳлӯи он тараф ду аъзои ҳисси мўйлабҳо ва ду чашмаконаш ба шакли нуқтаи сиёҳ ҷойгиранд; тарафи дигари бадан конусшакл буда, тарафи дарунаш кунд мешавад (расми 16, А). Танаи тарафи дохилӣ бо як қабат ҳуҷайраи мўякдор – эпителии пўшида шудааст. Планария бо ёрии мўякҳо оҳиста ҳаракат карда, ба рӯи об бардошта шуда, шино мекунад.

Симметрияи бадан. Агар ҳаёлан аз бадани планарияи сафед хати рост гузаронем, монандии қисмҳои чап ва рост ин хат, яъне аъзоҳои, ки дар ду тарафи ин хат ҷойгиранд, дар як хел миқдор ва тартиби қатъӣ мебинем. Ана ҳамин тавр ҷойгиршавии узвҳои танаро *симметрияи дупахлӯӣ* меноманд.

Системаи ҳозима ва гизогирӣ. Даҳони планария дар шикам воқеъ аст. Вай ба гулӯ роҳ дорад. Аз гулӯ рӯдаи сешоха сар мешавад



(расми 16). Яке аз онҳо ба тарафи пеши бадан, дутои дигараш бошад, ба тарафи қафо равона шудааст. Ҳар як шохи рӯда дар навбати худ хеле бисёр шохчаҳои сарбастаро ҳосил менамоянд. Сӯроҳи даҳон, гулӯ ва рӯда *системаи ҳозимаро* ҳосил мекунад. Планария рӯдаи қафо ва сӯроҳии ихроҷи қафо надорад.

Планария – ҳайвони дарранда. Он ҳайвонҳои хурди оби паҳнкормҳо, кирминаи харчангшаклҳо ва ҳашаротҳоро меҳӯрад. Тӯъмаро бо тамоми баданаш ихота карда мемакад. Гизо дар рӯда ҳазм мешавад. Ба воситаи шохҳои рӯда гизо дар бадан паҳн мешавад. Боқимондаҳои ҳазмнашудаи хӯрок аз даҳон хориҷ мешавад.

Системаи ихроҷ. Тамоми аъзои планарияро маҷрои сершохаю сершумори борик фаро гирифтааст (расми 16, Б, В). Ин найча ба ду найчаи калонтари дар ду паҳлӯ буда рост меояд. Дар натиҷаи ивазшавии моддаҳои зараровари ҳосилшуда якҷоя бо оби зиёдатӣ ба даруни найчаҳои хурд ҷорӣ шуда, ба воситаи найҳои васеи ду паҳлу бароварда мешавад.

Системаи асаб. Ҳуҷайраҳои асаб дар тарафи пеши бадан ҷамъ шуда, *ду гиреҳи асабро* ҳосил мекунад (расми 16, Г). Аз гиреҳҳои

асаб дар тарафи дигари бадан ду тори гафси *асаб* мебарояд. Аз асаб ва торҳои асаб ба ҳамаи қисмҳои бадан *асабҳо* мераванд. Ҳамин хел дар планария ва дигар паҳнқирмҳо ҳуҷайраҳои асаб дар якҷоягӣ бо торҳои асаб *системаи асабро* ҳосил мекунанд.

Узвҳои эҳсос. Планария ба воситаи асаби зери пӯст ҳар гуна таъсиротро мефаҳмад. Ҳангоми таъсири чизе бадани он якбора кашиш мехӯрад. Мўйлабчаҳо, пӯст ва чашмҳои планария *узвҳои ҳисси* планария ба ҳисоб мераванд.

Системаи ҷинсӣ ва афзоиш. Дар қисми пеши бадани планария ду узви ҷинсии байзашакл – *тухмдонҳо* ҷой гирифта, дар тамоми бадан худудчаҳои сершумор – *наслдонҳо* паҳн шудаанд (расми 16, Д). Ин органҳо *системаи ҷинсиро* ташкил мекунанд. Дар тухмдонҳо тухм ва наслдонҳо – сперматозоид инкишоф меёбад. Тухмҳои бордоршударо дар дохили *пилла* мегузоранд. Планарияҳои майдаи аз тухм инкишофёфта пилларо чок карда, берун мебароянд.

Ҳамин тавр, дар як бадани планария ду хел ҳуҷайраҳои ҷинсӣ – тухмдонҳо ва наслдонҳо ривоч меёбанд. Ҳайвонҳоеро, ки дар организмашон ҳам аъзои таносули модина ва ҳам нарина мавҷуданд, ҳайвоноти *гермафродит (хунсо)* меноманд.

Таҷдид. Дар планария хусусияти таҷдид хеле ривоч ёфтааст. Ҳангоми шароити номусоид (баланд шудани ҳарорати об ё нарасидани оксигени об) планария ба қисмҳои хурд тақсим шуда, ҳангоми шароити қулай пайдо шудан бори дигар ба ҳар як қисмчаҳои хурд организми алоҳида инкишоф ёфтаниш мумкин.



1. Симметрияи дупахлӯӣ чист?
2. Кадом узвҳои планария инкишоф ёфтаанд?
3. Планария чи тавр гизо мегирад?
4. Системаи ихроҷ чи тавр сохта шудааст?
5. Системаи асаб чи хел сохта шудааст?
6. Ба системаи ҷинсӣ кадом узвҳо дохил мешаванд?



1. Симметрияи дупахлӯӣ ин...
 - а) хати росте, ки аз маркази бадан гузашта, аъзоҳои ду тарафи ин хат ба миқдори баробар ҷойгир шудааст;
 - б) хати аз маркази организм гузашта мисли хати радиал ҷойгир аст;
 - в) узвҳои бадан дар як ҳамвори ҷойгиранд.
2. Дар планария бофтаи эпителий...
 - а) дар қисми шикам ҷойгир аст;
 - б) сатҳи бадан дар як ҳамвори ҷойгир аст;
 - в) дар қафои бадан як ҳамвори ҷойгир аст.



Маънои истилоҳотеро, ки мутааллиқи планарияи сафеданд, чуфт карда нависед:

- | | |
|-------------------|--|
| а) гиреҳҳои асаб; | 1) организмест ҷинси нарина ва модина дорад; |
| б) пилла; | 2) халтачаи тухмгузори; |
| в) хунсо; | 3) аз ҳисоби дигар организм гизо мегирад; |
| г) паразит. | 4) маҷмӯи хучайраҳои асаб. |

Ба дафтари луғат нависед.

Планарияи сафед, эпителии мӯякдор, ду паҳлӯяш симметрия, системаи ҳозима, гулӯ, рӯда, системаи ихроҷ, системаи асаб, пилла, хунсо.



Муамморо ҳал кунед. 1. Фафшавии танаи паҳнкормҳои мӯякдор ба мураккабшавии органҳои ҳозима ва ихроҷ оварда мерасонад. Сабабҳои онро асоснок карда диҳед. 2. Аз чӣ сабаб планария тўймаи худро бо шикамаш мепӯшонад?

Дар чистон аломати сохти кадом ҳайвон оварда шудааст?

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 7. Дар сари манор, | Як барг аммо, |
| Дидам ду чанор. | Надидам зинҳор. |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2б.

Ҷавобҳои чуфт: а-4, б-2, в-1, г-3.

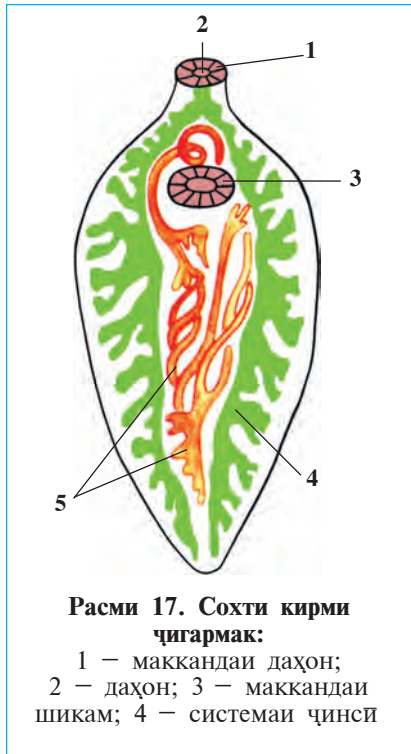
§ 9.

Типи паҳнкормҳо: синфҳои кирмҳои макканда ва тасмакормҳо

Синфи маккандаҳо. Маккандаҳо кирмҳои баргшакл буда, паразитҳои калон, яъне комил дар ҳайвоноти ширхӯр паразитӣ мекунанд. Яке аз намояндаи паҳнкормҳои макканда кирми ҷигармак ба шумор меравад.

Кирми ҷигармак дар ҷигари гов, гӯсфанд, буз, хук, шутур ва дар дигар ҳайвонҳои ширхӯр паразитӣ мекунад. Дарозии баданаш 3–4 см, шаклаш баргшакл (расми 17) буда, дар қисми пешаш узви маккандаи даҳон ва дар тарафи шикам узви маккандаи шикам ҷойгир аст. Кирми ҷигармак бо ёрии маккандаҳо ба девори роҳи ҷигар часпида мегирад.

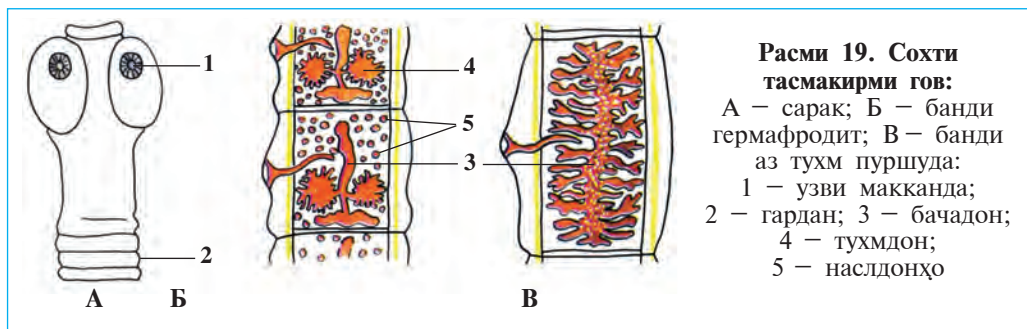
Системаи ҳозима. Даҳон дар мобайни бадани макканда ҷойгир аст. Даҳонаш аз гулӯ бо рӯдаи душоха пайваст аст. Ҳар як шохи рӯда боз ба бисёр шохҳои дигар ҷудо мешавад. Кирми ҷигармак талха ва хунро макида гизо мегирад.



Афзоиш ва инкишоф. Тухми бордоршудаи кирми чигар бо роҳи талхадон ба рӯда ва баъд ба муҳити беруна бароварда мешавад. Агар тухмҳо ба об афтанд, аз онҳо насли ҷавони хеле хурди *кирминаи мўякдор* мебарояд (расми 18). Ҳавзгардакро ёфта, ба бадани он даромада, мўякҳояшро партофта афзоиш меёбанд. Баъд аз чанд вақти гизогирӣ кирмина дар бадани ҳавзгардак дум пайдо карда, ба об мебарояд. Чанд вақт шино карда, баъд думашро партофта кулӯла гаштаву бо пардаи гафс пӯшида шуда, ба саста мубаддал мешавад. Састаҳо ба воситаи об ё даҳон ба даруни чорво даромада, пардаи онҳоро кафонида, ба ковокии рӯда мегузаранд. Бо воситаи хун ба чигар рафта, ба роҳҳои талхадон часпида паразитӣ мекунанд.

Дар давраи паразитии кирми чигармак одам ва ҳайвонҳои ширхӯри паразиткунанда *соҳиби асосии* он, ҳавзгардак *соҳиби мобайнӣ* ба шумор меравад.

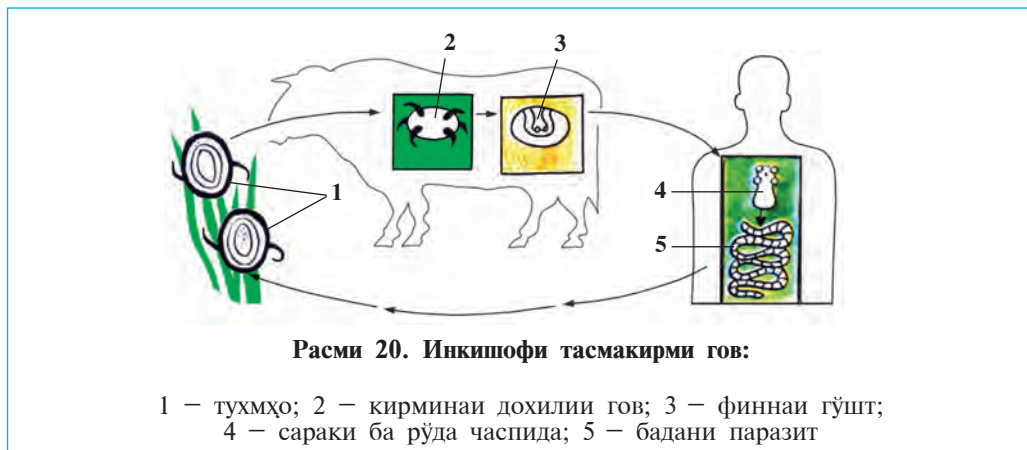
Синфи паҳнкормҳо. Ҳайвонҳои паразитие мебошанд, ки бадани онҳо ба тасма монанд буда, бо кутикула пӯшонда шудааст ва бадани



дарози борик доранд. Намояндаи асосии паҳнкормҳо тасмакирми гов мебошад.

Тасмакирми гов дар рӯдаи инсон ва кирминаи он дар мушак, чигар ва органҳои дигари гов паразитӣ мекунад. Дарозии тасмакирми гов 8–10 м буда, *сарӣ* хурд, *гардани* борик ва *баданеро* дорад, ки он аз бандҳои сершумор иборат аст (расми 19). Дар сар ду ҷуфт *маккандаҳои* мушакии доирашакл ҷойгиранд. Шумораи бандҳо бисёр (1000) аст, органи ҳозима инкишоф наёфтааст. Физои ҳозимаи рӯдаро бо тамоми сатҳи баданаш мемакад.

Системаи ҷинсӣ, афзоиш ва инкишоф. Органҳои ҷинсӣ дар ҳамаи бандҳо чанд маротиба такрор меёбанд. Дар ҳар як банд як ҷуфт тухмдон, якто наслдон ва миқдори зиёди ҳуҷайратухм ҷойгир мешавад. Баъд аз пур шудани наслдон бо тухмҳо якчанд банди баъдинаи бадан дароз шуда, ба ковокии рӯда мефарояд ва бо ахлот ба муҳити беруна мебарояд. Тухмҳои кирм ба ҷисми инсон ба воситаи физои



ифлос ё об ба говҳо мегузарад (расми 20). Кирминаҳои аз тухм баромада дар *ковокии рӯда* ба воситаи девори рӯда ба хун мегузарад. Кирмина бо хун ба чигар, мушак ва дигар узвҳо паҳн мешавад. Баъди каме дар узвҳо инкишоф ёфта, кирминаҳо ба пардаи тунук печида ба давраи пуфакӣ мегузаранд. Пуфакчаи моеъгӣ *финна* номида мешавад. Ҳангоми истеъмоли гӯшти нимҳом сараки паразит дар рӯдаи одам аз пуфакчаҳо мебарояд. Ин сарак бо ёрии узви макканда ба девори рӯда часпида, калон мешавад. Одам соҳиби асосии тасмакорми гов, гов соҳиби мобайнии он мегардад.

Пайдоиши паҳнкормҳо. Пайдошавии паҳнкормҳои хамида бо аҷдодҳои қадимии рӯдаковокҳо вобаста аст. Паҳнкорми хамидаи қадимӣ паҳнкорми мўякдори берӯда мебошад. Сохти онҳо ба кирминаи рӯдаковок монанд аст. Баъдтар барои мувофиқ шудан ба зиндагии паразитона сохти паҳнкормҳои мўякдор содда гашта, аз онҳо маккандаҳо ва тасмакормҳо пайдо шудаанд.



1. Сохти кирми чигармак чӣ гуна аст?
2. Кирми чигармак чӣ тавр инкишоф меёбад?
3. Соҳиби асосӣ ва мобайнии кирми чигармак кадом аст?
4. Сохти тасмакорми гов чӣ гуна аст?
5. Тасмакорми гов чӣ тавр инкишоф ёфтааст?
6. Тасмакорми гов ба одам ва ҳайвон чӣ гуна мегузарад?



Мафҳумҳоро мувофиқи истилоҳҳо чуфт карда нишон диҳед:

- | | |
|--------------------|---|
| а) кирмина; | 1) даври пуфакии тасмакормҳо; |
| б) соҳиби мобайни; | 2) даври маккандаҳо дар шароити номусоид; |
| в) соҳиби асосӣ; | 3) даври ноболигии ҳайвонҳо; |
| г) система; | 4) организм, ки кирмина паразити мекунад; |
| д) финна; | 5) организми ноболиге, ки кирмина паразити мекунад; |
| е) макканда; | 6) узви часпанда. |

Ба дафтари луғат нависед.

Маккандаҳо, соҳиби мобайни, соҳиби асосӣ, кирмина, система, кирми чигармак, финна, тасмакормҳо, паразит, тасмакорми гов.



Муамморо ҳал кунед. 1. Кирми чигар чигарҳо ё ки баробари истеъмоли зиравори ифлос тухмҳои тасмакорми говро захролуд мегардонад. Паразитҳои мазкур оё ба истеъмомгар гузаранда ҳастанд?

Дар чистони мазкур аз хусуси кадом ҷонвор сухан меравад?

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 8. Худаш мисоли арзан, | 9. Ҳам хокиву ҳам оби, |
| Нешаш мисоли сӯзан. | Номаш бувад... |

Ҷавобҳои чуфт: а-3, б-4, в-5, г-2, д-1, е-6.

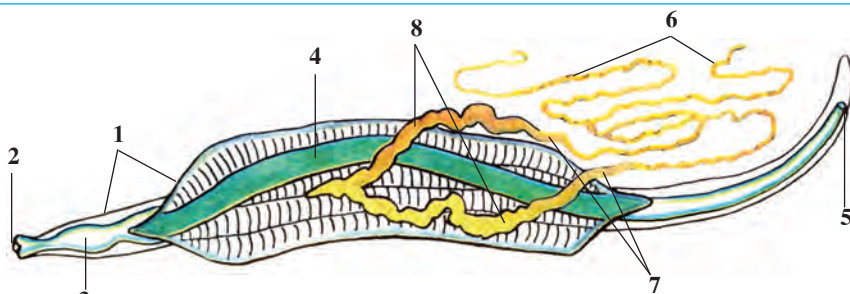
§ 10.

Типи лўндакирмҳо:
аскаридаи одам

Бурриши кўндаланги бадани лўндакирмҳо доирашакли шакли танааш риштамонанд буда, узвҳои дохила дар ковокии тана ҷойгир шудаанд. Лўндакирмҳо дар баҳрҳо, обҳои ошомиданӣ ва хок ҳаёт ба сар мебаранд; дар организми одам, ҳайвонот ва наботот муфтхӯрӣ мекунанд. Ба он аскаридаи одам мисол шуда метавонад.

Муҳити зист ва сохти берунӣ. Аскаридаи одам дар рӯдаи борики инсон паразитӣ мекунад. Бадани аскарида дар қисмҳои пеш ва қафо тадриҷан борик мешавад. Дарозии аскаридаи модина 20–40 см, наринааш 15–25 см мешавад. Думи аскаридаи нарина (дум – қисми баъдинаи сӯроҳии мақъад) чун чангак ба тарафи шикам қат карда шудааст. Рӯйи бадани аскарида бо пўсти ғафс – *кутикула* пўшонида шудааст. Ба туфайли инкишоф наёфтани органи часпанда танани эластикии аскарида ба девори рӯда чун сим часпида худро нигоҳ медорад. Дар ин ҳолат ӯ якҷоя бо боқимондаҳои гизо ба берун намебарояд.

Системаи ҳозима ва гизогирӣ. Системаи ҳозимаи аскарида ба найчаи дарозии ду тарафаш кушод монанд аст. Ин найча аз сӯроҳии даҳон сар шуда, бо гулӯи кўтоҳ, *сурхрӯда*, *рӯдаи мобайнӣ* ва бо воситаи *рӯдаи қафо* бо сӯроҳии мақъад (анал) тамом мешавад. Дар қисми пеши бадан даҳон ҷойгир аст, ки онро се лаб ихота кардааст (расми 21). Аскарида гизоеро, ки дар рӯдаи одам ҳазм



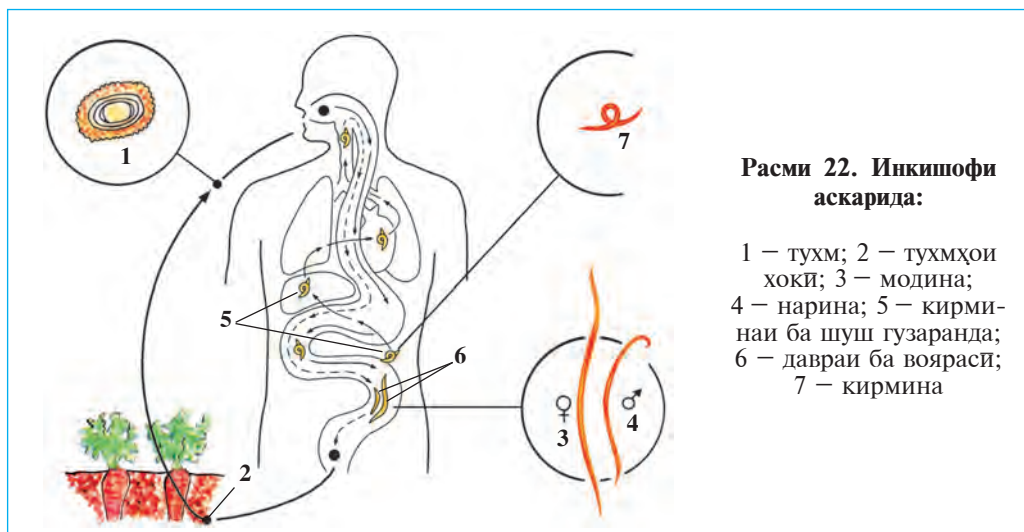
Расми 21. Сохти дохилии аскарида:

1 – пўст, 2 – даҳон, 3 – гулӯ, 4 – рӯда, 5 – сӯроҳии мақъад,
6 – тухмдонҳо, 7 – роҳи тухм, 8 – бачадонҳо

мешавад, бо сўроҳии даҳон ҷаббида мегирад. Боқимондаҳои хўроки ҳазмнашуда аз сўроҳии мақъад берун мешавад.

Ихроҷ ва системаи асаб. Системаи ихроҷ аз ду найи дарози бадан иборат аст. Найҳо дар пеши бадан якҷоя шуда, бо сўроҳии ягона ба берун мебароянд. Тори асаби тарафи пеши он гулӯро ба шакли ҳалқа печонидааст. Аз ин ҳалқа ба тарафи қафо ва шиками тамоми бадан торҳои асаб меравад.

Системаи ҷинсӣ, афзоиш ва инкишоф. Системаи ҷинсии аскарида ба найчаи борики дароз монанд буда, дар ковокии бадан дар ҳолати печида ҷойгир аст. Аъзои ҷинсии модина 2 тухмдон, наринаш якто наслдон дорад. Аскарида ниҳоят сернасл аст, дар як шабонарӯз то 240 000 тухм мегузорад. Тухми бордор бо пардаи хеле гафс пўшонида шуда, аз бадан ба рӯда мегузарад ва дертар бо наҷосат ба берун бароварда мешавад (расми 22). Дар доҳили тухмҳои ба намӣ афтида дар давоми 2–3 ҳафта кирминаҳо ривож меёбанд. Ин гуна тухмҳо агар ба воситаи дасти ифлос, мева, сабзавоти тоза ношуста ба рӯдаи одам афтад, аз онҳо кирминаҳо



мебароянд. Кирминаҳо девори рӯдаро сўроҳ карда, аз онҳо ба роҳҳои гардиши хун мебароянд ва аз он ҷо бо самти ҷараёни хун ба шуш мераванд. Сипас, бо балғам ба ковокии даҳон мебароянд. Кирминаҳо аз даҳон ё бо ёрии оби даҳон ба рӯда ворид шуда, инкишоф ёфта ба воя мерасанд ва тухммониро оғоз мекунанд.

Зарари аскарита. Одаме, ки дучори касалии аскарита гашт, лоғар ва рангаш зард мешавад. Шиками ӯ мунтазам дард мекунад. Аскаритае, ки дар рӯда ҷойгир шудааст, бо ёрии доруҳои махсус ронда мешавад. Барои бо аскарита касал нашудан бояд кас мева, сабзавот, маҳсулоти полизиро шуста истеъмол намояд, қоидаҳои гигиенаи шахсиро қатъӣ риоя кунад.

Пайдоиши лӯндакормӯ. Лӯндакормӯ бо ковокии бадану сӯроҳии мақъад ва сохти мураккаби узвҳои дохилӣ аз паҳнкормӯ фарқ мекунад. Ба фикри олимон дар ҷараёни инкишофи таърихӣ дар бадани паҳнкормӯи қадим ковокии бадан ва сӯроҳии мақъад пайдо шуда, аз онҳо лӯндакормӯ ба вучуд омадаанд.



1. Сохти берунаи аскарита чи гуна хусусият дорад?
2. Аскарита аз планария бо чи фарқ мекунад?
3. Аскаритаи модина аз нарина бо чи фарқ мекунад?
4. Сохти дохилии аскарита кадом хусусияти хосро дорад?
5. Дар сохти аскарита ва планария чи гуна монанди ҳаст?
6. Аскарита чи тавр инкишоф меёбад?



1. Бадани лӯндакормӯ:
 - а) бо эпителии мўякдор пўшида;
 - б) пуфакшакл, яъне доирашакл;
 - в) буриши кўндалангдоира.
2. Воситаи сирояти аскаритаи одам:
 - а) мева, сабзавот, дасти ифлос;
 - б) гўшти сирояткарда;
 - в) оби ифлос ва гўшти зарарёфта.



- Қисмҳо ва сохти бадани аскаритаро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| а) рӯда; | 1) ҷинси ҷудокуни; |
| б) системаи ҷинсӣ; | 2) як ҷуфт найча аз рўи бадан; |
| в) системаи ихроҷ; | 3) қисми баъд инкишофёфта; |
| г) думи модина; | 4) ба тарафи шикам қатшуда; |
| д) думи нарина; | 5) қат накарда, рост. |

Ба дафтари луғат нависед.

Лӯндакормӯ, аскаритаи одам, сурхрӯда, рӯдаи баъдина, сӯроҳии мақъад, ҷинси ҷудокуни, кутикула.

Ҷавоб диҳед. Аз чи сабаб аскарита асосан ба воситаи маҳсулоти полизи сироят мекунад?



- Номи кирмакро ёбед ва чи тавр танидани онро нишон диҳед.
- | | |
|-------------------|---------------|
| 10. Сабз меҳурад, | Ин ҷонварро, |
| Нукра мепушад. | Чи ном бошад? |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1-в, 2-а.

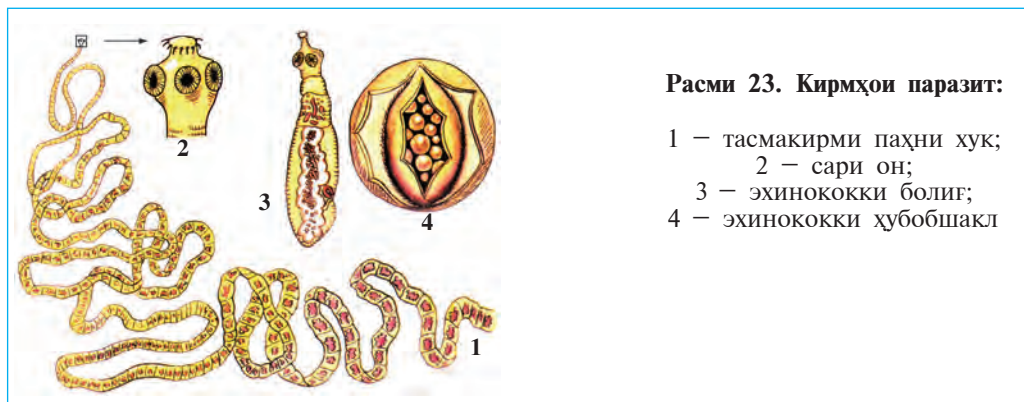
Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-1, в-2, г-5, д-4.

§ 11.

Гуногуншаклии кирмҳои паразит

Эхинококк. Эхинококк ба типии паҳнкормҳо дохил мешавад. Дарозии эхинококки комил 0,3–0,6 мм буда, дар рӯдаи сағ, гург ва рӯбоҳ паразити мекунад (расми 23, 3–4). Бо ёрии ду ҷуфт қамчинаки дар сараш буда, ба девори рӯда мечаспад. Баданаш аз 5–6 банд иборат аст; банди охирини бо тухм пуршуда якҷоя бо наҷосати ҳайвонот ба берун мебарояд ва дар ҷойи он дигараш ҳосил мешавад.

Тухмҳои эхинококк ба воситаи гизоҳо ба рӯдаи гов, гӯсфанд, асп ва шугур меафтанд. Кирминаи аз тухм баромада, ба воситаи хун ҳангоми ба ҷигар, шуш ё дигар органҳо афтидан пуфақҳои



Расми 23. Кирмҳои паразит:

- 1 – тасмакирми паҳни хук;
- 2 – сари он;
- 3 – эхинококки болиғ;
- 4 – эхинококки ҳубобшакл

хеле калони баробари сари қӯдак ё боз калонтар ҳосил мекунанд. Кирминаҳои бисёреро, ки дар дохили моеи ин пуфак мавҷуданд, фақат дар зери заррабин дидан мумкин аст. Сағҳо ва ҳайвоноти дарранда ҳангоми истеъмол кардани аъзоҳои зарарфтои ҳайвонҳои алафхӯр бо паразити эхинококк сироят мешаванд. Бо наҷосат аз рӯдаи ҳайвоноти дарранда миқдори зиёди тухмҳои эхинококк ба берун мебарояд. Тухмҳо ба пашми ҳайвонот низ мечаспад, инсон сағи касалро навозиш карда, тухми эхинококкро ба худаш мегузаронад, он ба рӯда меафтад. Ҳамин тавр, одам ва ҳайвоноти алафхӯр соҳиби мобайнии эхинококк, сағ ва ҳайвоноти дарранда соҳиби асосӣ мешаванд.

Тасмакирми хук ба синфи тасмакирми типии паҳнкормҳо дохил мешавад. Тарзи зист ва сохти он ба тасмакирми гов монанд буда,

даври ба воя расидани худро дар рўдаи одам, кирмина дар гўшти хук мегузаронад. Одам ҳангоми истеъмом кардани гўшти хоми хук бо ин паразит сироят меёбад (расми 23, 1, 2).

Гиччаи бачаҳо. Ин гичча мансуби типи лўндакирмҳост. Ин гичча дар рўдаи одам, асосан дар бачаҳои хурдсол паразитӣ мекунад. Гичча кирми хеле хурд (5–10 мм) мебошад. Модинаи кирми гичча баъд аз бордори ба наздикии сўроҳии мақбад зиндагӣ мекунад. Аз мақбад баромада дар пўсти гирди он тухм мегузарад. Дар ин вақт пўст хорида одамро ноором мекунад. Тухмҳои гичча бо воситаи дасти ифлос боз ба рўда афтад, он аз нав инкишоф меёбад. Ин тухмҳои гичча аз либос, ҷойи хоб ва чизҳои дигари одами касал мегузарад.

Ришта — ҳайвони паразити мансуби ба намуди кирмакҳои гурӯҳӣ. Дар кишварҳои тропикӣ ва субтропикӣ паҳн гардидааст. Танааш монанди ришта, дарозияш аз 32 то 100 см мебошад. Ба пойи риштамонанд, баъзан дар бофтаи васлкунандаи зерӣ пўсти даст паразитӣ мекунад. Дар ҷойи бо риштаи пўст захролудгардида захми тар пайдо мешавад. Аз захм як қисми танаи ришта баромада меистад. Қисми боқимондаи тана дар зерӣ захм чун калоба печида мехобад. Ришта личинкаҳои зиндари ба вучуд оварда, зиёд мешавад. Одам ё ҳайвони бо ришта захролудгардида баробари ба об даромадан личинкаҳо ба об мебароянд. Онҳоро сиклопҳо — харчанг монандҳои ниҳоят майдаи об фурӯ мебаранд. Одам ё ки ҳайвоноте, ки оби сиклондорро менӯшанд, личинкаи ришта ба онҳо мегузарад. Дар танаи инсон личинка дар давоми як сол ба воя мерасад.

Дар натиҷаи бо оби тоза таъмин кардани аҳоли дар Ўзбекистон ришта дар байни аҳоли барҳам хўрдааст. Ҳоли ҳозир бо ришта зарар дидан дар байни аҳолии ваҳшӣ (ёбой) дучор меояд.

Нематодаи барҷаста. Дар қисми зерӣ заминии растаниҳо паразитӣ мекунад. Дар решаи растаниҳои бемор мисли нахўд ва калонтар (баъзан мисли мушт) барҷастагӣ ҳосил мекунад. Чунин растаниҳо аз сабзиш ва инкишоф боз мемонанд, ҳосилнокии онҳо кам мешавад; аксари растаниҳо дар муддати кўтоҳ нобуд мешаванд. Нематода хусусан, ба бодиринг, помидор, харбуза, картошка, канаб, баъзан ба ғўзаи пахта зарари калон мерасонад.

Мутобиқати кирмҳо ба ҳаёти паразитӣ. Бо тарзи паразитӣ зистани кирмҳо ба хусусияти зиндагӣ ва сохти беруна таъсири калон расонидааст. Ин гуна дигаргуниҳо, махсусан дар паҳнкормҳо намоён

шудааст. Дар намудҳои, ки онҳо паразити карда зиндагӣ мекунад, аъзоҳои махсуси часпанда инкишоф ёфтааст. Системаи ҳозимаашон нест шуда, узвҳои чинсиашон хеле инкишоф ёфтаанд. Қисми зиёди бандҳои ҷавон ва тухмҳои тасмакирмҳо ба муҳити беруна баромада, соҳиби худро наёфта нобуд мешаванд. Аз ин сабаб, кирмҳои паразити сернасл буда, ба миқдори зиёд тухм мегузоранд; баъзе намудҳо, масалан, кирми ҷигармак ва эхинококк дар даври кирмина хусусияти афзоиши доранд.

Пешгирӣ аз кирмҳои паразит. Барои пешгирӣ аз тасмакирмҳои паразити маҳсулоти гӯштиро бояд хуб пухта истеъмол намуд. Барои паҳн нашудани паразит аъзоҳои зарарёфтаи ҳайвонотро ба сағнадодан лозим аст. Маҳсулоти гӯшти қассобиро ба назорати қатъи гирифтани зарур аст. Бар зидди сағҳои бемакон бояд мубориза бурд. Риояи қоидаҳои гигиенаи шахсӣ ва сирояти он эхинококкро пешгирӣ мекунад. Барои пешгирии сирояти кирми ҷигармак аз оби ҳавзҳо набояд нӯшид, кабудииҳои полизро нашуста истеъмол кардан мумкин нест. Барои пешгирии аскарида ва гичҷаи бачаҳо бояд ҳатман гигиенаи шахси қатъи риоя намоянд, яъне пеш аз хӯрокхӯри дастро бо собун шуста, мева, сабзавот ва маҳсулоти полизиро бо оби гарм шуста баъд истеъмол намудан зарур аст.

Омӯзиши кирмҳои паразит. Кирмҳои паразитро фанни *гельминтология* меомӯзад. Дар боби омӯзиши кирмҳои паразити ва дидани чораҳои амалии муборизаи зидди онҳо олимони гельминтолог таҳти сарпарастии К.И.Скрябин бисёр корхоро ба иҷро расондаанд. Барои омӯختани кирмҳои паразити ҳамватанони мо низ саҳми арзандае гузоштаанд. Абӯали ибни Сино дар китоби худ «Қонуни тиб» дар бораи дорувории гиёҳҳои гуногун, ки барои нобуд кардани кирмҳои паразити лозиманд, маслиҳат додааст. Олимони ўзбек А.Т.Тўлаганов ҳаёти кирмҳои паразити растаниҳо, М.А.Султонов, Ҷ.А.Азимов, Э.Х.Эргашев ҳаёти кирмҳои паразити ҳайвоноти ваҳшӣ ва хонагӣ, инчунин растаниҳоро омӯхтаанд. Тадқиқотҳои пешбурдаи олимони имкон дод, ки зараррасонии кирмҳои паразити хеле кам гардад.



1. Эхинококк чи гуна сохт дорад?
2. Эхинококк чи тавр инкишоф меёбад?
3. Гичҷаи бачаҳо чи тавр зиёд мешавад?
4. Тасмакирми ҳук чи тавр ривоҷ меёбад?
5. Нематодаи барҷаста чи гуна зарар меорад?

6. Кадом аломатҳои паҳнқирмҳо ба зисти паразитӣ мувофиқанд?
7. Барои нест намудани паҳнқирмҳо бояд чи гуна чора дид?



1. Соҳиби мобайнии эхинококк:
а) ҳайвонҳои алафхӯр;
б) ҳайвонҳои дарранда;
в) ҳайвонҳои бемӯҳра.

2. Гичҷаи бачагона мегузарад:
а) бо дастҳои ношуста;
б) бо оби наҷӯшида;
в) бо сабзавот, мева,
хӯрокворӣ.



Кирмҳо ва соҳибони онҳоро чуфт карда нависед:

- а) аскарида;
б) эхинококк;
в) тасмақирми гов;
г) қирми ҷигармак.

- 1) ҳайвонҳои дарранда;
2) ҳавзгардак;
3) ҳайвонҳои шохдор;
4) одам.

Ба дафтари луғат нависед.

Эхинококк, гичҷаи бачагон, тасмақирми ҳук, нематодаи барҷаста, сернасл, гигиенаи шахси.



Муамморо ҳал кунед. Гичҷаи бачагон дар организми бачагони хурд ҳаёт ба сар мебарад. Паразити мазкур дар байни калонсолон ҳам оё дучор омаданаш мумкин аст?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2б.

Ҷавобҳои чуфт: а-4, б-1, в-3, г-2.



ТИПИ ҲАЛҚАКИРМҶО

Бадани ҳалқакирмҷо ба ҳалқаҳои сершумор тақсим гардидаанд. Системаҳои ҳозима, мақъад, гардиши хун, асаб, азъои ҷинсии онҳо инкишоф ёфтааст. Ба ин тип синфи ҳалқакирмҷои бисёрқилчадор, камқилчадор ва зулукҷо мансубанд.

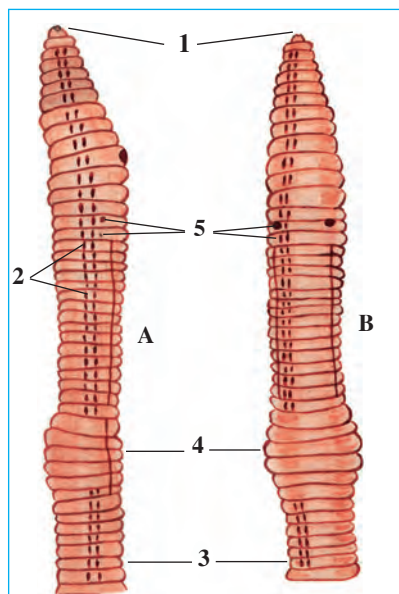
§ 12.

Сохти берунӣ, системаи асаб ва инкишофи кирми лойхӯрак

Кирми лойхӯрак ба типи ҳалқакирмҷои синфи ҳалқакирмҷои камқилчадор дохил мешавад. Ҳалқакирмҷои камқилчадор дар хок ва оби ошомидани ҳаёт ба сар мебаранд.

Муҳити зист ва сохти берунӣ. Кирми лойхӯрак дар хоки пӯсидаи бисёри нам зиндагӣ мекунад. Вайро дар назди ҷӯй, бедазор, сабзавот ва полиззор вохӯрдан мумкин аст. Лекин баъд аз жолаи саҳт онҳо баъзан ба рӯйи хок мебароянд, аз ин сабаб онҳоро *кирми лойхӯрак* меноманд.

Дарозии танаи лойхӯрак 8–10 см, тарафи пеши он конусшакл аст. Бадани вай бо тасмаҳои ҳалқашакл ба бандҳои бисёр тақсим шудааст (расми 24). Дар як банди танаи тарафи шикам чор ҷуфти қилчаҳои кӯтоҳу борик ҷойгир аст. Қилчаҳо барои кирми ҳаракаткунанда вазифаи таъяғоҳиро иҷро мекунанд. Якчанд ҳалқаҳои бадани тарафи пеш ғафс шуда, *камари* махсусро ҳосил мекунанд.



Расми 24. Сохти берунаи кирми лойхӯрак:

А – намуд аз паҳлӯ;
В – намуд аз тарафи шикам:
1 – даҳон; 2 – қилчаҳои паҳлӯ; 3 – қилчаҳои шикам;
4 – миёнбанд; 5 – сӯроҳиҳои ҷинси



Расми 25. Буриши кўндаланги бадани кирми лойхўрак:

1 – пўст; 2 – мушакҳои ҳалқа; 3 – мушакҳои қат-қат; 4 – ковокии бадан; 5 – рўда; 6 – рағҳои хун; 7 – гиреҳи асаб

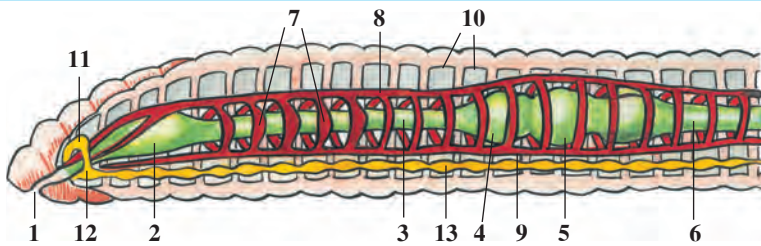
Халтаи пўсту мушак. Бадани лойхўрак бо пўсти луобии аз як қабат ҳуҷайраҳои эпителий иборат аст (расми 25). Моддаҳои луобии ин ҳуҷайраҳо пўстро доимо нам карда меистанд. Дар зери пўст мушакҳои ҳалқашакл ва қат-қат ҷойгиранд. Дар зери мушакҳои ҳуҷайраҳои эпителии дохилии ковокии баданро ҳосил мекунанд. Қабатҳои беруна ва дохилии, қабатҳои ҳуҷайраи мушакҳои ҳалқашакл ва қат-қат, ки дар мобайни онҳо ҷойгир шудаанд, *халтаи пўсту мушак* ном девори баданро ҳосил менамоянд. Дар ковокии бадан аъзоҳои дохилии ҷойгир шудаанд.

Ҳаракаткунӣ. Сохти берунӣ ва шакли бадани кирми лойхўрак мувофиқи ҳаёти ҳоки аст. Кирми лойхўрак бо ёрии мушакҳои ҳалқашакл тўли бада-

нашро дароз ё кўтоҳ мекунанд; қисми пеши баданро мефушуранд ва он борик мешавад ва онро байни лўндаҳои хок ба пеш равона мекунанд. Баъд қисми пеши бадан ғафс мешавад ва хокро тела медиҳад. Қилчаҳои дар пўст ҷойгиршуда ҳангоми ҳаракати кирм вазифаи таъягоҳро иҷро мекунанд. Пардаи луоби зери пўст ҳаракати бадани кирмро осон мекунанд.

Ковокии тана. Ковокии танаи кирми лойхўрак аз моеъ пур буда, дар он узвҳои дохилии ҷойгиранд. Ковокии танаи ҳалқакирмҳо бо девори кўндаланг мувофиқи миқдори бандҳо тақсим шудааст. Шумораи қисмҳои ковокии бадан ба шумораи ҳалқаҳои бадани берунӣ баробар аст. Ҳуҷайраҳои сатҳи берунаи девори ковокии бадан аз як қабат эпителий иборат аст.

Системаи асаб. Дар қисми пеши бадан ҳуҷайраҳои асаб ҷамъ шуда, гиреҳҳои асаби васеи боло ва поёни гулӯро ҳосил мекунанд (расми 26). Ин гиреҳҳои асабро ҳалқаи риштаҳои асаб, ки аз ду тараф гулӯро давр зада мегузаранд, пайваस्त мекунанд. Гиреҳи асаби болои гулӯ бо занҷири асаби шикам пайваस्त аст. Дар занҷири асаби шикам дар рӯ ба рӯи ҳар як бадан гиреҳи асаби хурдтар ҷойгир аст. Асабҳо аз ҳама гиреҳҳои асаб ба пўст ва узвҳои дарунӣ мебароянд.



Расми 26. Сохти дохилии кирми лойхӯрак:

1 – даҳон; 2 – гулӯ; 3 – сурхрӯда; 4 – цифилдон; 5 – меъда; 6 – рӯда;
7 – дил; 8 – раги қафои хунгард; 9 – раги хунгарди шикам; 10 – монетаҳои ковокии бадан; 11 – гиреҳи асаби болои гулӯ; 12 – гиреҳи асаби зери гулӯ;
13 – занҷири асаби шикам

Аъзои эҳсос ва рефлекс. Кирми лойхӯрак аъзоҳои махсуси эҳсос надорад. Риштаҳои асаби ҳискунандае, ки дар ҳуҷайраҳои пӯст ҷойгиранд, торикӣ, ҳарорат, таъсири кимиёвӣ ва механикиро хуб ҳис мекунанд.

Рефлекси кирми лойхӯрак хеле мураккаб ва гуногун мебошад. Агар ба қисми дилхоҳи танаи лойхӯрак таъсир кунем, ҳамон қисм ҳаракати гуногун мекунад. Бо ёрии рефлекс кирм гизо меёбад, аз душман худро ҳимоя мекунад, аз равшанӣ ва гармии баланд паноҳ мешавад.

Афзоиш. Кирми лойхӯрак ҳайвони хунсост. Дар давраи афзоиш ду кирм якдигарро бордор мекунанд. Дар давраи тухмгузори кирм аз камарбандаш моддаи луобие ҷудо мешавад. Аз ин модда пилла ҳосил мешавад. Дар ҳар як пилла 2–3 дона, баъзан 6–20 дона тухм гузошта мешавад. Пилла аз бадани кирм ба хок меафтад. Аз тухмҳои пилла баъд аз як моҳ кирмҳои ҷавон мебароянд. Кирмҳо якҷанд сол зиндагӣ мекунанд.

Таҷдид. Кирми лойхӯрак ҳам мисли гидра ё ки планарияи сафед қисми ҷароҳатёфтаи баданашро аз нав ҳосил мекунад. Ҳангоми ба ду қисм ҷудо шудани бадани кирм аз ҳар як қисми он кирми нав ҳосил мешавад.



1. Сохти берунии кирми лойхӯрак чӣ гуна аст?
2. Ҳалтаи пӯсту мушак чӣ гуна сохт дорад?
3. Кирми лойхӯрак чӣ тавр ҳаракат мекунад?
4. Ковокии тана чӣ гуна сохт дорад?
5. Сохти системаи асаби кирми лойхӯрак чӣ гуна аст?
6. Кирми лойхӯрак чӣ тавр эҳсос мекунад?



1. Ковокии бадани кирми лойхӯрак:
 - а) аз пардаи тунук иборат аст;
 - б) бо як қабат эпителий пӯшида шудааст;
 - в) бо бофтаҳои парда ба камераҳои алоҳида чудо мешавад.
2. Кирми лойхӯрак тухмҳои худро:
 - а) ба дохили пилла мегузорад;
 - б) ба наслдони модина мегузорад;
 - в) ба хок мегузорад.

Ба дафтари луғат нависед.

Камқилчаҳо, ҳалқакирмҳо, кирми лойхӯрак, пӯст, мушакҳои ҳалқа, мушакҳои қат-қат, ҳалтаи пӯсту мушак, ковокии бадан, қилчаҳо, ҳалқаҳо, риштаҳои асаб, камари тана.



Ҷавоб диҳед. Кадом хосияти сохти кирми лойхӯрак ба як қадар мураккабгардии ҳаракати он имкон медиҳад?

Дар чистон оид ба қиёфаи кадом ҳайвон ва ҳаёти он маълумот дода шудааст?

11. Аз ин ҷо то Бухоро хона дорад,
Басе нуклу мавизу дона дорад.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

§ 13.

Сохти дохилии кирми лойхӯрак

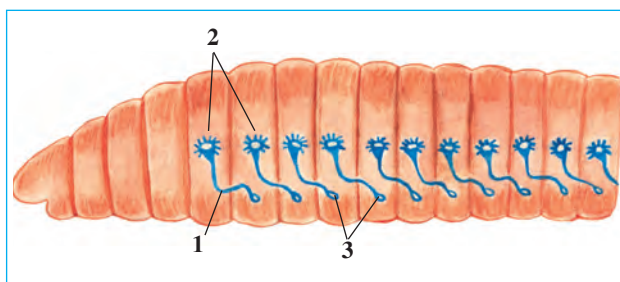
Системаи ҳозима. Сӯроҳии даҳони кирми лойхӯрак дар қисми пеши бадан воқеъ буда, дар зери банди якуми бадан ҷойгир шудааст. Даҳон бо воситаи гулӯи кӯтоҳ ба сурхрӯда пайваست шудааст (расми 26). Қисми баъди сурхрӯдаи васеъшуда *цигилдон* номида мешавад. Цигилдон ба меъдаи хурдтар роҳ мекушояд ва аз рӯдааш мегузаронад. Баъд аз меъда дар тарафи ақиб бадан рӯда ҷойгир шудааст. Кирми лойхӯрак боқимондаҳои растаниҳои пӯсидаро якҷоя бо хок фуру мебарад. Ғизо дар рӯда бо таъсири шираи ҳозима аз худ карда мешавад. Моддаҳои дар таркиби ғизо буда, ба хун мегузаранд. Боқимондаҳои ҳазмнашудаи хӯрок якҷоя бо хок аз сӯроҳии маъдаи қисми ақиб бадан хориҷ мешавад.

Системаи гардиши хун. Системаи гардиши хун сараввал дар ҳалқакирмҳо пайдо шудааст. Системаи гардиши хуни кирми лой-

хӯрак аз роҳҳои хуни бо якдигар пайваст иборат буда, дар қисми боло ва поёни рӯда ҷойгир аст (расми 26). Ду раги гардиши хун дар ҳар як банд бо рағҳои ҳалқашакл пайвастанд. Девори 5–6 рағҳои гафси ҳалқашакл дар атрофи сурхрӯда буда, бо мушакҳо таъмин карда шудаанд. Аз сабаби дорои хусусияти кашишхӯрӣ ин рағҳоро *дил* меноманд. Аз рағҳои ҳалқа ва рағҳои васеи хун ба узвҳои гуногуни бадан рағҳои хурди хун паҳн гаштаанд. Ин рағҳо низ дар навбати худ ба рағчаҳои хурд ҷудо шудаанд. Хурдтарин рағҳои аъзоҳоро *капиллярҳо* меноманд. Рағҳои капиллярӣ асосан дар зери пӯст ва девори рӯда бисёранд. Дар натиҷаи кашиши рағҳои ҳалқакӣ хуни гулӯ хуни раги тахтапӯшт ба тарафи пеши бадан, раги шикам ба тарафи қафо меавад. Хун фақат дар рағҳои хун ҳаракат мекунад. Аз ин сабаб рағҳои хуни кирми лойхӯрак *системаи сарбастаи гардиши хунро* ҳосил мекунад. Бо воситаи хун оксиген ва моддаҳои физо интиқол мешавад.

Нафасгирӣ. Кирми лойхӯрак ба воситаи пӯст нафас мегирад. Оксиген аз ҳавои хок бо воситаи пӯст ба хуни капилляр гузашта, бо хун ба ҳама аъзоҳо паҳн мешавад. Дар натиҷаи ивазшавии моддаҳо дар ҳуҷайраҳо ангидриди карбонат низ бо воситаи пӯст аз организм меравад. Пӯсти кирм бо моддаи луобӣ нам шуда меистад. Пӯсти нам оксигенро хуб мегузаронад.

Системаи ихроҷ. Системаи ихроҷи кирми лойхӯрак дар мушаки тана якҷуфти ҷойгир шуда, аз найчаи борики дарози нафис иборат мебошад (расми 27). Як нӯги найча ба ковокии бадан, нӯги дуюмаш бошад, бо воситаи пӯст ба берун мебароянд. Нӯги найчаи бо ковокии бадан кушода ба мисли даҳана васеъ буда, хеле бисёр мӯякчаҳо дорад. Ба туфайли ҳаракати ин мӯякчаҳо моддаҳои зараровар якҷоя бо моеъи бадан ва найчаҳо мегузаранд ва бо воситаи сӯроҳчаҳои сатҳи пӯст аз организм баромада мекунанд.

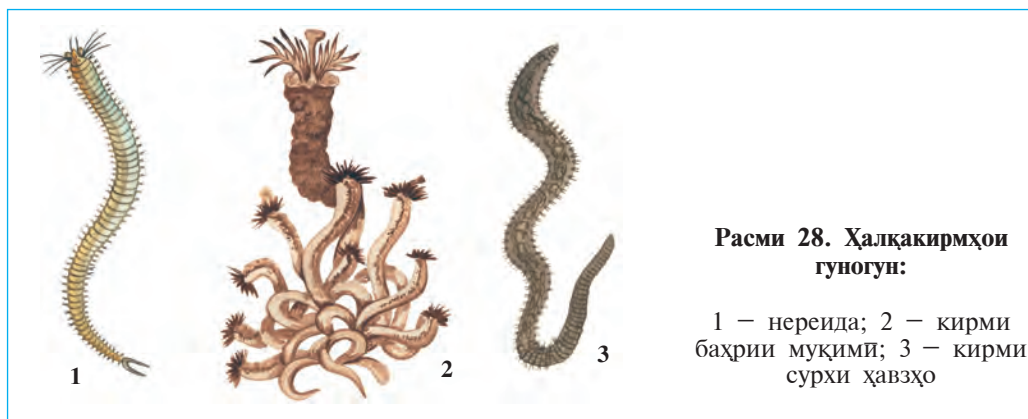


Расми 27. Системаи ихроҷи кирми лойхӯрак:

- 1 – найчаҳои ихроҷ;
- 2 – нӯги кушодашавии найчаҳо дар ковокии бадан;
- 3 – қисми кунҷи ба рӯи пӯсти найчаҳо кушодашуда

Ғуногуншаклии ҳалқакирмҳо ва аҳамияти он. Ҳалқакирмҳо дар табиат аҳамияти калон доранд. Зиёда аз 180 намуди ҳалқакирмҳо мавҷуд аст. Кирми лойхӯрак заминро нам карда, барои ба мағзи хок даромадани об ва ҳаво мусоидат мекунад, онро аз пӯсандаҳо бой мегардонад. Дар як гектар майдон дар давоми сол кирми лойхӯрак 250–600 т хокро аз нав кор карда мебарояд. Баъзе намуди кирми лойхӯракро барои чорводорӣ, барои гирифтани *биогурус*, яъне коркарди нави ахлотҳои рӯзгор истифода мебаранд. Кирмҳои лойхӯрак ба паррандаҳо, баъзе ширхораҳо ва ҳайвоноти хоки озуқа мегарданд. Онҳо ба паррандагони хонагӣ озуқай аз сафеда саршор ба ҳисоб мераванд. Агар ба ғизои паррандаҳо кирми лойхӯрак илова карда шавад, онҳо бисёр тухм медиҳанд.

Кирми камқилчаи сурхе (расми 28), ки дар обанборҳо зиндагӣ мекунад, обро аз ифлосӣ тоза карда, вазифаи санитариро иҷро менамояд. Онҳо барои ҳайвонҳои ғуногуни обӣ, аз он ҷумла барои моҳиҳо ғизои асосӣ ба ҳисоб мераванд. Кирмҳои обанборҳо барои моҳиҳо парвариш карда мешаванд. Кирмҳои обанборҳо барои моҳиҳои аквариум ба сифати ғизои зиёд карда мешаванд.



Расми 28. Ҳалқакирмҳои ғуногун:

1 – нереида; 2 – кирми баҳрии муқими; 3 – кирми сурхи ҳавзҳо

Синфи бисёрпатдорҳо. Бисёрпатдорҳо дар баҳр шино мекунанд ё ки ба қаъри баҳр часпида зиндагӣ намуда, 5 000 навъро дар бар мегиранд.

Ҳалқакирми *нереида* дар қаъри баҳр ҳаёт бурда, сари ӯ аз баданаш алоҳида аст; бо қилчаҳои дарози бисёр пӯшида шудааст. Қилча дар ду паҳлӯи бадан дар шохчаҳои мушакдори ҳар як бандии бадан гурӯҳ-гурӯҳ шуда ҷой гирифтаанд. Бо ёрии ин шохчаҳо

кирмҳо шино мекунад ё ба қабри об мераванд. Ҳамин хел, шохчаҳо ҷуфтпойҳои нахуст пайдо шудаанд. Ҳалқаҳои баҳр ба синфи *бисёрқилчагӣ* дохил мешаванд. Онҳо физии моҳӣҳо мебошанд.

Синфи зулукҳо. Зулукҳо дар обанборҳо зиста, хуни ҳайвоноти мӯҳрадорро мемаканд ё ки 400 намуди ҳаёти ваҳшиёнаро аз сар мегузаронанд. Дар тиб барои муолиҷаи маризиҳои раги хун истифода мегардад. Зулук дар заводҳои махсус зиёд карда мешавад.

Пайдоиши ҳалқакирмҳо. Аз ҳалқакирмҳо паҳнкирмҳои қадимӣ ба вуҷуд омадааст. Мавҷуд будани мӯякҳо дар бадани кирминаи ҳалқадорҳои бисёрқилчаи баҳрӣ аз монанд будани системаи ихроҷи кирминаи паҳнкирмҳои мӯякдор ба системаи ихроҷи далолат медиҳад. Ҳалқакирмҳои камқилча аз ҳалқакирмҳои бисёрқилча пайдо шудаанд.



1. Системаи ҳозимаи кирми лойхӯрак чи гуна сохт дорад?
2. Сохти системаи гардиши хун чи гуна аст?
3. Хун чи гуна вазифаро иҷро мекунад?
4. Кирми лойхӯрак чи тавр нафас мегирад?
5. Системаи ихроҷи кирми лойхӯрак чи гуна сохт дорад?
6. Аҳамияти ҳалқакирмҳо дар чист?
7. Ҳалқакирмҳо чи хел пайдо шудаанд?



1. Системаи ихроҷи кирми лойхӯрак:
 - а) аз найчаҳои бисёршоҳача иборат;
 - б) ба ковокии қафои маъъад кушода;
 - в) аз найчаи борики хамшудаи доршакл иборат аст.
2. Вазифаи дили кирми лойхӯрак:
 - а) қисми болои раги хуни рӯдаро иҷро мекунад;
 - б) раги хуни гулӯи ҳалқаро иҷро мекунад;
 - в) рӯдаи поёни вазифаи раги калони хунро иҷро мекунад.

Ба дафтари луғат нависед.

Меъда, системаи гардиши хун, рағҳои хун, капиллярҳо, системаи гардиши хуни сарбаста, биогурус, нерседа, бисёрқилчаҳо, камқилчаҳо.



Ҷавоб диҳед. Кадом хосияти сохти кирмаки лойхӯрак барои дар дохили хок зиндагӣ кардани он имкон медиҳад?

Дар бораи ҳаёти ҳайвони дар чистон додашуда маълумот диҳед.

12. Дар зери замин химчаи хурд,
Замин меронад шабу рӯз.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2б.

Машғулияти дуоми лабораторӣ.

Соҳти берунаи кирмакҳои лойхӯрак, ҳаракатнокӣ ва ҳосилкунии рефлекс

Чиҳозоти зарурӣ: кирмакҳои лойхӯраки калони зинда, ванначай хами кирмаки лойхӯрак андохташуда, пурбини дастӣ, хаткашак, картон, сузанақҳои энтомология ё ки қалами тез кардашуда.

Кирмакҳои лойхӯраки зиндаро аз хок гирифта, корҳои зеринро ба иҷро расонед:

1. Тарафи борики конусшакли пеши тана ва тарафи минбаъдаи каме барҷастаро муайян кунед. Бо кӯмаки пурбин сӯроҳии даҳони дар қисми поёнии тарафи пеши кирмак ва сӯроҳии паси барорандаи дохили минбаъдаро ёбед.

2. Бо кӯмаки пурбин ҳалқаҳои танаро шуморед, ҳаракатҳои хурду калон, қисми гуногуни онро муайян созед.

3. Тарафи паси барҷастаи сиёҳи тана ва шиками овали реза, ҳамчунин рағҳои хуни шикамро ёбед ва самтҳои онро муайян созед.

4. Кирмакҳоро ба болои як варақ коғазӣ носуфта гузошта, ба ҳаракат доред ва ба туфайли ба коғаз соишхӯрии мӯякҳои он овози шитир-шитир бароварданаширо шунавед.

5. Эҳтиёткорона ангуштонандро саросар аз ақиб ба пеш, сипас аз пеш ба пас ҳаракат кунед. Дар ин ҳол ба қилчаҳои кирмак расидани ангуштонандро ҳис менамод.

6. Бо кӯмаки пурбин мӯякҳои ба ҷониби шикам ҷойгиршудаи ҳалқаҳои танаро ёбед.

7. Кирмакҳоро ба болои оина ё ки болои коғазӣ носуфта гузошта, ҳаракатҳои онҳоро назорат кунед. Сабаби дар болои оина душвор ҳаракат карданаширо фаҳмонед.

8. Чӯб ё ки нӯги тези қаламро ба ҷойи гуногуни танаи кирмак гузошта, таъсирпазирии кирмакро мушоҳида кунед.

9. Бо хаткашак дарозии кирмакро дар ҳар як ҳолат чен намод, расми кирмакро кашида, узвҳои онро нишон диҳед.

10. Кирмакро ба болои хок гузошта, ба дохили заррачаи хок геҷида даромадани онро назорат намод.

БОБИ VI

ТИПИ НАРМБАДАНҲО

Ба ин намуд синфи шикампоҳо, дупаллагихо, сарпоҳо дохил мешаванд. Бадани нармбаданҳо бо пўсти мантия фаро гирифта шудааст. Мантия дар рӯи баданаш гўшмоҳӣ ҳосил мекунад. Дар байни мантия ва баданаш ковокӣ мавҷуд аст. Ковокии бадани онҳо бо бофтаи говак пур шудааст. Системаи гардиши хунаш кушод буда, дилаш инкишоф ёфтааст.

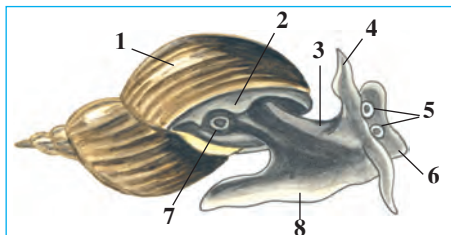
§ 14.

Синфи нармбаданҳои шикампо

Бо шикампоҳо дар мисоли ҳавзгардак шикас мешавем.

Соҳти беруни. Дар ҳавзҳо ва кўлҳо, ҷойҳои ороми дарёҳо ҳавзгардак ҳаёт мегузаронад. Бадани вай дар дохили спирали печхӯрда ҷойгир аст. Пўсти гўшмоҳӣ тунук буда, нўги тезро ҳосил мекунад. Дар як тарафи гўшмоҳӣ ковокии васеъ ҷой дорад. Бадани шулукро пўсти мантия печонда гирифтааст. Аз мантия гўшмоҳӣ ҳосил мешавад. Дар тарафи болои сар сўроҳии даҳон, дар ду паҳлӯ як ҷуфт мўйлабчаҳо ҷойгир шудаанд. Мўйлабчаҳо аъзои ҳис мебошанд. Дар асоси ҳар як мўйлабча яктоя чашм ҷойгир аст (расми 29). Ба туфайли мавҷмонанд кашиш хӯрдани мушакҳои пой ҳавзгардак калавида ҳаракат мекунад.

Системаи ҳозима ва физогири. Системаи ҳозима аз сўроҳии даҳон, гулӯ, сурхрӯда, меъда ва рӯда иборат аст. Рӯда дар дохили гўшмоҳӣ ҳалқашакл ҷойгир буда, дар тарафи рости бадан дар паҳлуи мантия сўроҳии мақъад ҷойгир аст (расми 30).

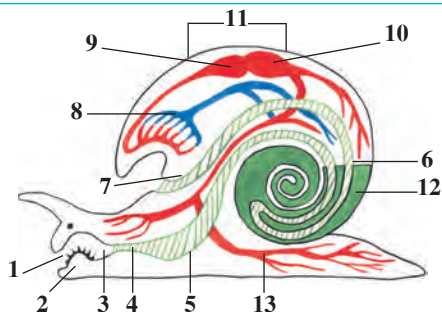


Расми 29. Соҳти берунаи ҳавзгардак:

- 1 – гўшмоҳӣ; 2 – канори мантия; 3 – бадан; 4 – мўйлабчаҳо;
- 5 – чашмҳо; 6 – сар;
- 7 – сўроҳии нафас; 8 – пой

Расми 30. Сохти дохилии ҳавзгардак:

- 1 – даҳон; 2 – забонча;
 3 – гулӯ; 4 – сурхрӯда;
 5 – меъда; 6 – рӯда;
 7 – сӯроҳии мақъад; 8 – шуш;
 9 – даҳлези дил; 10 – шикам-
 чай дил; 11 – дил; 12 – чигар;
 13 – рағҳои хун



Дар гулӯи ҳавзгардак забони сермушак ҷойгир аст, ки дандонакҳо онро пӯшидаанд. Вай забонашро бароварда, бо ёрии дандонакҳо гизоро меканад, бактерияҳои растаниҳо ё ҷисмро меҳӯрад. Як ҷуфт *ғадудҳои даҳон* низ ба гулӯ роҳ мекушояд. Моеъи оби даҳон гизоро ҳазм мекунад. *Чигари* ҳавзгардак дар ковокии меъда шираи ҳозима мебарорад.

Системаи нафаскашӣ. Ҳавзгардак бо оксигени ҳаво нафас мекашад. Дар тарафи рости канори гӯшмоҳӣ сӯроҳии нафасгирӣ мавҷуд аст (расми 29). Ин сӯроҳӣ ба шуши халташакл кушода мешавад. Девори *шушро* рағҳои хеле хурди хун мепӯшанд. Аз ҳавои шуш ба хуни рағҳои капилляр оксиген даромада, аз хун гази ангидриди карбонат мебарояд. Нармбадан ҳангоми нафасгирӣ ба рӯйи об баромада, сӯроҳии нафасро кушода, шушро бо ҳаво пур мекунад.

Системаи гардиши хун. Дили ҳавзгардак дар тарафи ақибии бадан ҷойгир буда, аз *қисми пеши дил* ва *шикамчаи дил* иборат аст (расми 30). Хонаҳои дил бо навбат кашиш хӯрда, хунро ба рағҳо мегузаронанд. Аз онҳо хун ба фазои байни узвҳо дохил мешавад. Дар ин ҷо оксигенро ба бофтаҳо дода, аз ангидриди карбонат бой мешавад. Хун аз байни аъзоҳо бо воситаи рағҳо ба шуш меояд. Дар шуш хуни аз оксиген сер ба қисми пеши дил мегузарад. Моддаҳои гизо низ аз хун ба бофтаҳо мегузарад. Рағҳои хуни ҳавзгардак *системаи гардиши хуни кушодро* ҳосил мекунанд.

Системаи ихроҷ. Сохти гурдаи ягонаи тасмашакли ҳавзгардак сохти узвҳои ихроҷи кирми лойхӯракро ба хотир меорад, вале хеле мураккаб аст. Нӯги даҳанакашакли васеъшудаи гурда ба қисми пеши дил, нӯги дуҷум ба канори мантия кушода мебошад.

Системаи асаб. Дар бадани ҳавзгардак якҷанд ҷуфт гиреҳҳои асаб ҷойгиранд. Аз ин гиреҳҳо ба ҳама узвҳои нармбаданҳо асабҳо мебарояд.

Афзоиш. Ҳавзгардак ҳайвони хунсост. Вай тухм мегузорад. Тухм дар риштаи луобии шаффоф ҷой гирифта, ба растаниҳои зероби мечаспад. Аз тухм тўқумшуллуке пайдо мешавад, ки гўшмоҳияшон нозук аст.

Гуногуншаклии шикампоен. Шикампойҳо дар рўйи Замин васеъ паҳн шуда, 100 000 намуд доранд. Дар баҳрҳо онҳо гуногуншакланд. Ҳавзгардаки обанборҳо соҳиби мобайнии кирми ҷигармак мебошад. Тўқумшуллуқҳои гуногун мисли лучлесак ва ҳавзгардаки тоқ (расми 31) дар хушкӣ зиндагӣ мекунанд. Тўқумшуллуқи тоқ ва лучлесак қисми сабзи растаниро хўрда, ба киштиҳо зарари калон мерасонанд. Дар ҳудуди Ўзбекистон нармбоданҳои луч ва бедапоя, дар обанборҳо нармбоданҳои оби вомехўранд.



Расми 31. Нармбоданҳои шикампоен:

- 1 – тўқумшуллуқи тоқ;
2 – лесак; 3 – битиния;
4 – нармбодани зиндазой



1. Сохти берунии нармбоданҳо чӣ гуна хусусият дорад?
2. Системаи ҳозимаи ҳавзгардаки муқаррари чӣ гуна сохт дорад?
3. Ҳавзгардаки муқаррари чӣ гуна нафас мекашад?
4. Системаи гардиши хуни ҳавзгардак чӣ гуна сохт дорад?
5. Системаи ҷудошавии ҳавзгардак чӣ тавр сохта шудааст?
6. Ҳавзгардаки муқаррари чӣ тавр афзоиш меёбад?
7. Аҳамияти шикампойҳо аз чӣ иборат аст?



1. Чашмони ҳавзгардаки муқаррари:
 - а) дар асоси гўшмоҳӣ ҷойгир аст;
 - б) дар доҳили мўйлабчаҳо ҷойгир аст;
 - в) дар асоси мўйлабчаҳо ҷойгир аст.
2. Дили ҳавзгардаки муқаррари:
 - а) аз қисми даҳлези дил ва аз шикамча иборат аст;
 - б) найшақл, духонагӣ;
 - в) аз ду қисм ва як шикамча иборат аст.

Нармбоданҳои шикампоен ва аҳамияти онҳоро ҷуфт карда нависед:

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| а) тўқумшуллуқи хурд; | 1) Дар Ўзбекистон вомехўранд; |
| б) тўқумшуллуқи тоқ; | 2) соҳиби мобайнии кирми ҷигармак; |
| в) лесак. | 3) ба киштзор зарар меорад. |



Ба дафтари луғат нависед.

Шикампоеён, ҳавзгардаки муқаррари, мантия, ғадудҳои даҳон, цигар, шуш, дил, лесак, тўқумшуллуки тоқ, системаи гардиши хун.

Ҷавоб диҳед. Чашмони ҳавзгардак дар асоси мўйлабчаҳо ҷойгир аст. Ҳавзгардаки бараҳна дар қисми дохилаи мўйлабчаҳо ҷойгиранд. Онҳо бо кадом хосияти ҳаёт вобаста буданашон мумкин?



Чистонро ёбед, дар он ҳаракатҳои ҳайвонро тавсиф диҳед.

13. Аз кӯҳ баромад мири ганда,
Сар то қадамаш ҷомаи чанда.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-1, в-3.

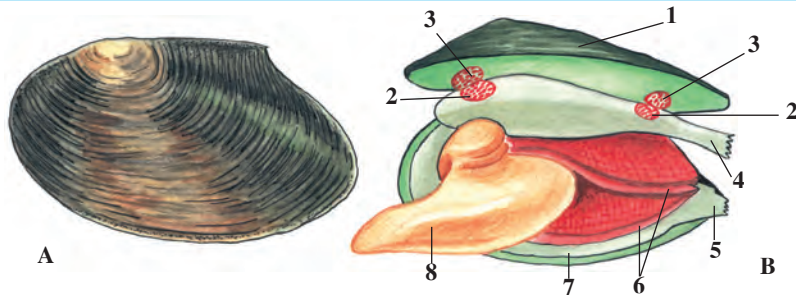
§ 15. Синфи нармбаданҳои дутабақа ва сарпо

Синфи нармбаданҳои дутабақа дар баҳрҳо ва обанборҳо паҳн гаштаанд. Яке аз намояндаи онҳо бедандонак мебошад.

Муҳити зист ва сохти он. Бедандонак дар қаъри дарёҳои ором ҷоришаванда ва кўлҳо нисфи баданашро ба лой ё қум гўтонда зиндагӣ мекунад. Гўшмоҳиаш тухмшакл, дарозияш 10–15 см, қисми пешаш гирд, қисми ақиб шакли тез дорад (расми 32, А). Паллаҳои гўшмоҳӣ аз тарафи қафо бо ёрии пойҳои чандирӣ пайваст шудаанд. Дар қисми пеши тарафи шикам якто пойи мушакдор мебарояд. Пойи садафак аз ҳавзгардак фарқ карда, аз паҳлӯ ба фонаи паҳншуда монанд аст. Ҳангоми ҳаракат нармбадан пойҳоиашро аз гўшмоҳӣ бароварда, ба лой тақя карда, баданашро ба сўйи пояш мекашад. Бо ин усул хеле суст ҳаракат мекунад. Дар як соат танҳо 20–30 см роҳро тай карда метавонад.

Гўшмоҳии бедандонак аз моддаи оҳак иборат буда, тарафи дарунӣ бо садафи рангоранги ҷилогӣ пўшида шудааст. Дар сатҳи дарунии паллаҳои гўшмоҳӣ як ҷуфт мушакҳои маҳкамшаванда ҷой доранд. Мушакҳои мазкур кашиш хўрда, паллаҳо пўшида мешаванд. Ҳангоми сар додани мушакҳо бо ёрии пойҳои чандирии тарафи қафо гўшмоҳӣ кушода мешавад.

Дар тарафи баланд ва пасти кунҷи гўшмоҳӣ ду сўроҳии сифон ҷойгир аст. Ба воситаи сифони дарояндаи поён ва ковокии мантия об даромада, ба воситаи сифони баланди боло баромада меравад.



Расми 32. Бедандонак:

А – намуди гӯшмоҳӣ аз боло; В – ҷойгиршавии бадан дар дохили гӯшмоҳӣ:
 1 – гӯшмоҳӣ; 2 – мушакҳои пӯшонанда; 3 – ҷойи маҳкамшавии мушак; 4 – сифони ихроҷ; 5 – сифони вурӯдӣ; 6 – ғалсамаҳо; 7 – канори мантия; 8 – пой

Сифони бароянда сӯроҳии мақъад, сӯроҳиҳои ихроҷ ва аъзоҳои чинсиро мекушояд.

Ҷизогирӣ. Сӯроҳии даҳон дар асоси пояш ҷойгир аст. Ба воситаи сифони дароянда якҷоя бо об моддаҳои ғизо ба ковокии мантия меояд. Моддаҳои гуногуни пӯсида, ҳайвоноти содда, харчангшаклҳоро фурӯ мебарад. Ду ҷуфт муйлабчаҳои назди даҳон моддаҳои ғизоиро медоранд. Моддаҳо аз даҳон ба системаи ҳозима рафта, ҳазм мешаванд.

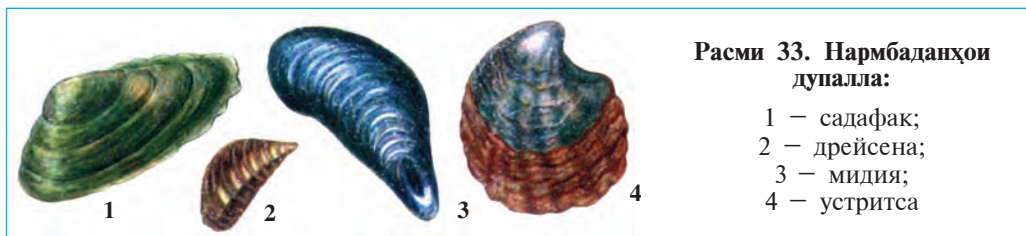
Системаи нафаскашӣ. Аъзои нафаскашӣ – ғалсамаҳо дар ду паҳлуи пой, ковокии мантия ҷойгир аст (расми 32, В). Ба туфайли ҳаракати мӯякчаҳои рӯйи ғалсама ва пардаи мантия об ба ковокии мантия медарояд ва аз сифони бароянда мебарояд. Оксигени дар об ҳалшуда ба ғалсама мегузарад, дар ғалсама бошад, гази ангидриди карбонат аз об ҷудо мешавад. Оксиген аз ғалсама бо равиши хун ба ҳама аъзо паҳн мешавад.

Гардиши хун, системаҳои ихроҷ ва асаб ба ҳавзгардак монанд аст. Дар баданаш се ҷуфт гирехҳои асаб буда, онҳо бо ёрии риштаҳои асаб ба якдигар пайваст мебошанд. Аъзои ҳисси махсус надорад.

Афзоиш ва инкишоф. Бедандонак баъзан қине дорад, вале нарина ва модинаро аз якдигар фарқ карда намешавад. Тухмҳояш дар болои ғалсама инкишоф меёбанд. Кирминаҳо аз тухм ба об мебароянд. Ин кирминаҳо бо дандончаҳои гӯшмоҳӣ ё бо ёрии риштаи часпанда ба пӯсти моҳиҳо часпида, дар ҳоли паразитӣ зиндагӣ мекунанд. Дар пӯсти моҳӣ зери таъсири паразит гурӯҳи ҳосил мешавад. Дар дохили гурӯҳи кирминаи нармбанданҳои хеле хурд давр зада, ба воя мерасанд.

Гуногуншаклии дупаллаҳо. Дупаллагихо зиёда аз 30 000 намуд доранд. Бисёри намудҳо дар баҳрҳо зиндагӣ мекунанд. Дар байни онҳо калонтаринаш *тридакна* мебошад, ки вазни он то 250 кг мерасад. *Устрица*, *шонашакл ва медияҳоро* (расми 33) барои гӯшташон шикор мекунанд. Аз марвориддорҳои баҳр марворид мегиранд. Дар баъзе мамлакатҳо барои парвариши марвориддорҳо ва медияҳо махсус парваришхона ташкил кардаанд. Кирминаҳои бедандонак дар обанборҳо васеъ паҳн шуда, дар моҳиҳо паразитӣ мекунанд. Тез афзудани *дрейсенаҳое*, ки дар оби шӯр зиндагӣ мекунанд, қубурҳои обро аз қор мебароранд. Дар обанборҳои кишвари мо бедандонак ва дрейсена вомехӯранд. Нармбаданҳои дупалла микроорганизмҳо ва зарраҳои органикии худро филтр карда мехӯранд ва ба тоза кардани обанборҳо ёри медиҳанд.

Синфи сарпоён. Сарпоён дар натиҷаи тағйири қисми пеши пойҳо мӯйлабчаҳо ҳосил мекунанд (расми 34). Дарозии бадани



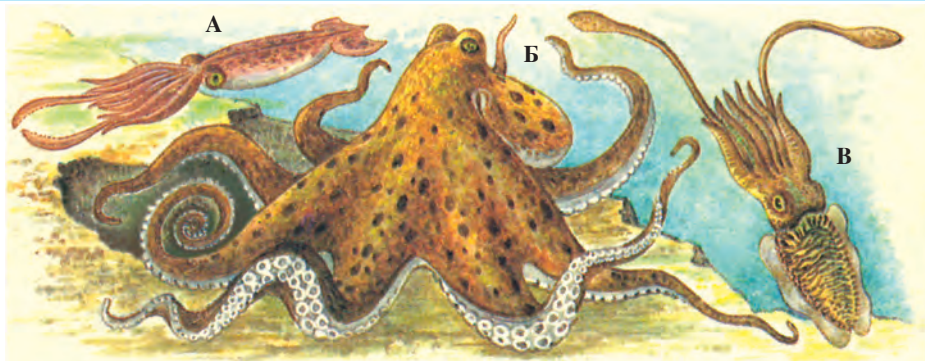
Расми 33. Нармбаданҳои дупалла:

- 1 – садафак;
- 2 – дрейсена;
- 3 – мидия;
- 4 – устрица

онҳо аз 1 см то 5 см буда, ба сар ва пой ҷудо мешавад. Дар асоси пойҳо воронка ҷойгир аст. Бадани онҳо бо мантияи мушаққ иҳота шудааст. Гӯшмоҳии онҳо нест шудааст. Дар гирди даҳон 8 ё 10-то мӯйлабча ҷойгиранд. Дар мӯйлабчаҳо узвҳои маккандаи бисёр мавҷуд аст.

Мағзи сари сарпоён хеле инкишоф ёфта, онҳо рефлексҳои гуногун ва мураккабро ҳосил мекунанд. Об ба ковокии мантияи сарпоён дохил мешавад. Онҳо обро аз ковокии мантия ба воситаи воронка фаввора дода, ҳаракатҳои реактивӣ мекунанд. Ба рӯдаи қафо роҳи халтаи сиёҳӣ кушода мешавад. Ҳангоми пай бурдани хатар онҳо ба об сиёҳӣ бароварда, аз душмани худ мегурезанд.

Нармбаданҳои сарпо дар баҳру уқёнус паҳн шудаанд; хусусан, дар баҳри тропикӣ бисёр дучор мешаванд. Қариб 650 намуди онҳо маълум аст. Калмар, каракатитса, ҳаштпо крабҳо, моҳиён, нармбаданонро мехӯранд. Асосан онҳоро барои гӯшт шикор мекунанд.



Расми 34. Нармбаданҳои сарпо:

А – калмар; Б – ҳаштпо; В – каракатитса



1. Бедандонак чи тавр гизо ва нафас мегирад?
2. Бедандонак чи гуна ривоҷ меёбад?
3. Дар баҳрҳо кадом намуди дутабақаҳо вомехӯранд?
4. Сарпоён чи гуна сохт доранд?
5. Сохти мураккаби сарпоён аз кадом аломатҳо иборатанд?



1. Қисмҳои бадани бедандонак:
 - а) сар; б) бадан; в) пой; г) шикам.
2. Баромадани бедандонак ба сифон кушода мешавад:
 - а) ғалсама; г) ковокии мантия;
 - б) роҳи мақъад; д) рағи хун;
 - в) сӯроҳии ихроҷ; е) сӯроҳии ҷинси.

Ба дафтари лугат нависед.

Дутабақаҳо, пойи фонамонанд, сифони дароянда, сифони бароянда, кирминаҳо, бедандонак, тридакна, устритса, мидия, сарпоён, мағзи сар, ҳаракати реактиви.



Ҷавоб диҳед. Дар зери таъсири ҳаёти муқими дар сохти танаи бедонакҳо чи гуна мувофиқгардони рӯй додааст?

Дар чистон сохт ва ҳаёти кадом ҳайвон тасвир ёфтааст?

14. Обро фуру мебарад,
Дурро ба даст меоварад.
15. Дар зери об ҳаст як суроҳи,
Суроҳи нест, балки ду дар.

Тасдиқи ҷавобҳо: 16, в; 26, в, е.



ТИПИ БАНДПОЁН

Бадани бандпоён бо рӯйпӯши сахти хитин пӯшида шудааст. Рӯйпӯши хитин ба узвҳо вазифаи скелети такагоҳи беруниро ҳам иҷро менамояд. Зеро ба он мушакҳои узвҳои дарунӣ ва пойҳо пайваст шудаанд.

7.1. СИНФИ ХАРЧАНГШАКЛОН

Харчангшаклон бандпоёнеанд, ки фақат дар об зиндагӣ мекунад. Бадани онҳо аз сарсина ва шиками сарбанд иборат аст. Сарсина бо сипари хитин пӯшида шудааст.

§ 16.

Соҳти берунии харчанги дарёӣ ва афзоиши он

Харчангшаклон дар об зиндагӣ карда, бо ғалсама нафас мекашанд. Ду ҷуфт мӯйлаб харчангшаклонро аз дигар бандпоён фарқ мекунонад. Намояндаи харчангшаклон харчанги дарёӣ мебошад.

Муҳити зист. Харчанги дарёӣ сокини оби ширини соф — дарёҳо, наҳрҳо ва кӯлҳо аст. Соҳт ва ранги он барои зиндагӣ дар муҳити об мувофиқ аст. Тарафи поёнии бадан мувофиқи ранги қаъри об кабуди баланд, тарафи болояш ранги сафед дорад; аз ин сабаб харчангеро, ки дар қаъри об паноҳ мешавад, дидан душвор аст.

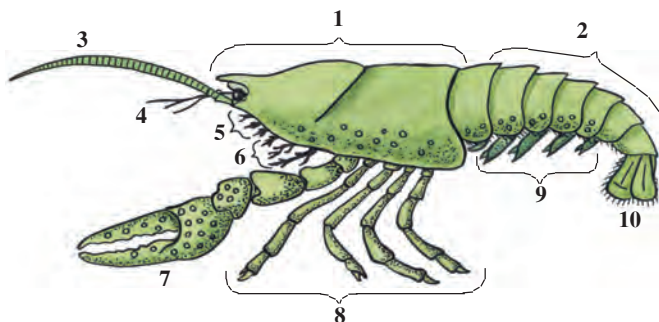
Харчангҳо рӯзона зери сангҳо ё ки хонаҳояшон аст, дар қаъри об, ё дар назди соҳил зери решаҳои дарахтон пинҳон мешаванд. Онҳо шабона дар ҷустуҷӯи хӯрок аз паноҳгоҳ хазида мебароянд. Харчангҳои дарёӣ ҳамаҳур мебошанд. Онҳо растанию ҷонварон (ҳар хел нармбаданҳо, кирминаҳои ҳашарот), тӯъмаи зинда ва лоша меҳуранд. Харчангҳо бӯйи гизоро хуб ҳис мекунад.

Сохти берунӣ. Харчанги дарёй рӯйпӯши сахт дорад, ки асоси онро моддаи органикӣ — *хитин* ташкил медиҳад. Рӯйпӯши сабук, вале сахти хитини вай скелети берунӣ мебошад, зеро аз дарун ба он мушакҳо ва пойҳо пайваст шудаанд.

Бадани харчанг ба ду қисм ҷудо мешавад: сарсинаи калон ва *шиками* сербанд (расми 35). Сабаби беҳаракати қисми сарсина бо пӯшида шудани *сипари сарсина* вобаста аст. Зиреҳи сарсина дар тарафи пеши сар дандонаи дароз ҳосил мекунад. Дар ду паҳлӯи ин соқаҳои ҷунбанда, дар зери поячаҳои серҳаракат чашмон ҷой гирифтаанд. Дар қисми пеши сар ду ҷуфт *мӯйлаб-чаи* борик ва хеле серҳаракат воқеанд. Сӯроҳии даҳонро се ҷуфт *ҷоғҳо* иҳота кардаанд.

Расми 35. Сохти берунаи харчанги дарёй:

- 1 — сарсина; 2 — шикам;
- 3 — мӯйлаби дароз;
- 4 — мӯйлаби кӯтоҳ;
- 5 — ҷоғҳо; 6 — пойҷоғҳо;
- 7 — чангол; 8 — пойҳои роҳгард; 9 — шикампойҳо;
- 10 — боли шиновари дум



Сина аз 8 банд иборат аст, ки дар онҳо 8 ҷуфт пойҳои сина ҷой доранд. 3 ҷуфти аввали онҳо, ки *пойҷоғҳо* номида мешаванд, ҳӯрокро дошта, ба даҳон мебаранд. Баъд 5 ҷуфт пойҳои якшоҳаи сина ҷойгиранд, ки ҷуфти аввали онҳо *чангол* ва чор ҷуфти боқимонда *пойҳои роҳгард* мебошанд. Чангол барои доштани гизо хизмат мекунад.

Шикам аз ҳафт банд иборат аст. Дар ҳар як банд як ҷуфт *шикампой* мавҷуд аст. 5 ҷуфти ин пойҳо пойҳои майдаи душоха доранд, 2 ҷуфти охирин боли *шиновари думро* ҳосил мекунанд.

Ҳаракаткунӣ. Одатан харчанг дар қаъри об бо ёрии чор ҷуфт пойҳои роҳгардии қисми сина ба пеш ҳаракат мекунад. Аммо ҳамин ки онро тарсонед, вай бошиддат боли шиновари думро афшонда, бо таконҳои босуръат ақиб шино мекунад.

Нафаскашӣ. Харчанги дарёӣ ба воситаи ғалсама нафас мекашад. Ғалсамаҳо дар банди сарсина ва дар асоси қисми пойҷоғҳо ва

чор ҷуфт пойҳои роҳгардии пеш ҷойгиранд. Ба туфайли ҳаракати пойҷоғҳо аз ковокии ғалсама доимо об мегузарад.

Афзоиш ва инкишоф. Харчангшаклон ҳайвоноти ҷудоҷинса мебошанд. Бандҳои шиками харчанги модина назар ба бандҳои сарсина хеле васеъ аст, шиками харчанги нарина баръакс, аз сарсина тангтар аст. Харчанги модина аввали баҳор садҳо тухм мегузорад. Онҳо ба пойҳои шикам мечаспанд. Аввали тобистон аз тухмҳо харчангчаҳо мебароянд. Онҳо зери шиками модар часпида монда, сипас ба ҳаёти мустақилона оғоз мекунанд.

Харчангҳо ба монанди бандпоён рӯйпӯши саҳти кӯҳнаро партофта, *рӯйпӯши* нав ҳосил мекунанд. Харчанг зуд калон шуда, *хитин* оҳахро ҷаббида саҳт мешавад. Он гоҳ инкишофи харчанг то пӯст партофтани дигар қатъ мегардад.



1. Харчанги дарёи чӣ тавр ҳаёт мегузаронад?
2. Хитини харчанг чӣ гуна соҳт дорад?
3. Бадани харчанг аз чӣ гуна бандҳо иборат аст?
4. Сарсинаи харчанг чӣ гуна соҳт дорад?
5. Шиками харчанг чӣ гуна соҳт дорад?
6. Харчанг чӣ гуна ҳаракат мекунад?
7. Харчанг чӣ гуна нафас мекашад?



1. Бадани харчанг:
 - а) аз сар, сина ва шикам иборат аст;
 - б) аз сар ва сина иборат аст;
 - в) аз сарсина ва шикам иборат аст.
2. Ғалсамаҳои харчанг:
 - а) дар асоси пойҷоғҳо ва пойҳои роҳгард ҷойгир шудааст;
 - б) дар асоси сина ва шикампойҳо ҷойгир шудааст;
 - в) дар асоси пойҷоғҳо ва шикампойҳо ҷойгир шудааст.



- Узвҳои бадани харчанг ва вазифаҳои онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| а) чанголҳо; | 1) ба пеш оҳиста ҳаракат мекунад |
| б) шикампойҳо; | 2) ба қафо босуръат шино мекунад; |
| в) рӯйпӯши хитинӣ; | 3) ҳимоя, тақиягоҳ; |
| г) пойҷоғҳо; | 4) қор қардани гизо; |
| д) пойҳои сина; | 5) мақдани гизо, обро тела додан; |
| е) боли шиноварии дум; | 6) тухмҳоро гирифта гаштан. |

Ба дафтари луғат нависед.

Бандпоён, харчангшаклон, сарсина, мӯйлабҳо, пойҷоғҳо, рӯйпӯши хитинӣ, боли шиноварии дум, пойҳои роҳгард, пӯстпартой, чангол.



Муаммо ҳал кунед. Харчангҳо ҳайвоноти ҳаёташон фаъол аст. Чаро ғалсамаҳои харчанг дар асоси пойчоғҳо ва пойҳои рохгард ҷойгир шудаанд?

Дар чистон сохт ва тарзи ҳаёти кадом ҳайвон тасвир ёфтааст?

16. Чангол дорад, мӯйлабаш дароз,

Рӯзона дам мегирад, шабона мекунад шикор.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

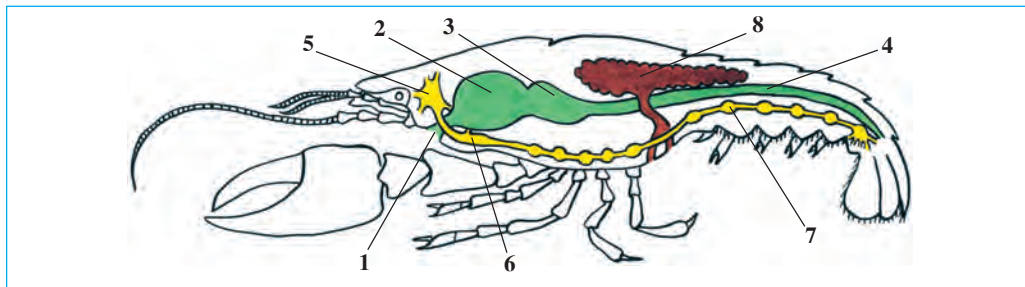
Ҷавобҳои ҷуфт: а-4, б-6, в-3, г-5, д-1, е-2.

§ 17.

Сохти дохилии харчанги дарёӣ

Мушакҳо ва ковокии бадан. Мушакҳои харчанги дарёӣ ривоч ёфта, аз дастаи алоҳидаи мушакҳо иборат аст. Дастаи мушакҳо дар атрофи аъзоҳо гурӯҳ-гурӯҳ ҷойгир шудааст. Рӯйпӯши хитин ковокии баданро мепӯшонад. Аъзоҳои даруна дар ин ковоки ҷойгиранд.

Системаи ҳозима. Даҳони харчанг дар таги сараш ҷойгир аст. Хӯрок тавассути даҳон, гулӯ ва сурхрӯда ба меъда дуқисма меравад (расми 36). Дар қисми аввал хӯрок пора шуда, ба қисми хурд меафтад. Дар он ҷо ба воситаи пластинкаи мӯякдор гечида, ба рӯда ва ба ғадуди ҳозима мегузарад. Боқимондаҳои ҳазмнашудаи хӯрок тавассути сӯрохии мақъад, ки дар парраи миёнаи боли шиноварии дум ҷой дорад, хориҷ мешавад.

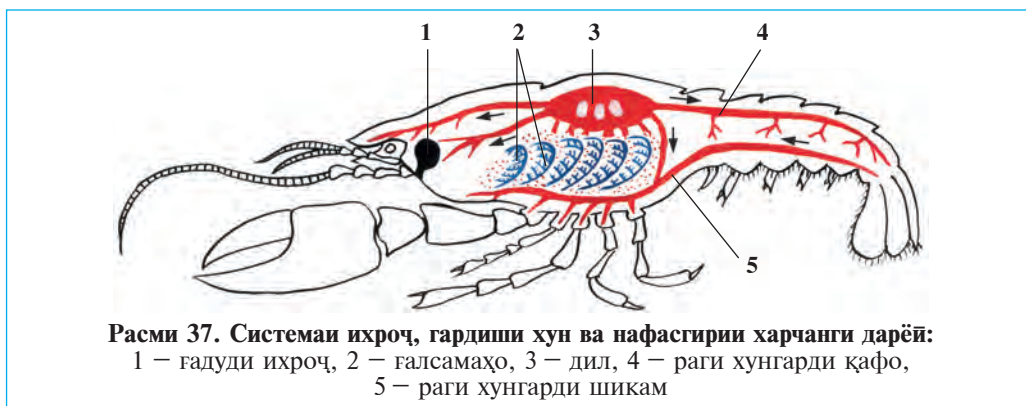


Расми 36. Системаи ҳозима, аъзои ҷинсӣ ва асаби харчанги дарёӣ:

- 1 – даҳон; 2 – меъдаи калон; 3 – меъдаи хурд; 4 – рӯда;
5 – гиреҳи асаби гулӯ; 6 – гиреҳи асаби зери гулӯ; 7 – занҷири асаби шикам; 8 – ғадуди ҷинсӣ

Системаҳои гардиши хун ва нафаскашӣ. Дар тарафи қафои сарсина ҳаракаткунандаи хун — дил ҷойгир аст (расми 37). Системаи гардиши хун сарбаста нест. Хун ба узвҳои дарунӣ моддаҳои физӣ ва оксиген медиҳад. Аз ковокии бадан дар рағҳо хун ҷамъ шуда, ба ғалсамаҳо меравад. Дар ин ҷо оксиген аз об ба хун мегузарад; ангидриди карбонате, ки дар хун ҷамъ мешавад, тавассути ғалсамаҳо ба об мебарояд. Хуни оксигендор тавассути се ҷуфт сӯроҳии дил ба ковокии бадан мегузарад.

Системаи ихроҷ. Системаи ихроҷ аз як ҷуфт *гадуди сабз* ва найчаҳои он иборат аст. Сохти онҳо ба кирми лойхӯрак монанд аст. Кунҷи пуфакшакли васеъшудаи ин гадуҳо дар ковокии бадан ҷойгир аст, найчаҳояш аз бунӣ мӯйлабчаҳо ба берун роҳ дорад. Аз организми харчанг ба воситаи гадуҳои сабз маҳсули зарарноки фаъолияти ҳаёт, ки дар хун ҳал шудаанд, хориҷ мешавад.



Расми 37. Системаи ихроҷ, гардиши хун ва нафасгирии харчанги дарёӣ:
1 — гадуи ихроҷ, 2 — ғалсамаҳо, 3 — дил, 4 — раги хунгарди қафо,
5 — раги хунгарди шикам

Системаи асаб. Системаи асаби харчанг ҳам монанди системаи асаби кирми лойхӯрак аз гиреҳҳои асаби болои гулӯ ва зери гулӯ, аз ҳалқаи асаби назди гулӯ ва занҷири асаби шикам иборат аст. Гурӯҳҳои асаб, асосан аз гиреҳи болои гулӯ ба чашм ва мӯйлабчаҳо, аз зери гулӯ ба аъзои даҳон, аз занҷири шикам ба узвҳои дарунӣ ва пойҳо паҳн шудаанд.

Узви босира. Як ҷуфт чашмони барҷастаи харчанг дар пояҳои хурди ҷунбанда ҷойгиранд. Чашмони харчанг аз чашмакҳои алоҳида, ки якҷоя шудаанд, иборатанд. Ҳар як чашмак фақат қисми ками муҳити атрофи харчангро дарк менамояд. Ин гуна тақсимшавии чашмакҳо ба бисёрии бандпоён хос буда, *босираи омехта* меноманд.

Мӯйлабчаҳои дароз ва кӯтоҳи харчанги дарёӣ аъзоҳои ломиса ва шомеа ба ҳисоб мераванд. Дар асоси мӯйлабҳои кӯтоҳ *аъзоҳои сомеа* ва *ҳифзи мувозинат* ҷойгир аст.

Гуногунии харчангшаклҳо ва аҳамияти онҳо. Зиёда аз 30 000 намуди харчангшаклҳо маълум аст. Бисёрии онҳо дар соҳил ва уқёнусҳо, баъзе намудҳояшон дар обанборҳо ҳаёт ба сар мебаранд. Харчангшаклони хурдero, ки дар об парвоз мекунанд, *планктон* меноманд. Дар обанборҳо аз харчангҳои планктоншакл *дафния* (*кайки оби*) ва *сиклоп* (*тезгазак*) бисёр вомехӯранд (расми. 38). Онҳо дар хоҷагиҳои моҳидорӣ ва аквариум барои парвариши моҳӣ зиёд карда мешаванд.



Расми 38. Гуногунии харчангшаклон:

1 – дафния, 2 – тезгазак, 3 – заҳқаш, 4 – крeвeткa, 5 – харчанги Камчаткa

Харчангшаклони баҳри (харчангҳои даҳпо, омарҳо, лангустҳо, крeвeткaҳо) барои гӯшт сайд карда мешаванд. Харчангшаклҳо хӯроки дӯстдоштаи моҳиён, китҳои бедандон ва дигар ҳайвонҳои оби мебошанд.

Баъзе намояндаҳои харчангшаклҳо дар хушкӣ барои зиндагӣ кардан мутобиқ гаштаанд. Дар Ўзбекистон *заҳқашҳо* (кирми харак), ки дар ҷойҳои заҳ, салқин ва нам зиндагӣ мекунанд, васеъ паҳн шудаанд. Аз сабаби он ки гизои заҳқашҳо боқимондаҳои растанист, онҳо хокро нарм мекунанд ва бо моддаҳои пӯсида бой мегардонанд.



1. Мушакҳои харчанги дарёӣ чи гуна ривоч ёфтааст?
2. Харчанг гизоро дар организми худ чи тавр ҳазм мекунад?
3. Сохти системаи гардиши хун чи гуна аст?
4. Харчанг чи гуна нафас мегирад?
5. Системаи ихроҷи харчанг чи гуна аст?

6. Кадом узви эҳсоси харчанг инкишоф ёфтааст?
7. Кадом намуди харчангшаклон дар оби ошомидани паҳн шудаанд?
8. Аҳамияти харчангшаклон аз ҷи иборат аст?



1. Физои харчанг:
 - а) дар рӯда ва ҷигар майда мешавад;
 - б) дар рӯда ва ҷигар ҳазм мешавад;
 - в) дар гулӯ ва рӯда ҳазм мешавад.
2. Системаи гардиши хун:
 - а) гадуи сабз ва найчаҳо;
 - б) дар ковокии рӯда кушода мешавад;
 - в) дар асоси пойчоғҳо кушода мешавад.

Ба дафтари луғат нависед.

Меъдаи калон, меъдаи хурд, гадуи сабз, чашми мураккаб, босираи омехта, планктон, дафния, сиклоп, краб, омар, лангуст, креветка, заҳкаш.

Ҷавоб диҳед. Системаи гардиши хуни кушодаи харчанги дарёӣ аз системаи гардиши хуни пӯшидаи кирмакҳои лойхӯрак ҷи хел фарқ мекунад?



- Ҳаракатҳои ҳайвони дар чистон овардари тавсиф намоед.
17. Бо даҳ пой ба пеш меравад,
Саросема бошад, ба пас медавад.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а.

7.2. СИНФИ ТОРТАНАКШАКЛОН

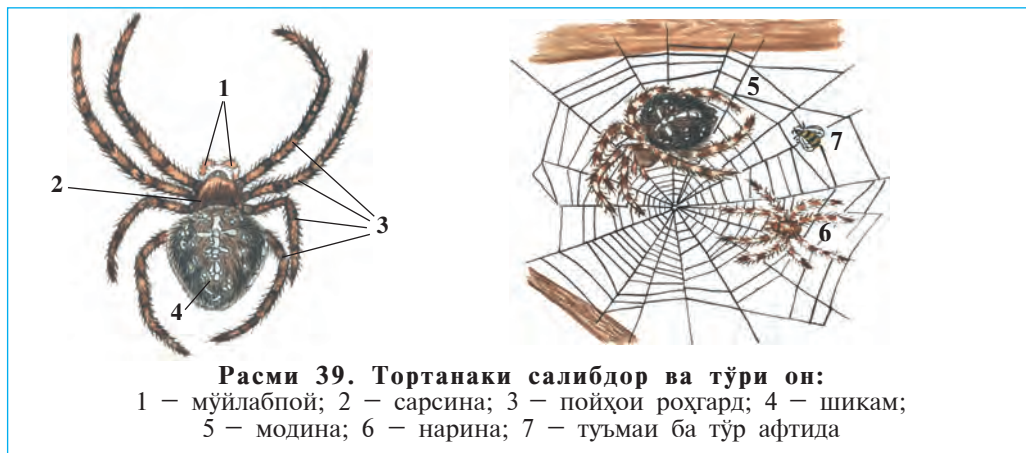
Тортанакшаклон бандпоёнеанд, ки дар хушкӣ зиндагӣ менамоянд. Аъзои даҳонашон 2 ҷуфт аст. Ба воситаи шуш ва трахеа нафас мегиранд. Баъзе узвҳои ҷинсии ҳаракаташон 4 ҷуфт. Синфи тортанакшаклон ба тортанакҳо, фалангаҳо, каядумҳо, ғундаҳо ва канаҳо ҷудо мешаванд.

§ 18.

Соҳти тортанак ва тарзи ҳаёти он

Муҳити зист ва соҳти беруна. Тортанакҳои салибдор мобайни тӯри сохтааш дар байни буттаҳо ҳаёт ба сар мебаранд. Дар ҷангалзори соҳили дарё ин намудро бисёр вохӯрдан мумкин аст. Бадани тор-

танаки салибдор ба ду қисм: сарсинаи хурд ва шиками суфтаи куррашакл ҷудо мешавад (расми 39). Дар тарафи болои сарсина пеш аз чор ҷуфт чашми оддӣ, дар кунҷи пеш ду ҷуфт даҳони ба бандҳо тақсимшуда ҷойгир аст.



Ҷуфти аввали узви даҳон *ҷоғҳои болоӣ* ба ҳисоб меравад. Бугуми якуми ҷоғҳои болоӣ аз бофтаи ба шакли чанголи тези серҳаракат иборат аст, ки барои сӯроҳ кардани бадани тўма хизмат мекунад. Дар асоси ҷоғҳо ғадудҳои захрдор ҷойгиранд. Вақте ки ҷоғ ба бадани тўма мехалад, захр тавассути сӯроҳҳои чанголҳои ҷоғ пош хӯрда, онро мекушад.

Ҷуфти дуюми аъзои даҳони тортанакҳо *мўйлабпойҳо* номида мешаванд. Онҳо бо мўякҳои хурди ҳисқунанда пўшида шудаанд. Мўйлабпойҳо аъзои ломиса ба ҳисоб рафта, бандҳои асосии онҳо вазифаи ҷоғҳои поёниро иҷро мекунад. Мўйлабпойҳои тортанаки салибдор нисбат ба пойҳои роҳгард кўтоҳтар мебошад. Дар сарсина 4 ҷуфт пойҳои дароз ва борик ҷойгир аст. Тамоми бандҳои шикам ба ҳам пайвастанд. Дар қисми ақибӣ бадани он доғи сафеди салибшакл намудор аст. Аз ин сабаб, тортанаки салибдор ном гузоштаанд. Дар қисми шиками он се ҷуфт *озахи тортанак* намудор аст, ки он роҳи *ғадудҳои тортанак* мебошад.

Тӯри шикорӣ. Моддаи ниммоеъи хориҷкардаи ғадудҳои тортанак дар ҳаво саҳт шуда, ба тор табдил меёбад. Тортанак онҳоро бо чанголчаҳои шонамонанди пойҳои ақибаш ба як тор пайваст ме-

кунад. Тортанаки салибдори модина тўри калони шикорӣ мебофад (расми 39). Тўри шикории тортанаки салибдор дар шакли давра буда, дар байни шоҳаи буттаҳо, назди деворҳо, дигар ҷойҳо намудор мешавад.

Шикори тортанак. Тортанак назди тўри шикорӣ лонаи ниҳонӣ мебофад. Дар он ҷо ӯ мунтазири тўма мешавад. Аз маркази тўри шикорӣ ба лона тори хабаррасон кашида шудааст. Вақте ки магас, шабпараки майда ё дигар ҳашарот ба тўр меафтаду худро ба чор тараф мезанад, тори хабаррасон меҷунбад, тортанак бо ин хабар аз паноҳгоҳ баромада, ба тўма дармеафтад, бо торҳо зич мепечонад. Вай ба тўма чанголчаҳои ҷоғҳои болоиро халонда, ба даруни бадани он заҳр андохта мекушад. Баъд тортанак муддате тўмаро ба ҳоли худ гузошта, дар паноҳгоҳаш пинҳон мешавад.

Ғизогири. Дар таркиби моеи ғадудҳои заҳри тортанак шираи ҳозима мавҷуд аст. Дар зери таъсири ин моеъ бофтаҳои дохилии тўма ҳал шуда, ба моеъ мубаддал мешаванд. Тортанак тақрибан баъди як соат бармегардад ва моеъи қисман ҳазмшудаи тўмаро меҳӯрад, аз тўма танҳо рӯйпӯши хитинӣ боқӣ мемонад. Заҳри тортанаки салибдор ба одам ва ҳайвоноти мӯҳрадор таъсир намекунад.

Нафаскашӣ. Дар қисми пеши шикам як ҷуфт аъзои нафаскашӣ — *халтачаи шуш* воқеъ аст (расми 40). Девори халтачаҳо чинҳои сершумори баргмонанд ҳосил мекунанд. Даруни онҳо хун ҳаракат мекунад. Тортанак гайр аз халтачаҳои шуш (ду бандча найчаҳои



нафасгири) *трахеяҳо* дорад, ки ба воситаи сӯрохи умумии нафасгири ба берун роҳ дорад. Сохти системаи гардиши хун ва системаи асабу ихроҷ ба харчанг монанд аст.

Афзоиш. Тортанаки салибдори модина аз нарина калон аст. Вай тирамоҳ ба пиллае, ки аз торҳои борики абрешиммонанд мебофад, тухм мегузорад. Тортанак пилларо дар хилватгоҳҳои гуногуни (пӯстлохи кундаҳо, зери сангҳо) метанад. Тортанаки салибдори модина қариби зимистон мемирад ва тухмҳо зимистонро дар *пиллаи* гарм мегузаронанд. Баҳорон аз пиллаҳо тортанакчаҳо мебароянд.



1. Қисми сарсинаи тортанаки салибдор чи гуна сохт дорад?
2. Сохти чоғҳои тортанаки салибдор чи гуна аст?
3. Қисми шиками тортанаки салибдор чи гуна сохт дорад?
4. Тортанаки салибдори модина чи тавр тӯри шикори мебофад?
5. Тортанаки салибдор чи тавр шикор мекунад?
6. Тортанаки салибдор чи тавр нафас мекашад?
7. Тортанаки салибдор чи гуна зиёд мешавад?



- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1. Қисмҳои бадани тортанак: | 2. Дар дохили банди шикам: |
| а) сарсина ва шиками яклухт; | а) ду ҷуфт озахи тортанак ҳаст; |
| б) сар, сина, шикам; | б) доғи сафеди салибдор; |
| в) сар, сарсина ва шикам. | в) се ҷуфт озахи тортанак ҳаст. |
| 3. Органҳои нафасгирии тортанак: | б) ду ҷуфт шуш; |
| а) як ҷуфт шуш ва трахеяҳо; | в) ду трахеяи пайваст. |

Ба дафтари луғат нависед.

Тортанакшаклон, тортанаки салибдор, гадудҳои захр, мӯйлабпойҳо, гадудҳои озах, тӯри шикори, халтаи шуш, трахеяҳо, пилла.



Муамморо ҳал кунед. Аз гуфтаниҳо маълум мегардад, ки ба мақсади ҳосил кардани риштаи ниҳоят мустаҳкам кори тортанакҳои оварда ба мақсади бо даст бони кардан бемуваффақият ба анҷом расидааст. Барои чӣ ин тавр шудааст?

Дар чистон шикори калом ҳайвон тасвир ёфтааст?

18. Боло рафта,
Поин рафта,
Тӯр мебофад.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2б, 3а.

§ 19.

Гуногуншаклии тортанакшаклон

Тортанакҳо. Бештари намудҳои тортанакҳо дарранда буда, ҳашаротҳои зараррасонро нест карда, ғоида меоранд. Аз байни онҳо *ғунда* ва *тарантул* захрноканд.

Ғунда дар дашт ва биёбони Осиёи Миёна, Кавказ ва Қрим дучор мегардад (расми 41, 3). Дар болои шиками ғундаи модина доғи сурхтоб мешавад. Ғунда рӯйи чуқурчаҳои сатҳи хок, дар зери сангҳо тӯр мебофад. Бо малахҳо, гамбускҳо, нонхӯракҳо ва ҳашаротҳои дигаре, ки ба тӯри вай меафтанд, гизо мегирад. Заҳри он барои одам хавфнок аст, ба шутур ва асп таъсири калон мерасонад. Тарантул тортанакӣ калон (3–4 см) буда, дар чуқурии то 60 см лонаи рост месозад ва зиндагӣ мекунад. Шабона аз лонааш баромада, ҳашаротҳои гуногунро шикор мекунад.



Расми 41. Тортанакшаклон:

1 – фаланга; 2 – кажум; 3 – ғунда; 4 – лонаи ғунда

Фалангаҳо. Онҳо дар байни тортанакшаклҳо зиёд буда, асосан дар иқлими гарм ва хушк зиндагӣ мекунанд. Фалангаи калонтарин, *фалангаи зард*, ки дар биёбонҳои Осиёи Миёна васеъ паҳн шудааст, 6–7 см мебошад.

Бадани фаланга аз сар, сина ва шикам иборат аст (расми 41, 1). Дар сар узвҳои даҳон (ҷоғҳо) ва ҷуфти чашмон ҷойгиранд. Ҷоғояш ба нохунҳои тез, мӯйлабчаояш ба пойҳои гарданда монанд аст. Фалангаи зард дарранда буда, шабона ба шикор мебарояд. Вай гадуи заҳр надорад. Фаланга ҳашаротҳои зараррасонро нест карда, фоида меорад.

Каждумҳо дар мамлакатҳои ҷанубӣ васеъ паҳн шудаанд. Дар Осиёи Миёна *каждуми зард* бисёртар воমেҳӯрад. Бадани паҳни вай ба қисмҳои сарсина ва шикам ҷудо шудааст (расми 41, 2). Дар болои сараш ҷуфти чашмони калон, дар ду паҳлуаш панҷ ҷуфт чашмакҳо мавҷуд аст. Ҷоғи поёнаш ба тортанак монанд буда, мӯйлабчаояш нағз инкишоф ёфта, ба чангол мубаддал гаштааст. Қисми шиками дарозаш аз бугум ё бандҳои зиёд иборатанд. Дар банди охири шикам найзаи тез ҷойгир аст. Дар нӯги найза роҳи гадуи заҳр кушода шудааст.

Каждумҳо рӯзона дар таги санг, дар сӯрохиҳои девор ва замин панаҳ шуда, шабона ба шикор мебароянд. Онҳо қисми борики шиками худро боло бардошта, тез медаванд. Онҳо бандпоён, асосан тортанак ва ҳашаротҳоро бо ёрии чанголашон дошта, бо найзаи заҳрдор мекушанд. Каждумҳо 20–30-то каждумчаҳоро ба дунё оварда, ҳашаротҳои зараркунандаро нобуд намуда, фоида меоранд.

Канаҳо – тортанакшаклҳои майдаанд. Баданашон паҳншакл буда, ба бандҳо тақсим шудаанд. Сар, сина ва шикам ба якдигар пайвастанд. Дар қисми пеши тана дар натиҷаи пайваст шудани ҷоғҳо ва мӯйлабпойҳо хартумчаи нешзананда ҷойгир аст. Бисёрии канаҳо бо роҳи паразитӣ ҳаёт ба сар мебаранд. Канаҳои болиғ аз бадани ҳайвонҳои гуногун ва одам хун макида паразитӣ мекунанд. Кана хуни сағҳо, гов ва дигар ҳайвонҳо, инчунин одамро мемакад.

Кана бӯйро хеле хуб ҳис карда, бо ёрии хартумчааш пӯсти ҳайвонҳоро сӯрох карда, часпида мегирад. Онҳо касалиҳои вазнини тиф, туляремия ва энсефалитро ба одамон мегузаронанд. Дар табиат онҳо паҳнкунандаи бактерияҳо ва вирусҳои бемориҳо буда, дар бадани ҳайвоноти ёбӣ зиндагӣ мекунанд.

Канаҳои паразитӣ ба чорво ва саломатии инсон зарари калон мерасонанд. Ҳайвонҳои канадор хароб шуда, маҳсулотдиҳӣ кам мешавад. Барои аз канаҳои паразитӣ эҳтиёт шудан молхонаро доимо озода нигоҳ дошта, ҳайвонҳоро аз кана бояд тоза кард. Шахсоне, ки дар молхонаҳо кор мекунад, либосро аз кана тоза намуда, канаҳои часпидаро бояд чинда кушанд.



1. Гунда чи гуна ҳаёт ба сар мебарад?
2. Тарантул чи гуна ҳаёт ба сар мебарад?
3. Фаланга чи гуна сохт дорад?
4. Фаланга чи гуна ҳаёт ба сар меорад?
5. Каждум чи гуна сохт дорад?
6. Каждум чи гуна ҳаёт ба сар мебарад?
7. Канаҳо чи гуна сохт доранд?
8. Канаҳо чи гуна зарар доранд?



1. Дар болои шиками гунда:
 - а) гадуҳои торкаши ҳаст;
 - б) доғи сиёҳ мешавад;
 - в) доғи сурхтоб мешавад.
2. Тарантул тортанакҳои калонтарин:
 - а) дар чуқурии замин лона месозад;
 - б) дар чуқури ва лонаи рост мезияд;
 - д) ба лона хасу хошок мекашонад.
3. Каждум:
 - а) тухмҳоишро дар хилватгоҳ мегузорад;
 - б) зиндазоӣ аст;
 - в) хеле сернасл мешавад.



- Хусусиятҳои хоси тортанакшаклонро чуфт карда нависед:
- а) тарантул; 1) бадан аз сар, сина ва шикам иборат;
 - б) гунда; 2) бадани яклухт;
 - в) фаланга; 3) шикам ба бандҳо ҷудо мешавад;
 - г) каждум; 4) тӯри шикори намебофад;
 - д) канаи чорво. 5) хеле заҳрнок.

Ба дафтари луғат нависед.

Тарантул, гунда, фаланга, каждум, найзаи заҳр, гадуи заҳр, кана, хартуми макканда ва нешзананда, пӯст, туляремия, энсафалит.



Муаммо ҳал кунед. Ҳангоми моҳҳои тобистон баробари истироҳат дар саҳро дар буттаву шоҳҳои алаф тортанакҳои ҷавон, баъзан дар сари одам ба риштаи худ овезон шуда, вақти шамол алвонҷ хӯрдани онҳоро назорат карда дидаед. Аз чи сабаб онҳо ин тавр мекунад?

Дар чистон кадом ҳайвон тасвир ёфтааст?

19. Як ном дорам, аҷабовар,
Думҳо дорам, қачақвор.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2б, 3б.

Ҷавобҳои чуфт: а-4, б-5, в-1, г-3, д-2.

7.3. СИНФИ ҲАШАРОТҲО

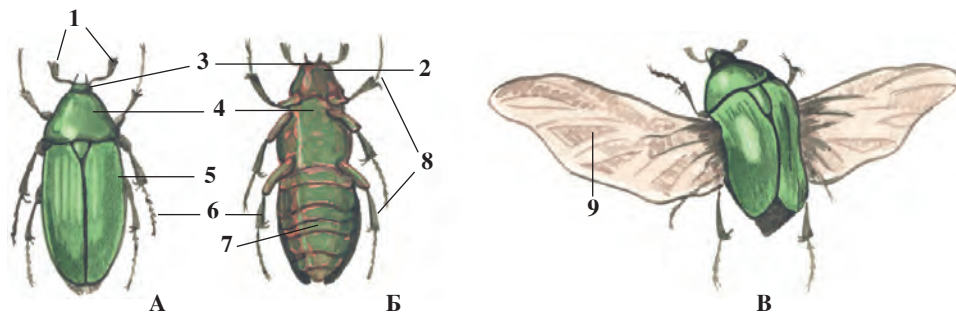
Ҳашаротҳо — бандпоёне, ки дар табиат хеле васеъ паҳн гардидаанд. Баданашон аз сар, сина, шикам иборат аст. Пояшон 3 ҷуфт аст, дар сар як ҷуфт мўйлабча, чашм ва ҷоғ ҷойгир шудааст. Дар сина болу пойҳо ҷойгиранд. Баъзе узвашон тавассути найчаи маллигӣ, трахея нафас мегирад. Дилашон найшакл, бисёрхонадор, қариб 40 силсила доранд. Намояндаашон гамбуски биринҷии сабз мебошад. Гамбуски мазкурро амалан дар ҳама маҳалҳои қитъаҳои Аврупо ва Осиё дучор омадан мумкин аст.

§ 20.

Сохти берунии гамбуски биринҷии сабз

Муҳити зист ва қисмҳои бадан. Дар давоми баҳор ва тобистон дар болои гулҳои растаниҳои гуногун гамбускҳои сабзи калон (дарозииаш 1–2 см) мепаранд. Тарафи болои бадани гамбуск сабзи ҷилдор буда, тарафи шикамаш бошад, сурхи норинҷӣ мебошад. Гамбуски биринҷӣ дар тамоми қитъаҳои Аврупо ва Осиё во-мехӯрад. Ҳангоми ба даст гирифтани гамбуск қабати ғафс ва саҳти хитини онро ҳис кардан мумкин аст (расми 42).

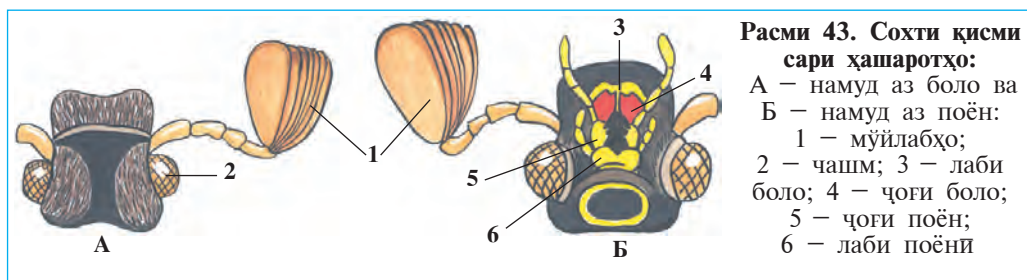
Қисми сар. Дар сари гамбуск аъзоҳои даҳон ва эҳсос ҷойгиранд. Сӯроҳии даҳонро лаби болоии шакли лавҳача ихота намудааст. Ду



Расми 42. Сохти берунаи гамбуски биринҷии сабз:

А — намуди аз қафо ва Б — аз тарафи шикам; В — гамбуск дар парвоз:
1 — мўйлабҳо; 2 — сар; 3 — чашм; 4 — сар ва сина; 5 — боли боло; 6 — пойи қафо;
7 — шикам; 8 — сар; 9 — пойҳои роҳгард; 10 — боли поёни

тарафи даҳонро ҷоғҳои боло ва поён маҳдуд карда, дар поён лаби поёни ҷойгир аст (расми 43). Дар ҷоғи поён ва лаби якҷуфта шохак ҳаст, ки чун аъзои ломиса ва лаззат хизмат мекунад.



Дар паҳлуҳои сари гамбуск як ҷуфт чашмони мураккаб воқеъ аст. Ҳар як чашм аз якчанд ҳазор чашмакҳои оддӣ иборат аст. Дар пеши чашм як ҷуфт мўйлабчаест, ки дар нўташ якчанд лавҳачаи васеъ дорад. Лавҳачаҳои гамбуски саврии нарина нисбат ба лавҳачаҳои гамбуски саврии модина хубтар инкишоф ёфтаанд. Ин лавҳачаҳо аъзои шомеа ҳисоб меёбанд.

Қисми сина. Синаи гамбуск аз се банд иборат аст. Дар тарафи поёни бандҳои дуум ва сеюми сина якҷуфти болпӯш ҷой гирифтааст. Дар пушти бадани гамбуск фақат банди якуми сина ба назар мерасад. Қисми боқимондаи сина ва қариб тамоми шикамро аз боло болпӯши дурушти дорои қабурғачаҳои тўли пӯшондааст. Болпӯшҳо болҳои пардамонанди ақиб ва тарафи тахтапушти шиками нарми гамбускро муҳофизат мекунад. Болпӯши бисёрии гамбускҳо дар вақти парвоз мисли боли пеши самолёт аҳамият доранд. Рўйпӯши болои гамбуски саврий ҳангоми парвоз иштирок намекунад. Ин болпӯшҳо дар вақти парвози гамбуск ҳам дар як тараф меистанд. Дар ду паҳлӯи қисми пеши болпӯшҳои болоӣ яктоғӣ ҷойи чок мавҷуд аст. Пеш аз парвоз гамбуск бо ёрии ин чок қанотҳояшро мебарорад ва босуръат бол зада парίδα мееравад.

Ба ҳар як банди синаи гамбускҳо ва дигар ҳашаротҳо дар қисми шикам як ҷуфт пойҳо пайваст шудаанд. Пойҳо аз 5 банд иборат буда, банди охирин бо чанголҳои тез таъмин шудаанд.

Муҳити зист ба сохти ҳашаротҳо таъсири калон мерасонад. Пойҳои ҳашаротҳои хазанда сохти ягона доранд. Пойҳои қафои малахҳо гафс ва дароз мешаванд. Пойҳои гамбускҳои оби ва

лойхӯракҳо белпои дароз, пойҳои пеши баъзе ҳашаротҳои дар хок мезиста бошад, белпои васеъ мебошанд.

Қисми шикам. Шикамчаи гамбуск аз 8 банд иборат аст. Қисми болои шикам дар таги болпӯш ниҳон аст. Аз зери онҳо танҳо қисми қафои борики шикам берун баромадааст. Бандҳои шикам аз тарафи поёни бадан намоён аст. Қисми шикам бо сина пайваست шудааст.



1. Бадани гамбуски саврии сабз чӣ гуна сохт дорад?
2. Қисми сари гамбуск чӣ гуна сохт дорад?
3. Узвҳои даҳонии гамбуск чӣ гуна сохта шудаанд?
4. Чашмони ҳашарот чӣ гуна сохт доранд?
5. Дар қисми сина кадом узвҳо ҷойгиранд?
6. Сохти болҳои гамбуск чӣ гунаанд?
7. Сохти пойҳои ҳашарот чӣ гунаанд?
8. Сохти қисми шикам чӣ гуна аст?



1. Ҷоғи поён ва шохакҳои лаби поёни гамбуск:
 - а) вазифаи майдакунии гизоро дорад;
 - б) вазифаи ламс ва лаззатбариро дорад;
 - в) вазифаи таъм ва эҳсоси бӯйро дорад.

2. Мӯйлабҳои гамбуски сабз:
 - а) мисли бодбезак;
 - б) аррашакл;
 - в) патшакл.

3. Қисмҳои бадани ҳашаротҳо:
 - а) сар, болҳо, пойҳо, сина;
 - б) сарсина, пойҳо, шикам;
 - в) сар, сина, шикам.



Аломатҳои сохти қисмҳои бадани гамбуски биринҷиро ҷуфт карда нависед:

- а) мӯйлабҳо;
- б) чашмон;
- в) шохакҳои ҷоғӣ;
- г) боли боло;
- д) боли поёни;
- е) пойҳо;
- ё) қисми шикам.

- 1) сохти мураккаб дорад;
- 2) нафис, парламонанд;
- 3) дурушт, саҳтбол;
- 4) сохти яххела дорад;
- 5) бодбезакшакл;
- 6) 8 банддор;
- 7) аъзои ломиса ва лаззат.

Ба дафтари луғат нависед.

Ҳашаротҳо, гамбуски биринҷии сабз, боли боло, боли поёни, нохунҳо, ҷоғҳои боло, ҷоғҳои поёни, лаби боло, лаби поёни.



Муамморо ҳал кунед. Бисёри ҳашаротҳо дорои рангҳои зебоанд. Якчанд ҳашаротҳо овоз мебароранд. Бигӯяд, ки барои ҳашаротҳо зебоги ва овозбарорӣ чӣ зарурат дорад?

Дар чистон афту башараи кадом ҳайвон тасвир ёфтааст?

20. Ҳавзи қилқулум,
Почадарози калтадум.

Тасдиқи ҷавобҳо: а, г, е, д.

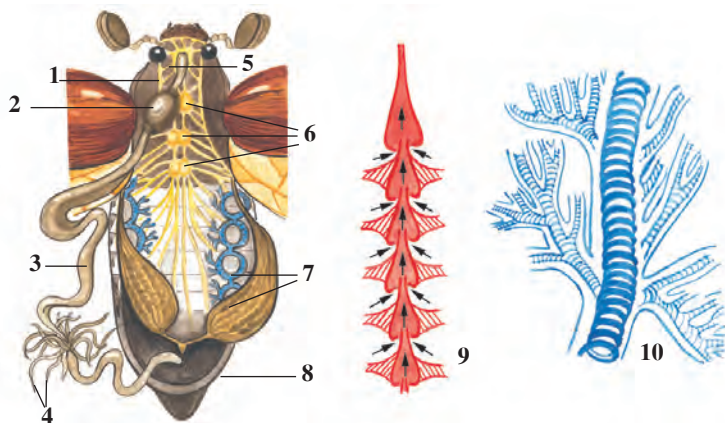
Ҷавобҳои ҷуфт: а-5, б-1, в-7, г-3, д-2, г-4, ё-6.

§ 21. Сохти дохилии гамбуски биринҷии сабз

Системаи ҳозима. Гамбуски саврии болиғ қисмҳои гулҳои растаниҳои гуногун, баргҳои нав ва буттаҳои меҳӯрад. Вай бо нӯги тези ҷоғи боло аз барг қисми хӯрокро меканад ва бо канорҳои дандонадори ҷоғи поён онҳоро майда мекунад. Аъзои даҳониро, ки ҳашарот бо ёрии он хӯрокро мехояд, аъзои *хоян-да* меноманд. Хӯроки резашуда дар ковокии даҳон омехта шуда, бо воситаи гулӯи кӯтоҳ ба сурхӯда, аз он ба меъдаи мушакдор меафтад (расми 44). Хӯроки майдашуда ба рӯда мегузарад. Дар рӯда гизо ба кулӣ ҳазм мешавад. Боқимондаи хӯрок ба воситаи сӯроҳии мақъад хориҷ мегардад.

Аъзои даҳони ҳашарот сохти гуногун доранд. Аъзои даҳони ҳашаротҳои, ки бофтаҳои ҳайвонҳо ва растаниҳои сахтро меҳӯранд (гамбускҳо, малахҳо, мӯрчаҳо, гаҳвораҷунбонҳо) мисли гамбускҳо хоянда мебошад. Аъзои даҳони ҳашароте, ки хӯроки моёғӣ меҳӯранд (растанӣ, шаҳди гул, хун) ба дараҷаи мухталиф ба хартумҷаи бо-рику дароз табдил ёфтааст.

Системаи гардиши хун. Мисли тамоми бандпоён сарбаста нест. Хун ковокии баданро пур мекунад. Аъзои дарунӣ ва бофтаҳои ихота мекунад. Моддаҳои физиологии хун ба бофтаҳо гузашта, аз бофтаҳо маҳсулоти охиринаи ивазшуда ба хун мегузарад. Хуни ҳашарот дар интиқоли оксиген, яъне дар нафаскашии иштирок намекунад. Аз найчаҳои мушакӣ, ки саросари тана ба болои рӯда ҷойгир шуда, дилаш дар қисми шикам воқеъ гардидааст, иборат аст. Аз дил ба тарафи сар якто рағи кӯтоҳи хун меравад. Нӯги ин рағ ба ковокии бадан роҳ дорад. Ҳангоми танг шудани дил хун аз дил ба воситаи рағ ба тарафи сар меравад ва аз он ҷо ба



Расми 44. Сохти дохилии ҳашаротҳо:

1 – гулӯ; 2 – меъда; 3 – рӯда; 4 – найчаҳои малпигӣ; 5 – гиреҳи гирди асаби гулӯ; 6 – гиреҳҳои асаби сина; 7 – трахеяҳо; 8 – тухмдон; 9 – дил; 10 – сохти трахея

ковокии бадан меояд. Ҳангоми васеъ шудани дил хун аз ковокии бадан тавассути сӯрохиҳои паҳлуии он ба дарун дохил мешавад.

Системаи нафаскашӣ аз шабакаи зичи найчаҳои сершохаи дарунӣ *найи нафас* иборат аст. Ҳаво аз сӯрохии нафасгирии берунаи қисми шикам ба найчаҳо мегузарад. Ба воситаи найчаҳо ҳаво ба тамоми аъзои дарунӣ, аз он ҷумла ба болҳо, мӯйлаб ва чанголҳо расонда мешавад. Дар найчаҳои трахея дар натиҷаи бо навбат кашишхӯрии мушакҳои шикам ҳаво иваз шуда меистад.

Системаи ихроҷ — дастаи найчаҳои борик ба ном *рағҳои малпигӣ* аст. Як нӯги найчаҳо сарбаста ва дуҷумияш бошад, ба холигии рӯда кушода мешавад. Маҳсулоти мубодилаи моддаҳо аз хуни ковокии бадан ба рағҳои малпигӣ гузашта, баъд ба даруни рағҳо ба кристалл табдил меёбанд. Сипас онҳо ба ковокии рӯда дохил шуда, бо боқимондаҳои ҳазмнашудаи хӯрок аз организм хориҷ мешаванд.

Системаи асаб чун тамоми бандпайҳо аз ҷалқаи назди гулӯ ва занҷири асаби шикам иборат аст. Дар сар дар натиҷаи якҷояшавии анбӯҳи ҳуҷайраҳои асаб *мағзи сар* ҳосил мешавад. Аз он ба ҳама узвҳои эҳсос асабҳо мебароянд. Андозаи мағзи сар ва гиреҳҳои асаби ҳашаротҳое, ки рафтори мураккаб доранд, яъне мӯрча ва занбӯр нисбат ба ҳашаротҳои дигар хуб инкишоф ёфтааст. Фельу

атвор ва мураккабшавии аъзои ҳисси ҳашаротҳо ба инкишофи ҳуби системаи асаб вобаста аст.

Узвҳои эҳсос. Сохти чашми гамбуски саврӣ ва дигар ҳашаротҳои калон мисли чашми харчанги дарёӣ мебошанд. Бисёр ҳашаротҳо рангро фарқ, бӯйро нағз ҳис мекунанд. Баъзе шабпаракҳои нарина бӯи модиноро аз 11 км масофа ҳис карда парида меоянд. Ҳашаротҳо таъмо нағз фарқ мекунанд. Бисёрии ҳашаротҳо (чирчиракҳо, малаҳҳои боғӣ, пашша) аъзоҳои *овозбароранда* ва *шунавоӣ* ҳам доранд. Мӯйлабҳо ва мӯякҳои танаи ҳашаротҳо *аъзои ҳис* ба шумор мераванд.



1. Сохти узвҳои даҳонии ҳашаротҳо чи гунаанд?
2. Сохти дили ҳашаротҳо чи гуна аст?
3. Ҳашаротҳо чи гуна нафас мекашанд?
4. Системаи ихроҷ чи гуна сохт дорад?
5. Системаи асаб чи гуна сохт дорад?
6. Кадом аъзои ҳисси ҳашаротҳо ривоч ёфтаанд?



- Кадам ҷавоб дуруст аст?
1. а) хуни ҳашаротҳо ба раги хун меравад;
б) хун бо моеи ковокии бадан як хел аст;
в) дилаш найшакл, дар болои қисми қафаси сина ҷойгир аст.
 2. а) хуни ҳашаротҳо ҳангоми нафаскашӣ иштирок намекунад;
б) хун ангидриди карбонатро хориҷ мекунанд;
в) дилаш духонагӣ.
 3. а) мағзи сар аз ҳуҷайраҳои асаб иборат аст;
б) мағзи сар аз маҷмӯи гиреҳҳои асаб иборат аст;
в) мағзи сар аз 5 банд иборат аст.



Ба дафтари луғат нависед.

Хоянда, макканда, найчаи малпигӣ, мағзи сар, аъзои ҳис, пӯст.

Муамморо ҳал кунед. 1. Аз чи сабаб дар байни ҳашаротҳо наринаи шабпарак тунлам дорои мӯйлаби аз ҳама калон мебошад? 2. Аз чи сабаб шиками орои асал ва магасҳо дар ҳолати оромӣ ҳам бардошта шуда, паст мефуроянд?

Дар чистон дар бораи ҳайвони ба кадом синф мансуббуда маълумот дода нашудааст?

21. Шаш пойи бесумдор,
Чашмҳо дорад бешумор.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а, 3в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-5, б-1, в-7, г-3, д-2, е-4, ё-6.

Машғулияти сеюми лабораторӣ. Сохти берунаи ҳашаротҳо

Ҷиҳозоти зарурӣ: якчанд малах, гамбуски биринҷии сабз, расмҳое, ки сохти берунаи ҳашаротҳоро акс мекунонанд, кайчиҳои хурд, пурбини дастӣ ва гиро.

Пеш аз гузарондани машғулият аз ҳашаротҳои пешакӣ хушкгардонда коллексияшуда ё ки фиксатсия гардида истифода мебаранд. Машғулият бо тартиби зерин мегузарад:

1. Намуди зоҳирии ҳашаротҳоро назорат кунед, дарозӣ ва ранги танаро муайян созед.

2. Қисмҳои сар, қафаси сина ва шикамро муайян намоед.

3. Узви бинои дар қисми сар ҷойгиршуда (чашмон), ҳискунии бӯй (мӯйлабҳо) ва даҳонро бо чашми оддӣ ё бо кумаки пурбин санҷед. Фарқияти сохти мӯйлабҳоро муайян кунед.

4. Сохти пой, тақсимоти бугум, нохунҳо, фарқи сохти пойҳои пешу ақиб, вобастагии байни пою қисмҳои танаро муайян созед.

5. Ҷуфти аввалини (боли болой)-и ду ҷуфти банди қафаси синаро бо кумаки гиро бардошта, фарқ ва ба ҳамдигар монандии ду ҷуфт болро муайян кунед.

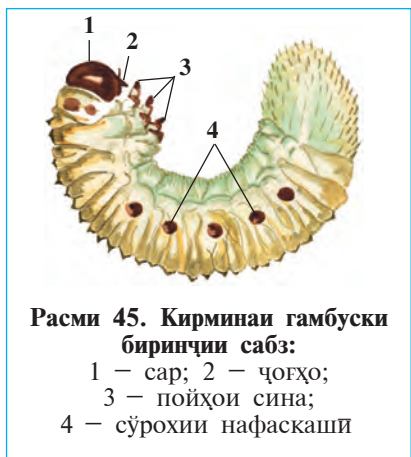
6. Болҳоро бо ёрии қайчӣ бурида, сохти қисми шикамро аз назар гузаронед. Бо кумаки пурбин сурохиҳои нафасирии дар қисми шикам ҷойгиршударо ёбед.

§ 22.

Афзоиш ва инкишофи ҳашаротҳо

Системаи ҷинсии ҳашаротҳо. Ҳашаротҳо — ҳайвонҳои ҷудочинсанд. Ҳашаротҳои нарина нисбат ба модина хурдтар ва нозуктар буда, мӯйлабчаҳояшон нағз инкишоф ёфтааст, бӯйро нағз ҳис мекунанд. Аъзои ҷинсии ҳашаротҳо дар ковокии шикам ҷойгиранд. Дар модина як ҷуфт тухмдон, дар нарина як ҷуфт наслдон мавҷуд аст. Дар тухмдон ҳуҷайраҳои тухм, дар наслдон ҳуҷайраҳои модина (сперматозоидҳо) бордор мешаванд.

Кирмина. Гамбуски саврии модинаи бордоршуда дар ҷӯбҳои пӯсида ё дар танаи дарахтҳои пӯсидаистода тухм мегузорад.



Расми 45. Кирминаи гамбуски биринҷи сабз:

- 1 — сар; 2 — чоғҳо;
3 — пойҳои сина;
4 — сӯроҳии нафаскаши

Аз тухмҳо кирминаҳо мебароянд. Онҳо бо шакли беруни ва бо тарзи зиндагӣ ба гамбускҳои болиғ монанд нестанд. Бадани гафси сафедтоби кирмина қавсшакл аст; рӯйпӯши нарми хитинӣ дорад; дар сари калон ва се ҷуфти пойҳо хитини гафстари қаҳваранги зардтоб мавҷуд аст. Дар ду паҳлӯи бадан нафасгиракҳо аёнанд (расми 45). Кирминаҳо боқимондаҳои дарахтони пӯсидаро мехӯранд. Кирминаҳо хеле суст инкишоф меёбанд. Онҳо якчанд маротиба пӯст партофта, ба зоча таб-

дил мегарданд.

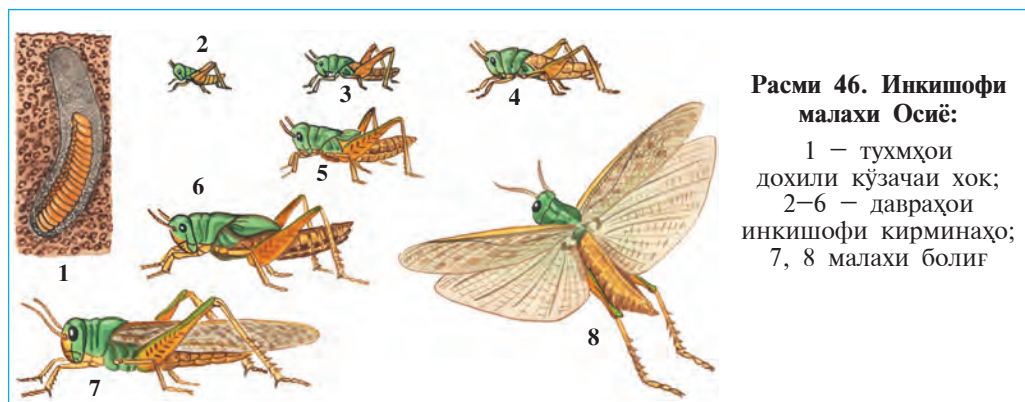
Зоча. Намуди берунаи зочаи гамбуски саврӣ ба ҳашароти болиғ монанд аст. Дар тарафи беруна аъзои даҳон, мӯйлабчаҳо ва чашмони мураккаб, се ҷуфт пойҳои қат хуб ба назар мерасанд. Рӯйпӯши хитини зоча нисбат ба рӯйпӯши кирмина сахттар аст.

Зоча ин *давраи оромӣ* дар инкишофи гамбуски саврӣ аст. Зоча ҳаракат намекунад ва ҳӯрок намехӯрад. Вай аз ҳисоби гизои давраи гамбуски зиндагӣ мекунад. Дар бадани зоча тағйироти мураккабе рӯй медиҳад, ки боиси инкишофи тамоми узвҳои ҳашароти болиғ мегардад. Дар фасли тирамоҳ хитини зоча кафида, ҳашароти болиғ мебарояд. Гамбускҳо дар хок зимистонро мегузaronанд; фақат баҳори оянда ба рӯйи замин мебароянд.

Инкишофи табдили нокомил. Аз тухми *нонхӯрак*, *малах*, *қандала* ва *сӯзанак* кирминае мебарояд, ки аз ҷиҳати сохти беруни, тарзи зиндагӣ ва физогирӣ ба ҳашароти болиғ монанд аст; бо инкишоф наёфтани болҳояш ва бо хурдиаш аз онҳо фарқ мекунад.

Кирмина чор маротиба туллак мекунад ва панҷсола шуда, ба ҳашароти болиғ табдил меёбад (расми 46). Ҳангоми ба воя расидани кирминаҳо бадан ва тарзи ҳаёти онҳо он қадар иваз наменҷаванд. Аз ин сабаб, ҳамин гуна инкишофро *инкишофи табдили нокомил* меноманд.

Инкишофи табдили комил. *Гамбускҳо*, *пашиаҳо*, *шабпаракҳо*, *мӯрҳо*, *кайк*, *занбӯрҳо* ва бисёр дигар ҳашаротҳо бо кирминаҳои аз тухм баромада бо намуди беруна ба кирм монанданд (расми 47).



Расми 46. Инкишофи малахи Осиё:

1 – тухмҳои дохили қўзачаи хок;
2–6 – давраҳои инкишофи кирминаҳо;
7, 8 малахи болиғ

Даҳон ва аъзои дарунӣ, гизогии кирминаҳо аз ҳашаротҳои болиғ фарқ мекунад. Масалан, шабпарак бо ёрии хартумчааш шаҳди гулро мемакад. Кирминаҳои онҳо даҳони хоянда дошта, дар қисми шикам пойҳои қалбаки доранд. Кирминаҳои шабпарак бофтаҳои растаниҳоро мехоянд. Гамбуски саври барг ва дигар қисмҳои растани, кирминаи он пӯсидаҳоро мехӯрад.



1. Ҳашароти нарина аз модина чи тавр фарқ мекунанд?
2. Ҳуҷайраҳои чинсии ҳашарот дар кучо ҳосил мешаванд?
3. Кирминаи гамбуски биринҷии сабз чи гуна сохт дорад?
4. Кирминаи гамбуски сабз чи тавр гизо мегирад?
5. Ҳангоми табдили кирмина ба зоча чи гуна ҷараён содир мешавад?
6. Сохти зоча чи гуна аст?
7. Инкишофи табдили нокомил чи тавр ба амал меояд?



Расми 47. Инкишофи шабпараки карам:

1 – модина, 2 – нарина, 3 – кирм, 4 – зоча



1. Ҳашароти нарина нисбати модина:
 - а) мўйлабҳои кўтоҳ, бўйро хуб ҳис мекунад;
 - б) мўйлабҳо дароз, бўйро хуб ҳис мекунад;
 - в) мўйлабҳои кўтоҳ, бўйро бад ҳис мекунад.
2. Зочаи гамбуски биринҷи:
 - а) серҳаракат, ғизо намегирад;
 - б) камҳаракат, кирмшакл;
 - в) камҳаракат, сарпўши хитини надорад.

Ба дафтари луғат нависед.

Кирмина, кирм, зоча, табдили нокомил, табдили комил, бо тағйирёби инкишоф меёбад, сперматазоидҳо.

Чистонҳои мазкур аз хусуси кадом ҳайвон аст? Маълумот диҳед.

22. Худаш сиёҳу болдор,
Шоҳҳо дорад, нохундор.
23. Чун барги гилҳо пероҳани ў,
Бошанд гулҳо ҳам ватани ў.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а, 3а.

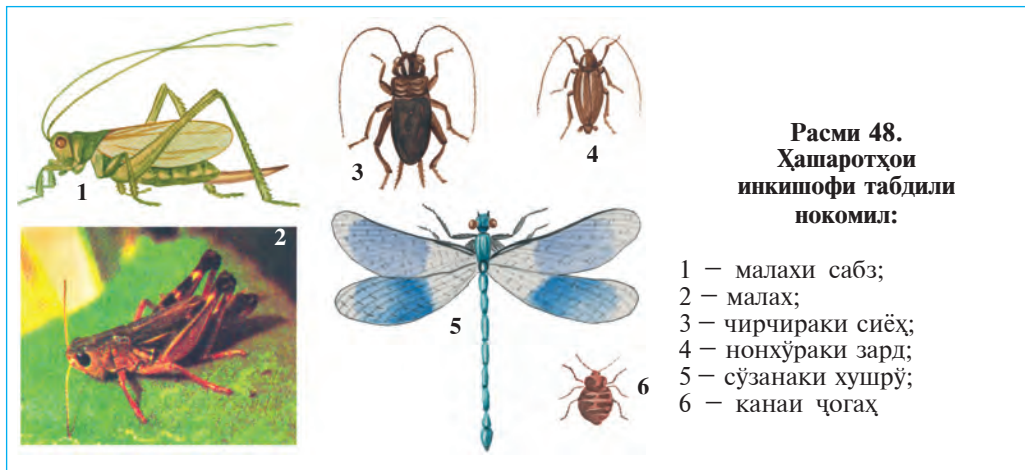
§ 23.

**Ҳашаротҳои инкишофи
табдили нокомил**

Қатори сўзанақҳо. Сўзанақҳо ҳашароти қадимтаринанд. Болҳои онҳо паҳн ва қушода аст. Қисми шикам борик ва дароз мешавад. Чашмони калон доранд, кирминаи онҳо дар об инкишоф меёбад (расми 48).

Сўзанақҳо ва кирминаи онҳо дарранда зиндагӣ мекунанд. Сўзанаки болиғ дар ҳаво туъмаи худро бо пойҳои пеш дошта мегирад. Онҳо ҳайвонҳои зараррасон ва хунмакро нобуд карда, фоида меоранд. Кирминаи сўзанақҳо кирминаҳои хомӯшак, шабпараки якрӯза ва ҳашаротҳои дигари обиро мехӯранд. Дар соҳили воҳаҳо сўзанаки обкаш; дар ҳудудҳои кўҳӣ сўзанаки ҳалқагӣ; дар ҳавзаҳои оби истода сўзанаки хушрӯ вомехӯрад.

Қатори ростболҳо. Болҳои пеши ростболҳо дароз ва камбар, болҳои ақиб чун бодбезак дар поёни болҳои пеш тахшуда ҷойгир аст. Аъзои даҳони онҳо хоянда, пойҳои ақиб ҷаҳанда мебошад. Ростболҳо тухми худро дар хок дар кўзаи махсус мегузоранд. Малах, малахи обӣ, малахҳои қарс-қурс, чирчирак ба ростболҳо дохил мешаванд. Аксари онҳо аъзои овозбарорӣ ва шунавоӣ доранд. Ростболҳо ниҳоят



Расми 48.
Ҳашаротҳои
инкишофи табдили
нокомил:

- 1 – малахи сабз;
- 2 – малах;
- 3 – чирчираки сиёҳ;
- 4 – нонхӯраки зард;
- 5 – сӯзанаки хушрӯ;
- 6 – канаи чогаҳ

ҳайвони алафхӯри чашмгуруснаанд. Баъзан малах босуръат афзоиш ёфта, селай калонро ҳосил мекунад. Чунин села растаниҳоеро, ки дар пеши роҳи онҳо пайдо мешаванд, нобуд мекунад.

Қатори канаҳо. Қисми пеши ҷуфти болҳои якуми канаҳо гафс шуда, қисми баъдина тунук ва шаффоф аст. Барои ҳамин онҳоро нимсаҳтбол низ мегӯянд. Аксари онҳо шираи растаниҳоро меҳӯранд. Дар дашту биёбон васеъ паҳн шудаанд. Канаи *ширинча* дони киштзор ва баргҳои растаниро меҳӯрад. Дар байни канаҳо паразитҳои хунмак низ мавҷуданд. Канаи чогаҳ дар хона зиндагӣ мекунад; хуни одам ва ҳайвонро мемакад. Канаи чогаҳ бол надорад; бадани онҳо бо мӯякҳои ҳассос пӯшида шудаанд; бӯйро хеле хуб мефаҳманд.

Қатори термитҳо. Ҳашаротҳоеанд, ки ҷамоа шуда ҳаёт ба сар мебаранд. Оилаи термитҳо аз як термити модинаву нарина ва аз якчанд миллион коргару посбонон иборат аст. Модартермит бузург аст, то 10 сол ҳаёт ба сар бурда, то 115 миллион тухм мегузорад. Азбаски ранги танаи термитҳои коргар сафед аст, онҳоро мӯрчаҳои сафед ҳам мегӯянд. Онҳо модинаҳои ба воя нарасида буда, вазифаи хонасозӣ ва сарпарастии оиларо бар дӯш доранд. Сари термитҳои модина калон, қоғояшон хуб инкишоф ёфта, вазифаи ҳифзи оиларо ба ҷо меоваранд. Термитҳо аз қисми саҳти растаниҳо озуқа мегиранд. Дар кишварҳои тропикӣ термитҳо дар сатҳи замин то 15 м баландӣ лона месозанд. Дар сатҳи хоки даштҳои Осиёи Миёна, ҳамчунин қисми ҷўбқории биноҳои шаҳру деҳот термити туркистонӣ лона мегузорад.



1. Сўзанақҳо чи гуна сохт доранд?
2. Тарзи зисти сўзанақҳо чи гуна аст?
3. Тарзи зисти ростболҳо чи гуна аст?
4. Ростболҳо чи тавр зарар мерасонанд?
5. Чаро канаҳоро нимсахтболҳо меноманд?
6. Канаҳои чогаҳ ва ширинча чи гуна зарар мерасонанд?



1. Болҳои сўзанақҳо:
 - а) дар болои шикам тахшуда;
 - б) дароз ва борик;
 - в) бадан ба ду тараф қушода.
2. Болҳои пеши ростболҳо:
 - а) қисми пеш ғафшуда;
 - б) борик ва дароз;
 - в) дар қисми болои шикам тахшуда.
3. Болҳои пеши канаҳо:
 - а) асосаш ғафс, дохилаш тунук;
 - б) асосаш тунук, қисми дохилиаш ғафс;
 - в) асосаш васеъ, қисми навбатиаш борик.

Қатори ҳашарот ва тарзи ҳаёти онҳоро чуфт нависед:

- | | |
|-------------------|-----------------------------|
| а) сўзанақҳо; | 1) хун мемакад; |
| б) ростболҳо; | 2) зисти даррандаги дорад; |
| в) канаи ширинча; | 3) ба растанӣ зарар меорад; |
| г) канаи чогаҳ. | 4) ширии растаниро мемакад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Сўзанақҳо, деринаболҳо, сўзанаки ҳалқаги, сўзанаки кабуд, канаҳо, ростболҳо, чирчирақҳо, чирчираки сиёҳ, нимсахтболҳо, канаи чогаҳ.



Чистони мазкур дар бораи кадом ҳайвонот аст? Маълумот диҳед.

24. Чаҳида-чаҳида мегузарад,
Дорам гўям, мегурезед.

Ҷавобҳои тасдиқи: 1в, 2б, 3а.

Ҷавобҳои чуфт: а-2, б-3, в-4, г-1.

§ 24.

Ҳашаротҳои бо дигаргунии кулӣ рушдбанда: қатори пулакчаболҳо

Шабпарақҳо хеле зебо ва гуногун буда, дар рӯи Замин қариб 150 000 намуди он, дар Осиёи Миёна наздик ба чанд ҳазор навъи он паҳн шудааст (расми 49). Боли шабпарақҳо бо пулакчаҳои хурд пӯшида шудааст. Аз ин сабаб *пулакчаболҳо* меноманд. Ранги

боли шабпаракҳо ба ранги пулакчаҳо вобаста аст. Дар болои сари шабпаракҳо хартуми спиралшакли печида ҷойгир аст. *Хартум аз пайвастишавии ҷоғи поён* лаби поён ҳосил мешавад. Шабпаракҳо шахди гулро мемаканд. Барои ин онҳо хартумчаи дарозро рост карда, ба даруни гул мебароранд ва шаҳро мемаканд. Кирминаи шабпаракҳо, ки *кирмак* меноманд, кирмшакл буда, бадани дарози сербанд доранд. Узви даҳони онҳо бар хилофи шабпаракҳо хоянда аст. Дар синаи кирмакҳо 3 ҷуфт пойҳои ҳақиқӣ ва дар шикам 5 ҷуфт *пойҳои сохта* ҷойгиранд. Пойҳои сохта ба бандҳо тақсим нашуда, дар кафашон чангакҳо доранд ва бо ин аз пойҳои қафаси сина фарқ мекунанд. Кирминаҳо бо ёрии шикампойҳо ҳаракат мекунанд; бо ёрии пойҳои сина гизоро дошта мегиранд.



Расми 49. Шабпаракҳо:

- 1 – поликсина; 2 – махаон; 3 – шабпаракӣ зард; 4 – шабпаракӣ дӯлона;
 5 – шабпаракӣ сафеди наҳӯд; 6 – аполлон; 7 – шабпаракӣ осмонранг;
 8 – зорка; 9 – подолирий; 10 – сатири хокистаранг; 11 – садафлори калон;
 12 – товусчашм; 13 – шабпаракӣ газанда; 14 – арвоҳшабпарак

Шабпараки карамхӯр. Кирмакҳои карамхӯрак баргҳои растаниҳои оилаи чиликгулҳо, яъне шалғам, турб, турбкаҳақро меҳӯранд. Аз сабаби ранги сафед доштан онро *шабпараки сафед* ҳам меноманд. Дар ҷуфти болҳои пеши карамхӯрак гӯшаи сиёҳ мавҷуд аст (расми 47). Вақте ки шабпараки менишинад, болҳояшро ба тахтапушт ҷамъ карда, ноаён мешавад. Зерболи карамхӯрак зарди сабзтоб буда, он ба барг монанди дорад.

Шабпараки карамхӯр дар барги растаниҳо тухм мегузорад. Ранги кирмакҳои ҷавон зард буда, ба қадри калон шудан сабзи кабудтоб мешаванд. Қисми қафо ва паҳлӯҳои он дорои қатори нуқтаҳои зард ва сиёҳ мебошанд. Кирминаҳо пӯст партофта инкишоф меёбанд. Кирмаки болиғ ба дарахт, девор хазида баромада, ба зоча табдил меёбад. Шабпараки аз зоча баромада баъд аз якчанд соат мепарад.

Кирмаки пилла. Инсон аз қадимулайём бо ҳаёти ҳашаротҳо шинос буд. Онҳоро асосан қобилияти абрешимхориҷкунии шабпарақҳо ҷалб мекард. Кирмаки пилла дар байни ҳашаротҳо намуди қадимии хонагӣ ба ҳисоб меравад. Ватани аслиаш Ҳимолой буда, қариб 5000 сол пеш хитоӣҳо хонагӣ кардаанд. Кирмаки пилларо ҳозир дар Ҷопон, Чин ва Бразилия, инчунин дар Осиёи Миёна, Осиёи Ҷанубӣ-Шарқӣ, Аврупои Ҷанубӣ ва Кавказ парвариш мекунанд.

Дарозии шабпараки кирмаки пилла 4–6 см буда, боли сафеднамо дорад (расми 50). Аз сабаби хонагӣ шудан шабпарақ қобилияти париданро гум кардааст. Шабпарақҳои нарина нисбат ба модина хурдтар, мӯйлабчаҳояш пармонанд ва дароз мешаванд. Шабпарақҳо хӯрок намехӯранд ва баъди 5–10 рӯзи тухм гузоштан ҳалок мешаванд. Ғадудҳои моеъчудокунандаи кирмина хеле нағз инкишоф ёфта, ковокии баданро пур мекунад. Ҳангоми дар ҳаво саҳт шудани моеъи ҷудошудаи ғадуд 1000–1500 м ришта ҳосил мешавад. Кирмак аз ин ришта *пилла* бофта, дар дохили он ба зоча мубаддал мешавад. Кирмак фақат барги тутро меҳӯрад ва аз ин сабаб *кирмаки пиллаи тут* номида мешавад.

Кирмакпарварӣ як соҳаи хоҷагии халқ буда, парвариш кардани кирмаки пилла коркарди нави онро дар бар мегирад. Кирмаки пилла дар пиллаҳонаҳои махсус парвариш карда мешавад. Даври кирмаки 20–24 рӯзро дар бар мегирад. Дар давоми ин давр кирмак чор маротиба туллак карда, ба синни панҷ мегузарад. Дарозии



Расми 50. Қирми пилла:

1 – шабпараки модинае, ки тухм мегузорад; 2 – қирме, ки дар барги тут менишинад; 3 – пилла ва зочаи дохили он

он ба 8–9 см мерасад. Қирмакҳои тулак карда, аз хӯрокхӯрӣ ва ҳаракат мемонанд. Ин давраро давраи «хоб» меноманд.

Пеш аз табдили қирмак ба зоча дар рафҳо дастаи хушки майда мегузоранд. Қирмакҳо ба даста хазида баромада, дар давоми се рӯз дар атрофи баданаш пилла метананд. Қирмак дар даруни пилла ба зоча табдил меёбад. Пиллаҳоро ҷамъ карда, ба корхонаҳои абрешимбофӣ мефиристанд. Дар корхонаҳои абрешим қирми дохили пилларо зерӣ таъсири оби гарм ё буғ мекушанд; аз пилла торҳои абрешим мегиранд. Аз 1 кг пилла 90 г абрешими сабуку мустақкам мегиранд.

Олимони Пажӯҳишгоҳи илмӣ-тадқиқоти қирмакпарварию Ўзбекистон зотҳои нави сафеди қирмаки пилларо бароварданд, ки он ҳосили баланду хушсифати пилла медиҳад.



1. Сохти шабпарак чӣ гуна аст?
2. Қирминаи шабпарак чӣ гуна сохт дорад?
3. Шабпараки қарамхӯр чӣ гуна инкишоф меёбад?
4. Сохти қирминаи пилла чӣ гуна аст?
5. Қирминаи пилларо чӣ тавр парвариш мекунанд?
6. Аз қирминаи пилла чӣ тавр пилла мебофанд?



1. Қирминаи шабпаракҳо...
 - а) аз бофтаҳои растанӣ ва ҳайвонот гизо мегиранд;
 - б) аз шаҳди гул гизо мегиранд;
 - в) дар қисми шикам 5 ҷуфт пойҳои сохта мешаванд.
2. Болҳои шабпараки қарамхӯр:
 - а) дар канори он доғи калони сиёҳ мешавад;
 - б) дар канори он доғҳои сабз мешаванд;
 - в) бо доғи калони сурхтоб пӯшида шудааст.

Ба дафтари луғат нависед.

Пулакчаболҳо, шабпараки қарамхӯр, шабпараки сафед, қирми пиллаи тут, пилла, танидани пилла, шоҳибофӣ, пойҳои сохта, давраи хоб.



Дар чистонҳо сохту тарзи ҳаёти кадом ҳайвонот тасвир ёфтаанд?

25. Ин чонвари бебоку зӯр,
Ҳар чо ки хоҳад, меравад.
Беҳуда мегири нишон,
Бо тир зада намешавад.

26. Болаш монанди гул,
Хартумаш монанди қил.
27. Аз барги тут пилла бофад,
Аз пиллаш дузанд либос.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

§ 25.

Қатори пардаболҳо: занбӯрҳои асал

Занбӯри асал, говзанбӯр, занбӯри зард, саворакҳо, мӯрчаҳо ба қатори пардаболҳо дохил мешаванд.

Оилаи занбӯри асал. Дар ҳар як оила 10 000–50 000, баъзан то 100 000 занбӯрони корӣ, якто модар, якчанд сад занбӯри нарина мешаванд. Занбӯрони асалро дар қуттиҳои чӯбини махсус парвариш мекунанд. Онҳо аз мум хона месозанд, ки он аз чашмакҳои шашкунча иборатанд.

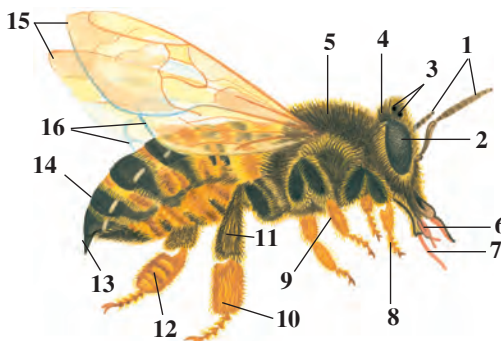
Сохти занбӯри асал. Занбӯри модина, корӣ ва нарина бо намуди берунии худ аз якдигар фарқ мекунанд. Занбӯрони модина ва нарина аз занбӯри корӣ калонтаранд. Дар қисми шиками занбӯрони модина ва корӣ нештар мавҷуд аст. Мӯйлабҳо ва чашми занбӯри нарина хеле хуб инкишоф ёфтааст, онҳо неш надоранд.

Занбӯрони корӣ – занбӯрони модинаи ноболиганд. Аз паҳлӯи сар ду чашми мураккаб ва байни онҳо се чашмаки оддӣ воқеъ аст. Ду мӯйлабчаи қисми пеши сар аъзои ломиса ба ҳисоб меравад (расми 51). Занбӯрон бӯй ва ранги гулро нағз фарқ мекунанд. Онҳо ранги зард ва кабуд ва ҳатто нурҳои ультрабунафшери, ки инсон намебинад, фарқ мекунанд, вале ранги сурхро фарқ намекунанд. Ҷоғҳои болои занбӯрони корӣ хоянда буда, бо ёрдами онҳо мумкатакҳо месозанд ва гарди гулро мегиранд. Лаби поён ва ҷоғ иваз шуда, хартуми найшаклро ҳосил мекунад. Занбӯр бо хартумаш шаҳди гулро мемакад. Аз ҳамин сабаб, аъзои даҳони занбӯри асалро аъзои *хояндаю лесандаву макканда* меноманд.

Пойҳои ақибии занбӯри корӣ бо ёрии сабадчаи махсус ва мӯякҳо чанги гулро чида мегиранд. Ҳангоми неш задани занбӯри корӣ неш дар захм монда, худи вай захмӣ мешаваду ҳалок мегардад.

Расми 51. Сохти берунии занбӯри асал:

- 1 – мўйлабҳо; 2 – чашмони мураккаб; 3 – чашмони оддӣ;
- 4 – сар; 5 – сина; 6 – лаб;
- 7 – хартуми макканда;
- 8 – 9 – 10 – пойҳо;
- 11 – сабадча; 12 – чўткача;
- 13 – неш; 14 – шикам;
- 15 – болҳои пеш;
- 16 – болҳои ақиб



Ҳаёти оилаи занбӯри асал. Узвҳои даҳони занбӯри нарина ва модина нағз инкишоф наёфтааст, онҳо мустақилона хӯрок хӯрда наметавонанд. Занбӯрони корӣ лонаро тоза мекунанд, ба занбӯри нарина, модина ва кирмакҳо хӯрок медиҳанд, шаҳд ва гарди гулро ҷамъ мекунанд, ҳама қорҳои дар лона ва берун аз онро иҷро мекунанд. Шаҳди аз гул макидаи занбӯри асал ба ҷигилдони васеъ даромада, бо ихроҷоти ғадудҳои ҷигилдон омехта шуда, дар катакчаҳо ба асал табдил меёбад. Занбӯрон кирмакҳои аз тухм баромадаро бо ҷанги гул ва асал парвариш мекунанд.

Оилаи нави занбӯрони асал моҳҳои май – июн ба воситаи *тўдашавӣ*, яъне *кўчидани онҳо* пайдо мешавад. Аз сабаби зиёд будани хӯрок малика тухмҳои болиғ ва ноболиғ мегузорад. Аз тухмҳои болиғ занбӯрони нарина, аз тухмҳои ноболиғ занбӯрони корӣ инкишоф меёбанд. Аввало кирминаҳои занбӯрони кориро дар катаки алоҳида тарбия дода, аз онҳо модарзанбӯр ба воя мерасонанд. Пеш аз инкишофи занбӯри модинаи ҷавон, маликаи пир якҷоя бо занбӯрони корӣ аз лона парида рафта, дар ягон ҷои шохча тўда шуда менишинанд. Занбӯрони тўдаро гирифта, ба дигар қуттиҳо ҷойгир мекунанд. Баробари фарорасии рўзҳои хунук занбӯрони корӣ занбӯрони наринаро аз орухона пеш карда, сўрохиҳоро бо мум маҳкам мекунанд.

«Забони» занбӯри асал. Ахбореро, ки занбӯрони корӣ бо ёрии ҳаракат ба якдигар медиҳанд, «забони» занбӯрон меноманд. Занбӯри корӣ ҳангоми ёфтани растаниҳои сершаҳд шикамашро ҷунбонда, дар болои он чарх мезанад ва гўё ки мерақсад. Вай ба занбӯрони кории дигар макони гарди гул ва масофаи парвозро хабар медиҳад.

Занбӯри асал дар табиат ва ҳаёти инсон аҳамияти калон дорад. Бисёрии растаниҳо бо кумаки занбури асал гардолуд мешаванд. Растани занбури асал гардолудкарда ҳосили бисёр медиҳад. Асал физои қиматбаҳо ва шифобахш мебошад. Дар таркиби он моддаҳои шакари ба осонӣ ҳалшаванда, ҳар гуна маъданҳои ба организм зарури мавҷуданд. Духтурон ба шахсони бедармон барои даво асалро тавсия мекунад. Аз заҳри асал дар тиббиёт дорувор тайёр мекунад; мум дар техника кор фармуда мешавад.

Мурчаҳо ҳам чун занбури асал пардаболҳоанд, ки оила шуда зиндагӣ менамоянд. Онҳо бо воситаи миёни химчаи дубугумаи банди шикам ба қафаси сина ҳамроҳ гардида бо калонии сар ва хеле инкишоф ёфтани ҷоғҳо аз дигар пардаболҳо фарқ мекунад. Оилаи мурчаҳо аз якчанд ҳазор, ҳатто миллионҳо индивидҳо таркиб ёфтааст. Дар байни индивидҳо якчанд модар, даҳҳо мардина ва якчанд ҳазор мурчаҳои заҳматкаш ҳастанд. Мурчаҳои заҳматкаш аз модинаҳои қобилияти афзоишро аз даст дода иборатанд. Онҳо бо физои нимкора ҳазмшаванда, кирмҳо, навкарҳо ва мурча модарро бонӣ менамоянд, мурчаҳо дар хок хонаи мураккаб, бисёркамеравӣ месозанд.

Бисёрии мурчаҳо ҳашаротҳои фоидаовар ба ҳисоб мераванд. Мурчаи бешагии зард, ки дар бешазорҳои дарахтони баргашон паҳн ва сӯзаншакл зиндагӣ мекунад, ба ҳашаротҳои зараркунанда қирон оварда, дарахтонро ҳимоя мекунад. Мурчаи давандаи фаетон, ки дар биёбонҳои Осиёи Миёни паҳн шудааст, бо ҳашароти зараррасон, дону меваи растаниҳоро мегузаронад. Физои мурчаи гиро, ки дар чулу биёбонҳо вомахӯрад, низ тухми растаниҳост. Мурчаи фиръавни зард, ки дар хонадонҳо мезияд, шириниҳои хубро нағз мебинад. Мурчаи сиёҳи боғ моеъи аз кайки шира ҳосилшударо палмосида, онҳоро аз ҳашароти ваҳшӣ ҳимоя менамояд.



1. Оилаи занбӯрон аз кадом занбӯрон иборатанд?
2. Занбӯрони кори кадом вазифаро иҷро мекунад?
3. Шаҳди гул чи тавр ба асал табдил меёбад?
4. «Тӯдашави» чист?
5. «Забони» занбӯри асал чист?
6. Дар табиат занбӯрон чи гуна аҳамият доранд?



1. Оилаи занбӯрон аз кадом занбӯрҳо иборат аст?
 - а) миқдори зиёди коргар, навкарҳо, якто модина;
 - б) якто модина, якчанд коргар ва миқдори зиёди нарина;
 - в) якто модина, миқдори зиёди коргар ва якчанд нарина.

2. Занбӯрон кирминаҳои худро бо чи парвариш мекунад?

- а) шаҳд, гарди гул;
- б) асал, гарди гул;
- в) гарди гул, мум.

Дар чистонҳои зерин сохт ва ҳаёти кадом ҳашаротҳо тасвир ёфтааст?

- | | |
|---|---|
| 28. Парранда нест мепарад,
Каждум нест чаптаст.
Шабу рӯз худро
Виз-виз таъриф мекунад. | 29. Об меравад,
Об меояд.
Ба гул мешинад,
Шарбат меғундорад. |
| 30. Миёнаш чун қил,
Сараш чун хум. | 31. Шабу рӯз медавад,
Барои дай дона орад. |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2б.

§ 26.

Қатори дуболаҳо

Магаси хона — ҳашароти хеле серҳаракат аст. Мӯякҳои хурд баданро пӯшидаанд (расми 52). Лаби поён гафс шуда, хартумчаи нармро ҳосил мекунад. Магас хӯрокиро бо хартумчааш ба даст меорад. Магас хӯрокро бо аъзои лаззат, ки дар нӯги пояш ҷойгир аст, муайян мекунад.

Кирмаки магас дар ахлотдон ва ҳочатхона инкишоф меёбад. Кирмакҳо сару пой надоранд, бо ёрии дўнгигарди бадан ҳаракат мекунад. Кирмакҳо тез калон мешаванд; ба хоки хушк баромада, ба зоча табдил меёбанд. Магас хеле серпушт аст; магаси моди-



Расми 52. Инкишофи пашшаи хона:

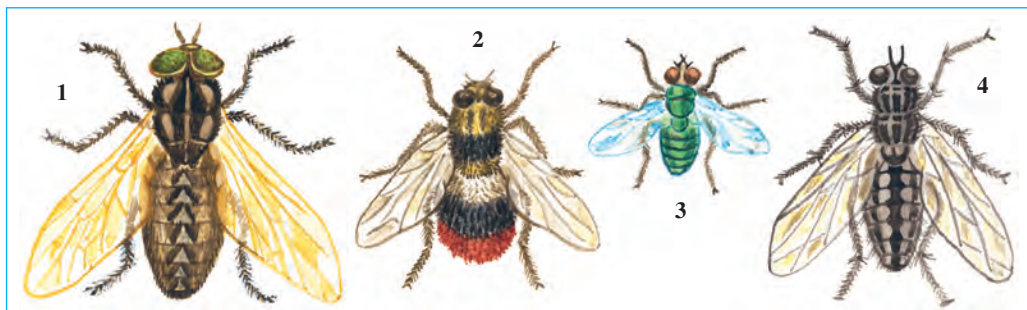
1 — модина; 2 — тухмҳо; 3 — кирмак; 4 — зоча; 5 — пашшачаи ҷавон

на дар ҳар 2–4 рӯз 100–150-то тухм мегузорад. Дар як мавсим 8–10 авлоди мағас инкишоф меёбад. Авлоди якто мағаси модина дар як мавсим ба 5 000 000 000 расиданаш мумкин аст. Мағасҳо микробҳои касалиҳои дизентерия, тифи шикам, вабо, сил, бугма ва тухми гиччаро паҳн мекунанд. Мағас ба пасмондаи ифлосиҳои гуногун нишаста, микробҳои касалангезро бо пой ва бадани худ ба маҳсулоти ҳуҷраи инсон мегузарад.

Барои он ки мағас бисёр нашавад, атрофи хонаро доимо тоза нигоҳ дошта, сари вақт боқимондаҳои пӯсида ва ифлосиҳоро партофтан зарур аст. Дар хонадонҳо мағасҳоро бо истифодаи часпак ва моддаҳои маҳсули заҳрноқ несту нобуд мекунанд.

Гуногуншаклии дуболаҳо. Якчанд қатор намудҳои дуболаҳо дар одам ва ҳайвонҳо паразитӣ мекунанд. Модинаи *пашшаҳо* хуни одам ва ҳайвонро мемакад. Наринаи пашша аз шираи растани ғизо мегирад. Кирминаи пашша дар ҳавзҳо ва кўлмакҳо ривоч меёбад. Пашшаҳо хунро макида, одам ва ҳайвонотро ноором менамоянд, бемории вараҷаро паҳн мекунанд. Дар фасли баҳор ва тобистон якчанд банди пашшаҳо инкишоф меёбад. Дар зимистон пашшаҳо дар таҳхонаҳо низ инкишоф меёбанд.

Кўрмағасҳо – ҳашароти хурдест, ки ба пашша монанд аст. Онҳо дар лонаҳои хояндаҳои сокинони биёбон паразитӣ мекунанд. Хуни одам ва ҳайвонро мемаканд. Онҳо барангезандаи касалии лейшмания (яраи бад)-ро дар пӯсти одам паҳн мекунанд. Бемории мазкурро дар вилоятҳои ҷанубӣ вохўрдан мумкин аст. Намуди берунаи *хармағасҳо* ба *кўрмағасҳо* монанд аст (расми 53). Хармағасҳо пӯсти ҳайвонҳоро бо аъзоҳои даҳон бурида, хун-



Расми 53. Гуногуншаклии дуболаҳо:

1 – кўрмағаси гов; 2 – кўрмағас; 3 – мағаси сабзи гўшт;
4 – мағаси хокиста ранги ниммурда

ро мемаканд. Онҳо дар минтақаҳои биёбон бисёр вомехӯранд; дар рӯзҳои гарми тобистон ба ҳайвонот оромӣ намедиҳанд. Кирминаҳои хармагас зери пӯсти чорвои калони шохдор, дар меъдаи аспҳо ва дар ковокии бинии гӯсфанд паразитӣ намуда, маҳсулнокии онҳоро кам мекунанд.



1. Сохти магаси хонагӣ чи гуна аст?
2. Кирминаи магасҳо чи тавр инкишоф меёбанд?
3. Пашшаҳо чи гуна зарар меоранд?
4. Кӯрмагасҳо чи тавр зарар меоранд?
5. Зарари хармагасҳо аз чи иборат аст?
6. Кӯрмагасҳо чи гуна зарар меоваранд?



1. Кирминаи пашшаи хонагӣ:
 - а) сар ва пойҳо инкишоф наёфтаанд;
 - б) аъзои даҳони хояндаҳо;
 - в) пойҳои шикам кӯтоҳ.
2. Хармагасҳо дар фасли тобистони гарм:
 - а) кам вомехӯранд;
 - б) бегоҳирӯзи вомехӯранд;
 - в) ҳайвонотро ноором мекунанд.



1. Ҳашаротҳо ва аҳамияти онҳоро ҷуфт карда нависед:

а) магаси хонагӣ;	1) пӯстро сӯроҳ карда, хун мемакад;
б) кӯрмагаси гов;	2) лейшманияро паҳн мекунад;
в) хармагас;	3) табларзаро нест мекунад;
г) кӯрмагасҳо;	4) микроби табларзаро нест мекунад;
д) пашша;	5) дар ковокии бинӣ паразитӣ мекунад.

Ба дафтари луғат нависед.

Магас, пашша, кӯрмагас, хармагас, магасҳо, вараҷа, табларза, доманаи шикам, микробҳо.



Муамморо ҳал кунед. Магасҳо ахлотхонаро хуб бинанд ҳам, ҷонвори риоякунандаи озодагянанд. Магаси ахлотро палмосида, шикамаш сер шуда дар маскани муътадил ва равшан ҷойгир шуда; панҷаҳои пойи пешро хуб палмосидо тоза мекунад. Магасҳо барои ҷӣ ин тавр мекунад?

32. Аз қассоб ошно дорад,
Ба баққол равуо дорад.
Ба тан ҷомаи заррин,
Ба сар саллаи симин.

Ҷавобҳои тасдиқкунанда: 1а, 2в.

Ҷавоби ҷуфт: а-4, б-5, в-1, г-2, д-3.

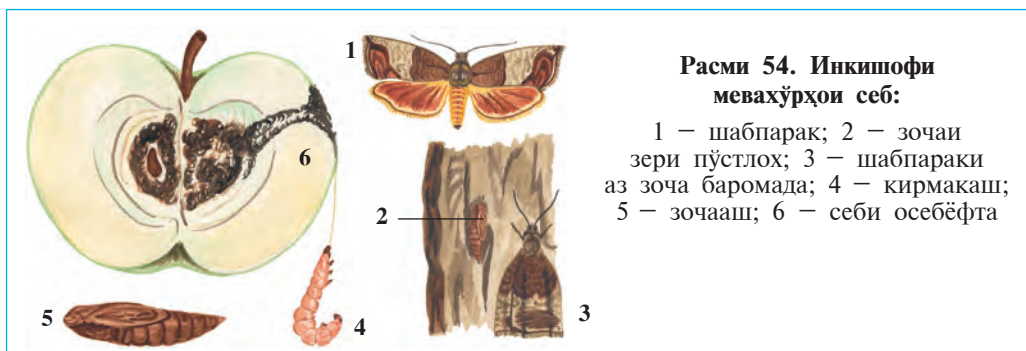
§ 27. Пайдоиши ҳашаротҳо ва аҳамияти онҳо

Аҳамияти ҳашаротҳо дар табиат ва ҳаёти инсон. Дар табиат ҳашаротҳо ба воситаи занҷири гизо бо организмҳои зинда пайвастанд. Фароштурукон, эзорсурхакон ва паррандагони дигар, хазандаҳо, болдастон ва хорпуштакон, баъзе намояндаҳои ҳайвонҳои обиву хушкӣ, баъзе моҳиён ҳашаротҳоро меҳӯранд. Ҳатто дар байни ҳашаротҳо ҳам ҳашаротҳои дарранда зиёд дучор мешаванд. Якчанд паррандаҳои донхӯр ҳам бачаҳои худро бо ҳашарот парвариш мекунанд.

Гамбускҳои лошахӯр ва саргинхӯр боқимондаҳои мурда ва саргини ҳайвонотро меҳӯранд. Ҳашаротҳое, ки боқимондаи растаниро меҳӯранд, мубодилаи моддаҳоро метезонанд. Ҳашаротҳое, ки боқимондаҳои растаниҳо ва ҳайвонотро меҳӯранд, сатҳи заминро аз ифлосшавӣ эмин мекоранд, «санитарии табиӣ» меноманд. Ҳашаротҳоеро, ки аз боқимондаҳои ҳайвонот ва растаниҳо гизо мегиранд, азбаски рӯи заминро аз ифлосгардӣ эмин мекоранд, беҳуда «санитарҳои табиӣ» наменоманд.

Аксари намудҳои растаниҳои гулдор бо ёрии гардолудкунии ҳашаротҳо ҳосили зиёд дода, насли онҳо сифатнок мешавад. Қариб ҳама лӯбиёиҳо, пиёзгулҳо, мураккабгулҳо, гулхайридорҳо, раъногулҳо, боғчақорӣ бо ёрии ҳашарот гардолуд мешаванд. Гардолудкунандаи асосии гречиха, офтобпараст ва анҷир ороҳи ёбой ба ҳисоб мераванд.

Ҳашаротҳои зараррасон. Баъзе намудҳои ҳашаротҳо хеле зиёд шуда, ба растаниҳои кишткунанда зарар мерасонанд. Ба рӯйхати

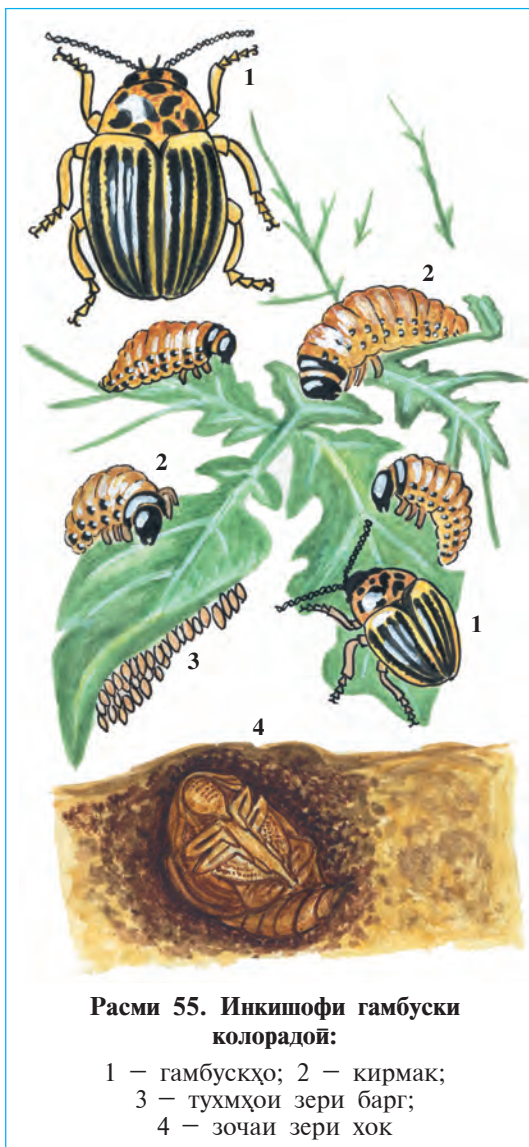


зараркунандагони он зиёда аз 700 намуди ҳашарот дохил шудааст. Ба зироати дондор малахи осие ва ганг, ба гўза шабпараки шомпараки гўза, ба полиз ва сабзавот, ба дарахтҳои мевадор ҳар хел шабушкҳои ширадор, ба меваҳо кирмаки себ (расми 54), ба картошка гамбуски колорадой (расми 55) зарари калон мерасонад.

Мита ба ғалла ва дигар донҳои захиравии анбор зарар мерасонад. Мита ва кирминаи он қисми дарунии донро мехӯрад. Кирми шабпараки куяи хона сифати пашм ва либосҳои аз пашм тайёршударо вайрон мекунад.

Ба иншоотҳои чўбин, қисми чўбқори биноҳои шаҳру деҳот, ҳамчунин обидаҳои таърихӣ термитҳо зарари калон мерасонанд. Биноҳои аз термитҳо зарардида ҳангоми заминларза, обхезӣ барин офатҳои табиӣ ба зудӣ вайрон мешаванд.

Ҳашаротҳои паразит ва касалангез. Ҳашаротҳои паразит шабушк, бурга, аксари пашшаҳо, баъзеи магасчаҳо, ганги бистар ва кана хуни одам ва ҳайвонро макида, ноором мекунанд (расми 56). Ҳашаротҳои хунмак, инчунин магасҳо касалиҳоро паҳн мекунанд. Шабушки либос, бургаи каламуш барангезандаи касалиҳои малярия мебошанд. Пашшаи хона ба воситаи хўрокворӣ ва зарфу



Расми 55. Инкишофи гамбуски колорадой:

- 1 — гамбускҳо; 2 — кирмак;
3 — тухмҳои зери барг;
4 — зочаи зери хок



табақ касалиҳои тиф, домана, сил ва монанди онро сироят мекунанд.

Муборизаи биологӣ бар зидди ҳашаротҳои зараррасон. Дар муборизаи биологӣ зидди зараррасонҳо аз ҳашаротҳои дарранда ва паразитҳо истифода мебаранд. Барои мубориза бар зидди зараррасонҳо гамбуски какана, саворакҳои трихограмма, габробракон, тиллочасми дарранда, инкаразия, ҳайвонҳои ҳашаротхӯр (паррандаҳо, ширхӯрон, қурбоққаҳо) истифода бурда мешаванд. Барои ин дар лаборатория ҳашаротҳои дарранда ва паразитро сунӣ ҷиёд карда, ба киштзор паҳн мекунанд.

Боз як намуди муборизаи биологӣ ин фароҳам овардани шароити мусоид, ҷалб намудани ҳайвоноти ғайдаовар ва шумораи онҳоро афзун гардонидан мебошад. Ин усул барҳам додани истифодаи моддаҳои кимиёвӣ, ҷорӣ намудани киштивазкунӣ, ҳимоя намудани ҳайвоноти ғайдаоварро таъмин менамояд.

Пайдоиши бандпоён. Аҷдоди қадимии бандпоён ҳалқакирмҳои сода ба шумор мераванд. Трилобит ҳайвоне мебошад, ки ҳам ба ҳалқакирмҳо ва ҳам ба бандпоён монанд аст. Сохти вай ба ҳалқакирми мӯякдор монанд буда, дар ҳар як банди бадан якҷуфтӣ якхел пой ҷойгир аст. Дар ҷараёни инкишофи таърихӣ ҳалқакирмҳо изофаи шиноварӣ ба пойҳо мубаддал шуда, пӯсти тунук гафс гашта, рӯйпӯши хитиниро ҳосил мекунад. Тахмин мекунанд, ки ана бо ҳамин роҳ ҳалқакирмҳо аз сохти содаи таърихӣ

бандпоён – трилобитшаклон, аз онҳо харчангшаклон ва тортанакшаклон, ҳашаротҳо бошад, аз харчангшаклон пайдо шудаанд.



1. Ҳашаротҳо дар табиат чи гуна аҳамият доранд?
2. Ҳашаротҳо барои растани чи гуна аҳамият доранд?
3. Қадом ҳашаротҳо зараррасон мебошанд?
4. Ҳашароти паразит чи тавр зарар меоранд?
5. Қадом касалиҳо ба воситаи ҳашарот паҳн мегарданд?
6. Муборизаи биологӣ бар зидди ҳашарот чист?
7. Бандпоён чи тавр пайдо шудаанд?



1. Ҳашаротҳое, ки боқимондаҳои зараррасонони органикиро меҳӯранд:
 - а) растаниҳӯр ва алафҳӯр;
 - б) санитарҳои табиӣ меноманд;
 - в) лошаҳӯр мегӯянд.

2. Дар муқобили аз нобудкунандагони онҳо фоида бурдан:
 - а) аз ҷараёни биотехнологӣ иборат;
 - б) парвариши маҳсулоти тозаи экологӣ;
 - в) муборизаи биологӣ мегӯянд.



- Номи ҳашаротҳо ва аҳамияти онҳоро ҷуфт карда нависед:
- а) малахи Осиеъ;
 - 1) себарга ва беда гардолуд мекунанд;
 - 2) маҳсулоти пашминро вайрон мекунанд;
 - 3) донҳоро вайрон мекунанд;
 - 4) касалиҳои пӯстро паҳн мекунанд;
 - 5) киштзорро меҳӯранд;
 - 6) хӯшаи дондорро мемакад;
 - 7) беморию паҳн мекунанд.
 - б) канаҳо;
 - в) занбӯрони мӯякдор;
 - г) гамбуски мита;
 - д) қуяи хона;
 - е) кайкҳо;
 - ё) шабушкҳо.

Ба дафтари луғат нависед.

Лошаҳӯр, донҳӯр, санитарии табиӣ, мита, қуяи хона, шабушкҳо, кайкҳо, шираҳо, муборизаи биологӣ, корхонаҳои биология, трилобитҳо.



Масъаларо ҳаллу фасл кунед. Кайк аз рӯйи ҷаҳиш ба баландӣ чемпион ба ҳисоб меравад. Кайки дарозинаш 3 мм ба баландии 50 см мечоҳад. Одами қалаш 170 см барои ба кайк баробар шудан ба чи гуна баландӣ ҷаҳиданаш лозим? Аз чи сабаб дар боби ба баландӣ ҷаҳидан одам ба кайк баробар шуда наметавонад?

Чистони мазкур аз хусуси қадом ҳайвонҳо маълумот медиҳад?

33. Бӯйро ҳис мекунанд, сағ нест,
Хулаш хурд аст, кайк нест.
Одамро бисёр тала мекунанд,
Хун намакида, немемонад.

Ҷавобҳои тасдиқкунанда: 1б, 2в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-5, б-6, в-1, г-3, д-2, е-7, ё-4.



ТИПИ ХОРДАДОРОН

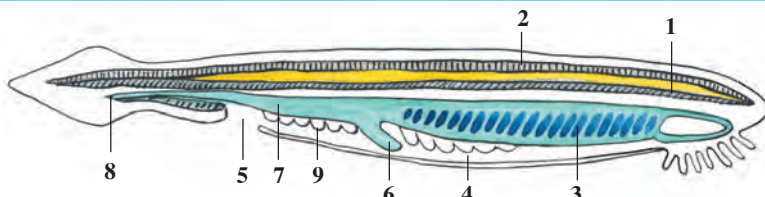
Типи хордадорон ба синфи нештаршакл, моҳиҳои тағоякдор, моҳиҳои устухондор, паррандаҳое, ки дар обу хушкӣ зиндагӣ мекунанд, ширхӯрон ҷудо мешавад. Скелети меҳвари онҳо аз хордае иборат аст, ки сар то сари бадан гузаштааст. Дар болои хорда найи асаб, дар зери он рӯда ҷойгир аст. Тавассути ғалсама ё ки шуш нафас мегирад.

§ 28.

Нештаршакл – ҳайвони хордадори сохти соддатарин

Муҳити зист ва сохти берунӣ. Нештаршаклҳо дар баҳрҳои минтақаҳои тропикӣ ва муьтадил, аз ҷумла дар қабри баҳри Сиёҳ паҳн шудаанд. Ранги нимшаффоф доранд, дарозии баданаш он 4–8 см буда, ду паҳлӯяш паҳн, тарафҳои пеш ва ақиб борик мебошад (расми 57). Боли шиновари дум бо пӯсти чиндор пӯшида шуда, шакли асбоби ҷарроҳии ду нӯташ тез – нештарро ба хотир меорад. Нештаршакл вақти зиёдро зери реги баҳр мегузаронад. Аз қум фақат қисми пеш баромада меистад. Сӯроҳии даҳонро 10–20 ҷуфти мӯйлабча иҳота кардааст.

Хорда ва мушакҳо. Хорда қад-қади тахтапӯшти нештаршакл тирӣ ба меҳвар монанд тӯл кашидааст. Хорда аз ҳуҷайраҳои махсуси ба ҳам зич часпида иборат буда, барои аъзоҳои дарунӣ вазифаи такиягоҳро иҷро мекунад; ба бадани нештаршакл чандирӣ мебахшад. Хордаи нештаршакл ва хордадорони монанди дараҷаи паст дар



Расми 57. Сохти нештаршакл:

1 – хорда; 2 – найи асаб; 3 – гулӯ; 4 – ковокии назди ғалсама; 5 – сӯроҳии ғалсама; 6 – чигар; 7 – рӯда; 8 – сӯроҳии мақбад; 9 – ғадудҳои чинси

давоми тамоми ҳаёт боқӣ мемонад. Нештаршаклҳо косаи сар ва мағзи сар надоранд. Аз ҳамин сабаб, онҳо ба типии *хордадорони бе косаи сар* дохил мешаванд.

Мушакҳои нештаршакл ба шакли ду тасма дар атрофи хорда ҷойгиранд. Ҳаракатҳои нештаршакл хеле оддист. Он баданашро гоҳ ба ин сӯ ва гоҳ ба он сӯ ҳаму рост карда, шино мекунад ва зери рег медарояд.

Системаи ҳозима. Дар қисми пеши бадан *сӯрохии даҳон* ҳаст, ки онро мӯйлабчаҳо иҳота кардааст. Ба туфайли ҳаракати мӯйлабчаҳо об ба сӯрохии даҳон тела дода мешавад. Бо ҷараёни об организмҳои майдаи плактонӣ ё зарраҳои хӯрок тавассути даҳон ба гулӯи васеъ даромада, ба сатҳи дарунии он мечаспад. Моддаи луобии девори гулӯ зарраҳои хӯрокро ба якдигар часпонида, луқмаҳои хурдро ҳосил мекунад. Ин гуна луқмаҳои хӯрок аз гулӯ ба рӯда равона шуда, он ҷо ҳазм мешаванд. Об тавассути *сӯрохии ғалсама* аз девори гулӯ мегузарад. Боқимондаҳои ҳазмнашудаи хӯрок ба воситаи сӯрохии мақъади шикам дар наздикии боли шиноварии дум хориҷ мешавад.

Аъзоҳои нафаскашӣ. Дар паҳлӯи гулӯ сӯрохиҳои сершумор – *сӯрохиҳои ғалсама* мавҷуданд. Сӯрохиҳои ғалсамаро аз берун пӯсти чиндор иҳота карда, *ковокҳои назди ғалсама* мавҷуданд. Бофтаҳои гулӯро дар атрофи сӯрохиҳои ғалсама шабакаи капиллярҳо иҳота кардаанд. Ба воситаи девори капилляр дар байни хун ва об ивазшавии газ содир мешавад. Аз об ба хун оксиген ва аз хун ба об гази карбонат мегузарад. Пӯсти чиндор аз воридшавии рег ба ғалсама нигоҳ медорад.

Системаи гардиши хуни нештаршакл чун нештаршаклон сарбаста аст. Хун бо доираи сегонаи гардиши хун ҳаракат мекунад. Рағҳои асосии гардиши хун рағи хунгарди тахтапушт ва шикам мебошад. Хуне, ки аз гази карбонат сер аст, аз рағи шикам ба пеш, ба капиллярҳои ғалсама ҷорӣ мешавад. Вай дар он ҷо гази карбонатро дода, сероксиген мешавад, аз рағи шикам ҷорӣ мешавад. Хун ба воситаи рағҳои хурдтар ва капиллярҳо ба тамоми бадан паҳн мешавад. Дар бофтаҳо хуни аз гази карбонат сершуда ба рағи хуни тахтапушт равона мешавад. Нештаршакл дил надорад. Хун бо кашишхӯрии девори рағҳои гардиши хун ҳаракат мекунад.

Аъзоҳои ихроҷи нештаршакл мисли сохти аъзои ихроҷи ҳалқакирмҳо буда, аз найчаҳо иборат аст. Вале онҳо дар қади гулӯ ҷойгир шуда, ба ковокҳои назди ғалсама кушода мешаванд.

Системаи асаб аз *найчаи асаб* иборат аст, ки қад-қади тахтапушт болои хорда тӯл кашидааст. Найчаи асаб аз ҳуҷайраҳои асаб ташкил шудааст. Найчаи асаб дар тамоми тӯли худ сохти якхела дорад. Аз найчаи асаб ба аъзои дарунӣ ва сатҳи бадан асабҳои сершумор рафтаанд. Дар нештаршакл узвҳои ҳис хеле кам инкишоф ёфтаанд. Ҳуҷайраҳои нур эҳсосе, ки дар тамоми дарозии найчаи асаб паҳн шудаанд, вазифаи узвҳои босираро иҷро мекунанд. Ин ҳуҷайраҳо танҳо рӯшноиро мебинанд. Аз ин сабаб, нештаршакли безобиташуда аз рағ баромада, бо дидани рӯшноӣ гурехта, зери реғ медарояд. Нештаршакл ба воситаи ҳуҷайраҳои асаби сатҳи пӯст таъсири ки-миёвӣ ва механикиро ҳис мекунад.

Монандии нештаршакл ба ҳайвонҳои бемуҳра. Нештаршаклро олими рус, академик А. О. Ковалевский кашф кардааст. Нештаршакл аз рӯи бисёр аломатҳо, асосан бо мавҷудияти хордае, ки дар тахтапушт ҷойгир аст ва системаи асаби найшакл ҳайвони ҳақиқии хордадор мебошад. Дар айни замон нештаршакл бо бисёр аломатҳои (системаи ихроҷ ва сохти мушак, набудани дил ва мағзи сар) аз хордадорони ҳақиқӣ фарқ мекунад. Омӯзиши сохти нештаршакл ба олимони кӯмак мерасонад, ки пайдоиши тамоми хордадоронро шарҳ диҳанд.

Афзоиш. Лансетник — ҳайвони ҷинсаи ҷудо мебошад. Узвҳои ҷинсиаш дар паҳлӯи холигии назди чоғ ҷуфт-ҷуфт шуда ҷойгир шудаанд. Тухми расидашон ба об афтада бордор мешаванд.

Тавсифи умумии хордадорон. Аз тамоми дарозии бадани хордадорон скелети сафед — хорда мегузарад. Ба типии хордадорон қариб 43 000 намуд ҳайвонҳо дохил мешаванд. Онҳоро ба типии бе косаи сар ва дорандаи косаи сар, яъне ба типии ҳайвонҳои мӯҳрадорон ҷудо мекунанд. Мағзи сар ва косаи сари типии бе косаи сар инкишоф наёфтааст, скелет аз хорда иборат аст. Хорда дар тамоми тӯли ҳаёт нигоҳ дошта мешавад. Синфи нештаршаклон ба ин тип дохил мешаванд.

Системаи марказии асаби мӯҳрадорон аз мағзи сару ҳароммағз, скелети устухонҳо ва мӯҳраҳо иборат аст; хорда танҳо дар давраи инкишофи ҷанин вучуд дорад. Ба синфи мӯҳрадорон моҳиҳои тағоякдор, моҳиёни устухондор, обхокиҳо, хазандаҳо, паррандагон ва ширхӯрон дохил мешаванд.



1. Тарзи ҳаёти нештаршакл чӣ гуна аст?
2. Сохти скелет ва мушакҳои нештаршакл чӣ гунаанд?
3. Сохти системаи ҳозимаи нештаршакл чӣ гуна аст?
4. Нештаршакл чӣ хел нафас мегирад?

5. Ҳуни нештаршакл чӣ тавр ҳаракат мекунад?
6. Системаи ихроҷи нештаршакл чӣ гуна сохт дорад?
7. Сохти соддаи системаи асаби нештаршакл чӣ гуна аломат дорад?



Аломати сохти соддаи нештаршакл:

- а) мағзи сар надорад;
- б) бо ғалсама нафас мекашад;
- в) скелети сар инкишоф наёфтааст;
- г) скелет аз хорда иборат аст;
- д) системаи гардиши хун сарбаста;
- е) гирди сӯроҳии даҳон мӯйлабчаҳо ҷойгиранд;
- ё) скелети хорда тамоми ҳаёт нигоҳ дошта мешавад;
- и) пӯсти болҳои шиноварӣ аз қисмҳои пӯст иборат аст.

Ба дафтари луғат нависед.

Хордадорон, бе косахонаи сар, бемӯҳраҳо, мӯҳрадорон, косахонаи сар, нештаршакл, хорда, воронкаи пеши даҳон, сӯроҳии ғалсама, қисмҳои ғалсама, ковоқии ғалсама.

Тасдиқи ҷавобҳо: а, е, г, ё.

8.1. МОҲИЁН

Моҳиён ҳайвоноти хордадорест, ки дар об зиндагӣ мекунанд. Баданашон аз ду тараф ҳам ҳамвор аст, бо тангачаҳо фаро гирифтааст, се тоқ, ду ҷуфт болҳои шиноварӣ доранд. Тавассути ғалсама нафас мегиранд. Дилашон духонадор, системаи гардиши хунашон аз як доира, системаи асабашон аз мағзи сар ва ҳароммағз иборат мебошад.

Сохти моҳиёнро дар мисоли зағорамоҳӣ меомӯзем.

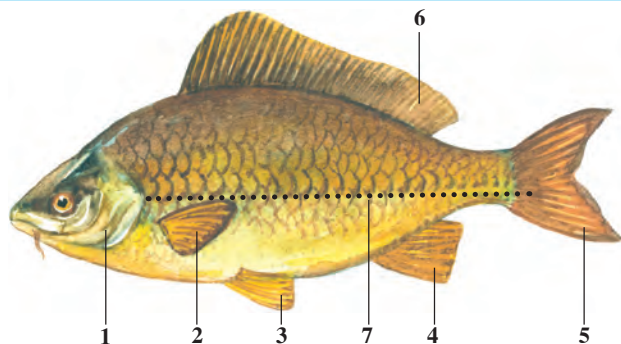
§ 29.

Сохти берунӣ, скелет, пуфаки шиноварӣ

Муҳити зист ва намуди берунӣ. Зағорамоҳӣ ба ғайр аз дарёҳои кӯҳии Осиёи Миёна дар ҳама ҳавзаҳои оби ҳаёт ба сар мебарад. Онҳоро дар кӯл, ҳавз ва дар оби ширгарми заминҳои биринҷ коридашуда, дар дарёҳои ором вохӯрдан мумкин аст. Калонии зағорамоҳӣ то 1 м буда, вазнаш то 8–16 кг мешавад.

Расми 58. Сохти берунии зағорамоҳӣ:

- 1 – сарпӯши ғалсама;
 2 – болҳои шиновари сина;
 3 – болҳои шиновари шикам;
 4 – сӯрохии мақъад;
 5 – боли шиновари дум;
 6 – боли шиновари тахтапушт;
 7 – хати паҳлӯӣ



Зағорамоҳӣ ҳам монанди бисёр моҳиҳои дигар шакли дарозрӯя дорад, ду паҳлӯяш паҳн буда, сар ва думаш тезтар мебошад (расми 58). Сари моҳӣ ба танааш беҳаракат пайваस्त шудааст. Шумо медонед, ки об нисбат ба ҳаво муҳити зич аст ва ба қисми ҳаракаткунанда муқобилияти бештар нишон медиҳад. Аз ин сабаб шакли лағжони моҳӣ ба вай имконият медиҳад, ки дар об тез шино кунад.

Болҳои шиноварӣ. Зағорамоҳӣ бадан ва думи паҳнро гоҳ ба рост ва гоҳ ба чап хаму рост карда, бо ёрии болҳои шиноварӣ ба пеш ҳаракат мекунад. Зағорамоҳӣ мисли дигар моҳиҳо се боли шиновари тоқ (тахтапушт, дум, сӯрохии мақъад) ва ду чуфт (сина, шикам) дорад. Боли шиновари дум ба ду тақсим шудааст. Боли шиновари мақъад зери дум ҷойгир аст. Боли шиноварӣ аз пардаи нозуки пӯст иборат аст, ки онро сихҳои устухонии боли шиноварӣ нигоҳ медоранд. Ҳангоми шино кардан боли шиновари дум мавқеи муҳим дорад. Болҳои шиновари чуфт барои ба чапу рост гаштан, таваққуф, оҳиста ба пеш ҳаракат кардан ва нигоҳ доштани мувозинат аҳамият доранд.

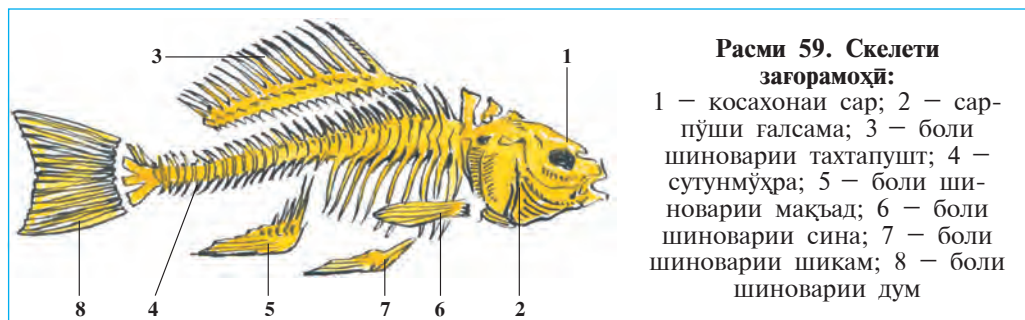
Рӯйпӯш. Бадани зағорамоҳӣ бо пулакчаҳои устухонӣ пӯшида шудааст. Канори пеши ҳар як пулакча ба пӯст даромада, канори ақби пулакча болои пулакчаҳои қатори дигар хобидааст. Пулакчаҳо бадани моҳиро аз таъсири беруна ҳимоя мекунанд, вале ба ҳаракати бадан монеъ намешаванд. Бо қалоншавии моҳӣ пулакчаҳо низ ҳаҷман қалон мешаванд. Аз рӯи пулакчаҳо синни моҳиро муайян кардан мумкин аст. Рӯи пулакчаро қабати луобӣ пӯшонидаст, ки ғадудҳои пӯстро хориҷ карда, ҳаракатро осон мекунанд.

Ранги бадани зағорамоҳӣ ба муҳит вобаста аст. Ранги тахтапушти бадани моҳие, ки дар обанбор зиндагӣ мекунад, сабзи баланд ва

шиками вай сафед мешавад. Аз ин сабаб, аз боло моҳиеро, ки дар об шино мекунад, дидан душвор аст. Агар аз поён ба моҳие, ки дар об шино мекунад нигаред, онро аз ранги сафеди об ҷудо карда наметавонед. Ранги моҳӣ ба ранги муҳити атроф мутобиқат карда, ба чашми ҳайвонҳои дарранда намеафтад. Чунин ҳодисаро ранги ҳимоякунанда меноманд. Аз дарсҳои гузашта медонед, ки ҳашаротҳо ҳам ранги ҳимоякунанда доранд.

Скелет. Зағорамоҳӣ устухонҳои бисёр дорад (расми 59). Сутунмӯҳраи ҳаракатноки пайванд аз 39–42 мӯҳра иборат аст. Ҳар як мӯҳра аз бадани мӯҳра, як ҷуфт сихҳои мӯҳраи боло ва поён иборат аст. Маҷмӯи қавси боло якҷоя бо бадани мӯҳраҳо найчаи сутунмӯҳраро ҳосил мекунад. Дар даруни ин найча ҳароммағз ҷойгир аст. Дар қисми пайкари бадан ба паҳлӯи мӯҳраҳо қабурғаҳо пайванданд. Дар қисми дум қабурға нест. Ҳар як мӯҳрае, ки дар он ҷойгир аст, бо қавси поён, ки бо шохчаи дарози поён ба охир мерасад, таъмин шудааст. Сутунмӯҳра дар қисми пеш бо скелети косаи сари беҳаракат пайванд аст.

Скелети боли шиноварӣ аз устухонҳои қавси шиноварӣ иборат аст. Қавсҳо тавассути устухонҳои камар бо сутунмӯҳра пайванданд.



Расми 59. Скелети зағорамоҳӣ:

1 – косахонаи сар; 2 – сарпӯши галсама; 3 – боли шиноварии тахтапушт; 4 – сутунмӯҳра; 5 – боли шиноварии маъъад; 6 – боли шиноварии сина; 7 – боли шиноварии шикам; 8 – боли шиноварии дум

Боли шиноварии шикам ва скелети камари зағорамоҳӣ инкишоф наёфтааст.

Скелети сар, ки мағзи сарро ҳимоя мекунад, аз косахонаи сар, ҷоғҳои ковокии даҳонро иҳотакарда, аз устухонҳои қавсҳои галсама ва сарпӯшҳои галсама иборатанд.

Скелет барои мушакҳо ҳамчун таъминоб ҳизмат карда, аз ҷиҳати дохилиро ҳимоя мекунад.

Мушакҳо. Мушакҳо зери пӯст ҷойгир шуда, ба устухонҳо пайванданд. Тарангшавӣ ва сустшавӣ мушакҳо боиси хаму рост шудани

бадан ва ҳаракати моҳӣ мегардад. Мушакҳое, ки дар тарафи қафоӣ бадан ва дум ҷойгиранд, хеле хуб ривоч ёфтаанд.

Пуфаки шиноварӣ дар ковокии шикам болои рӯда ҷойгир аст. Пуфак аз мобайн ба ду қисм ҷудо шуда, аз халтачаи нуқраранги газдор иборат аст. Боли шиноварӣ бо рӯда ба воситаи найчаи борик пайваст аст. Кирминаҳо баъд аз 2–3 рӯз ба рӯи об баромада, бо ҳавоӣ атмосфера пуфакҳои худро пур мекунанд.

Рӯи пуфак бо рағҳои капиллярии хун пӯшида шудааст. Рӯи об баромадан ё ба қаъри об фаромадани моҳӣ ба ивазшавии ҳаҷми пуфаки шиноварӣ вобаста аст. Ҳангоми васеъ шудани пуфаки шиноварӣ газҳои ҷудошудаи хун пуфакро пур мекунанд. Аз сабаби он ки газ нисбат ба об сабук аст, моҳӣ ба боло мебарояд. Ҳангоми пуч шудани пуфак ин газҳо аз пуфак бо най ба рӯда, аз он ба ковокии даҳон ва ба воситаи қавсҳои ғалсама ба об мебароянд. Моҳии баданаш андаке вазниншуда ба қаъри об меравад. Агар ҳаҷми пуфаки шиноварӣ тағйир наёбад, моҳӣ дар чуқурии муайян муаллақ меистад.

Вазифаи асосии пуфаки шиноварӣ таъмини фаъолияти шиноварии моҳиён аст. Моҳиён бо ёрии он овозро хубтар мешунаванд.



1. Шакли бадани моҳӣ ба муҳити зист чӣ гуна мувофиқ шудааст?
2. Сохти болҳои шиноварии моҳӣ чӣ гуна аст?
3. Пӯсти моҳӣ чӣ гуна сохт дорад?
4. Сохти сутунмӯҳраи моҳӣ чӣ гуна аст?
5. Скелети боли шиноварӣ чӣ гуна сохт дорад?
6. Пуфаки шиноварӣ чӣ гуна сохт дорад?



1. Вазифаи болҳои ҷуфти шиноварии моҳӣ:
 - а) оҳиста ба пеш шино кардан;
 - б) ба пеш тез шино кардан;
 - в) тоб хӯрдан;
 - г) нигоҳ доштани мувозинат;
 - д) истодан;
 - е) ба муқобили об шино кардан.

Ба дафтари луғат нависед.

Дарозрӯя, болҳои шиноварӣ, моҳиён, пӯст, устухон, сутунмӯҳра, қабурғаҳо, мӯҳраҳо, найи мӯҳра.



Муамморо ҳал кунед. 1. Аз чӣ сабаб ба тӯр ё сабадчаи моҳидор моҳии даромада баргашта намебарояд? 2. Аз чӣ сабаб моҳиҳои дар қаъри об зиндагикунада ё ки моҳиҳои каме калонтар дорои пуфакҳои шиноварӣ нестанд?

Дар чистонҳои поёни ҳайвоноти мансуби кадом синф тасвир ёфтаанд?

34. Сар дорад, гӯш надорад,
35. Танга дорад, пул нест,
- Бол дорад, аммо паридан наметавонад.
- Бол дорад, наметавонад.

Тасдиқи ҷавобҳо: а, в, д.

Машғулияти чоруми лабораторӣ. Соҳти беруна ва ҳаракати моҳиҳо

Чихозоти зарурӣ: зағорамоҳии зинда ё ки бо маҳлули формалин сахткардашуда (маҳлули формалин пеш аз омӯзиши моҳӣ чанд соат дар оби хуноки ҷоришаванда шуста мешавад), аквариуми обдор ё ки зарфи фарох, пурбини дастӣ, таёқчайи шишагин.

Соҳти берунаи зағорамоҳии зинда ё ки дар маҳлули формалин фиксатсиякарда омӯхта мешавад. Пеш аз омӯзиши моҳии фиксатсияшуда чанд соат дар об гашта, бӯйи формалин аз байн бардошта мешавад.

Машғулоти лабораторӣ бо тартиби зерин пеш бурда мешавад:

1. Моҳиро ба зарфи обдори, васеъ андохта, ба шакли танай он, ранги танааш эътибор диҳед. Сабаби ранги тарафҳои шикам ва паси он як хел нашуданашро фаҳмонда диҳед. Бандҳои (шуъбаҳои) сар, тана ва дум ҳамроҳ буданаш, аз ду тарафи паҳлу фишурдагии тана ба муҳити зист чӣ гуна вобастагӣ доранд, эътибор диҳед.

2. Азбаски пӯсти моҳии зинда ё ки моҳии нав бо моддаи лағжандаи пӯст фаро гирифта шудааст, моҳиро бо каф дошта гирифтани осон нест, инро озмод. Дар танай моҳӣ ҷойгиршавии тангаҳоро аниқ кунед. Барои нӯги пеши тангаҳаҳо ба дохили пӯст ҷойгир шуда, нӯги дигараш ба болои пӯст истоданаш эътибор диҳед. Хати паҳлуи саросари ду паҳлуи болои пӯсти тана гузаштаре ёбед.

3. Ба ҷойгиршавии даҳон ва чашмон эътибор диҳед. Соҳти берунии лабҳо ва чашмонро омӯzed. Як ҷуфт сӯроҳии бинии дар болои сар ҷойгиршударо ёбед. Сарпӯши ғалсамаи баъди сар дар ду тарафи тана ҷойгиршударо омӯzed. Сарпӯшҳои ғалсамаро ҷаббаро бардошта, баргҳои онро аз назар гузаронед.

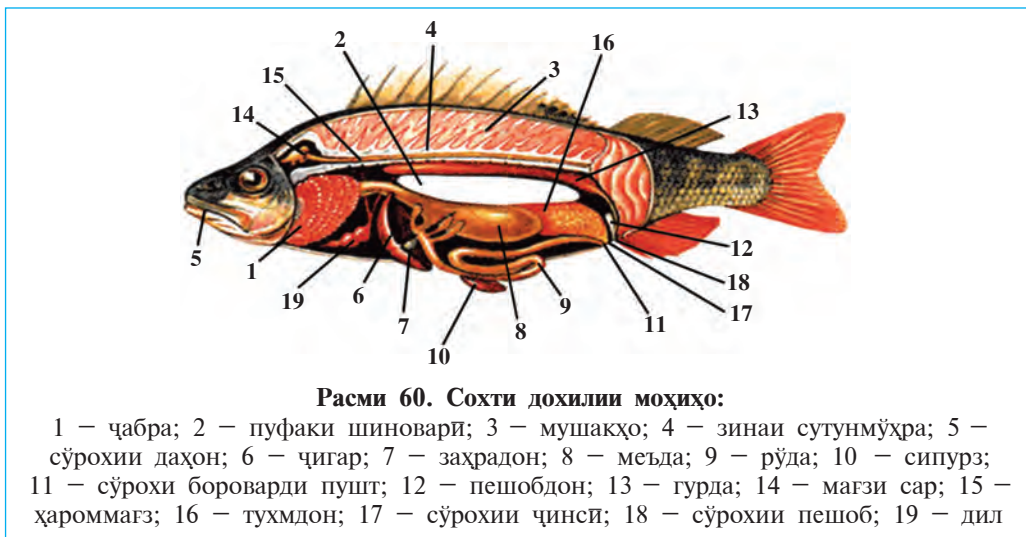
4. Ҷойгиршавӣ ва соҳти болҳои шиновариро дар танай моҳӣ омӯzed. Соҳти қафаси сина, шикам, пас, дум ва пуфаки шиновариро омӯzed ва вазифаҳои онҳоро маънидод созед.

5. Дар зарфи об ё ки аквариум ҳаракатҳои моҳии зиндаро назорат кунед. Ҳолати боли шиноварӣ ва танай моҳии ҳаракаткардаистода ё ки истодамондаро муайян созед. Сабаби кушодан, пӯшидани даҳон ва сарпӯши ҷабраи моҳиро эзоҳ диҳед. Ҳангоми ба аквариуми гизо партофтан ё ки девори аквариумро бо таёқчайи шишагин задан ҳаракатҳои моҳиро назорат кунед.

§ 30.

Сохти дохилии моҳиён

Системаи ҳозима. Системаи ҳозима аз ковокии даҳон, гулӯ, сурхрӯда ва рӯда иборат аст (расми 60). Дар ҷоги бисёр моҳиҳо якчанд қатор дандонҳо ҷойгиранд. Моҳи бо кӯмаки дандон объекти шикорро дошта, нигоҳ медорад. Хӯрок тавассути гулӯ ва сурхрӯда ба меъда мегузарад. Меъдаи зағорамоҳӣ ва дигар моҳиҳо хуб инкишоф наёфтааст. Физои онҳо фурубурда бевосита ба рӯда мегузарад. Зағорамоҳӣ ҳайвонҳои бемӯҳраи хурди оби, обсабзҳо, навдаҳои ҷавони растаниҳои сабз ва барғҳои онҳоро мехӯрад.



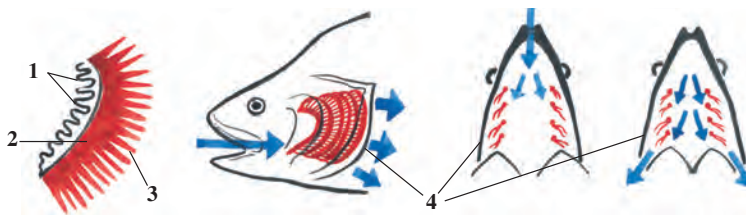
Расми 60. Сохти дохилии моҳиҳо:

1 – ҷабра; 2 – пуфаки шиновари; 3 – мушакҳо; 4 – зинаи сутунмӯҳра; 5 – сӯроҳии даҳон; 6 – ҷигар; 7 – захрадон; 8 – меъда; 9 – рӯда; 10 – сипурз; 11 – сӯроҳи бороварди пушт; 12 – пешобдон; 13 – гурда; 14 – мағзи сар; 15 – ҳароммағз; 16 – тухмдон; 17 – сӯроҳии ҷинси; 18 – сӯроҳии пешоб; 19 – дил

Ғизо бо таъсири шираи ғадудҳои зерӣ меъда ҳазм шудан мегирад. Озуқаи номукамал ҳалшуда ба рӯдаи борик мегузарад. Дар ин ҷо шираи ҳозимаи ғадудҳои зерӣ меъда ва моеи захриноке, ки ҷигар ҷудо мекунад ба ғизо таъсир мерасонанд. Озуқаи ҳалшуда ба воситаи девори рӯда ба хун мегузарад.

Системаи нафаскашӣ аз ғалсамаҳо иборат аст. Моҳи аз оксигени дар об ҳалшуда нафас мекашад. Оби аз ковокии даҳон фурубурда ба воситаи сӯроҳиҳои ғалсама, ки дар девори гулӯ ҷойгир аст, гузашта аз ҷои нафаскашӣ ғалсамаҳоро мешӯяд ва берун мешавад.

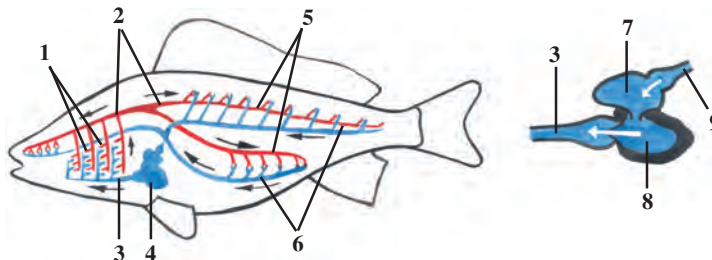
Ғалсамаҳо аз қавси ғалсама иборатанд. Дар ҳар як қавс аз як тараф варақаҳои ғалсама воқеанд (расми 61). Сихҳои ғалсама намегузоранд, ки туъмаи рӯи об аз сӯрохиҳои ғалсама лағжида барояд. Аз мағзи варақҳои ғалсама рағҳои майдатарини хунгард капиллярҳо гузаштаанд; ба воситаи варақаҳои ғалсама ба хун оксигени дар об ҳалшуда мебарояд ва аз хун ба об гази карбонат хориҷ мешавад. Агар оксиген кам шавад, моҳӣ ба сатҳи об баромада, бо даҳон нафас мекашад. Аксари моҳиён аз сабаби кам шудани миқдори оксиген зери яхи обанборҳои фасли зимистон ё дар оби ширгарми фасли тобистон ҳалок мешаванд.



Расми 61. Сохт ва кори ғалсамаи моҳӣ:

1 – сихҳои ғалсама; 2 – қавси ғалсама; 3 – варақаҳои ғалсама; 4 – сарпӯшҳои ғалсама (равиши об тавассути ғалсама бо тирчаҳо ифода ёфтааст)

Системаи гардиши хун аз дил, аортаҳои шикам ва тахтапушт, артерия, вена ва рағҳои капилляр иборат аст. Дили моҳӣ духонагӣ буда, аз даҳлези дил ва меъдача иборат аст. Рағҳое, ки аз дил сар мешаванд, *артерия*, рағҳое, ки ба дил хун меоранд, *вена* ном доранд. Дили зағорамоҳӣ дар қисми пеши ковокии бадан ҷойгир шудааст (расми 62).



Расми 62. Сохти гардиши хун ва сохти дили моҳӣ:

1 – рағҳои ғалсама; 2 – аортаи тахтапушт; 3 – аортаи шикам; 4 – дил; 5 – артерияҳо; 6 – рағҳои орган; 7 – даҳлези дил; 8 – меъдаи дил; 9 – раги дил

Системаи гардиши хуни моҳиҳо сарбаста мебошад. Аз сабаби бо навбат кашиш хӯрдани деворҳои сермушаки даҳлези дил ва меъдача хун аз даҳлези дил ба меъдача ва аз он ба артерияи калон — *аортаи шикам* дохил мешавад. Дар ғалсамаҳо рағҳо ба капиллярҳо ҷудо мешаванд. Хуне, ки дар капиллярҳо ҷорӣ мешаванд, аз гази карбонат озод шуда сероксиген мегарданд. Хуни бо оксиген сершуда *хуни артерия* номида мешавад. Ин гуна хун суп-сурх мешавад. Хуни артерия аз ғалсамаҳо баромада, дар аортаи тахтапушт, ки ба қади бадан таҳти сутунмӯҳра тӯл кашидааст, ҷамъ мешавад. Аз аортаи тахтапушт артерияҳои майдатар ҷудо шуда, дар аъзои мухталиф ба капиллярҳо тақсим мегарданд. Аз девори ин капиллярҳо оксиген ва моддаҳои гизой ба бофта дохил шуда, аз онҳо ба хун гази карбонат ва маҳсули дигари фаъолияти ҳаёт хориҷ мегардад. Хуни сурхи артерия тадриҷан тира шуда, ба хуни вена табдил меёбад, ки миқдори зиёд гази карбонат дорад ва камоксиген аст. Хуни вена дар рағҳои вена ҷамъ шуда, ба даҳлези дил меравад.

Системаи ихроҷ. Маҳсулоти ивазшавии дар бофтаҳо ҳосилшуда бо ёрии ду гурдаи тасмашакли бӯри сурхтоби хун филтир шуда, пешобро ҳосил мекунанд. Пешоб аз ду роҳи пешоб ба пешобдон, аз он бо воситаи сӯроҳии махсус, ки дар ақби мақъад ба берун боз мешавад, мегузарад (расми 60).

Мубодилаи моддаҳо. Ҳангоми ҷараёни мубодилаи моддаҳо моддаҳои гизоие, ки аз муҳити беруна гирифта шудаанд, барои организм моддаҳои заруриро ҳосил мекунанд. Ин моддаҳо барои таъмин намудани инкишофи организм, насл гузоштан ва дигар ҷараёнҳои ҳаёти сарф мешавад. Моҳиҳо ҳайвони сардхун ба ҳисоб мераванд. Ҳарорати онҳо доимӣ набуда, дар зери таъсири муҳити атроф иваз шуда меистад.



1. Системаи ҳозимаи моҳиён чи гуна сохт дорад?
2. Моҳиён хӯрокро чи тавр ҳазм мекунанд?
3. Сохти ғалсамаҳои моҳиён чи гуна аст?
4. Моҳиён чи гуна нафас мекашанд?
5. Узвҳои системаи гардиши хуни моҳиён чи гуна сохт доранд?
6. Вазифаи хун аз чи иборат аст?
7. Сохти системаи ихроҷ чи гуна аст?
8. Мубодилаи моддаҳо чи тавр содир мешавад?

Аломатҳои узвҳои системаи ҳозимаи моҳиёнро ҷуфт карда нависед:

- а) гулӯ; 1) хӯрок ҳазм мешавад ва ба хун меравад;



- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| б) меъда; | 2) инкишоф наёфтааст; |
| в) гадуди зери меъда; | 3) се қатор дандонҳо ҷойгиранд; |
| г) заҳрадон; | 4) боқимондаҳои хӯрокро мепартояд; |
| д) рӯда; | 5) моеи заҳра ҷамъ мешавад; |
| е) рӯдаи ақиб. | 6) шираи ҳозима мебарорад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Гадудҳои зери меъда, шираи ҳозима, заҳрадон, қавси ғалсама, варақаҳои ғалсама, сихҳои ғалсама, капиллярҳои ғалсама, венаҳо, артерияҳо, аортаи шикам, артерияи шикам, раги шикам, хунсард.



Муаммо ҳал кунед. Аз чӣ сабаб рӯзҳои гарми тобистон ва зимистон моҳиҳо дар зери об, ях аз нарасидани оксиген ҳалок шуданашон мумкин?

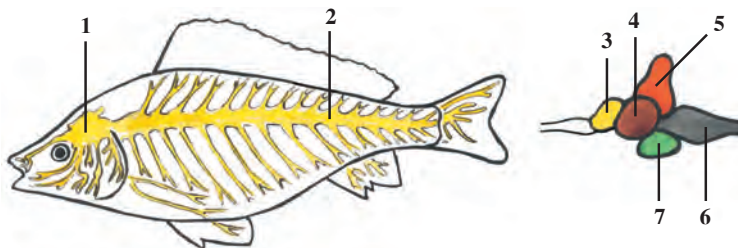
Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-2, в-6, г-5, д-1, е-4.

§ 31.

Системаи асаб ва аъзои ҳис

Системаи марказии асаби моҳиён аз мағзи сар ва ҳароммағз ташкил ёфтааст. Ҳароммағз аз найчаи дароз иборат буда, дар найчаи сутунмӯҳра, ки бадан ва қавси болои мӯҳраро ҳосил кардаанд, ҷойгир аст. Аз ду паҳлӯи ҳароммағз ба аъзоҳои дарунӣ, болҳои шиноварӣ, пӯст ва мушакҳо асабҳо мебароянд (расми 63).

Мағзи сар дар косахонаи сар ҷой дошта, аз дигаршавии қисми пеши найчаи асаб мебарояд. Мағзи сари моҳиён ва сутунмӯҳрадорон аз 5 қисми зерин иборат аст: *мағзи пеш*, *мағзи мобайнӣ*, *мағзи миёна*, *мағзча* ва *мағзи дарозрӯя*. Ҳамаи қисмҳои мағзи сар дар фаъолияти ҳаёти моҳи аҳамияти калон доранд. Мағзча ҳаракати моҳи, мағзи



Расми 63. Системаи асаб ва сохти мағзи сари моҳиён:

- 1 – мағзи сар; 2 – ҳароммағз; 3 – мағзи пеш; 4 – мағзи миёна;
5 – мағзча; 6 – мағзи дарозрӯя; 7 – мағзи васат

дарозрӯя корҳои нафаскашӣ, гардиши хун, аъзои ҳозимаро назорат мекунад.

Аъзои ҳис ба моҳиён имкон медиҳад, ки дар муҳити атроф мавқеи худро муайян кунанд. Бо ёрии онҳо моҳӣ гизои худро меёбад, ё ки наздикшавии душманро ҳис мекунад. Барои аниқ кардани шароит дар об аъзои ҳис ёрии калон мерасонад. Дар байни аъзои ҳис чашмҳо аҳамияти муҳим доранд. Чашмони моҳиён бепилк буда, дар ду паҳлӯи сар ҷойгиранд. Онҳо масофаи нисбатан наздикро мебинанд, шакл ва ранги ашёро фарқ мекунанд. Аз пеши ҳар як чашми аломоҳӣ дутоғи сӯроҳӣ – сӯроҳҳои бинӣ ҷой гирифтаанд, ки ба кӯрхалтаи дорои ҳуҷайраҳои эҳсос роҳ доранд.

Аъзои сомеа дар ду паҳлуи косохонаи сар ҷойгир буда, бо устухонҳо пӯшида шудааст. Ба туфайли зичии об садо ба хубӣ мегузарад. Таҷрибаҳо исбот кардаанд, ки моҳиён садои пои одами соҳилгард, овози киштии рӯи об, садои зангӯлача ва тирро мешунаванд.

Ҳуҷайраҳои лаззат дар ковокии даҳони моҳиён, гулӯ ва дар тамоми сатҳи бадани он паҳн шудааст. Мӯйлабчаҳо дар сари зағорамоҳӣ, равғанмоҳӣ ва дигар моҳиён вазифаи ломисаро иҷро мекунанд.

Барои моҳиён узви махсуси эҳсос – *хати паҳлуӣ* хос аст. Дар ду паҳлӯи бадани моҳӣ хати паҳлуӣ аз қатори сӯроҳиҳо иборатанд. Ин сӯроҳиҳо бо маҷрое, ки дар пӯст ҷой гирифтааст, алоқаманд мебошанд. Хати паҳлуӣ самт ва қуввати ҷараёни обро дарк мекунад. Ба туфайли хати паҳлуӣ ҳатто моҳии нобино ба монета барнамехӯрад ва тўмаи шинокунандаро дошта метавонад.

Рефлексҳо. Агар ба моҳӣ даст расонем, вай фавран худро ба як тараф мезанад. Ин ҷараён чунин аст: ҳар гуна таъсир ба воситаи торҳои ҳуҷайраҳои ҳис ба мағзи сар ё ки ҳароммағзи системаи марказии асаб мегузарад. Аз он ҷо ҷавоби аз рӯи хусусият ва қувваи таъсир ҳосилшуда ба аъзои мувофиқ мегузарад. Ба туфайли кашишхӯрии мушакҳои аъзоҳои организм ба таъсир ҷавоб медиҳад. Ҳангоми эҳсоси тўма низ ин гуна ҳолат содир мешавад. Ҳангоми дидани кирмҳо изтироб аз асаби босира ба системаи марказии асаби зағорамоҳӣ меравад ва дарҳол ба воситаи асабҳои ҳаракатдиҳанда аз он ба мушакҳо бармегардад. Дар натиҷаи ин моҳӣ ба сӯи тўма шино карда медорад. Моҳияти чунин ҷавобҳои организм ба ангезиш

модарзодӣ буда, чунин рефлексҳоро *рефлексҳои ғайришартӣ*, яъне *инстинкт* меноманд. Рефлексҳои ҳайвоноти ба як намуд мансуб як хел аст. Онҳо аз насл ба насл гузашта, дигаргун намешаванд.

Якҷоя бо ин рефлексҳое мавҷуданд, ки дар давоми ҳаёти ҳайвонҳо ҳосил мешаванд. Агар хӯрокдиҳии моҳиёни аквариум бо ягон амал, масалан, бо даргиронидани лампочка ё задани шишаи аквариум сурат гирад, баъди чанд вақт чунин хабар худ аз худ моҳиёро ҷалб мекунад. Ин гуна рефлексҳо, *рефлексҳои шартӣ* номида мешаванд. Рефлексҳои шартӣ аз насл ба насл намегузаранд ва ба муддати дароз боқӣ намоёнад.



1. Сохти ҳароммағзи моҳи чӣ гуна аст?
2. Кадомъ аз ҳисси моҳиё инкишоф ёфтаанд?
3. Вазифаи хатти паҳлӯи аз чӣ иборат аст?
4. Рефлексҳои ғайришартӣ моҳиё чӣ гуна ҳосил мешаванд?
5. Рефлексҳои шартӣ чӣ гуна ҳосил мешаванд?



- Аломатҳои авзои ҳисси моҳиёро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|-----------------|---|
| а) чашмҳо; | 1) халтачаҳои ҳуҷайраи эҳсос; |
| б) бӯй кардан; | 2) бадан ду паҳлӯ дорад; |
| в) хати паҳлӯи; | 3) бепилк, пӯшида намешавад; |
| г) шунавоӣ; | 4) бо скелети сарпӯшида; |
| д) лаззат; | 5) дар даҳон, гулӯ ва сатҳи бадан ҷойгир; |
| е) ломиса. | 6) аз мӯйлабҳо иборат аст. |



1. Моҳиё бо ёрии хати паҳлӯи:
 - а) равиши об ва овозро пай мебаранд;
 - б) таъми хӯрокро мефаҳманд;
 - в) равиш, фишор ва канори обро ҳис мекунанд.
2. Мағзчаи моҳиё:
 - а) ҳаракатро назорат мекунад;
 - б) фаъолияти авзои ҳозимаро назорат мекунад;
 - в) фаъолияти авзои нафаскаширо назорат мекунад.

Ба дафтари луғат нависед.

Системаи марказии асаб, мағзи сар, мағзи миёна, мағзча, мағзи дарозрӯя, ковокии бинӣ, хатҳои паҳлӯи, рефлексҳои шартӣ ва ғайришартӣ.



Ҷавоб диҳед. Чӣ тавр моҳиё аз обҳои лойқашуда роҳгум назада, гизо меёбанд ва монсаҳоро пешаки ҳис менамоёнд?

Ҷавобҳои ҷуфт навиштан: а-3, б-1, в-2, г-4, д-5, е-6.

Ҷавобҳои тасдиқунанда: 1в, 2а.

§ 32.

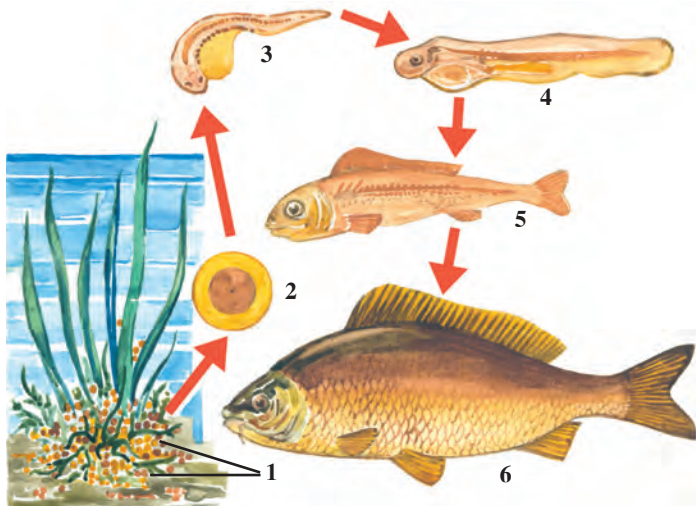
Афзоиш ва инкишофи моҳиён

Аъзоҳои афзоиш. Зағорамоҳӣ ҷудочинса буда, дар ковокии бадани зағорамоҳи модина тухмдони калон воқеъ аст. Дар он ҳуҷайратухмҳо инкишоф меёбанд. Зағорамоҳи нарина як ҷуфт наслдони дароз дорад. Наслдон дар давраи таносул аз моеи сафеди гализ – «нутфа» пур аст. Дар «нутфа» миллионҳо дона ҳуҷайраҳои насл (сперматозоидҳо) мавҷуданд.

Тухммонӣ. Ҳангоми болиғ шудани ҳуҷайраҳои чинсӣ дар моҳӣ *ғаризаи инстинктӣ* зоҳир мешавад (расми 64). Онҳо дар ин вақт ба ҷое мераванд, ки барои тухммонӣ ва наслгузори қулайтар аст. Баъзе моҳиҳо ҷои ороми ҳавзаҳо, дигарашон ҷои обашон равонро интихоб мекунанд. Моҳиёни як намуд аз баҳр ба дарё ва намуди дигар баръакс, аз дарё ба баҳр мераванд. Баъзе моҳиён масалан, *озодмоҳиёни Шарқи Дур* кета ва горбуша барои таносул ба болооби дарёи Амур мегузаранд. *Мормоҳӣ* аз дарёҳои Европа дар дурии ҳазорҳо километр ҷойгиршуда ба уқёнуси Атлантика, баҳри Саргасс рафта, тухм мегузорад. Зағорамоҳӣ дар ҳавзҳои ором ва рӯяқобҳо, обанборҳо ва қўлҳо тухм мегузорад. Моҳии модина дар болои растаниҳои оби, ё ки боқимондаи онҳо тухмҳои ба ҳам часпидаи

Расми 64. Инкишофи зағорамоҳӣ:

1 – тухмҳо, 2 – инкишофи ҷанин дар тухм, 3–4–5 – давраҳои гуногуни инкишоф, 6 – моҳии болиғ



тасмашаклро мегузорад. Нарина дар ин вақт «нутфа» хориҷ мекунад. Сперматозоидҳои «нутфа» ба тарафи тухмҳо шино карда, ба даруни онҳо медароянд, тухм бордор мешавад.

Инкишоф. Аз ҳуҷайраҳои тухми бордоршудаи зағорамоҳӣ дар шароити мусоид дар тӯли 4–6 рӯз моҳичаҳои хурди инкишофёфта (кирминаҳо) мебароянд. Кирминаҳо ба микроорганизмҳои хурд монанд мешаванд. Ин гуна моҳичаҳо ҳайвонҳои хурди бемӯҳраро меҳӯранд. Баъди як сол дарозии онҳо ба 5–10 см мерасад.

Ғамхорӣ нисбати насл ин интиҳоби ҷойи тухммонӣ мебошад. Баъд аз тухммонӣ моҳӣ ин ҷойро тарк намуда, дар ҳаққи насл ғам намехӯрад. Моҳиёне, ки дар ҳаққи насл ғамхорӣ намекунад, одатан хеле бисёр тухм мегузорад. Масалан, *аломоҳӣ* то 300000, *равғанмоҳӣ* якчанд миллион тухм мегузорад. Бисёрии онҳо то ба давраи балоғат расидан нобуд шуда, қисми ками онҳо боқӣ мемонад. Чунки қисми зиёди тухмҳо ва кирминаҳо хӯроки ҳайвонҳои дигар мешаванд.

Дар баъзе моҳиён инстинкти ғамхорӣ дар ҳаққи насл хеле инкишоф ёфтааст. *Хормоҳии сеҳораи нарина*, ки дар обанборҳо вохӯранд, аз обсабзаҳо ба шакли остинча лона месозанд. Дар ин лона якчанд хормоҳии модина тухм мегузорад. Хормоҳии нарина тухмҳоеро, ки дар лона гузошта шудаанд, ба воя мерасонад. То он даме, ки моҳичаҳо мустақилона гизо намегиранд, онҳоро ҳимоя мекунад (расми 65). *Аспакмоҳии баҳрӣ* лона намесозад, лекин нари-



А



Б

Расми 65. Ғамхорӣ моҳиён дар ҳаққи насл:

А — хормоҳии нарина тухмеро, ки модина дар лона мондааст, посбони мекунад, Б — аспакмоҳии баҳрии нарина тухми гузоштаи модинаро дар ҳалтаи шикамаш гирифта мегардад

нааш тухмро дар ҳалтаи рӯи шикамаш гирифта мегардад. Ғамхории моҳии оби ошомидании Африқо — *тиляпия* дар ҳаққи насл боз ҳам ҳайратангез аст. Моҳии нарина тухмро дар даҳонаш медорад. Моҳичаҳо дар мавриди хатар ба даҳони он пинҳон мешаванд.



1. Ҳуҷайраҳои ҷинсии моҳиён дар кучо ҷойгиранд?
2. Афзоиши инстинктии моҳиён дар чи зоҳир мегардад?
3. Моҳиён тухмҳои худро чи тавр бордор мекунанд?
4. Инстинкти афзоиши моҳиён дар чи зоҳир мегардад?
5. Ғамхории моҳиён нисбати зиёдшавии насли худ дар чи зоҳир мешавад?
6. Ғамхории кам ба насл дар чи зоҳир мешавад?



1. Моҳиёне, ки нисбати насли худ ғамхори мекунанд:
 - а) бисёр тухм мегузоранд;
 - б) кам тухм мегузоранд;
 - в) бисёр тухм мегузоранд, аз баҳр ба дарё мераванд.
2. Нутфаи моҳиён:
 - а) тухмхуҷайраҳо бо моеъ пур аст;
 - б) сперматозоид бо моеъ сафед пур аст;
 - в) тухмхуҷайраҳои бордоршуда.



- Номи моҳиён ва инстинкти ғамхории онҳоро нисбати насли худ ҷуфт карда нависед:
- | | |
|----------------------|---|
| а) тияпия; | 1) моҳии нарина лона месозад; |
| б) хормоҳӣ; | 2) тухмҳоро дар ҳалтааш ҷойгир мекунад; |
| в) аспакмоҳии баҳри. | 3) моҳии нарина тухмҳо ва моҳичаҳоро дар даруни худ гирифта мегардад. |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2б.

Ҷавобҳои тасдиқкунанда: а-2, б-1. в-3.

§ 33.

Ғуногуншаклии моҳиён: синфи моҳиёни тағоякдор

Мутобиқат ба шароити сукунат. Ҳавзаҳои сайёраамон бешумор ва хеле ғуногун аст. Шароити сукунат дар ҳавзаҳои ғуногун ҳар хел мебошад. Ҳатто дар қисмҳои ғуногуни як ҳавза шароит як хел намешавад. Ғуногунии сукунат, таркиби хӯрок, рақибу душмани онҳо дар ҳама ҷо мухталифанд ва ниҳоят ғуногунии сохт ва рафтори моҳиён низ ба он вобаста аст. Аз ин сабаб, моҳиёни

сатҳи баҳр оҳишта ҳаракат мекунанд, аз сабаби паҳн будани бадан ба ҳайвонҳои дарранда аён нестанд. Моҳиёне, ки байни буттазори дарахтони марҷонӣ зиндагӣ мекунанд, худ рангорангу дурахшон мебошанд. Баъзе моҳиёни қаъри об дорои узви рӯшноидиҳанда мебошанд, зеро ба қаъри об ҳеҷ гоҳ нури офтоб намерасад. Дар моҳиёне, ки дар қаъри об асосан дар баҳри кушод зиндагӣ мекунанд, мушак ва болҳои шиноварӣ, махсусан болҳои шиновари дум нағз инкишоф ёфтаанд. Аз ин сабаб, онҳо тез шино мекунанд. Шакли морро доштани онҳо шинокуниро осон мекунад.

Аз рӯи хусусиятҳои сохти скелет моҳиён ба синфи моҳиҳои тағоякдор ва устухондор ҷудо мешаванд.

Синфи моҳиёни тағоякдор. Скелети моҳиёни тағоякдор комилан аз тағояк иборат буда, сарпӯши ғалсама ва пулакҳои шиноварӣ надорад. Сӯрохи ғалсама 5–7 ҷуфт мешавад. Ба ин синф қатори наҳангҳо ва скатҳо дохил мешаванд.

Қатори наҳанг. Наҳанг (акула) борик буда, бадани торпедошакл ва боли шиновари бақуввати дум дорад (расми 66). Пулакчаҳои пӯсташро ихота карда, аз пулакчаҳои моҳиёни устухондор тамоман фарқ мекунад. Ҳар як пулакча ба шакли лавҳаи ғафс буда, дар сатҳаш изофаи дандонадор дорад, ки шиная саҳт пӯшондааст. Дар ҷоғҳо чунин пулакча ба дандон табдил шудааст. Дандони тамоми сутунмӯҳрадорон, аз ҷумла одамон низ ҳамчун дандони наҳанг сохта шудаанд. Наҳанг моҳиҳои даррандаи тезшинокунандаест, ки ба ҳайвонҳои калон, ҳатто ба шиноварон ҳуҷум мекунад. Аксарияти наҳангҳо моҳиёни зиндазо мебошанд, баъзе намудҳояшон бо тухмони зиёд мешаванд.

250 намуди наҳангҳои гуногун ҳаҷм маълум аст. Хурдтарини онҳо 40–45 см *наҳанги хордор* буда, *калонтарини* онҳо наҳанги 15 м ва *наҳанги китшакли* 18 м мебошад. Вале чунин наҳангҳои бу-



Расми 66. Моҳиёни тағоякдор:
1 – наҳанг;
2 – суфрамоҳи барқзо;
3 – суфрамоҳи хордум

зург дандонҳои ниҳоят майда дошта, харчангҳо ва моҳиёни хурдро мехӯранд.

Қатори скатҳо. Бадани скатҳо паҳн, ромбшакл ё ки дискшакл аст. Боли шиноварии дум ба бандинаи борик табдил ёфтааст. Скатҳо болҳои шиноварии ба ҳам пайвасти синаро мавҷвор ҳаракат дода, шино мекунанд. Баъзе скатҳо аъзои махсуси ҳимоя, хори захрнок, ки дар асоси дум бо моддаи захрнокӣ луобӣ пӯшида шудааст, доранд. Дар баҳрҳои тропикӣ скатҳои майдае мавҷуданд, ки қараёни электрикии шиддаташ 70 Вт мебароранд. Скатҳо бо ёрии найзаи захрнок ё ки заряди электр туъмаи хурро беҳуш мекунанд ё душманро мегурезонанд.

Скатҳо ҳам мисли наҳанг моҳиёни зиндазо мебошанд. Онҳо камнасл буда, якто скати модина аз 1–3 то 20–30 дона насл медиҳад. Бисёрии скатҳо нармбаданҳои қаъри баҳрро мехӯранд. Фақат бузургтарини онҳо *манта* харчангшаклон ва моҳиёни хурди қаъри обро мехӯрад. Қариб 350 намуди скатҳо мавҷуд аст. Баъзе намудҳои он барои ҳосил кардани рағани витаминдор шикор карда мешаванд.



1. Моҳиён чӣ гуна ба муҳити зисти худ мутобиқ шудаанд?
2. Соҳти моҳиёни тағоякдор чӣ гуна аст?
3. Наҳанг чӣ гуна соҳт дорад?
4. Соҳти пӯсти пулакчаҳои наҳанг чӣ гуна аст?
5. Скатҳо чӣ тавр ба ҳаёти зеробии мутобиқ шудаанд?
6. Скатҳо чӣ гуна воситаҳои ҳимоякунанда доранд?



- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Соҳти моҳиёни тағоякдор: <ol style="list-style-type: none"> а) боли шиноварии дум хуб инкишоф ёфтааст; б) скелет аз тағояк иборат; в) сӯрохии ғалсама 5–7 ҷуфт; г) сӯрохии ғалсама 1–3 ҷуфт; д) сарпӯши ғалсама васеъ ва ғафс; е) сарпӯши ғалсама надорад. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Соҳти бадани наҳанг: <ol style="list-style-type: none"> а) бадани ромбшакл, дискшакл; б) шакли морро дорад; в) пулакчаҳои лавҳача дорад; г) дум риштамонанд; д) изофаи дандонадор дорад; е) болҳои шиновари бо бадан пайваст. |
|--|---|

Муҳити зисти моҳиёно ҷуфт карда нависед:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> а) дар оби чуқур; б) дар қаъри об; в) дар сатҳи об; г) рифҳои марҷонӣ. | <ol style="list-style-type: none"> 1) бадани моршакл; 2) аъзои рӯшноибарори дорад; 3) бадани рангоранг дорад; 4) бадани паҳн дорад. |
|---|---|

Ба дафтари лугат нависед.

Моҳиёни зиндазо, моҳиёни устухондор, ақулаҳо, дандонадор, наҳанги, хордор, наҳанги калонтарин, манта, наҳанги китшакл, скатҳо, скати электрӣ, скати хордор.

Муамморо ҳал кунед. Аз чи сабаб рангҳои моҳиҳое, ки дар байни рифҳои марҷонӣ зиндагӣ мекунанд, гуногун ва зебо мешаванд?

Ҷавобҳои тасдиқкунанда: 1б, в, е; 2б, в, д.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-4, в-1, г-3.

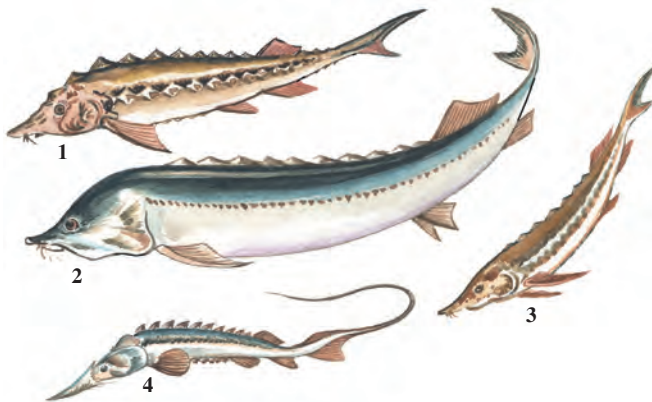


§ 34.

Синфи моҳиёни устухондор: гурӯҳи асосии таснифотӣ ва аҳамияти он

Тосмоҳӣ, яъне қатори моҳиёни устухон-тағоякдор. Бадани моҳиёни ин қатор борик ва дароз буда, дар тарафи паҳлӯ ва шикам 5 қатор пластинкаҳои устухоние, ки шакли ромбро доранд, ҷойгир аст (расми 67). Тарафи пеши сар барҷастагии дароз – ростдумро ҳосил мекунад. Сӯроҳии даҳон дар қисми поёни сар ҷойгир аст. Дар тосмоҳиён қисми зиёди скелет тағоякӣ буда, устухон танҳо дар сар мавҷуд аст. Скелети тир аз хорда иборат буда, дар давоми тамоми ҳаёт боқӣ мемонад.

Дар обанборҳои Осиёи Миёна моҳиёни устухон-тағоякдор тосмоҳӣ ва лжелопатанос вомехӯранд. Дарозии моҳиёне, ки дар Сирдарё



Расми 67. Тосмоҳиён:

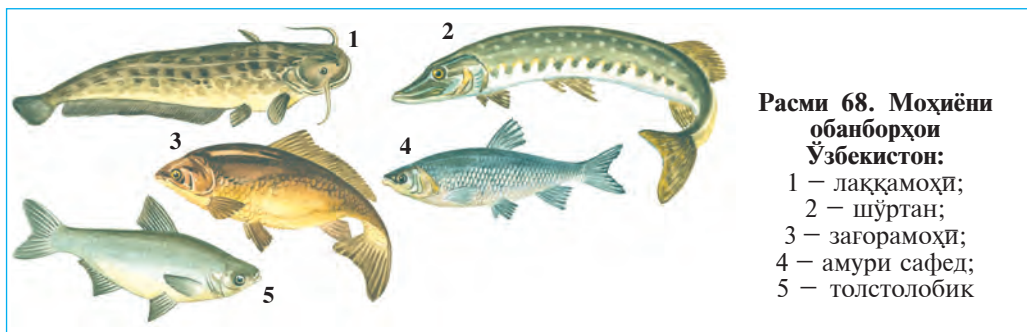
1 – тосмоҳӣ; 2 – белуга; 3 – стерляд; 4 – лжелопаноси Амударё

ва Амударё зиндагӣ мекунанд, то 2 м, вазнаш то 30 кг мерасад. Тосмоҳӣ нармбаданҳо, харчангшаклҳои хурд, ҳашаротҳои оби ва кирмаки онҳоро меҳӯрад. Дар давраи тухммонӣ онҳо аз баҳрҳо ба болооби дарёҳо мераванд. Дар Амударё *лжелопатониси калон* во-меҳӯрад. Дарозии он то 75 см, вазнаш то 2 кг буда, моҳиёни хурд ва кирмаки ҳашаротҳоро меҳӯрад. Он чун намуди ноёб муҳофизат карда мешавад.

Қатори озодмоҳиён. Ба қатори озодмоҳиён моҳиёне, ки скелети тир ва косаи сар қисман ба устухон табдил шудааст, дохил мешаванд. Дар зери болҳои шиноварии тахтапушт боз як боли шиноварӣ мавҷуд аст. Аксари намуди ин қатор дар давраи афзоиш аз баҳрҳо ба обанборҳо мегузаранд. Озодмоҳӣ, кета, моҳии кӯзапушт (горбуша), ки дар баҳрҳо зиндагӣ мекунанд, намояндаҳои ин қатор мебошанд. Дар Сирдарё ва Амударё *гулмоҳӣ*, яъне форел ҳам паҳн шудааст.

Қатори карпмонандҳо. Скелети бадан аз устухон иборат аст. Намояндаҳои ин қатор дар обанборҳо васеъ паҳн шуда, садҳо на-мудро дар бар мегиранд. Зағорамоҳие, ки мо шинос шудем, ба ин қатор дохил мешавад. *Мӯйлабмоҳиҳое*, ки дар Баҳри Арал, дарёҳои Зарафшон, Амударё ва Сирдарё зиндагӣ мекунанд, *сиёҳмоҳиҳое*, ки дар дарёҳои кӯҳӣ ва сойҳо паҳн шудаанд, *равғанмоҳӣ* ва *сафедмоҳӣ*, ки дар соҳилҳои Баҳри Арал, Сирдарё, Амударё ва Зарафшон зинда-гӣ мекунанд, инчунин *лаққамоҳиёне*, ки дар баҳри Арал ва дарёҳои он вомехӯранд, ба ин қатор дохиланд. Дар обанборҳои Осиёи Миёна аз дарёҳои Шарқи Дур моҳии *амури сафед* ва *толстобик* оварда иқлимӣ кунонида шудааст (расми 68).

Қатори панҷаболҳо. Скелети панҷаболҳо ва соҳти болҳои шиноварӣ ба пойҳои намояндагони обхокиҳои мӯҳрадор монанд аст. Намояндаи ин қатор латимерия аст. Онро дар соҳили Африқои уқёнуси Ҳинд



Расми 68. Моҳиёни обанборҳои Ўзбекистон:

- 1 – лаққамоҳӣ;
- 2 – шӯртан;
- 3 – зағорамоҳӣ;
- 4 – амури сафед;
- 5 – толстобик

пайдо карданд. Омӯзиши латимерия барои фаҳмидани пайдоиши ҳайвонот и муҳрадори хушкӣ аҳамияти калон дорад.

Аҳамияти моҳиён. Гӯшти моҳӣ ва тухми он хеле хуштаъм аст. Асосан, гӯшти моҳиёни шӯрмоҳӣ ва озодмоҳӣ қадри баланд дорад. Дар давоми як сол дар ҷаҳон зиёда аз 50 млн. тонна моҳӣ сайд мешавад.

Қисми зиёди моҳиён аз баҳрҳо сайд карда мешаванд. Барои сайди моҳӣ киштиҳои махсус — траулерҳо кор фармуда мешаванд. Қисми зиёди моҳии сайдшуда чун хӯрокворӣ истеъмол мешавад. Дар саноати моҳибарорӣ орди моҳӣ барои чорвои хоҷагии деҳот истеҳсол мешавад. Дар фармасевтика равғани моҳӣ чун витамин истифода мешавад. Дар Ўзбекистон моҳиёнро аз ҳавзаҳои дохили сайд мекунанд. Зағорамоҳӣ, амури сафед, сафедак, хумсар, суфмоҳӣ, морсар моҳиёни асосии шикорӣ мебошанд.

Дар шароити табиӣ бо сабабҳои гуногун тухми моҳӣ ва моҳичаҳо нобуд мешаванд. Барои зиёд кардани онҳо моҳиёнро дар корхонаҳои махсуси моҳипарварӣ парвариш карда, ба обанборҳо сар медиҳанд. Тухми моҳӣ ва моҳичаҳо ба обанборҳои дигар кӯчонидан мумкин аст. Масалан, моҳиёни мисли амури сафед, хумсар, морсарро аз дарёҳои Шарқи Дур ба дарёҳои республикаи мо оварда, иқлимӣ кунонидаанд.

Пайдошавии моҳиён. Аҷлоди қадимии онҳо моҳиён — хордадорони соддаи ба нештаршакл монанд будаанд. Дар давоми инкишофёбии таърихӣ аз хордадорон ҳайвоноти болҳои шиновариӣ ҷуфт дошта пайдо шудаанд. Дар натиҷаи ҳаёти даррандагӣ доштан системаи асаб ва узвҳои эҳсоси онҳо инкишоф ёфтаанд. Бо ин роҳ моҳиён пайдо шудаанд.



1. Моҳиёни тағоякдор чи гуна сохт доранд?
2. Дар ҳавзаҳои Осиёи Миёна кадом моҳии тағоякдор паҳн гаштааст?
3. Озодмоҳӣ чи гуна сохт дорад?
4. Панҷаболҳо чи гуна сохт доранд?
5. Кадом моҳиён сайд карда мешаванд?
6. Парвариши сунъии моҳӣ ва иқлимкунони чи тавр ба амал меояд?



1. Скелети моҳиёни тағоякдор:
 - а) аз устухон иборат;
 - б) аз устухон ва хорда иборат;
 - в) аз устухон ва тағояк иборат.
2. Дар бадани моҳиёни тағоякдор:
 - а) 5 қатор устухони пулакча ҳаст;
 - б) 2 қатор тағояки пулакча ҳаст;
 - в) тағояки пулакча ҳаст.

Намуди моҳиён ва номи ҷойҳои паҳншавии онҳоро ҷуфт карда нависед:

- а) лаққамоҳӣ;
 - 1) дар болооби Сирдарё, Амударё;



- | | |
|------------------|---|
| б) равғанмоҳӣ; | 2) дар назди соҳили Африқои уқёнуси Ҳинд; |
| в) сиёҳмоҳӣ; | 3) дар дарёҳои кӯҳӣ; |
| г) гулмоҳӣ; | 4) дар ҳавзаи дарё ва кӯлҳо; |
| д) лжелопатанос; | 5) дар Сирдарё, Амударё; |
| е) латимерия. | 6) дар боло ва миёнаоби Сирдарё, Амударё. |

Ба дафтари луғат нависед.

Тосмоҳӣ, моҳиёни тағоякдор, лжелопатанос, озодмоҳиён, кета, кӯзапушт, гулмоҳӣ, шўртан, лаққамоҳӣ, сиёҳмоҳӣ, сафедак, амури сафед, хумсар, латимерия.

Чавобҳои тасдиқунанда: 1в, 2а.

Чавобҳои чуфт: а-5, б-1. в-3, г-5, д-6, е-1.

8.2. СИНФИ ОБХОКИҲО

Обхокиҳо ҳайвонҳои мебошанд, ки сараввал дар муҳити хушкӣ ҳаёт ба сар бурдаанд. Сохташон ба муҳити об ва хушкӣ мувофиқ гардидааст. Бо чор пай ҳаракат мекунанд, ба воситаи шуш ва пӯст нафас мегиранд. Дилашон сеҳонадор, тухмашонро ба об мепартоянд, кирминашон дар об инкишоф меёбад. Ба бисёришон хушкӣ муҳити асосӣ ба ҳисоб меравад.

Ба яке аз намояндаи онҳо қурбоққай кӯл шинос мешавем.

§ 35.

Сохти берунӣ ва скелети қурбоққай кӯл

Муҳити зист ва тарзи зиндагӣ. Қурбоққа дар тамоми рӯи замин паҳн шуда, фақат дар минтақайи шимолии хунук ва дар кӯҳҳои баланд вонамехӯрад. Онҳо дар мавзеҳои серрутубат, дар соҳили обанборҳои обашон ошомиданӣ зиндагӣ мекунанд. Ҳаёти қурбоққаҳо бо об вобаста аст. Гарчанд қисми зиёди ҳаёташро дар хушкӣ гузаронад ҳам, аз об дур намешавад. Қурбоққа дар ботлоқ, чўйҳо ё ки дар байни растаниҳои рӯи об ё ба сӯрохиҳои наздикии решаи дарахтон даромада, ба хоби зимистона меравад.

Қурбоққай кӯл рӯзона дар наздикии соҳил сайд мекунад. Он ҳашаротҳои гуногунро ба мисли гамбускҳо, пашша, мўрча, тортанак ва дигар ҳайвоноти хурди бемўҳра мехӯрад. Қурбоққа ҳангоми сайд

начунбида тўъмаи худро мепояд. Қурбоққа ҳаракат карда, танҳо тўъмаи серҳаракатро медорад. Вай тўъмаро дида, забони паҳни часпакашро мебарорад ва тўъма зуд ба он мечаспад.

Сохти берунӣ. Бадани қурбоққа кўтоҳ аст, сари калони ҳамвор бидуни ҳадди қатъӣ ба тана пайваст аст. Бар хилофи моҳиён сари обхокиҳо ба тана ба таври ҷунбанда пайваст аст (расми 69). Бо вучуди он ки қурбоққа гардан надорад, вай сарашро каме ҳам карда метавонад. Дар сар ду чашми калони аз косахонааш баромада аён аст, ки онҳоро пилк муҳофизат мекунад. Пилкҳо чашмро намнок карда, онро аз хушкшавӣ ҳифз менамоянд. Аз пеши чашм дар сар ду сӯрохи бинӣ аён аст. Онҳо вазифаи буйфаҳмӣ ва ҳавогузарониро иҷро мекунанд. Ковокии бинӣ бо ковокии даҳон пайвастанд. Қурбоққа ва дигар намояндагони обхокиҳо бо ҳавои атмосфера нафас мекашанд. Ҳаво ба воситаи бинӣ ба шуш мегузарад. Бинӣ ва чашмон дар қисми болои сар ҷойгиранд. Қурбоққа танҳо бинӣ ва чашмони худро рӯи об бароварда, ба атроф нигоҳ мекунад. Дар сӯрохии бинӣ клапанҳои махсус мавҷуданд. Ҳангоми дар об будани қурбоққа клапанҳои сӯрохии биниро маҳкам карда, ба роҳи нафас об намегузарад.



Дар паси ҳар як чашми қурбоққа пардаи гӯш мавҷуд аст, ки аззои сомеа ба ҳисоб меравад. Қурбоққаҳои нарина дар ду паҳлуи сар пуфаки кабудҷай баландкунандаи овоз – резонаторҳо доранд. Дар даври наслгузорӣ қурбоққаҳо овози вақ-ваққунанда мебароранд.

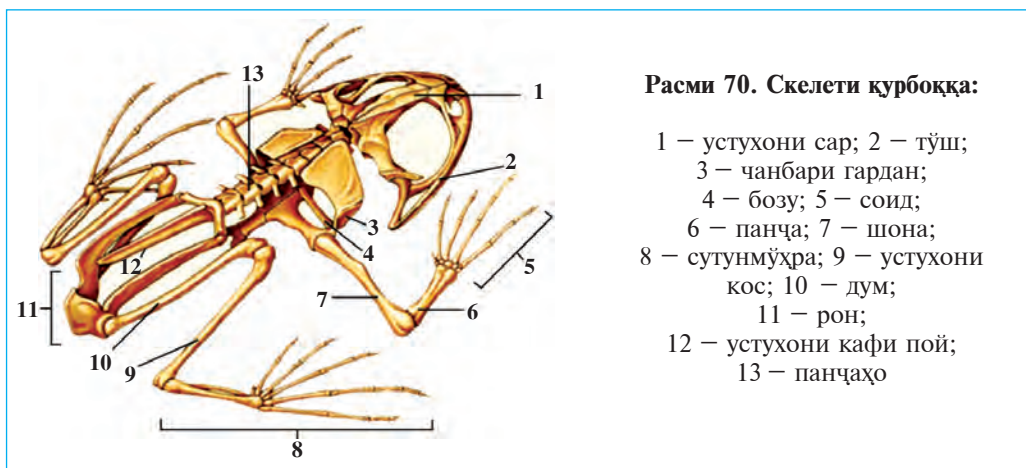
Ду ҷуфт пойҳои роҳгарди қурбоққа ва ҳайвоноти хордадоре, ки дар хушкӣ зиндагӣ мекунанд, инкишоф ёфтаанд. Пойи пеш аз бозу, соид ва панҷа; пойи ақиб аз рон, панҷаи по иборат аст. Пойҳои пеш чор ангушт дошта, ангушти панҷум инкишоф наёфтааст. Ангушти пойҳои ақиб инкишоф ёфта, бо пардаи шиновари пайван-

данд. Пойҳои қафо аз пойҳои пеш нисбатан дароз ва қавитаранд. Қурбоққа дар хушки ба пойҳои ақиб таъя карда, меҷаҳад. Дар об қурбоққа пойҳои қафоро кашидаю рост карда шино мекунад.

Дар пўсти тунуки қурбоққа гадудҳои бисёр мавҷуданд, ки моддаҳои моеи луобиро хориҷ мекунанд. Гадудҳои пўст ҳамеша танаро тар менамоянд ва аз хушк шудан ҷимоя мекунанд.

Скелет ва мушакҳо. Қисмҳои асосии скелети қурбоққа мисли зағорамоҳӣ аз устухонҳо иборатанд (расми 70). Вале вобаста ба тарзи зиндагии нимхушкии он ва инкишофи пойҳо бо як қатор хусусиятҳо фарқ мекунад. Хусусан, мўҳраи гардан бо косаи сар ба таври ҷунбон пайваст аст. Дар скелети қурбоққа мўҳраи сина ва қабурға инкишоф наёфтааст ва қафаси сина ҳам мавҷуд нест.

Скелети пойҳои пеш ва қафо аз се қисм иборат буда, пойҳо ба воситаи *устухони чанбари* пойҳо ба сутунмўҳра пайвастанд. Скелети пойҳои пеш аз устухонҳои якто бозу, дуто соид ва якчанд панча



Расми 70. Скелети қурбоққа:

- 1 – устухони сар; 2 – тўш;
- 3 – чанбари гардан;
- 4 – бозу; 5 – соид;
- 6 – панча; 7 – шона;
- 8 – сутунмўҳра; 9 – устухони кос;
- 10 – дум;
- 11 – рон;
- 12 – устухони кафи пой;
- 13 – панчаҳо

иборат аст. Чанбари пойҳои пеш аз устухони тўш, ду устухони охурак, ду чанбари гардан ва ду шона, пойҳои ақиб аз рон, соқ ва панча иборатанд. Чанбари пойҳои ақиб аз устухонҳои ба ҳам васли кос ҳосил шудааст. Устухонҳои ба ҳам васли кос таъягоҳи пойҳои ақиб аст. Ҳама устухонҳои пойҳои пеш ва ақибии обхокиҳо ба воситаи бандҳо ба таври ҷунбон пайваст мебошанд, мушакҳои хуб инкишоф ёфтаанд. Қурбоққа назар ба моҳӣ ба туфайли кашишхўрии мушакҳо ҳаракатҳои гуногун ва мураккабро иҷро мекунад.



1. Кадом ҷихати сохти берунии қурбоққа ба хушкӣ мутобиқ аст?
2. Бо кадом аломатҳои худ қурбоққа ба об мутобиқ шудааст?
3. Сохти сутунмўҳраи қурбоққа чӣ гуна аст?
4. Пойҳои пеши қурбоққа аз кадом устухонҳо иборат аст?
5. Пойҳои ақиб аз кадом устухонҳо иборат аст?



1. Сари қурбоққа ба бадан:
 - а) серҳаракат, ба воситаи 2-то мўҳра пайваст;
 - б) беҳаракат пайванд;
 - в) серҳаракат, ба воситаи як мўҳра пайванд.
2. Скелети пойҳои пеши қурбоққа:
 - а) бозу, соид, аз устухонҳои панҷа иборат аст;
 - б) бозу, соқи по, аз устухонҳои панҷа иборат аст;
 - в) чанбари бозу, чанбари гардан, аз устухонҳо, ангуштон иборат аст.
3. Скелети пойҳои қурбоққа:
 - а) соқ, пойи пеш, аз устухонҳои панҷа иборат аст;
 - б) соқ, соқи пой, кафи пой, аз устухонҳои панҷа иборат аст;
 - в) соқ, пойи ақиб, соқи пой, аз устухонҳои панҷа иборат аст.

Ба дафтари луғат нависед.

Қурбоққа, пилқҳо, резонаторҳо, чанбари бозу, тўш, устухони кос, устухони дум, сина, соид, соқ.



Муаммо ҳал кунед. Аз чӣ сабаб суроҳии бинии қурбоққа бо суроҳии даҳон пайваст аст? Чаро суроҳии бинии моҳӣ бошад, бо холигии даҳон пайваст нест?

Дар чистонҳо кадом ҳайвонҳо тасвир ёфтаанд?

- | | |
|---|---|
| 36. Овозхони берубоб,
Мехонад дар бари об. | 37. Рузона рафта, ниҳони хоб меравад,
Шом хеста, сайд медорад. |
|---|---|

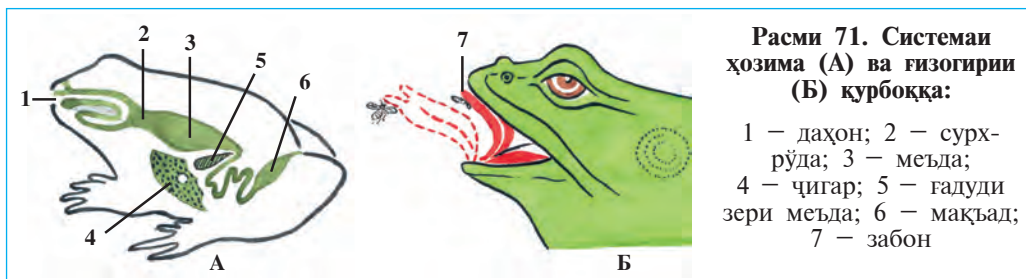
Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а, 3б.

§ 36.

Сохти дохилии қурбоққай кўл

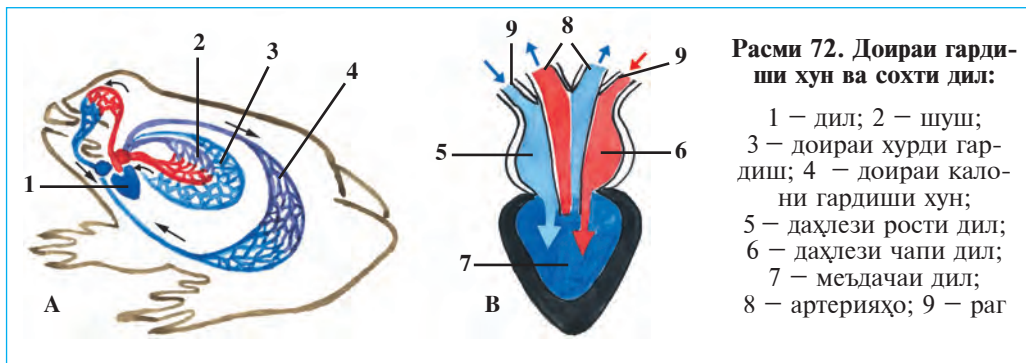
Системаи ҳозима. Аъзои ҳозимаи қурбоққа ба аъзои ҳозимаи моҳиён хеле монанд буда, аз ковокии даҳон, гулӯ, сурхрӯда, меъда ва рӯда иборат аст (расми 71). Дар ковокии даҳон забони серҳаракат ва ҷоғҳо мавҷуданд. Дар ҷоғи болоӣ дандончаҳои конусшакл дорад. Рӯдаи ақибӣ қурбоққа на ба берун, балки ба қисми махсуси васеи он, ки мақбад меноманд, роҳ дорад.

Системаи нафаскашӣ. Қурбоққа аз ҳавои атмосфера бо ёрии шуш ва пўст нафас мегирад. Шуш аз як ҷуфт халтачаи содда



иборат аст. Девори он миқдори зиёди рағҳои хунгард дорад. Ҳаво ба воситаи сӯроҳии бинӣ ба ковокии даҳон ва аз он ҷо ба шуш мебарояд. Дар шуш оксигени ҳаво ба воситаи рағҳои капиллярӣ ба хун мегузарад, аз хун бошад, ба ҳаво гази карбон мебарорад. Ҳангоми бардошта шудани гулӯ дар шуш ҳавои аз гази карбон сершуда боз ба воситаи ковокии даҳон ва сӯроҳи бинӣ ба берун баромада меравад.

Системаи гардиши хуни қурбоққа аз дил, артерия, рағҳои венаи хун иборат аст (расми 72). Дили қурбоққа дар қисми пеши бадан, зери устухони тӯш воқеъ аст. Вай сеҳонагӣ аст, яъне меъдача ва ду даҳлези дил. Ба туфайли бо навбат кашиш хӯрдани ду даҳлези дил ва меъдача хун дар рағҳо ҳаракат мекунад. Системаи гардиши хуни обхокиҳо аз доираи калон ва хурди гардиши хун иборат аст. Хуни қурбоққа аз меъдачаи дил ба воситаи рағҳои артерия ба тамоми аъзо ва бофтаҳо, аз онҳо бо рағҳои вена ба даҳлези рости дил меравад – ин доираи калони гардиши хун аст (расми 72). Хун аз меъдача ба шуш ва пӯст дохил шуда, боз ба даҳлези чапи дил меояд – доираи хурди гардиши хун аст. Ҳамин хел, дар даҳлези чапи дил хуни артерияе, ки аз оксиген бой аст ва дар даҳлези



рости дил хуни венае, ки аз гази карбон сер шудааст, мавҷуданд. Ба туфайли як хел кашишхӯрии ду даҳлез хунҳои артерия ва вена дар як вақт ба меъдачаи дил афтида, қисман омехта мешаванд.

Системаи ихроҷ. Қурбоққа мисли системаи ихроҷи моҳиён аз ду гурдаи дарози тасмашакл иборат аст. Гурда дар ковокии шикам, дар паҳлӯи сутунмӯҳра ҷойгир аст. Аз ҳар як гурда найчаи тобхӯрда – роҳи пешоб баромада, ба сӯроҳии мақъад кушода мешавад. Пешоб ба воситаи сӯроҳии мақъад ба муҳити беруна мебарояд.

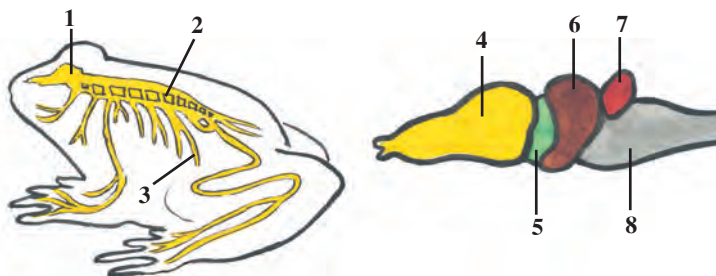
Мубодилаи моддаҳо. Қурбоққаҳо мисли моҳиён ҳайвоноти сардхун мебошанд. Азбаски дар онҳо мубодилаи моддаҳо суст ба амал меоянд, ҳарорати бадани қурбоққа ба ҳарорати муҳити атроф вобаста аст. Яъне, дар ҳавои гарм баланд ва дар ҳавои сард паст мешавад. Ҳангоми хунукшавии ҳаво қурбоққа камҳаракат мешавад. Дар зимистон қурбоққа ба ягон ҷои гармтар хазида, ба хоби мавсимӣ меравад.

Системаи асаб. Системаи марказии асаби қурбоққаҳо ба монанди моҳиён айнан аз ҳамон қисмҳо иборат аст (расми 73). Лекин мағзи сари онҳо зўртар инкишоф ёфта, дар он ду варам нимкураҳои калонро фарқ кардан мумкин аст. Қурбоққаҳо нисбат ба моҳиён оҳиста ҳаракат мекунанд, чунки мағзчае, ки ҳаракати онҳо ва мувозинати баданро идора мекунад, нисбат ба моҳиҳо камтар инкишоф ёфтааст.

Сохти аъзои эҳсоси қурбоққа ба хушкӣ мувофиқат мекунад. Ду пилки чашмон қурбоққаро аз таъсирҳои гуногун ҳимоя, сатҳи чашмо тар мекунанд. Аъзои сомеа – аз гӯшҳои дарунӣ ва миёна иборат аст. Дар қурбоққа гӯши миёна хуб инкишоф ёфтааст. Пардаи лӯндаи гӯш дар паси чашм ҷой дорад, вай садоро дарк мекунад. Лаппиши садо аз он ба воситаи устухончаи сомеа ба гӯши дарунӣ дода мешавад.

Расми 73. Сохти системаи асаби қурбоққа:

1 – мағзи сар; 2 – ҳароммағз; 3 – асабҳо; 4 – мағзи пеш; 5 – мағзи васат; 6 – мағзи миёна; 7 – мағзча; 8 – мағзи дарозрӯя





1. Сохти системаи ҳозима чи гуна аст?
2. Қурбоққа чи тавр нафас мекашад?
3. Сохти системаи нафаскашии қурбоққа чи гуна аст?
4. Системаи гардиши хуни қурбоққа чи гуна сохт дорад?
5. Системаи ихроҷи қурбоққа аз моҳи бо чи фарқ мекунад?
6. Мағзи сари қурбоққа аз моҳи бо чи фарқ мекунад?



1. Дили қурбоққа:
 - а) аз даҳлезҳои чап ва рост, аз шикамча иборат аст;
 - б) аз даҳлезҳои чап ва рост, аз шикамчаи рост иборат аст;
 - в) аз шикамчаи рост ва чап, аз даҳлез иборат аст.
2. Ба системаи ихроҷи қурбоққа:
 - а) як ҷуфт гурдаи тасмашакл, найи пешоб дохил мешавад;
 - б) як гурдаи тасмашакл ва шоша дохил мешавад;
 - в) як ҷуфт гурдаи тасмашакл ва шоша дохил мешавад.

Ба дафтари луғат нависед.

Сӯроҳии мақъад, доираи калони гардиши хун, доираи хурди гардиши хун, ангидриди карбонат, нимкураҳои мағз, пардаи лӯндаи гӯш.



Муамморо ҳал кунед. Гук дар наздикии ҳавзаҳои об рузона ҳаёти фаъолнаро мегузаронад. Қурбоққа аз об дуртар зиста, шабона ҳаёти фаъолнаро ба сар мебарад. Фарқи бо ин ин тарз ҳаёт ба сар бурдани қурбоққа ва гук ба хосияти кадом сохти онҳо вобаста мебошад?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2а.

§ 37.

**Афзоиш, инкишоф
ва гуногуншаклии обхокиҳо**

Тухмгузорӣ. Обхокиҳо зимистонро дар ҳолати карахтӣ гузаронида, бо нурҳои аввалини офтоби баҳор бедор мешаванд ва аз наздикии обанборҳо хӯрок меҷӯянд. Ҳангоми наздикшавии наслгузорӣ қурбоққаи нарина бо садои баланд вақ-вақ мекунад. Модинаи обхокиҳо ба об тухм мемонад, наринаи обхокиҳо ба он моёро хориҷ мекунад. Якто қурбоққа то 5000–10000 тухм мегузорад. Баъди муддате пардаи ҳар як тухм варам карда, ба қабати шаффофи луобӣ табдил меёбад. Дар даруни он тухм аниқ намоён аст, зери таъсири нурҳои офтоб хуб инкишоф меёбад. Тухмҳо дар рӯи об тӯда-тӯда шуда, мавҷнок ҳаракат мекунанд.

Инкишоф. Аз тухми бордоршуда кирминаи қурбоққа (кафлесак) мебарояд (расми 74). Вай зоҳиран моҳичаро ба хотир меорад. Думи дароз ва васеъ дорад, дар паҳлӯи сар ду ғалсамаи берунии дар шакли бандча ҷойгиранд. Ғалсамаи берунии инкишофёфта бо ғалсамаҳои дохилие, ки дар девори гулӯ ҷойгиранд, иваз мешаванд. Кафлесак ба мисли моҳиён танҳо як доираи гардиши хун ва дили духонагӣ дорад. Дар ду паҳлӯи бадан хати паҳлӯӣ мавҷуд аст.

Кафлесак рӯзҳои аввал аз захираи моддаҳои физии тухм зиндагӣ мекунад. Баъд аз якчанд рӯз даҳони ҷоғдори ӯ пайдо шуда, обсабзҳо, соддатаринҳо ва организмҳои дигари обиро мехӯрад. Дар



давоми инкишофёбии аввал пойҳои ақиб ва баъд пойҳои пеши онҳо пайдо мешаванд. Ғалсама бо шуш иваз мешавад. Узвҳои системаи гардиши хун ҳам аз нав сохта мешавад. Кафлесакҳо тадриҷан ба сатҳи об мебароянд ва ҳаворо фурӯ мебаранд. Дум тадриҷан кӯтоҳ мешавад, кафлесак ба қурбоққай ҷавон табдил ёфта, ба соҳил мебарояд. Қурбоққа баъд аз се сол ба воя мерасад ва қобили бордоршавӣ мегардад.

Гуногунишаклӣ. Ба синфи обхокиҳо бештар аз 4000 намуд дохил мешаванд. Онҳо ба қатори обхокиҳои бедум (қурбоққаҳо) ва думдор (тритонҳо ва саламандраҳо) ҷудо мешаванд. Қатори думдор дар Осиёи Миёна дучор намешавад. Саламандраи азимҷусса дар Осиёи Ҷануби-Шарқӣ паҳн шудааст, дарозии вай 1,7 метр

мебошад. Дар Ўзбекистон аз обхокиҳои бедум қурбоққаҳо васеъ паҳн шудаанд.

Қурбоққаи сабз нисбати қурбоққа азимчусса буда, рангаш сабзу хокистарранги баланд, дар пўст гадуе дорад, ки моеъи захрнок мебарорад. Ў рўзона дар хонаи хояндаҳо, решаи дарахтон ва заминканҳо пинҳон мешавад. Фақат шабона ба шикор мебарояд. Азбаски пойҳои ақибаш нисбатан камқувватанд, кашола шуда ё ки кўтоҳ-кўтоҳ чаҳида мегардад. Пўсти қурбоққа дағал, шушаш нисбатан хуб инкишоф ёфтааст. Ў шабона вақ-ваққунон месарояд. Дар вақти зиёдшавӣ ба об мефурояд. Дар кўлмақҳо ва ҳавзҳо тухмҳои монанди шаддаи марҷон мегузорад.

Аҳамияти обхокиҳо. Аксари обхокиҳо ҳайвонҳои фоидаоваранд. Махсусан ғуқҳо нафъи бисёр меоранд. Онҳо ҳашаротҳои зараровари растаниҳои боғ ва полизро нест мекунад. Як ғуқи калон дар як шаб то 100, дар давоми 9 моҳ то 3 ҳазор ҳашаротро нест мекунад. Қурбоққаҳо кирминаю зочаи пашшаи хунмакро нобуд мекунад, онҳо инчунин ҳашаротҳои зараррасони соҳилиро нобуд месозанд. Қурбоққа хўроки ҳайвонҳост. Обхокиҳо чун ҳайвони лабораторӣ дар таҷрибаҳои гуногуни тиб ва биология аҳамияти калон доранд.

Пайдоиши обхокиҳо. Олимон муқаррар кардаанд, ки обхокиҳои аввалин бештар аз 300 млн. сол қабл аз *моҳиёни панҷабол* пайдо шудаанд. Дар ҳақиқат, муқоисаи скелети болҳои шиноварии моҳиёни панҷабולי маҳвшуда бо скелети дасту пой обхокиҳо дар бораи монандии зиёди онҳо шаҳодат медиҳад. Панҷаболҳои нестшуда бо шуш нафас мегирифтанд. Онҳо дар қўлу дарёҳои хурд зиндагӣ мекарданд. Ҳангоми хушк шудани об бо ёрии болҳои шиноварии сермушак аз як обанбор ба обанбори дигар ҳазида мегузаштанд. Аз панҷаболҳо обхокиҳои қадими думдор пайдо шудаанд. Дертар аз обхокиҳои қадими думдор обхокиҳои бедум ба вучуд омадаанд.



1. Обхокиҳо чи тавр тухмҳои худро бордор мекунад?
2. Обхокиҳо чи тавр инкишоф меёбанд?
3. Кадом хусусияти инкишофи обхокиҳо ба моҳи монанд аст?
4. Обхокиҳо ба кадом қатор ҷудо мешаванд?
5. Аҳамияти обхокиҳо аз чи иборат аст?
6. Обхокиҳо чи тавр пайдо шудаанд?



1. Тухмҳои қурбоққа:
 - а) дар таги об часпонида мемонад;
 - б) дар алафҳои оби тухмро часпонида мегузорад;
 - в) дар сатҳи об тухмҳоро ба таври тӯда мемонад.
2. Обхокиҳои якумин:
 - а) аз моҳиёни баҳрӣ пайдо шудаанд;
 - б) аз панҷаболҳое, ки дар оби ошомидани мезистанд, пайдо шудаанд;
 - в) зисти худро аз баҳр ба оби ошомидани гузаронидаанд.

Ба дафтари лугат нависед.

Кафлесак, ғалсамаҳои берунӣ, ғалсамаҳои дохили, қурбоққай сабз, бедум, думдор, тритонҳо, саламандра, панҷаболҳои шушдор.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2б.

8.3. СИНФИ ХАЗАНДАГОН

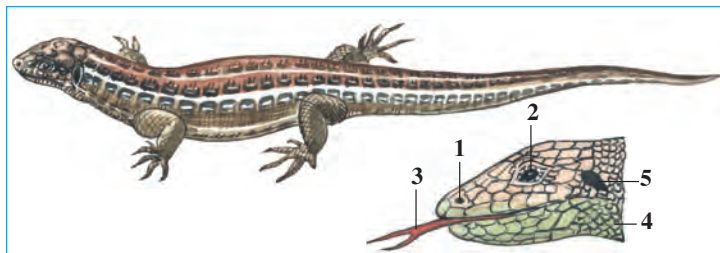
Хазандагон ҳайвонҳои ҳақиқии хушкӣ мебошанд. Пўсташон хушк, дар нафасгирӣ иштирок намекунад. Тухмашонро дар хушкӣ мегузоранд. Ба васитаи шуш нафас мегиранд. Синфи мазкур ба қатори пулакчадорон, сангуштон, тимсоҳон тақсим магарданд.

§ 38.

Сохти берунӣ, афзоиш ва инкишофи калтакалоси чобук

Муҳити зист ва сохти берунӣ. Калтакалоси чобук дар чўлҳои Осиёи Миёна ва минтақаҳои назди кўҳ паҳн шудаанд. Азбаски пўсти калтакалоси чобук ранги бўр ё бўри сабзтоб дорад, вайро ҳайвоноти дарранда намебинанд. Онҳо ҷуфт-ҷуфт зиндагӣ мекунанд, ҳашаротҳои гуногунро мехӯранд.

Дарозии калтакалоси чобук дар якҷоягӣ бо дум 15–20 см мебошад. Сари конусшаклаш серҳаракат буда, ба васитаи гардани кўтоҳи ғафс ба тан пайваст аст. Дар нўги фукаш як ҷуфт бини, дар паҳлӯи қафои сараш чашмҳо ҷойгиранд (расми 75). Чашмонро пилк муҳофизат мекунад. Чашмони калтакалос-пилки сеюм пардаи мижазани нимшаффоф дорад, ки ба ёрии он сатҳи чашм мунтазам тар мешавад. Дар паси чашм пардаи лўндаи гўш аъзои сомеа



Расми 75. Сохти берунии калтакалоси чобук:

- 1 – сӯрохии бинӣ;
- 2 – чашм;
- 3 – забон;
- 4 – пулакчаҳо;
- 5 – сӯрохии гӯш

ба ҳисоб меравад. Калтакалос хеле хуб мешунавад. Ҳатто садои ҳашароти хазиди диққати онро ҷалб мекунад. Забони калтакалос аъзои ломиса ба ҳисоб меравад. Ӯ забонашро босуръат мебарорад ва ба воситаи он бо чизҳои муҳити атрофи худ шинос мешавад.

Ҳар як пой калтакалос панҷ ангушт дорад. Дар байни панҷаҳо парда вучуд надорад. Азбаски пойҳо аз ду паҳлӯ пайваст шудаанд, калтакалос бадани худро боло карда наметавонад. Аз ҳамин сабаб ҳангоми ҳаракат шиками вай болои замин меҳазад; дум дар роҳравӣ ёри мерасонад.

Тамоми бадани калтакалосро пӯсти хушки пулакчадори махсус пӯшондааст. Пулакчаҳои фукшикам шакли сипарҳои хеле калон дошта, рӯйпӯши дағал, дар нӯги ангуштон чанголро ба вучуд овардааст. Рӯйпӯши дағал дар калоншавии ҳайвон монета мешавад. Бинобар он калтакалос фақат дар давраи пӯстпартоӣ калон мешавад. Дар тӯли тобистон калтакалос 4–5 бор пӯст мепартояд. Пӯсти хушкидаи он варақ-варақ пора шуда меафтад ва ба ҷои он пӯсти нав мебарояд. То саҳт шудани пӯсти нав бадани калтакалос калон мешавад.

Сохти дарунӣ. Гарчи сохти дарунии калтакалос аз бисёр ҷиҳат ба сохти обхокиҳо монанд бошад ҳам, дар системаи узвҳо фарқиятҳои ҷидди мавҷуд аст. Калтакалос дорои 8 мӯҳраи гардан аст, ки онҳо боиси серҳаракатии гардан мебошанд. Ба мӯҳраҳои сина аз ҳар ду тараф яктоӣ қабурға пайваст мешавад. Нӯги дигари ҳар як қабурға бо ёрии тағояк ба устухони тӯш пайваст аст. Дар натиҷа қафаси сина ҳосил мешавад. Қафаси сина шуш ва дили калтакалосро муҳофизат мекунад.

Калтакалос танҳо бо шуш нафас мекашад. Сохти шуши калтакалос нисбат ба шуши қурбоққа мураккабтар аст, яъне девори шуш ба бисёр катакчаҳо ҷудо шудааст. Ба туфайли он сатҳи мубодилаи газҳо дар шуш зиёд мешавад.

Дили калтакалос мисли дили қурбоққа аз ду даҳлези дил ва як меъдача иборат бошад ҳам, бар хилофи обхокиҳо сохти мураккаб дорад. Бо вучуди ин мубодилаи моддаҳо дар вучуди он хеле суст мегузарад. Аз сабаби хунсард будани калтакалос ҳарорати бадани ӯ ба ҳарорати муҳити атроф вобаста аст. Аз ҳамин сабаб, онҳо дар мавсими баҳор ва тобистон серҳаракат буда, баробари фарорасии хунуки камҳаракат шуда, ба монанди ҳама хазандаҳо карахт мешаванд.

Системаи ҳозима, ихроҷ ва асаби калтакалос аз ҷиҳати сохт ба системаи узвҳои даҳлдори обхокиҳо монанд аст. Мағзчаи мағзи сари калтакалос, ки мувозинат ва ҳамоҳангии ҳаракати онро идора мекунад, нисбат ба мағзчаи мағзи сари обхокиҳо бештар инкишоф ёфтааст. Аз ин сабаб калтакалос нисбат ба обхокиҳо чобук ва ҳаракатҳои гуногунро дорад.

Афзоиш ва инкишоф. Тухми хазандагон дар роҳи узви ҷинсии хазандаи модина бордор мешавад. Сперматозоиди нарина ба мақсади хазандаи модина даромада, бордоршавиро ба амал меорад. Ҳамин тавр, дар хазандагон мисли дигар ҳайвоноти хушки бордоршавии дарунӣ содир мешавад.

Калтакалоси модина аз 5 то 15-то тухмро дар ҷои офтобрӯя мегузорад. Вай тухмро дар чуқурча гӯр мекунад. Тухми хазандагон калон буда, пӯчоқи гафс доранд. Пӯчоқ тухмро аз хушкшавӣ нигоҳ медорад. Тухм зардии бисёр дорад. Аз ҳисоби зарди ҷанин инкишоф меёбад. Калтакалоси ҷавоне, ки аз тухм мебарояд, ба калтакалоси болиғ монанд аст.

Регенератсия (таҷдид). Агар таъқибгар думи калтакалосро ба даст гирад, як қисми дум канда мешавад ва ӯро аз марг халос мекунад. Думпартоӣ ҷавоби рефлексӣ ба дард мебошад. Ин ҳодиса дар натиҷаи аз мобайн шикастани яке аз мӯҳраҳо ба амал меояд. Мушакҳои атрофи дум кашиш мехӯранд ва хун намеравад. Баъдтар дум аз нав месабзад, яъне *таҷдид* меёбад.



1. Бадани калтакалос чи гуна сохт дорад?
2. Қадом аъзои эҳсоси калтакалос инкишоф ёфтааст?
3. Қадом хусусияти сохти дохилии онҳо аз моҳиён фарқ мекунанд?
4. Калтакалос тухми худро чи тавр бордор мекунад?
5. Калтакалос чи тавр инкишоф меёбад?
6. Чи тавр таҷдид ба амал меояд?



Аломатҳои хоси аъзоҳои калтакалосро чуфт карда нависед:

- | | |
|------------|---|
| а) пойҳо; | 1) аз пилкҳои мижазани боло, поён иборат; |
| б) гардан; | 2) аз қисмҳои дохили, миёна ва беруни иборат; |
| в) чашм; | 3) аз ду паҳлӯи бадан пайванд; |
| г) гӯш; | 4) забон аъзои ломиса ба ҳисоб меравад; |
| д) забон; | 5) аз 8 мӯҳра иборат аст; |
| е) пӯст. | 6) хушк, бо пулакча пӯшида. |

Ба дафтари луғат нависед.

Пилки мижазан, аъзои ломиса, пӯстпартоӣ, қафаси сина, бордоршавии даруни, зардча, рефлектор.



Муамморо ҳал кунед. 1. Бадан дорои ду пилк мебошад. Аз чи сабаб пилки сеюми калтакалос ҳам ривочёфта аст? 2. Аз чи сабаб танаи калтакалос ва тимсоҳи ҳаракат кардаистода дар замин хазида мегардад?

Ҷавобҳои чуфт: а-5, б-1. в-3, г-5, д-6, е-1.

§ 39.

Гуногуншаклии хазандагон: қатори пулакчадорон

Калтакалосҳо. Ҳар гуна калтакалосҳо ва морҳо ба ин қатор дохил мешаванд. Бадани онҳо бо пулакчаҳо пӯшида шудааст. Дар ҷӯлҳои кишвари мо: аз калтакалосҳо агамаи дашт, бузмаки бўртоб, аз калтакалосҳои бепой — мори зардро вохӯрдан мумкин аст. Онҳо ҳашаротҳои гуногунро хӯрда фоида меоранд. Дар ҷойҳои зист калтакалосҳои шабона — *гекконҳоро* вохӯрдан мумкин аст. Гекконҳо рӯзона дар сӯрохиҳои девор панаҳ шуда, фақат шабона ба шикор мебароянд. Дар биноҳои кӯҳна шабона оҳиста чир-чир мекунанд. *Гекконҳо* ҳашаротҳои гуногун ва тортанакҳоро мехӯранд. Дар биёбонҳои кишвари мо калтакалоси калон — *сусмор* паҳн гаштаанд.

Дар байни калтакалосҳо намудҳои бепой ҳам мавҷуданд. Масалан, *мори зард* ва *калтакалоси моршакро* нишон додан мумкин аст. Аз ин сабаб онҳоро баъзан аз мор фарқ намекунам.

Морҳо. Морҳо пой надоранд. Онҳо баданашонро дар замин печу тоб дода, ба қабурғаҳо таъя карда ҳаракат мекунанд. Зикр кардем, ки чашми калтакалос — пилки сеюм пардаи мижазани нимшаф-

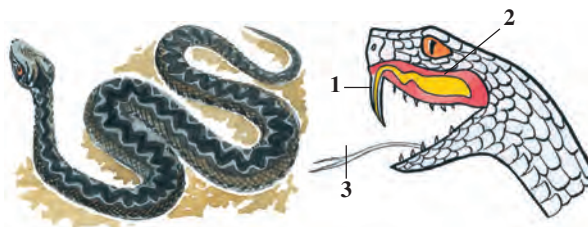
фоф дорад. Пилки чашмони мор пайваст ва шаффоф буда, мисли шишаи соат чашмо пӯшондааст. Морҳо монанди калтакалосҳо пӯст мепартоянд. Лекин дар вақти пӯстпартоӣ тамоми пӯсти мор мисли ҷуроб чаппа шуда, яклухт мебарояд. Устухони ҷоғи морҳо бо пайҳои ёзанда пайваст ва серҳаракат мебошанд. Мор тўмаро тадричан фуру бурда, гӯё сарашро ба тўма мепӯшонанд. Баъзе морҳо тўмаро зинда фуру мебаранд. Морҳо садоеро, ки дар ҳаво паҳн шудааст, намешунаванд.

Дар ковокии даҳони морҳои захрнок аз ҷоғи боло дуртар гаудҳои захр ва дар назди ҷоғи боло ду дандони захр ҷойгир шудаанд (расми 76). Ҳангоми газидани мор аз ҷўякҳои дандонҳо ба организми тўма ё душман захр ворид мешавад. Забони дарози нўгчоки мор аз зои ломиса ва лаззат мебошад. Аз зои шомеаи мор хуб инкишоф наёфтааст. Дар морҳои печон ва шақ-шақа аз зои ҳисқунандаи гармӣ мавҷуд мебошад.

Морҳо тортанак, ҳашаротҳо, моҳиҳо, қурбоққаҳо, гукҳо, калтакалосҳо, паррандаҳо ва ширхўронро меҳўранд. Морҳо аз як то якчанд даҳҳо тухм мегузоранд.

Расми 76. Мори сиёҳ ва сари он:

- 1 — дандони захрдор;
- 2 — гауди захр;
- 3 — забон



Дар регзорҳои Қизилқум, Устюрт ва Амударё мори печони қум, ки дарозииаш то 70 см аст, паҳн шудааст. Ин мор беазахр аст. Он калтакалос, хояндаҳо ва паррандаҳои хурдро меҳўрад. Тўмаашро ба мисли дигар морҳои печон бо баданаш печонида, баъд аз куштан меҳўрад. Ин мор зиндазо мебошад. Дар обанборҳо мори обӣ воমেҳўрад. Ў моҳиҳои хурд ва қурбоққаҳоро меҳўрад. Мор ба хоҷагии моҳидорӣ метавонад каме зарар расонад. Дар ҷариҳои водиҳо, биноҳои кўҳна, молхонаҳо, ҳатто дар хонадонҳо мори чипор воমেҳўрад. Мори чипор паррандаҳои гуногун ва ҷўҷаҳои он, хояндаҳо ва калтакалосҳоро меҳўрад.



Расми 77. Морҳои захрноке, ки дар Ўзбекистон вомехӯрад:

1 – сипарфук; 2 – мори сиёҳ; 3 – чархмор; 4 – мори кўлвор; 5 – мори айнакдор

Дар водиҳои ҷанубии Ўзбекистон *мори айнакдор* паҳн шудааст (расми 77). Дарозии мор аз 170 см то 2 м мешавад. Ҳангоми пай бурдани хавф ё ки наздикшавии одам мор қисми пеши баданро бардошта, онро паҳн карда, фишшосзанон овоз мебарорад. Мори айнакдор гук, калтакалосҳо ва дигар морҳоро дошта меҳӯрад. Ин мор хеле захрнок аст, захри вайро дар тиб истифода мебаранд. Дар кўҳҳои ҷанубӣ мори кўлвореро, ки дарозиаш то 120 см мебошад, вохўрдан мумкин аст. Ў паррандаҳои хурд, хояндаҳо, калтакалосҳоро меҳӯрад. Заҳри мори кўлвор хеле захрнок аст. Дар ҷўлҳои ҷанубии Осиёи Миёна ва дар доманакўҳ *чархмор*, ки дарозиаш 80–90 см аст, паҳн шудааст. Агар ин мор ноором шавад, ў дар як ҷо истода давр мезанад ва пулакчаҳои паҳлўяшро ба якдигар молиш дода, ҳамчун санги чархи даврзадаистода овоз мебарорад. Ҳангоми газидани мори чархӣ бадани зарардида хеле дард мекунад, лекин дар бисёр ҳолат одам сиҳат мешавад.

Дар вилоятҳои Тошканд ва Самарқанд, инчунин дар ҷўлҳои Хоразм ва Мирзочўл *мори сипарфук* бисёр вомехӯрад. Агар мори сипарфук одамро газад, бадани вай варам мекунад, ҳарорати бадан баланд мешавад. Одами касал баъд аз 10–15 рўз сиҳат мешавад.

Ҳангоми газидани мори захрнок ҷои ҷароҳатёфтаре бо даст фишурда, бояд захрро аз хун баровард ё бо даҳон маки-

да партофт. Баъд ба ҷои ҷароҳатёфта бинт ё пахтае, ки бо маргансовка, сирко ё оби соддадор тар карда шудааст, пахш кард. Баъди чораву тadbирҳои зарурӣ зуд бояд ба шифокор мууроҷиат намуд.



1. Пулакчадорон чи гуна сохт доранд?
2. Калтакалос чи гуна сохт дорад?
3. Мор бо кадом аломатҳои худ аз калтакалос фарқ мекунад?
4. Кадом морони захрнок дар ҳудуди Ўзбекистон паҳн гардидаанд?



1. Ҳангоми пўстпартоии калтакалос:
 - а) яклухт мекўчад;
 - б) ба порчаҳо ҷудо мешавад;
 - в) оҳиста мекўчад.
2. Аъзои ҳисқунандаи гарми:
 - а) дар мори печон ва мори сафед;
 - б) дар кўлвор ва шақ-шақа;
 - в) дар мори печон, шақ-шақа мешавад.

3. Мори зард:
 - а) пой надорад;
 - б) ҷоғҳои боло ва поён ба воситаи пай пайвастанд;
 - в) пилк надорад.



- Ҳосиятҳои хоси калтакалосро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| а) гекконҳо; | 1) калтакалоси бепой; |
| б) сузморҳо; | 2) дар дашту биёбон паҳн шудааст; |
| в) мори зард; | 3) дар биноҳои кўҳна дучор мешавад; |
| г) агамаҳо. | 4) калтакалоси калон. |

Ба дафтари луғат нависед.

Агамаи биёбон, мори зард, мори айнақдор, мори кўлвор, сипарфук, геккон, сузморҳо, мори чипор, мори печон, дандони захрдор.

Муамморо ҳал кунед. Аз чи сабаб чашми калтакалос пўшида мешавад, аз они морҳо пўшида намешаванд?



- Дар чистонҳои поёни кадом ҳайвонҳо тасвир ёфтаанд?
- | | |
|--|---|
| 38. Як қулоҷ қад дорад,
Алову бало чапон дорад. | 40. Қамчии ало мезанад,
Гунчишқоро фуру мебарад. |
| 39. Рўдаи дароз,
Нўгаш тугунак. | 41. Изи дароз-дароз мондааст,
Кадам зарқурта гузаштааст. |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2в, 3а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-4, в-1, г-2.

§ 40.

Қатори сангпуштон ва тимсоҳон

Сангпуштон. Нишонаи хоси сангпуштон мавҷудияти зиреҳи устухону пусте мебошад, ки аз сипари тахтапушт ва шикам иборат аст. Зиреҳ бо қабурғаҳо, мўҳраҳо ва устухони шона пайваст аст. Ҳангоми пай бурдани хатар сар ва думастро ба зери зиреҳ мекашад. Қади сангпушт дароз буда, сараш хеле серҳаракат мебошад. Дар ковокии даҳон забони гўштдор чойгир аст, дандонҳояш инкишоф наёфтаанд, вале ҷоғҳое дорад, ки бо лавҳачаҳои шохин пўшида шудаанд. Аъзои босира ва шомеаи сангпушт хуб инкишоф ёфтаанд. Қисмҳои гардан ва думи сутунмўҳра ҷунбанда буда, қисмҳои дигар ба сипари тахтапушти зиреҳ пайваст шудаанд (расми 78).



Расми 78. Сангпуштон:

1 – сангпушти ботлоқӣ; 2 – сангпушти биёбон

Аксари сангпуштон ба хушкӣ ва баъзе сангпуштон ба ҳаёти оби мутобиқ шудаанд. Сангпуштҳое, ки дар кўлу дарёҳо зиндагӣ мекунанд, байни ангуштон пардаи шиноварӣ доранд, пой сангпуштони баҳрӣ ба белпой табдил ёфтааст.

Дар ҷўлҳои Ўзбекистон, асосан дар заминҳои лалмикор *сангпушти Осиёи Миёна* васеъ паҳн шудааст. Онҳо майсаҳои растаниҳои ёбиро мехўранд. Баъзан майсаҳои гандум ва бедаро хўрда зарар мерасонанд. Дар тобистони гарм растаниҳои физои асосии сангпушт мешаванд. Сангпуштон то фарорасии тирамоҳ хоб мераванд. Ҳан-

гоми фаро расидани рӯзҳои хуноки тирамоҳ онҳо дар лонаи сохта ё дар зери сангҳо панаҳ шуда, ба хоби зимистонӣ мераванд.

Дар Аврупои Ҷанубӣ *сангушти ботлоқӣ* мавҷуд аст. Вай нағз шино мекунад ва ғўта мезанад, бемӯҳраҳои гуногуни обиро меҳӯрад. Сангушти пўстгафси Шарқи Дур зиреҳ надорад.

Дар баҳрҳои тропикӣ *сангушти хеле калони баҳрӣ* мавҷуд аст, ки вазнаш то 300 кг ва бештар аст. Онҳо бо ёрии белпой шино карда, танҳо барои тухммонӣ ба соҳил мебароянд.

Қатори тимсоҳон. Тимсоҳон калтакалоси хеле калонро ба хотир меоранд. Дарозии бадани онҳо то 10 м мебошад (расми 79). Қисми ақби пўсти онҳо бо сипарҳои калон пўшида шудаанд. Пой ақби онҳо парда дошта, бо ёрии думи паҳлўяш пачақ хуб шино мекунад ва ғўта мезананд. Тимсоҳи калонтарин *тимсоҳи Нил* аст, ки дарозии он 7 метр мебошад. Дар қитъаи Америка



Расми 79. Тимсоҳон:
1 – тимсоҳи Нил;
2 – тимсоҳи
Миссисипи

аллигаторҳо ва дар Ҳиндустон *гавиалҳо* паҳн шудаанд, ки дарозии онҳо ба 6,5 метр мерасад.

Тимсоҳон ҳайвонҳои даррандаанд. Сўроҳии бинӣ ва чаши онҳо дар дўнгичаи сатҳи сар ҷойгир аст. Бинобар ин, ҳангоми шино кардан сўроҳии бинӣ ва чашмонаш дар сатҳи об мемонад. Дар ин ҳолат тимсоҳ ҳайвоноти калони ба об наздик шударо мушоҳида карда, номаълумона наздик шуда медорад. Тимсоҳи модина тухмҳои худро дар чуқурҷае, ки дар назди соҳили об мекобад, мемонад ва онро муҳофизат мекунад. Вақте ки аз тухм тимсоҳчаҳо мебароянд,

вай онҳоро бо даҳонаш ба об бурда меандозад. Назар ба дигар хазандагон тимсоҳ сохти мураккаб дорад. Дохили шуши тимсоҳ девораҳои зиёде дорад, дили он бар хилофи тамоми хазандагони дигар чорхонагӣ аст. Лекин хуни раг ва хуни артерия аз дил ба-ромада, қисман омехта мешавад.

Пўсти тимсоҳ қиматбаҳост. Аз он портфел, ҳамён, пойаф-зо тайёр мекунанд. Дар баъзе мамлакатҳо масалан, дар Куба тимсоҳонро дар парваришхонаҳо мепарваранд.

Пайдоиши хазандагон. Хазандагон аз ҳайвоноте, ки ҳам дар об ва ҳам дар хушкӣ зиндагӣ мекарданд, пайдо шудаанд. Аҷдоди хазандагон қариб 300 млн. сол қабл, дар замин аз муҳити оби ба хушкӣ гузаштаанд. Баробари фарорасии иқлими хушк хазандагон ба хушкӣ мутобиқ шудаанд: пўсти онҳо ғафс шуд; шуш васеъ гашта, дар нафаскашӣ иштирок намекардагӣ шуд. Пўсти тухм ҳам ғафс шуд, акнун онҳо тухмро дар хушкӣ мегузоштагӣ шуданд. Аз онҳо хазандагони ҳозира ба вучуд омаданд. Сохти хазандаго-ни обиву хушкигард тағйир ёфта, хазандагони бедум ва думдори ҳозира пайдо шуданд.



1. Зиреҳи сангпушт чӣ гуна сохт дорад?
2. Тарзи ҳаёти сангпушти биёбони чӣ гуна аст?
3. Тимсоҳон ба об чӣ гуна мутобиқ шудаанд?
4. Аломатҳои мураккаби сохти тимсоҳ аз чӣ иборат аст?
5. Хазандагон чӣ тавр пайдо шудаанд?



1. Зиреҳи сангпуштон:
 - а) қабурғаҳо бо устухони шона пайвастанд;
 - б) қабурғаҳо бо гардан ва мўҳраҳо пайвастанд;
 - в) қабурғаҳо, мўҳраҳо ва устухони шона пайвастанд.

2. Модинаи тимсоҳон:
 - а) дар чуқури тухм мегуздоранд;
 - б) ҳар хел ҳайвонро шикор мекунанд;
 - в) истироҳат мекунанд.
3. Сўроҳии бинӣ, чашм:
 - а) дар ковокии сар ҷойгир;
 - б) дар дўнгичаи сар ҷойгир;
 - в) дар пеши сар ҷойгир.



- Ҷойҳои паҳншудаи тимсоҳро ҷуфт карда нависед:
- а) тимсоҳи Нил; 1) Америка;
 - б) аллигаторҳо; 2) Ҳиндустон;
 - в) гавиалҳо. 3) Африқо.

Ба дафтари луғат нависед.

Сангпуштон, зиреҳ-сипар, сангпушти осиеймиёнагӣ, сангпушти баҳри, сангпушти ботлоқӣ, сангпушти пўсти, тимсоҳҳо, тимсоҳи Нил, аллигаторҳо, гавиалҳо.



Муамморо ҳал кунед. Дили сангпуштҳо чор камеравӣ бошад ҳам, дар он хунҳои артерия ва вена омехта намешаванд. Дар ин ҳолат аз чи сабаб рағҳои хунгузар ба танаи он хуни омехтаро меоварад?

Дар чистонҳои поёни ҳайвонҳои ба кадом қатор мансуб тасвир ёфтаанд?

- | | |
|---|---|
| 42. Таҳ санг, санг нест,
Рӯ санг, санг нест.
Морсар аст, мор нест,
Чор по дорад, гов нест. | 43. Санги ҳаракаткунандаро бин,
Сари аз санг баромадаро бин. |
|---|---|

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а, 3б.

Ҷавобҳои чуфт: а-3; б-1; в-2.

8.4. СИНФИ ПАРРАНДАГОН

Паррандагон ҳайвони гармхунанд, ки ба муҳит мутобиқ гардидаанд.

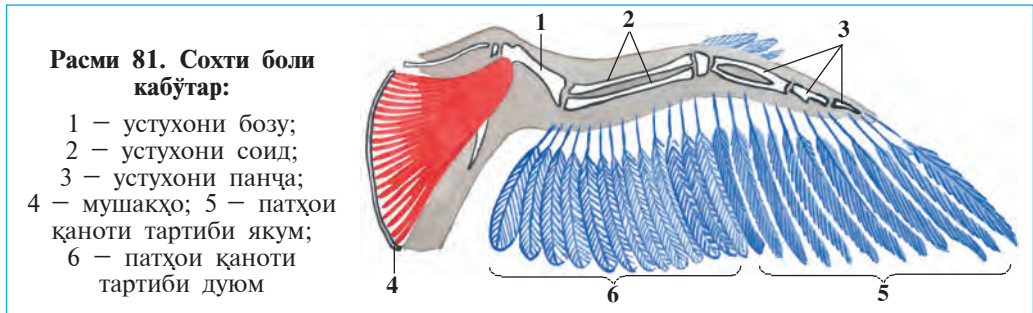
Баданашон бо пат фаро гирифта шудааст. Устухонашон сабук, дар ковокии устухонҳои найшакл ҳаво ғун мешавад, ҷоғҳо ба нӯли нарм, пойҳояшон ба бол табдил гаштаанд. Ҳарорати бадани онҳо ба ҳарорати муҳити беруна вобаста нест. Дар нафасгирӣ баробари шуш халтачаҳои ҳавоашон ҳам иштирок мекунанд. Дилашон чорхонадор, ҳайвоноти хунашон гарм бо тухмгузори афзоиш меёбанд.

Соҳти паррандагонро дар мисоли кабӯтари кабуд меомӯзем.

§ 41.

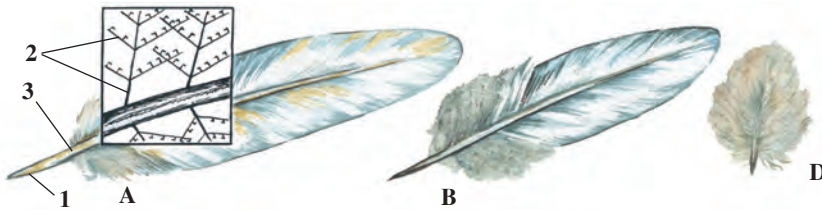
Соҳти берунии кабӯтари кабуд

Қисмҳои бадан. Бадани кабӯтар аз сар, гардан, тана ва пой иборат аст (расми 80). Сари кабӯтар майда ва шаклан лўнда буда, бо гардани дароз ва хеле серҳаракат ба бадан пайваст аст. Гардани вай имконият медиҳад, ки хўрок хўрад; бо нўлаш парҳои шикам, болҳо, тахтапушт ва думро тоза намояд. Ҳангоми паҳн кардани болҳо сатҳи он паррандаро дар ҳаво нигоҳ медорад (расми 81). Қисми поёни пойҳо ва ангуштони чангол бо пўсти дурушти дорои



пулакчаҳои шохин пӯшида шудааст. Кабӯтар дар замин танҳо ба ду пояш такя карда, роҳ меравад.

Рӯйпӯши бадан. Пӯсти парранда бо пар пӯшида шудааст. Пар аз рӯи сохт ба парҳои контурӣ ва парҳо ҷудо мешавад. Патҳои контурӣ вазифаҳои пати рӯйпӯши контур (патҳои рӯйи бадан), пати калони контурӣ (болҳо), дум, патҳои нармро иҷро мекунад. Пат аз найчаи саҳти борики мағз иборат аст, ки дар ду тарафи он бодбезаки васеи мулоим ҷойгир аст. Бодбезаки пар аз шабакаи зичи мӯякҳои шохини хеле борики найча ҳосил шудааст. Мӯякҳои қабати якум бо найча ба таври мутавозӣ ба ҳам пайваست шудаанд. Аз ҳар яки ду тарафи чунин мӯяк мӯякҳои бориктари қабати дуюм сар шудаанд, ки болои мӯякҳои шафат хобидаанд ва ба онҳо бо сангакҳои заррави часпидаанд (расми 82). Чунин сохти пар онро сабук ва қариб ҳавоногузар мекунад. Парҳои рӯйпӯши контурӣ бо



Расми 82. Сохти пати парранда:

А – пати калони контури; Б – пати рӯйпӯши контур. В – пар: 1 – нӯги қалам;
2 – бофтаҳои тартиби якум ва дуум; 3 – мағз

нӯгашон болои ҳам хобида (чун черепитса), майдони болобароиро ба вучуд меоранд.

Дар зери парҳои контури парҳои майда ҷой гирифтаанд. Бодбезаки онҳо нарм ва ковок буда, мӯякҳои қабати дуум надорад. Файр аз ин баъзе паррандагон тибит ҳам доранд. Тибит найчаи кӯтоҳест, ки дар нӯгаш як бандча мӯякҳои пӯпакмонанд дорад. Пар, махсусан парҳои майда ва тибит гармии бадани паррандаро нигоҳ медоранд. Паррандагон ба таври қатъӣ дар вақти муайян тулак мекунанд, парҳои кӯҳна мерезад ва ба ҷои онҳо парҳои нав мебарояд.

Ғадудҳои пӯсти паррандагон ривоҷ наёфтаанд, танҳо ғадуди думгоза, ки тарафи тахтапушт, дар беҳи дум ҷой гирифтааст, инкишоф ёфтааст. Парранда бо нӯлаш қатраҳои моеи рағганиро аз ғадуд фишурда, онро ба пар меморад, яъне парҳоро рағган мекунад. Дар натиҷа пар чандирӣ мешавад. Паррандагони обиро бошад, аз таршавӣ нигоҳ медорад. Пӯсти хушкшудаи пой паррандагон ба шакли пулакчаҳо ё лавҳачаҳо, ки болои ҳам хобидаанд, пулакчаҳои хазандагонро ба хотир меорад, инчунин пату нӯл ва чанголи паррандагон аз қабати болоии пӯст ҳосил шудааст.



1. Бадани паррандагон чи гуна сохт дорад?
2. Патҳои контури чи гуна сохт доранд?
3. Патҳои нарм ва парҳо чи гуна сохт доранд?
4. Патҳои контури кадом вазифаро иҷро мекунанд?
5. Парҳо кадом вазифаро иҷро мекунанд?
6. Ғадудҳои думгоза кадом вазифаро иҷро мекунанд?



1. Парҳо хуб ривоҷ ёфтаанд:
 - а) паррандагони ҷангал;
 - б) паррандагони биёбон;
 - в) паррандагони оби.
2. Баданчаи шохнок мебошад:
 - а) дар поёни пой ва ангуштон;
 - б) нӯл ва гардан;
 - в) дар қисми соиди пой.

3. Паррандагони обӣ:
- | | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| а) патҳои контурии гафс дорад; | в) нӯли шохнок дорад; |
| б) дум; | д) гадуи думғоза хуб ривоч ёфтааст. |



- Патҳо ва вазифаҳои онро чуфт нависед:
- | | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| а) патҳои калони контури; | 1) дар парвоз баданро равона мекунад; |
| б) дум; | 2) сатҳи баданро медорад; |
| в) патҳои рӯйпӯши контур; | 3) гармии баданро нигоҳ медорад; |
| г) парҳо. | 4) сатҳи болоравиро ҳосил мекунад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Сарпӯши пат, патҳои дум, патҳои калони контури, патҳои нарм, патҳои рӯйпӯши контур, парҳо, гадуи думғоза.



Муамморо ҳал кунед. 1. Қади паррандагон нисбати танаашон дароз ва ҳаракаткунанда, танаашон қалта ва гафс буданашон ба онҳо чӣ гуна аҳамият дорад? 2. Барои чӣ паррандагони хонагӣ парвоз карда наметавонанд? 3. Аз чӣ сабаб гӯшти парранда таоми парҳезии тез ҳазмшаванда ба ҳисоб меравад?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а, 3в.

Ҷавобҳои чуфт: а-4, б-1; в-2, г-3.

§ 42.

Скелет ва мушакҳои кабутари кабуд

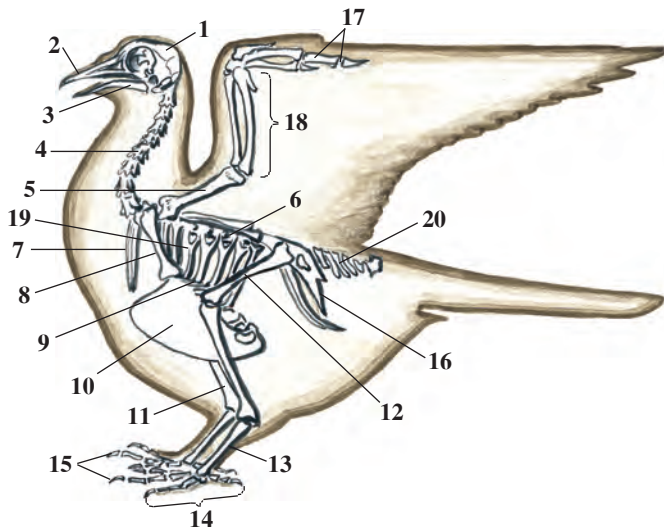
Скелети паррандагон аз сар, сутунмӯҳра, бол, пой, китф ва аз ҷамбари пойҳо иборат аст (расми 83). Сохти скелет ба парвоз алоқаманд будани паррандагонро инъикос мекунад. Чунки онҳо ба туфайли мавҷудияти ковокии ҳаводори устухонҳо сабуканд. Скелети паррандаҳои ғайрипарвозӣ ва гӯтазананда вазнин аст. Дар паррандагон нисбат ба хазандагон аз ҳисоби пайвасти устухонҳо скелет устувор мегардад.

Косаи сари паррандагон аз косахонаи сари мудаввар, косаи хеле калони чашм, аз ҷоғҳои боло ва поён иборатанд. Ҷоғҳо ба нӯли шохнок иваз шуда, дандон надоранд. Аз устухонҳои скелети косаи сар фақат ҷоги поён серҳаракат мебошад.

Қисми гардани сутунмӯҳра дароз буда, мӯҳраҳои он шакли махсуси зинмонанд дорад. Аз ҳамин сабаб вай чандир аст. Парранда сарашро ба ақиб ба 180° озодона гардонда метавонад ё нанишаста ва баданашро нагардонда хӯроки атрофи

Расми 83. Скелети кабутар:

- 1 – сар; 2 – нӯли боло;
 3 – нӯли поён;
 4 – мӯҳраҳои гардан;
 5 – бозу; 6 – мӯҳраҳои сина;
 7 – қафас;
 8 – такиягоҳи қафас;
 9 – тӯш; 10 – тоҷи тӯш;
 11 – устухони соқи по;
 12 – рон; 13 – кафи пой;
 14 – панҷаи пой; 15 – ангуштон;
 16 – устухони кос;
 17 – панҷаҳои бол;
 18 – соид; 19 – қабурғаҳо;
 20 – мӯҳраҳои дум



худро нӯл зада метавонад. Мӯҳраҳои сина қариб беҳаракатанд. Мӯҳраҳои камар ва чорбанд ба ҳам сахт васл шудаанд ва устухони яклухти думро ҳосил мекунанд. Устухони дум барои парҳои думи парранда такиягоҳ мебошад. Сутунмӯҳра, қабурғаҳо ва устухони паҳни сина – тӯш қафаси синаи паррандаро ҳосил мекунанд. Ба он мушакҳо пайваست шудаанд, ки болро поён ва боло мекунанд. Қисми болои қабурға бо сутунмӯҳра ва қисми поёни он бо устухони тӯш ба таври ҷунбанд пайваст аст.

Чамбари пойҳои пеши паррандагон аз устухони охурак, шона ва қулфак иборат. Устухонҳои қулфак бо нӯги пояшон пайваст мешаванд ва камонакро ҳосил мекунанд. Скелети боли парранда аз як устухони китф, ду устухони банди даст (соид) ва якчанд устухони панҷа ташкил ёфтааст. Бар хилофи пойҳои пеши панҷангуштае, ки барои аксарияти обхокиҳо ва хазандагон хос аст, пойи пеши парранда – бол танҳо се ангушт дорад. Якчанд устухончаи панҷа ба ҳам пайваст шуда, устухони мураккабро ба вучуд овардаанд. Кам шудани адади ангуштон, инчунин пайваст шудани устухончаҳои панҷа боиси устувории ин қисми боли парранда гардидааст. Скелети камари пой аз се ҷуфт устухон иборат аст. Онҳо бо қисмҳои шона ва думғозаи зинаи мӯҳра, инчунин бо мӯҳраи думи пеш беҳаракат пайвастанд.

Скелети пойи кабӯтар аз рони болгафс, ду соқ ва севка илик ва устухонҳои ангуштон иборат аст. Устухони мағз танҳо барои паррандагон хос буда, дар он якчанд устухончаҳои кафи пой ба як устухон васл шудаанд. Ба қисми поёни севка ангуштон пайваст шудаанд. Севка барои аз сатҳи замин боло шудани бадан мусоидат карда, дар вақти баъди парвоз ба замин ништастан таконро нарм мекунад.

Мушакҳо. Мушакҳои калонтарини бадани тамоми паррандагонии парвозӣ мушакҳои калони ҷуфти сина мебошанд. Вазни ин мушакҳо ҳам монанди вазни тамоми мушакҳои боқимонда аст. Ин мушакҳо аз устухони синаю тегаи он сар шуда, дар китф ба охир мерасанд. Ҳангоми кашиш хӯрдани мушакҳои сина болҳо поён карда мешаванд. Болро мушакҳои дигари на он қадар қавии чамбари гардан боло мекунад, ки зери мушакҳои калони сина ҷой гирифтаанд.

Мушакҳои пой ҳам нағз инкишоф ёфтаанд. Онҳо барои дар замин ҳаракат кардани паррандагон ёри медиҳанд. Ба воситаи буғумҳои пой пайҳо гузаштаанд. Нӯги пайҳо ба ангуштон меравад. Вақте ки парранда ба шохча фуруд омада менишинад, ин пайҳо таранг мешаванд, ангуштон қат шуда, шохчаро маҳкам медоранд. Бинобар он паррандагон дар шохи дарахт на танҳо метавонанд нишинанд, балки оромона бихобанд.



1. Кадом хусусияти сохти скелети паррандагон бо парвоз вобастааст?
2. Скелети сар аз кадом устухон иборат аст?
3. Кадом устухонҳо қафаси синаро ҳосил мекунад?
4. Скелети бол аз кадом устухон иборат аст?
5. Скелети пой аз кадом устухон иборат аст?
6. Кадом мушакҳои паррандагон хуб инкишоф ёфтаанд?



1. Ҷоғҳои паррандагон:
 - а) бо сар пайваст;
 - б) ба нӯл табдил ёфта;
 - в) дандони шохнок пӯшида.
2. Ба устухони тоҷи вобаста:
 - а) мушакҳои калони сина якҷояанд;
 - б) мушакҳои қафас якҷояанд;
 - в) мушакҳои хурди сина якҷояанд.
3. Қафаси синаи паррандагонро:
 - а) мӯҳраҳои сина, қабурғаҳо, устухони тӯш ҳосил мекунад;
 - б) қабурғаҳо, қафас ва устухони тӯш ҳосил мекунад;
 - в) қафас, сина, бозу ва мӯҳраҳо ҳосил мекунад.



- Мушакҳои паррандагон ва вазифаҳои онҳоро ҷуфт карда нависед:
- а) синаи калон;
 - 1) болро мебардорад;
 - б) қафаси поён;
 - 2) дар замин ҳаракат мекунад;
 - в) пой.
 - 3) болро мефарорад.

Ба дафтари лугат нависед.

Нӯли шохнок, косахонаи сар, устухони тоҷи сина, устухони тақияи сина, устухони севка, мушаки калони сина, мушакҳои қифаси поён.

Машғулияти панҷуми лабораторӣ. Соҳти берунӣ ва рӯйкаши пати паррандагон

Ҷиҳозоти зарурӣ: як қабза мӯйи парранда, маҷмӯи патҳо, пурбини дастӣ, заррабин.

Машғулияти лабораторӣ бо тартиби зерин пеш бурда мешавад:

1. Бо ёрии як қабза мӯйи парранда соҳти берунии онро омӯсед. Сар, қад, болҳо, дум ва пойҳояшро бо диққат аз назар гузаронед.

2. Соҳти нӯли паррандаро аз назар гузаронед.

3. Қисми поёни пойи парранда бо тангачаҳо фаро гирифтанаширо назорат кунед. Ангуштони пойро ҳисоб кунед. Сӯрохиҳои забон, бини ва гӯшро ёбед.

4. Маҷмӯи пати паррандаро бо диққат аз назар гузаронед. Ба танаи парранда ҷи тавр ҷойгир шудани патҳоро мушоҳида кунед. Ҷи тавр ҷойгир шудани патҳои калону хурдро муайян созед.

5. Патҳои контурии фарогирандаро аз назар гузаронед, нӯги пат, шамолдиҳанда ва мағзаширо ёбед. Дар шамолдиҳандаи пат ҷойгиршавии дарозшавандаро бо кӯмаки пурбин ва заррабин озмуда бинед, шамолдиҳандаи патро бо сӯзан дошта, дар заррабин дарозшавандаҳои якум ва дуҷумро бо тартиб омӯсед.

6. Пати шамолдиҳандааш барҳамёфттаро аз байни ангуштони фишурда гузаронда, боз ба ҳолати пештара овардани шамолдиҳандаро санҷида бинед.

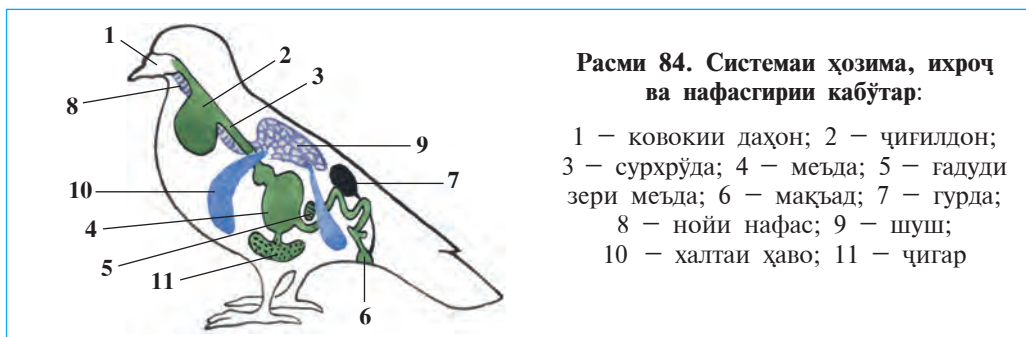
7. Соҳти пат ва парҳоро андоза карда, фарқияти байни онҳоро муайян созед. Соҳти пат ва пати нахдорро ба дафтарадон кашед.

8. Соҳти беруна ва сарпӯши пӯсти паррандагон ва хазандагон ҷи гуна монандӣ доштанаширо аниқ кунед.

§ 43.

Соҳти дохилӣ ва аъзоҳои
эҳсоси паррандагон

Системаи ҳозима. Паррандагон бо нӯли худ хӯрок меҳӯранд. Нӯл аз ҷиҳати андоза ва шакл ба навъи хӯрок ва усулҳои хӯрок-хӯрӣ вобаста аст. Парранда дандон надорад ва хӯрокро яклухт фуру мебарад. Агар хӯрок калон бошад, бо нӯлаш порча-порча канда мегирад. Сурхрӯдаи паррандагони донхӯр (масалан, кабӯтар) васеъ шуда, ба аъзои бадан — ҷигилдоне, ки дар он муваққатан хӯрок захира мекунанд, табдил ёфтааст (расми 84). Меъдаи паррандагон аз ду қисм иборат аст. Дар қисми аввали он — қисми сергадуд ихроҷи шираи меъда ба амал меояд, ки таҳти таъсири он хӯрок нарм мешавад. Қисми дуюм қисми сермушак девораи гафс дорад, ки дар он хӯрок ҳазм мешавад. Ба он сангчаҳое, ки парранда фуру мебарад, мусоидат мекунанд.



Расми 84. Системаи ҳозима, ихроҷ ва нафасгирии кабӯтар:

- 1 — ковокии даҳон; 2 — ҷигилдон;
3 — сурхрӯда; 4 — меъда; 5 — гадуи
зери меъда; 6 — мақъад; 7 — гурда;
8 — нойи нафас; 9 — шуш;
10 — халтаи ҳаво; 11 — ҷигар

Ҳарорати бадани паррандагон доимӣ буда, барои парвоз энергияи бисёр талаб мешавад. Онҳо тез-тез хӯрок меҳӯранд; қисми зиёди ҳаёти онҳо бо кофтани физо мегузарад. Хӯроки онҳо зуд ҳазм мешавад.

Рӯдаи онҳо ба мақъад кушода аст. Баромадгоҳи аъзои таносул ва роҳи шоша ба он меравад. Аз мақъад пешоб бо ахлот якҷоя ба берун ихроҷ мешавад.

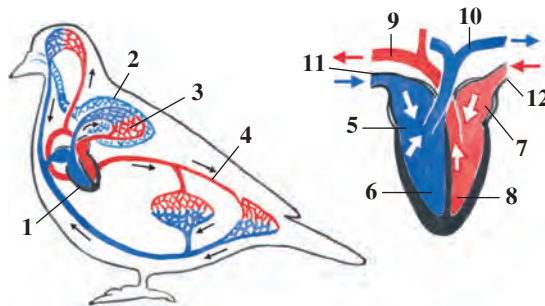
Системаи нафаскашӣ. Паррандагон бо воситаи шуши сохташ хеле мураккаб нафас мекашанд. Ҳангоми нафаскашӣ *халтаҳои ҳаво* низ иштирок мекунанд (расми 84). Ин халтаҳо дар байни аъзоҳои дарунии ковокии бадан ҷой гирифта, бо шуш вобаста аст.

Паррандагон дар замин бо роҳи фишурдан ва васеъ кардани қафаси сина нафас мекашанд. Дар вақти парвоз ҳангоми бол задан ҳалтаҳои ҳаво фишурда ва васеъ мешаванд, ҳаво аз онҳо ба воситаи шуш мегузарад. Бинобар он болҳо ҳар қадар зудтар кор кунанд, ҳаракати ҳаво ҳамон қадар бошиддат мешавад. Барои ҳамин парранда ҳангоми парвоз нафастанг намешавад. Масалан, кабӯтар дар ҳолати оромӣ дар як дақиқа 26 маротиба ва дар вақти парвоз 400 маротиба нафас мегирад. Ҳаво ба ҳалтаи ҳавое, ки байни узвҳои гуногун ҷой гирифтаанд, даромада, онҳоро хунук мекунад ва бо ҳамин бадани паррандаро аз андозаи зиёди гармшавӣ наҷот медиҳад.

Системаи гардиши хун аз ду доираи гардиши хун иборат аст. Дил чорхонагӣ: ду даҳлези дил ва ду меъдачаи дил дорад (расми 85). Бинобар он хуни артерия ва вена комилан ҷудо шудааст ва ба тамоми узвҳо гайр аз шуш хуни тоза аз оксиген бой тавассути артерия дохил мешавад. Фаъолияти дили паррандагон аз ҳаракати онҳо вобаста аст. Масалан, дили кабӯтар дар ҳолати оромӣ дар як дақиқа 165 маротиба ва дар вақти парвоз 550 маротиба кашиш меҳӯрад. Мубодилаи модда ба ҳисоби миёна қариб 42°C -ро ташкил медиҳад, дар баъзе паррандагон ҳатто то $44,5^{\circ}\text{C}$ мерасад.

Расми 85. Системаи гардиши хун ва сохти дили кабӯтар:

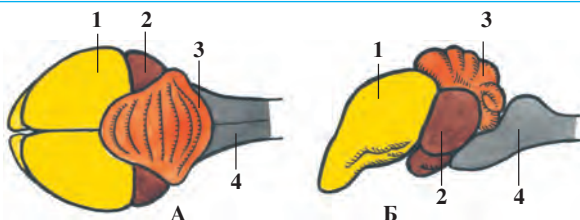
- 1 — дил; 2 — шуш; 3 — доираи хурди гардиши хун; 4 — доираи калони гардиши хун; 5 — даҳлези рости дил; 6 — меъдачаи рости дил; 7 — даҳлези чапи дил; 8 — меъдачаи чапи дил; 9 — аорта; 10 — артерияи шуш; 11 — раг; 12 — раги шуш



Аъзои ҳис. Чашми паррандагон хеле нағз инкишоф ёфтааст. Ҳассосияти чашми паррандагон нисбат ба инсон 100 баробар зиёд аст. Паррандагон рангро ҳам хеле хуб фарқ мекунанд. Паррандагон нағз мешунаванд, вале қувваи шомеаи онҳо суст аст.

Системаи асаб. Мағзи сар калон ва сохти мураккаб дорад (расми 86). Ҳаракатҳои гуногуни онҳо асосан, ба инкишофи хуби

Расми 86. Сохти мағзи сари кабу́тар: А – намуд аз боло; Б – намуд аз паҳлӯ; 1 – нимкураҳои калон; 2 – мағзи миёна; 3 – мағзча; 4 – мағзи дарозрӯя



нимкураи мағзи пеш вобаста аст. Дар пӯстлохи мағзчаи паррандагон *чинҳо* бисёр мешаванд. Ҳаракатҳои гуногун ва мураккаби онҳо бо мағзча вобаста аст. Вале аксари ҳаракатҳои хаттӣ (ҷуфтшавӣ, лонасозӣ, пахшкунии тухм, парвариши насл) инстинкти модарзодӣ ба шумор мераванд.

Дар тӯли ҳаёт дар паррандагон рефлексҳои шартӣ ба вуҷуд меоянд. Масалан, ҷўҷаҳои ҷавон аксаран ба ҳама чиз нўл мезананд. Бо мурури замон онҳо ашӯҳои истеъмоли ва ғайриистеъмолиро фарқ мекунанд. Хусусияти дар ҳаво чарх зада роҳ ёфтани паррандагон нағз инкишоф ёфтааст. Хусусияти дар ҳаво роҳ ёфтани паррандагон ба парида рафтан ва парида омадан аҳамияти калон дорад.

Паррандагон бо воситаи овозҳои гуногун алоқа мекунанд. Онҳо якҷоя бо сурудхонӣ овозҳои нооромӣ, тарс, ҷеғ задан ва дигарҳоро бароварда, бо индивидҳои намуди худ муносибат мекунанд. Зоғи ало, майна, зоғча ва, асосан, тўтиҳо баъзе калимаҳо ва ҳатто ибораро дар хотир нигоҳ дошта, метавонанд такрор кунанд.



1. Системаи ҳозимаи паррандагон чи гуна сохт дорад?
2. Паррандагон чи тавр нафас мекашанд?
3. Системаи нафаскашии паррандагон чи гуна сохт дорад?
4. Мағзи сари паррандагон чи гуна сохт дорад?
5. Дар тӯли ҳаёт паррандагон чи гуна рефлексҳо ҳосил мекунанд?
6. Кадом аъзоҳои эҳсоси паррандагон инкишоф ёфтаанд?



1. Аъзоҳое, ки ба роҳи мақъад кушодаанд:
 - а) рӯда, меъда, ғадуди ҷинсӣ;
 - б) рӯда, ғадуди ҷинсӣ, пешоб;
 - в) пешоб, ғадуди ҷинсӣ.
2. Мағзи сари паррандагон:
 - а) қисми пеши он ва мағзча хуб инкишоф ёфтааст;
 - б) қисми миёнаи он ва мағзча хуб ривоч ёфтааст;
 - в) нимкураҳо ва мағзча кам инкишоф ёфтааст.

Ба дафтари лугат нависед.

Цигилдон, мушакҳои меъда, меъдаи гадудӣ, халтаҳои ҳаво, хуни артерия, хуни раг, чинҳои мағз.



- Муамморо ҳал кунед.* 1. Деҳқононамон «Аз поруи парранда бештар андохта шавад, кишт нобуд мегардад» гуфтанишон чӣ сабаб дорад?
2. Паррандагон чӣ тавр аз ҳавои ба шуш як маротиба дохилшуда ду маротиба нафас мегиранд?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а, 3а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-1, в-2.

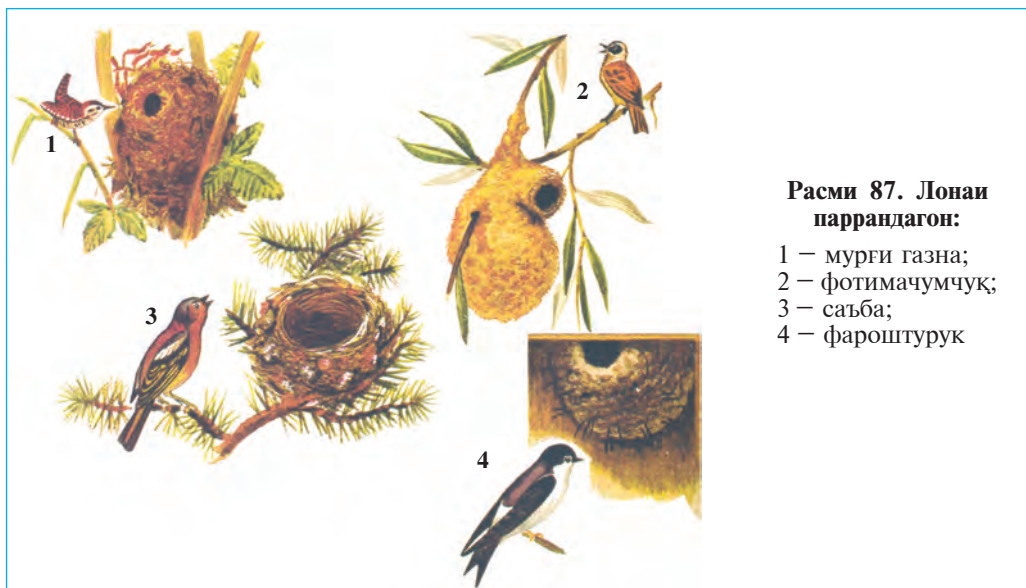
§ 44.

Афзоиш, инкишоф ва пайдоиши паррандагон

Давраи афзоиш. Баъд аз рӯзҳои хунук, баробари фарорасии рӯзҳои гарм паррандагон ба афзоиш тайёри мебинанд. Ҳисси насл-афзоии паррандагон аввали баҳор, дигараш дар мобайни баҳор оғоз меёбад. Чӯчаҳо ҳамон вақт пайдо мешаванд, ки хӯроки зарурии паррандаҳо фаровон бошад.

Ҷуфтшавӣ. Бисёри паррандагони нарина ва модина дар давраи зиёдшавӣ ҷуфт ҳосил мекунанд. Аксарияти паррандагони хурд, масалан, *гунҷишкҳо* ва *мусичаҳо* барои як мавсим ҷуфт мешаванд. Паррандагони дарранда ва калон (лаклак, кулранг) аксар вақт барои солҳои зиёд ҷуфти доимӣ ҳосил мекунанд. Баъзе паррандагони дигар села ҳосил мекунанд, ки аз як паррандаи нарина ва якчанд паррандаи модина иборат аст, ё танҳо ҳар бор ҷуфти нави муваққатӣ ба вуҷуд меояд. Баъзе *мурғмонандҳо* (дурроҷ, титав) ҷуфти доимӣ ҳосил мекунанд. Паррандагон ҷуфти худро бо нағмасароӣ интихоб мекунанд. Паррандагони нарина пеш аз ҷуфтшавӣ сурудхонӣ ё ҳаракатҳои рақси карда, модинаро таклиф мекунанд. Хурӯсҳои *дурроҷ* ва *титав* дар майдон барои мусобиқа як ҷо ҷамъ мешаванд. Онҳо дум ва боли худро парешон карда, ҳар чӣ бештар худро намоён мекунанд. Дар байни онҳо задухӯрди кӯтоҳмуддат ба вуқӯъ меояд.

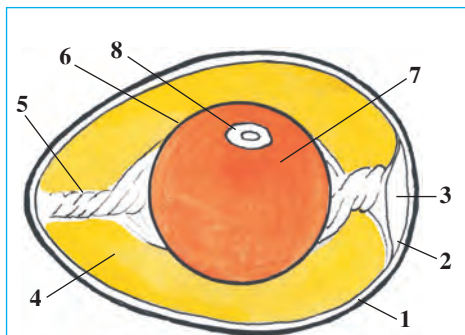
Лонасозӣ. Аксарияти паррандагон барои тухмгузорӣ лона месозанд (расми 87). Паррандаҳои дарранда, лаклакҳо, кабӯтарҳо, шӯрнӯл



Расми 87. Лонаи паррандагон:

- 1 – мурғи газна;
- 2 – фотимачумчуқ;
- 3 – саъба;
- 4 – фароштурук

ва паррандагон дар буттаву дарахтон лона мемонанд. Эзорсурхак ва фотимачумчуқ дар ковокии дарахт лона мемонанд. Мурғобӣ ва турнаҳо дар замин лона месозанд. Фароштурукҳои деҳот дар девор аз парчаҳои лойи часпидашуда лона месозанд. Баъзе паррандагон, масалан, фохтак ва кайра лона на-месозанд. Фохтак тухми худро ба лонаи паррандагони дигар меандозад. Кайра ба харсанги урӯн тухм гузошта, болои он менишинад.



Расми 88. Сохти тухми паррандагон:

- 1 – пӯчок; 2 – пардаи зери пӯчок;
- 3 – камераи ҳаво; 4 – сафеда;
- 5 – ресмончаи сафеда; 6 – пардаи зарди;
- 7 – зарди; 8 – диски ҷанин

Соҳти тухм. Тухми паррандагон калон аст (расми 88). Дар маркази тухм зардии курашакл ҷой гирифтааст, ки онро сафедаи моеъ иҳота кардааст. Зарди бо нахҳои махсуси ёзанда нигоҳ дошта мешавад. Ҷанин дар сатҳи зарди воқеъ аст. Парранда ҳангоми пахш кардани тухм онро барои як хел гарм кардан рӯгардон мекунад. Ҳангоми рӯгардон шудани тухм зарди дар

наҳ ҳамеша чунон тоб меҳӯрад, то ки ҷанин дар боло, ба бадани парранда наздик бошад.

Паррандагони лонатарк ва лонашин. Чўчаҳои титав, бедона, мурғобӣ, қоз, қу, мурғони хонагӣ аз тухм пардор мебароянд, чашмонашон бино аст; рӯзи дуҷум аз паси модар медаванд. Чунин чўчаҳоро *чўчаҳои лонатарк* меноманд.

Чўчаҳои кабўтар, фароштурук, зоғ, шўрнўл, тўтӣ, гунҷишк, лаклак ва паррандагони дарранда нотавон, пилки чашмонашон пайваст, сўрохи гўшашон маҳкам аз тухм мебароянд; бадани онҳо урён, ё ҳар ҷо ҳар ҷо пати маҳини тунук доранд. Волидайн онҳоро муддати дароз парвариш мекунад. Чўчаи чунин паррандагонро *чўчаи лонашин* меноманд.

Ғамхорӣ дар ҳаққи насли паррандагон дар шакли гуногун намоён мешавад. Ғамхорӣ аз паҳш кардани тухм, хўрокдиҳӣ ва гармкунӣ, ҳимоякунӣ иборат аст. Волидайн ҳангоми пайдо шудани хатар чўчаҳоро муҳофизат мекунад. Паррандагони якҷоя лонасоз, масалан, *сорчаи муқаррарӣ* ҳангоми ҳис кардани душман бо садои баланд фарёд зада, паррандагони дигарро ба ёрӣ даъват мекунад. Паррандагони лонатарки модина хатарро пай бурда, бонги маҳсули хатар мебароранд; чўчаҳо дарҳол пинҳон мешаванд. Паррандаи модина ба душман ҳамла мекунад. Модинаи *дурдоф* барои эътибори ҳайвони даррандаро ҷалб кардан найрангро кор мефармояд. Вай худро захмдор вонамуд мекунад. Болашро кашолакунон дар рӯи замин медавад, гўё парида наметавонад. Паррандагон ҳангоми ёфтани хўрок ҳам овоз бароварда чўчаҳояшонро ҷег мезананд.

Пайдоиши паррандагон. Паррандагон аз хазандагони қадим пайдо шудаанд. Аҷдоди қадимтарини онҳо археоптерикс аст, ки скелети ба санг мубаддалшудаи онро ёфтаанд, ки косахонаи сар, дандонҳо ва думи 20 – мўҳрагии дарози хазандаро дошт; тамоми бадани вай бо пар пўшида буд ва пойҳои пеш тамоми хусусиятҳои асосии болу шоҳпарҳои паррандаро дошт (расми 89). Танҳо ангуштони бол аз ангуштони боли паррандагони ҳозира дарозтар буд ва чангол дошт. Пойҳояш чор ангушт дошт: ангушти аввал ба ақиб ва боқимондааш ба пеш қат буд, ки барои хубтар доштани шохи дарахт кўмак мекард. Лекин археоптерикс аҷдоди паррандагони ҳозира шуда наметавонад. Аҷдоди онҳо протоавис ба ҳисоб меравад. Протоавис нисбати



Расми 89. Археоптерикс: ба санг мубаддалшудаи он (дар чап) ва скелети боқимондаи паррандаи ростистода (дар рост)

археоптерикс чандин миллион сол пештар ҳаёт ба сар бурдааст. Тоҷустухони онҳо чун паррандагони ҳозира ривоч ёфта буд.



1. Кадом паррандаҳо ҷуфти доими ҳосил мекунанд?
2. Кадом паррандагон ҷуфти доими надоранд?
3. Лонаи паррандагон чи гуна шакл дорад?
4. Сохти тухми паррандагон чи гуна аст?
5. Аломатҳои хоси ҷуҷаҳои лонатаркро номбар кунед.
6. Хусусиятҳои хоси ҷуҷаҳои лонаширо номбар кунед.
7. Паррандагон нисбати насли худ чи тавр ғамхорӣ мекунанд?



1. Фоҳтак тухми худро:
 - а) ба лонаи косамонанд мегузорад;
 - б) ба лонае, ки дар ковокии дарахт ҳаст, мемонад;
 - в) ба паррандагони дигар мемонад.
2. Паррандагон вобаста ба усулҳои афзоиш:
 - а) паррандагони лонатарк ва лонашин;
 - б) паррандагони тухм паҳшкунанда, лонашин;
 - в) паррандагони тухм паҳшкунанда ва лонатарк.



Номи паррандагон ва ҷойҳои лонаسازیи онҳоро ҷуфт карда нависед:

- | | |
|----------------|------------------------|
| а) лаклак; | 1) дар шохи дарахтон; |
| б) эзорсурхак; | 2) дар биноҳои кӯҳна; |
| в) фароштурук; | 3) дар рӯи замин; |
| г) фохтак; | 4) дар ковокии дарахт; |
| д) тазарв. | 5) лона намесозад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Ҷуфтшавӣ, лонаسازی, диски ҷанин, зарди, канобча, ҷўҷаи лонатарк, ҷўҷаи лонашин, археоптерикс.

Муамморо ҳал кунед. Аз чи сабаб тухми кӯҳна ба об пандохта шавад, тарафи борикаш дар боло мешавад?

Дар чистонҳои поёни чиҳо тасвир ёфтаанд?

- | | |
|--|---|
| 44. Ҷомаи ӯ ҳафт ранг,
Мўзаҳояш сурхранг. | 45. По дораду даст не,
Тоҷ дораду тахт не. |
|--|---|

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-1, б-4, г-5, д-3.

§ 45.

Мутобиқати паррандагон ба ҳодисаҳои мавсимӣ

Паррандагон вобаста ба ҳодисаҳои мавсимии табиати сол ба гурӯҳҳои муқимӣ, кўчанда ва муҳочир ҷудо мешаванд.

Паррандагони муқимӣ. Фотимачумчуқ, мусича, кабўтари кабуд, кабк, чархресак, тазарв, гунчишк, майна ва дигар паррандагоне, ки тамоми сол айнан дар як маҳал зиндагӣ мекунанд, *паррандагони муқимӣ* меноманд. Баъзе паррандагон дар тобистон андаке хўрок захира мекунанд. Чархресак дону ҳашаротро дар сўрохии пўстлохи дарахт ва байни гулсангҳои шохи дарахтон захира мекунад. Онҳо ин захираро зимистон ва баҳор, вақте ки хўрок кам аст, мехўранд.

Паррандагони кўчанда. Паррандагонеро, ки селаҳои хурд-хурд шуда, тадричан ҷояшонро иваз мекунанд, *паррандаҳои кўчанда* меноманд. Масалан, шўрнўл, зоғи ало, зоғча, ё севоғар ҳангоми фарорасии рўзҳои хунук села шуда, ба ноҳияҳои камбарф ё сермева ва ноҳияҳои дигаре, ки хўроки фаровон доранд, мераванд.



Расми 90. Роҳи парвози лаклаки сафед (ранги сурх), зимистонгузарони (ранги зард) ва чўчабарори (ранги сабз)

Паррандагони муҳочир. Ин гуна паррандагон дар тирамоҳ Ҳангоми каме хунук ё муътадил шудани иқлим ба мамлакатҳои гарм pariда мераванд ва зимистонро дар он ҷо мегузаронанд (расми 90). Пеш аз парвоз онҳо селаро ҳосил мекунанд.

Паррандагон дар вақтҳои гуногун pariда мераванд. Фароштурук, булбул, зарғилдор ва лаклакҳо бо вучуди он ки обу ҳавои маҳалли лонамонӣ гарм асту хӯрок кофист, барвақт — ҳанӯз дар охири тобистон ба ҷои зимистонгузаронӣ pariда мераванд. Мурғоби, гоз ва қувон баъди ях бастани обанборҳо ба маҳалҳои асосии хӯрокхӯрӣ pariда мераванд. Паррандагон бо роҳҳои доимӣ, ки аз он ҷар сол ба зимистонгузаронӣ мераванд, парвоз мекунанд.

Сабабҳои кўчи паррандагон. Кўчи паррандагон ба тағйироти мавсимии шароити зиндагӣ алоқаманд аст. Паррандагони сокини ноҳияҳои шимолӣ ва муътадил барои лонасозӣ давраи хеле гармро истифода мекунанд, то ки чўчаҳоро дар шароити мусоид парвариш намоянд. Дар мавсими номусоиди сол ва камшавии хӯрок онҳо ба ҷои зимистонгузаронӣ pariда мераванд. Кўчи баҳории паррандагон ба ватани худ бо инстинкт вобаста аст. Кўчи тирамоҳӣ аз камшавии миқдори хӯроки муқаррарӣ, кўтоҳ шудани рӯз вобаста аст.

Муайянкунии роҳи парвози паррандагон. Паррандагоне, ки ба ҷои зимистонгузаронӣ мераванд, роҳ ва ҷои худро аз рӯи нурҳои офтоб пай мебаранд. Чунки бисёр паррандагон шабона парвоз мекунанду рӯзона хӯрок мехӯранд. Таҷрибаҳои махсус нишон доданд, ки паррандаҳо аз рӯи ситораҳо самтро муайян мекунанд. Баъзе паррандагон тағйироти майдони магнитии заминро дарк мекунанд.

Ҳалқакунии паррандагон. Барои донишмандони ҷои зимистонгузарони паррандагон, роҳи парвоз, паҳншавӣ ва аниқкунии соли онҳо паррандагонро ҳалқабанд мекунанд. Дар ҷои парранда ҳалқаи сабуки рақамӣ меандозанд. Агар паррандаи ҳалқадорро доранд, ҳалқаашро мегиранд ва ба унвони сабти ҳалқаи шаҳр мефиристанд. Дар хат ҷой ва вақти сайди паррандаро хабар медиҳанд. Бо роҳи ҳалқаандозӣ маълум шуд, ки лаклакҳои Осиёи Миёна дар Ҳиндустони Шимолӣ, лаклакҳои Аврупо дар Африқои Ҷанубӣ ва тропикӣ зимистон мегузаронанд. Булбулон ба Африқои тропикӣ, фароштурук ба Африқо ва Ҳиндустон мепаранд.



1. Кадом паррандагонро муқимӣ мегӯянд?
2. Кадом паррандагонро кўчанда мегӯянд?
3. Кадом паррандагонро муҳочир мегӯянд?
4. Чаро паррандагон парида мераванд?
5. Паррандагон роҳи парвозро чӣ тавр муайян мекунанд?
6. Бо кадом мақсад паррандагонро ҳалқакунии мекунанд?



1. Лаклаки мо:
 - а) дар Африқои тропикӣ зимистон мегузаронад;
 - б) дар Ҳиндустон зимистон мегузаронад;
 - в) дар Африқои Ҷанубӣ-Ғарбӣ зимистон мегузаронад.
2. Мақсади асосии ҳалқакунии паррандагон:
 - а) давраи афзоиширо муайян кардан;
 - б) ҷои афзоиширо муайян кардан;
 - в) ҷойҳои кўчиш ва зимистонгузарониро муайян кардан.



- Гурӯҳи паррандагон ва хусусиятҳои хоси онҳоро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|---------------|---|
| а) муқимӣ; | 1) тобистон ва баҳор вомехӯранд; |
| б) кўчанда; | 2) баъзеи намудҳо гизо захира мекунанд; |
| в) муҳочир; | 3) бо пайдошавии ҳашарот парида меоянд; |
| г) гузаранда. | 4) ҷои худро оҳиста тағйир медиҳад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Паррандагони: муқимӣ, кўчанда, муҳочир, ҳалқакунии паррандагон.



Чистон ба кадом ҳайвон тааллуқ дорад?

46. Аҷаб устоди моҳир, Муддате зиста дар он,
Аз гил мебофад сабад. Сони, партофта равад.

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2в.

Ҷуфтҳои ҷуфт: а-2, б-4, в-3, г-1.

§ 46.

Гуногуншаклии паррандагон: паррандагони воҳа ва биёбон

Паррандагони воҳа. Дар шароити ободи шаҳру деҳаҳо дар гулбоғ хиёбону, боғҳо, инчунин дар марғзору киштзор гунҷишкшаклон паҳн гаштаанд.

Қ а т о р и г у н қ и ш к ш а к л о н. Ба ин қатор фароштурук, шўрнул, зоғ, булбул, сор, гунҷишк ва дигарон дохил мешаванд. Наринаи ин паррандагон бо андоза, ранг, овоз ва тоқи сараш он аз модина фарқ мекунанд. Гунҷишкшаклон қатори гуногуни паррандагон буда, нисфи намудҳои паррандагонро дарбар мегиранд (расми 91).



Расми 91. Қатори гунҷишкшаклон:

1 – сор; 2 – акка; 3 – фароштурук; 4 – зоғак;
5 – зоғи ало; 6 – читтак; 7 – гунҷишк; 8 – шўрнул

Қисми ақибӣ бадани *фароштурук*ҳо сиёҳи баланд, тарафи шикам сафед, пешона ва гардан ранги ҷигарӣ дорад. Болҳояшон дарозу тез, думашон ҳам дароз буда, ба ду ҷудо шудааст. Пойҳояшон кўтоҳ ва беқувват, қариб роҳ гашта наметавонанд. Нўли паҳн ва васеъ доранд, он васеъ кушода мешавад. Нўл барои доштани ҳашарот мутобиқ шудааст.

Фароштурук дар пештоқи айвон ё ки шифти хона, баъзан дар девор аз лой ва оби даҳон лона месозад. Дар он 4–6 то тухм гузошта, модина болои онҳо менишинад. Ба ҷўҷаҳо ҳашаротҳои

гуногун медиҳанд. Онҳо тамоми рӯзро дар ҳаво мегузаронанд. Туъмаашонро ҳам дар ҳаво медоранд. Парвозкунон об мехӯранд ва оббозӣ мекунанд.

Зоғи ало, зоғча ва шўрнўл намуди калонтарин ба ҳисоб мераванд. *Шўрнўлҳо* ба мамлакатҳои мо аз ҳудудҳои шимолӣ барои зимистонгузаронӣ парида меоянд; моҳи март боз парида мераванд. Дар рӯзҳои зимистон шўрнўлҳо якҷоя бо зоғчаҳо селай калонро ташкил мекунанд. Ин гуна села дар шохҳои дарахҳои баланд пинак мераванд.

Аксари қатори гунчишкшаклон ҳама чизро мехӯранд. Масалан, *сорҳо* ҳашаротҳои саҳроро дошта, аммо дар давраи пухта расидани мева онҳоро мехӯранд. Аксари паррандагони донхўр ба чўчаҳои худ ҳашаротҳоро меоранд. Паррандагони гунчишкшакл, асосан ҳашаротхўрҳо дар ҳоҷагии қишлоқ аҳамияти хеле калон доранд. Онҳо бисёр ҳашаротҳои зараррасонро нест мекунанд. Як оилаи фароштурук дар фасли тобистон 1 млн. ҳашаротро нест мекунад. Баъзе гунчишкшаклон (гунчишкҳо, сорҳо) меваҳои пухташударо хўрда, зарар меоранд.

Қ а т о р и к а б ў т а р ш а к л ҳ о. Дар кўчаҳои шаҳру деҳот, майдонҳо, боғу хиёбонҳо аз паррандаҳои кабўтаршакл кабўтари кабуд ва мусича бисёр вомехӯрад. Кабўтарҳои кабуд села шуда дон мечинанд; донҳои рехта, тухми алафҳои ёбоиро чинда мехӯранд. Дар ҷариҳо, иморатҳои кўҳна ва дар болохонаҳои биноҳои баланд лона месозанд. Кабўтари кабуд сари насли зотҳои кабўтари хонагӣ ба ҳисоб меравад.

Мусичаҳо хўрок чуста, ба хонаҳои одам он даромада мераванд. Онҳо донҳои гуногун, тухми мева ва сабзавотро мехӯранд; ҷуфт зиндагӣ мекунанд; дар давоми як сол 5 бор чўча мебароранд.

Паррандагони биёбон. Дар дашти кушод ва биёбон ҷойҳои паноҳ ёфтани душвор аст. Паррандагони дашту биёбон хўрокро аз замин пайдо мекунанд; рӯи замин тухм мегузаранд, чўча мебароранд. Пой ва гардани ин гуна паррандагон дароз, қавӣ буда, парҳои онҳо ранги заминӣ мебошад. Ин ҳол ба онҳо имкон медиҳад, ки маҳалро аз дур назорат кунанд ва аз наздик шудани душманон сари вақт хабардор шаванд.

Қ а т о р и д у ф д о ф о н. Дуғдогон — паррандаҳои калон, тез ҳаракаткунанда буда, ба туфайли ранги заминӣ будани парҳояшон дар даштҳои Ўзбекистон ноаёнанд. Онҳо барг, мева, тухм, шохча ва ҳатто



Расми 92. Қатори дугдогон
ва шутурмургон:
1 – гўргай; 2 – дугдоғ

решаи зери хокро кофта мехўранд, ҳар гуна ҳашарот, калтакалосҳо ва хояндагони майдаро мехўранд; чуфт зиндагӣ мекунад. Модинаи дугдоғ дар чуқурчаи рӯи хок якчанд тухм гузошта, пахш мекунад. Дугдоғро (расми 92) чун паррандаи ноёб ба «Китоби Сурх»-и Ҷумҳурии Ўзбекистон дохил кардаанд.

Қ а т о р и ш у т у р м у р г о н. Шутурмурғҳо – паррандагони калонтарин буда, болҳои онҳо барои парвоз мутобиқ нестанд; парҳояш он зич нест; устухони тоҷ ҳам надоранд. Аз ҳамин сабаб, онҳо парвоз намекунад, вале бо ёрии пойҳои

дарози сермушак тез медаванд. Пойҳои дуангуштаи онҳо бо пўсти ҷафс пўшида шуда, дар қуми тафсида ҳам наметафсад. Онҳо тухми растаниҳо, ҳашаротҳои калонро мехўранд. Қади шутурмурғи африқой то 3 м буда, вазнаш то 100 кг мебошад. Дар як соат вай бо суръати 60–70 км медавад. Шутурмурғони африқой гурӯҳи хурд шуда, зиндагӣ мекунад; шутурмурғи нарина бо нўлаш қумро кофта, лона месозад. Модина дар лона 4–9 дона тухм мегузорад. Вазни тухмҳо ба 1,5 кг мерасад. Тухмҳоро рўзона модина, шабона бошад, нарина пахш мекунад. Бадани шутурмурғи нарина сиёҳ буда, фақат парҳои бол ва қанот сафед аст. Дар Африқо шутурмурғи африқой, дар Америкаи Ҷанубӣ *нанду*, дар Австралия *эму* паҳн гаштаанд.



1. Кадом паррандагон дар воҳа бештар вомехўранд?
2. Фароштурук чӣ гуна ба муҳити ҳаво мутобиқ шудааст?
3. Гунҷишкшаклон чӣ гуна фоида меоранд?
4. Паррандагони биёбону дашт чӣ тавр ба муҳит мутобиқ шудаанд?
5. Дугдоғ чӣ тарзи зист дорад?



1. Наринаи гунҷишкшаклон:
 - а) пойҳои дароз, боли рангин;
 - б) калон ва рангин, месарояд;
 - в) тоҷ дорад, тез медавад.
2. Фароштурук дар айвон, дар шифт:
 - а) лона месозад;
 - б) истироҳат мекунад;
 - в) нишаста месарояд.
3. Шутурмурғи африқой:
 - а) дар селай калон зиндагӣ мекунад;
 - б) чуфт зиндагӣ мекунад;
 - д) селай хурд зиндагӣ мекунад.



Номи паррандагон ва хусусиятҳои хоси онҳоро ҷуфт нависед:

- | | |
|------------------------|--|
| а) фароштурук; | 1) дар як сол 5 маротиба тухм мемонад; |
| б) мусича; | 2) ба «Китоби Сурх» дохил шудааст; |
| в) шўрнўл; | 3) дар назди биноҳои лона месозад; |
| г) сорҳо; | 4) пойҳои ангуштони дохили доранд; |
| д) кабути кабуд; | 5) туъмаро дар ҳаво медорад; |
| е) дугдоғ; | 6) ба <i>меваҳо</i> зарар меорад. |
| ё) шутурмурғи африкой. | 7) бо зогчаҳо села ҳосил мекунад. |

Ба дафтари лугат нависед.

Гунчишкшаклон, фароштурук, зогак, зоги ало, акка, гунчишкҳо, кабути, дугдоғ, шутурмурғи африкой, эму, нанду.



Муамморо ҳал кунед. 1. Аз чи сабаб тўрғай, дугдой, қирқовул ва шутурмурғ дар замин, гунчишк, майна ва зогҳо бошанд, дар шохи дарахтон лона мегузоранд? 2. Аз чи сабаб солҳои охир фароштурук дар шаҳрҳои камтар лона мегузоштагӣ шудааст?

Дар чистонҳои поёнӣ оиди кадом паррандаҳо маълумот додаанд?

- | | |
|--|--|
| 47. Нохунаш чун нохуни шеру паланг,
Тоҷи шоҳи бар сараш ҳангоми ҷанг. | 48. На зог асту на кафтар,
Лекин дорад болу пар.
Рӯз хобад дар хона,
Сайр кунад шабона. |
| 49. Чист он лубати писандида,
Атласи бешумор пӯшида. | 50. Аз кӯҳ фуromaд мири фаш-фаш,
Дар сар кулоҳ, чома мунаққаш. |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а, 3в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-5, б-1, в-7, г-6, д-3, е-2, ё-4.

§ 47.

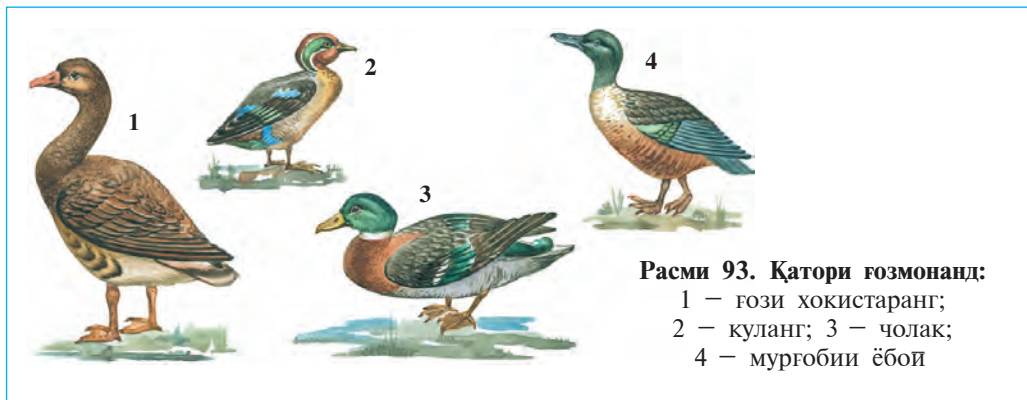
Паррандагони обӣ ва соҳилӣ

Паррандагони обӣ. Қисми зиёди ҳаёти паррандаҳои обӣ дар об мегузарад. Байни ангуштони пойҳои ин гуна паррандагон парда инкишоф ёфтааст; худи пойҳо ақибтар ҷойгиранд. Ба ҳам печидани мӯякҳои пару тибит қабати зичи берунии обногузар ба вучуд меорад. Моддаи хоричқардаи гадуи думғоза парро аз об муҳофизат мекунад: онро паррандагон бо нӯлашон гирифта ба парҳояшон мемоланд. Вай сохти табиӣ, шакл ва эластикӣ парҳоро, ки қабати обногузар ҳосил мекунанд, нигоҳ медорад. Бисёрии паррандагони

оби шино карда, гўта мезананд, хўрокашонро ҳам аз об меёбанд. Аммо онҳо дар замин оҳиста ва лавандона ҳаракат мекунанд.

Қ а т о р и ғ о з м о н а н д ҳ о. Ба ин қатор *мурғоби, ғоз ва қувон* дохил мешаванд (расми 93). Дар канори минқори онҳо лавҳачаҳои шохин ё дандончаҳои андозаашон мухталиф ҷой гирифтаанд; дар нўги минқор ғафси – нохунак мавҷуд аст. Чўҷаҳои аз тухм баромадаи қозмонандҳо аз ақиби модина қатор шуда мегарданд.

Мурғобиҳо сарашонро ба об халонда, организмҳои майдаи растаниҳо ва ҳайвонотро кашида, сипас лавҳачаҳои дар нўлашон бударо палмосида фуру мебаранд. Дар обанборҳои Осиёи Миёна *мурғобии ёбой, куланг, чолак* бисёр вомехўранд. Сари мурғобии наринаи ёбой сабзи баланд ва қадаш сафед; нўли мурғобии модинаи ёбой сурх буда, думи сафед дорад. Онҳо тирамоҳ ба ҷойҳои гарм парίδα мераванд. Мурғобиҳо дар Осиёи Ҷанубӣ, Африқои Шимолӣ ва Америкаи Марказӣ, дар обанборҳои ҷануби кишвари мо зимистон мегузаронанд. Дар аввали баҳор дар қамишзорҳои назди дарё ва дар байни алафҳои ғафс лона месозанд. Мурғобии ёбой, куланг, чолак ва дигар мурғобишаклҳо шикор карда мешаванд. Мурғобии ёбой сараввали мурғобии хонагӣ ба ҳисоб меравад.



Ғозҳо нисбат ба мурғобӣ калонтар; ранги ғози нарина ва модина як хел аст. Хўроки растанигӣ меҳўранд. Нўли ғоз қавӣ буда, канорҳояш дандончаҳо дорад, тавассути онҳо чун қайчи растаниҳоро мебурад ва бо нўги нўлаш донро мегирад. Дар Ўзбекистон аҷлоди ғозҳои хонагӣ – *ғози кабуд* лона сохта, чўҷа мебарорад. Ин парранда дар назди Амударё ва дарёи Зарафшон вомехўрад. Онҳо дар Аврупо, Африқои Шимолӣ, Осиёи Ҷануби-Шарқӣ ва обанборҳои

Осиёи Миёна зимистон мегузаронанд. Гозҳо барои гӯшт шикор карда мешаванд.

Қатори пингвинҳо. Боли онҳо тангбару кӯтоҳ, белпоймонанд буда, барои парвоз номувофиқанд. Пой ба қисми ақби тана пайваст аст, бинобар он пингвинҳо дар хушкӣ ба таври амудӣ меистанд. Бо ёрии боли белпомонанд онҳо бо суръати 30 км дар як соат гӯта мезананд. Пингвинҳо дар соҳилҳои Антрактида, дар уқёнуси Ором, Австралия, Америкаи Ҷанубӣ ва Африқо паҳн шудаанд. Онҳо моҳӣ, нармбоданҳои сарпой ва харчангшаклонро мехӯранд. Калонтарини онҳо *шоҳпингвин* аст, ки қадаш то 120 см ва вазнаш то 45 кг мебошад. Пингвинҳо гурӯҳ-гурӯҳ лона мемонанд. Онҳо ба хуноки хеле тоқатоваранд. Шоҳпингвин дар хунокии қаҳратун – 60–70°C тухм монда чӯча мебарорад.

Паррандагони соҳилий. Паррандагони соҳилий аз ҳавзаҳои рӯякии об, наздики соҳил ва ботлоқзорҳо гизо мехӯранд. Қаду пойи бисёриашон дароз мешавад. Аз ин рӯ, онҳо дар ҳавзаҳои рӯяк ва ботлоқзор хуб ҳаракат мекунанд; бо кӯмаки нӯлашон гизоро мегиранд; лекин дар об шино карда наметавонанд.

Қ а т о р и л а к л а к м о н а н д ҳ о. Паррандагони калон буда, пойҳо ва нӯли дароз доранд. Болҳои *лаклаки сафед* васеъ ва сиёҳ буда, пойҳоашон дароз ва сурх аст. Пойҳои дарозаш дар рӯи лойқа бемалол ҳаракат карда, барои ба даруни об даромадан имкон медиҳад. Лаклакҳо барои гузаронидани зимистон ба ҳудудҳои марказӣ ва ҷанубии Африқо, Америкаи Ҷанубӣ ва Осиёи Ҷанубӣ парвоз мекунанд. Лаклаки сафед дар шоҳҳои дарахти калон, дар боми биноҳои кӯҳна лона месозад. Лаклаки сафед қурбоққаҳо, мусичаҳо, ҳашаротҳои гуногун ва калтакалосҳоро мехӯрад. Лаклак муҳофизат карда мешавад.



1. Қадом хусусият паррандагони обиро ба муҳити оби мутобиқ кард?
2. Чаро патҳои паррандагони оби дар об тар намешаванд?
3. Гозҳо чи тавр хӯроки худро аз ботлоқ меёбанд?
4. Бадани пингвин чи гуна сохт дорад?
5. Сохти паррандагони соҳилий ба муҳит чи тавр мутобиқанд?
6. Тарзи зисти лаклак чи гуна мебошад?



1. Пойҳои пингвин:
 - а) дар қисми поёнии бадан ҷойгир;
 - б) гафс ва дароз мешавад;
 - в) борик ва кӯтоҳ мешавад.
2. Нарина ва модинаи гозҳо:
 - а) бузургии якхела;
 - б) ранги якхела;
 - в) аз якдигар фарқ мекунанд.

3. Пойҳои дарози лаклак:

- а) барои ҳаракати чобук дар ҳавзаҳои рӯяк ёри мерасонанд;
 б) барои ҳаракати чобук дар ботлоқ имкон медиҳад;
 в) бо ёрии онҳо ба ҳавзаҳои оби чуқуртар мебарояд.



Паррандагон ва хусусиятҳои хоси онҳоро чуфт карда нависед:

- | | |
|-------------|--|
| а) мурғоби; | 1) боли борик ва кӯтоҳ; |
| б) ғозҳо; | 2) дар канори нӯл лавҳачаҳои шохин ҳаст; |
| в) пингвин; | 3) дар шохи дарахт лона мекунад; |
| г) лаклак. | 4) аз ботлоқ гизо мегирад. |

Ба дафтари лугат нависед.

Ғадуди думғоза, лавҳачаҳои шохнок, ғози кабуд, қуи сафед, мурғобии ёбӣ, чолак, куланг, шохпингвин, лаклаки сафед, турна.



Муаммо ҳал кунед. 1. Пати мурғи тасодуфан ба об афтада тар гашта, дар натиҷаи хунук шудани тана ба зудӣ ҳалок мешавад. Ғозҳо бошанд, дар об ҳаёт ба сар мебаранд. Ғозҳо барои зиндагӣ дар об чи тавр мувофиқ шудаанд? 2. Аз чи сабаб танҳо аз пари паррандаҳои оби болинҳои патдор тайёр мекунад?

Чистон ба кадом ҳайвон тааллуқ аст?

51. Дар ҳама афсонаҳои қиссаҳо,
 Гашта ё бо зираки овозадор.
 Гарчи қисмаш лоғар асту хурд, лек
 Бошадан макру фиреби бешумор.

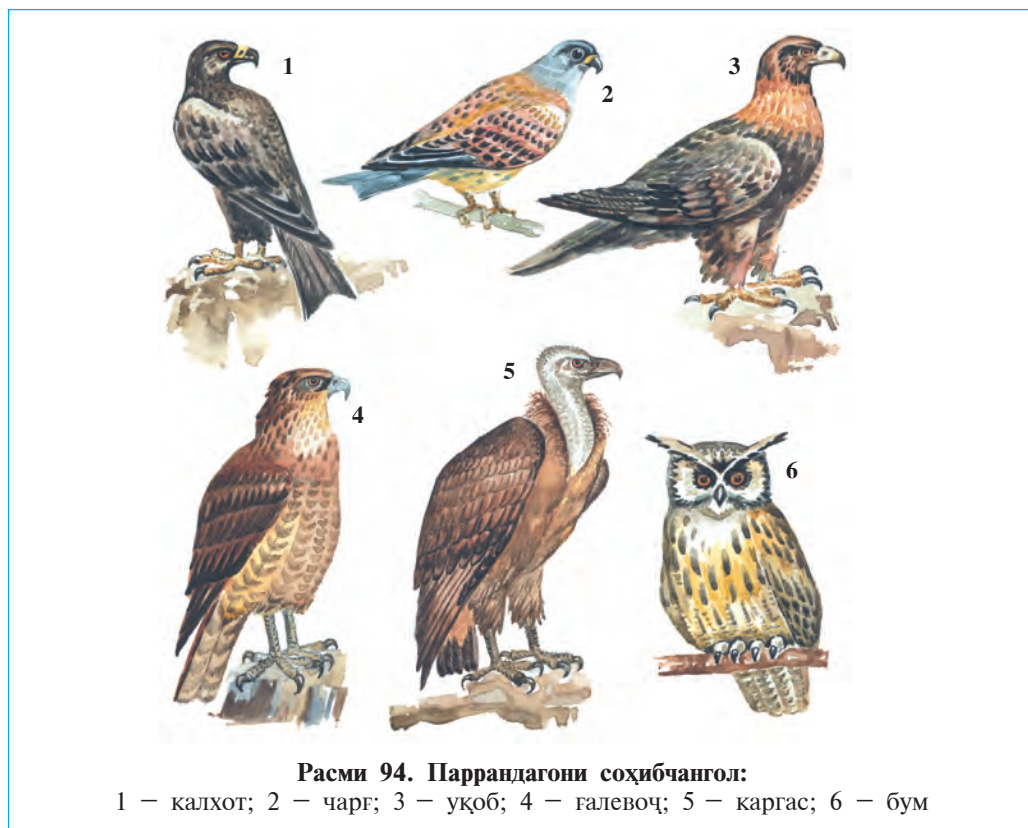
Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2б, 3в.

Ҷавобҳои чуфт: а-4, б-2, в-1, г-3.

§ 48.

Паррандагони ваҳшӣ (соҳибчангол)

Аксарияти паррандагони соҳибчангол сутунмӯҳрадоронро меҳӯранд. Соҳти бадан ва ҳаракати онҳо ба кофтукови тўма ва доштани он вобаста аст. Хусусан, чанголҳои онҳо дарозу тез ва чангакмонанд буда, бо онҳо тўмаро дошта мекушанд; минқор кӯтоҳ ва қавӣ буда, нӯги он чанголшакл ба поён қат шуда, бо он тўмаро пора-пора мекунад (расми 94). Аз сабаби тез будани чашмони паррандагони соҳибчангол тўмашонро аз дур мебинанд. Паррандагони тезчанголи рӯзгард тамоми умр чуфт-чуфт зиндагӣ мекунад. Онҳо дар дарахтон ё шохҳо лона монда, чӯча мебароранд. Паррандагони соҳибчангол ба қатори паррандагони соҳибчанголи рӯзгард ва қатори бумҳо ҷудо мешаванд.



Қатори паррандагони соҳибчанголи рӯзгард. Дар Осиёи Миёна аз паррандагони соҳибчанголи рӯзгард *калхоти сиёҳ*, *чархкаргас*, *ҷўрчӣ*, *уқоб*, *қарчиғай* (*мурғи тўфон*) вомехӯрад.

Калхоти сиёҳ дар водиҳо, бешазорҳо ва кӯҳҳо, хуллас дар ҳама ҷое, ки дарахт ҳаст, вомехӯрад. Калхоти паридаистодаро ба думаш назар карда фарқ кардан мумкин аст. Калхот дар Африқои Марказӣ ва Осиёи Ҷанубӣ зимистонро мегузаронад, моҳи март баргашта, дар шохи дарахт лона месозад. Калхот паррандаи хеле фоидаовар буда, бисёртар қурбоққаҳо, хояндаҳо, ҳашаротҳои гуногун, инчунин ҷасади ҳайвонҳои гуногун ва паррандаҳои хурдро мехӯрад; паррандагони хурдро низ фуру мебарад. Ӯ дар ҳаво баланд парвоз карда, туъмаи худро ҷустуҷӯ мекунад.

Каргас – паррандаи калонтаринест, ки дар кишвари мо вомехӯрад. Дарозии баданаш 1,5 м, дарозии болҳои кушодааш ба 3 м мерасад,

вазнаш 6–12 кг, парҳои сар ва баданаш хеле кам аст. Ҳангоми парвоз каргасро аз болҳои сербар ва дарозаш шинохтан мумкин. Ў дар ҳаво муддати дароз бол назада парвоз мекунад, аммо дар замин лавандона роҳ мегардад. Каргас мурдаи ҳайвонҳоро меҳӯрад. Дар болои кӯҳу ҳамвориҳои бедолу дарахт соатҳо парвоз карда, лошаро ҷустуҷӯ мекунад. Вай лошаро дида бо суръати баланд ба сари он мефурояд. Каргас ба ҳайвоноти зинда ҳуҷум намекунад, чунки чанголи он заиф аст. Вале минқори каргас қавист, ҳатто пӯсти сумдорҳои калонро пора карда метавонад.

Бисёр паррандагони соҳибчанголи рӯзгард дар хоҷагии қишлоқ ба инсон фоида мерасонанд, зеро онҳо хояндаҳои мушмонанд ва ҳашароти зарароварро нобуд мекунанд. Паррандагони тезчанголи дигар дар навбати аввал ҳайвоноти бемору пирро несту нобуд мекунанд; насли онҳоро солим мегардонанд.

Қ а т о р и б у м ҳ о. Бумҳо даррандаҳои мебошанд, ки шабона зиндагӣ мекунанд. Баробари фарорасии шаб паррандагони соҳибчанголи шабгард — ҷуғз, бум, сич ва сипуха ба сайд мебароянд. Ин паррандагон минқори қатшуда ва чанголи тез доранд, ки ба доштани тўмаи зинда ёрӣ мерасонад. Чашмони калон доранд, сиёҳии чашм пурра боз мешавад. Шаб ашӯҳои майдаро мебинад ва узви шунавоии ҳассос, шибир-шибири хеле пастро мешунавад. Тамоми ҷуғзон болу пари нарм доранд. Аз ин сабаб ин парҳо барои бесадо парвоз кардан мувофиқ аст. Рӯи паррандагони соҳибчанголи шабгард паҳн ва дилмонанд мебошад.

Ҷуғз дар байни бумҳо калонтарин аст. Дар болои сараш ду тўп пар ба мисли гӯш рост истодааст. Ҷуғз бисёртар хояндаҳо, баъзан тортанакҳо, хусусан гунда ва баъзе паррандаҳои меҳӯрад.

Бум паррандаи хурдтарин аст. Ў шабона дар ягон симҷӯб ё ки дар шохи дарахт нишаста, тўма мечӯяд. Ин парранда гамбускҳо ва магасҳо, хояндаҳои зараррасони хурдро нест карда, фоидаи калон меорад.

Аҳамияти паррандагон. Паррандагон ҳашаротҳои зараррасон ва касалиоварро нест карда, адади онҳоро кам мекунанд. Худи паррандагон низ физои аксари ҳайвонот мебошанд. Онҳо мева ва тухмии растаниро хӯрда, дар паҳн шудани растанӣ ёрӣ мерасонанд. Шаҳди гулро хӯрда, онро гардолуд мекунанд. Аз паррандагони ёбой кабк, қур, тазарв, мурғоби, ғоз, бедона, кабӯтар ва паррандагони дигар объекти хуби шикори саноатӣ ва варзишӣ мебошанд. Пати гаф-

си таги лонаи гагаро, ки дар соҳили баҳрҳо лона мемонад, дар саноати сабук истифода мекунанд. Саргини парранда, ки миқдори зиёди намакҳои нитроген ва фосфор дорад, нурии хуб мебошад. Овози паррандагони сароянда кайфияти касро баланд мебардоранд.

Барои ҳимоя намудани паррандагон бояд онҳоро ноором ва лонаи онҳоро вайрон накард. Барои ҷалб намудани паррандагон бояд дар водиҳо дарахт шинонид; лона сохт. Барои паррандагони дарранда бояд сутунҳои баланд гузошт. Фасли зимистон дар байни шохҳои дарахт барои паррандагон бояд донхӯракҳо сохт.



1. Паррандагон ба ҳаёти даррандаги чи тавр мутобиқ шудаанд?
2. Калхоти сиёҳ чи тавр зиндаги мекунанд?
3. Каргас чи тавр тўмаро меёбад?
4. Каргас чи тавр зиндаги мекунанд?
5. Бумҳо чи гуна сохт доранд?
6. Бумҳо чи тавр шикор мекунанд?
7. Аҳамияти паррандагони соҳибчангол дар чист?
8. Аҳамияти паррандагон дар ҳаёти одам аз чи иборат аст?



1. Ҷуфти паррандагони соҳибчангол:
 - а) дар давоми як мавсим нигоҳ медоранд;
 - б) дар давраи афзоиш нигоҳ медоранд;
 - в) дар давоми як умр нигоҳ медоранд.
2. Бумҳо шабона зиндаги мекунанд:
 - а) чашмони калон, сиёҳии чашм пурра;
 - б) чашмон дар ду паҳлӯи сар;
 - в) бадан паҳн, патҳо зич ҷойгиранд.



- Хусусиятҳои паррандагони соҳибчанголро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|------------------|---|
| а) калхоти сиёҳ; | 1) дар болои сар ду тўп пар ҳаст; |
| б) каргас; | 2) думаш ҷудо, дар дарахт лона месозад; |
| в) бум; | 3) шабона тўма медорад; |
| г) ҷугз. | 4) дар ҳаво мепарад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Паррандагони соҳибчангол, соҳибчанголи шабгард, калхоти шабона, каргас, ҷугз, бум.



Муамморо ҳал кунед. Кадом хосияти сохти соҳибчангол бе мағал парвоз кардан, шунидани ҳар гуна шарпа ва шабона имконияти диданро медиҳад?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-4, в-1, г-3.

§ 49.

Паррандапарварӣ

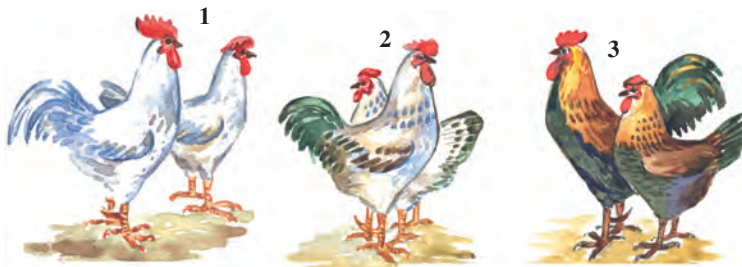
Зотҳои гуногуни мурғони хонагӣ. Бо мақсади баровардани маҳсулоти хоҷагии деҳот паррандаҳои хонагӣ мурғҳо, қозҳо, мурғобиҳо, мурғҳои марҷон, бедонаҳоро парвариш мекунанд. Инсон мурғони хонагиро аз рӯи сифатҳои фарқкунанда ба зотҳо тақсим карда, барои эҳтиёҷи худ истифода мебарад. Парвариши сунъии ҳайвоноти хонагиро зот меғунд.

Мурғон. Мурғон сершумортарин паррандагони хонагӣ мебошанд (расми 95). Зотҳои ҳозираи мурғ аз мурғони банкиви ёбой, ки дар биёбонҳо зиндагӣ мекунанд, баромадааст. Қариб 4 500 сол пеш дар Ҳиндустони қадим якумин маротиба мурғони ёбоии банкив ром карда шудаанд. Аз рӯи маҳсулотдиҳӣ зотҳои мурғони ҳозира ба зотҳои гӯшт, гӯшту тухм ва тухм ҷудо мешаванд. Зотҳо аз рӯи сохти берунии аз якдигар фарқ мекунанд.

Зоти мурғони сертухми сафеди русӣ ва лекгорниро парвариш мекунанд. Онҳо нисбатан хурд буда, вазнашон 1,6–2,4 кг аст, ле-

Расми 95. Зотҳои мурғ:

- 1 – мурғи сафеди русӣ;
- 2 – первомайская;
- 3 – загорск



кин зуд ба воя мерасанд ва ҳар кадом дар як сол 200–300 дона ва аз он зиёд тухм медиҳанд. Ин гуна мурғҳо дар 5–6 моҳ тухм мемонанд, вазни тухмашон 50–65 г мебошад.

Зоти мурғони сергӯшту сертухм (Загорск, Первомайск, Нюгемпшир) калонтар буда, вазнашон 2,5–4,0 кг аст. Тухмашон хурд буда, дар даври қурк (15–20 рӯз) тухм намегузоранд.

Вазни мурғони зоти сергӯшт (Корнуэл, зотҳои Плимутрок) 3,0–4,5 кг буда, кам тухм мекунанд. Онҳоро барои гирифтани ҷўҷаҳои сергӯшт парвариш мекунанд, вазни ҷўҷаи думоҳа 1,6 кг ва аз он ҳам зиёд меояд.

Мурғобӣ. Инсон қариб 3 000 сол пеш мурғобии ёбоиро хонагӣ кард. Тухми мурғобӣ таъм надорад, мурғобиро бо мақсади гӯштгири парвариш мекунад. Зотҳои мурғобии москавӣ, пекинӣ, украиниро зиёд мекунад. Мурғобичўҷаҳои думоҳаи ин зотҳо 2,6 кг ва аз он бештар вазн доранд.

Ғозҳои хонагӣ аз ғозҳои ёбоии кабудчатоб пайдо шудаанд. Дар натиҷаи хонагӣ шудан ғозҳо калон шуда, қобилияти парвозкуниро гум кардаанд. Онҳоро барои гӯшт ва пари нарм парвариш мекунад.

Зотҳои **мурғи марҷон** аз мурғи марҷони ёбоии Америка пайдо шудаанд. Мурғи марҷонро халқҳои маҳаллии Америка ба даст ром кардаанд. Дар асри XVI ин паррандаро ба Аврупо овардаанд. Мурғи марҷон дар байни паррандаҳои хонагӣ калонтарин буда, вазнаш ба 16 кг мерасад.

Саноати мурғпарварӣ. Дар Ўзбекистон барои таъмини аҳоли бо маҳсулоти мурғӣ фабрикаҳои мурғпарварӣ сохта шудаанд. Ҷараёнҳои кори фабрикаҳо механиконида шудааст. Дар фабрика селай волидайн (нарина ва модина) ва селай саноатии мурғони тухмзо, сеҳи баровардани чўҷаҳо (инкубатор), сеҳҳои коркарди тухм ва мурғони сергӯшт, коркарди партовҳои истеҳсолот мавҷуданд. Файр аз ин дар фабрикаҳои гӯштбарорӣ сеҳи мурғони ба гӯшт парваришкунанда, ё ки чўҷаҳоро калонкунанда (бройлерҳо) ҳам мавҷуд аст. Дар ин гуна сеҳ вазни чўҷаи зотҳои мурғ (бройлер) 1,4–1,5 кг мешаванд. Онҳоро 60–70 рӯз парвариш мекунад. Гӯшти бройлер мулоим ва бомаза ва камравған мешавад.

Дар фабрикаҳои мурғпарварӣ мурғон дар катакҳои махсус нигоҳ дошта шуда, донхӯрак ва обдон берун аз катак дар ноаҳоли ҷойгиранд. Дар фабрикаҳои мурғпарварӣ мурғон дар биноҳои махсус нигоҳ дошта мешаванд, ки ҳарорат, намӣ, таркиби ҳаво, дарозии рӯзу шаб ба таври автоматӣ мунтазам карда мешавад. Зимистон рӯшноии сунӣ давраи равшании шабонарӯзро зиёд карда, мокиёро ба тухмзое ҳавасманд мегардонад. Чўҷаҳо дар аппаратҳои махсус — инкубаторҳо бароварда мешаванд.



1. Зотҳои мурғон бо кадом мақсад парвариш карда мешаванд?
2. Кадом зоти мурғ барои тухмгири парвариш карда мешавад?
3. Кадом зоти мурғ барои гӯшт парвариш карда мешавад?
4. Мурғобӣён бо кадом мақсад парвариш карда мешаванд?
5. Ғозҳо бо кадом мақсад парвариш карда мешаванд?
6. Дар фабрикаҳои мурғпарварӣ чи гуна сеҳ мавҷуд аст?
7. Бройлер чи тавр истеҳсол мешавад?



1. Бройлерро парвариш мекунад: 2. Мурғони марҷонро:
- а) барои гирифтани тухм; а) дар Ҳиндустон ром кардаанд;
- б) барои истеҳсоли гӯшт; б) дар Америка хонагӣ кардаанд;
- в) барои гирифтани пат. в) дар Африқо хонагӣ кардаанд.

Ба дафтари луғат нависед.

Мурғпарвария, зотҳо, мурғи банкив, мурғи марҷон, саноати мурғпарвария, бройлер.



- Дар чистонҳои мазкур афту андоми кадом ҳайвон акс ёфтааст?
52. Чанг мекунад ду паҳлавон, 53. Афташ афти аждаҳо,
Дар сарашон ҳаст сурхалвон. Гашташ гашти мурғоби.
54. Вақте ояд зимистон,
Надорад парвое он. Агарки дидан хоҳӣ,
Хоби баноз дорад, Дар соҳили Нил ёби.
- Дуру дароз дорад.

Тасдиқи ҷавобҳо: 16, 26.

8.5. СИНФИ ШИРХҶҶҶҶҶ

Ширхӯрон ҳайвоноти гармхуни сохти олианд. Бадани онҳо бо паиш нӯшида шудааст. Дар аксарашон суфраи гӯш, ғадуҷҳои шир ва арақ ҳаст. Лабҳояшон мулоим, бачаашонро бо шир ғизо медиҳанд. Бисёр ширхӯрон бачагони зинда мезоянд. Дар нӯсти нимкураи сармағз чинҳо ривоч ёфтаанд.

Ширхӯронро дар мисоли сағ меомӯзем.

§ 50.

Сохти берунӣ, скелет ва мушакҳои сағ

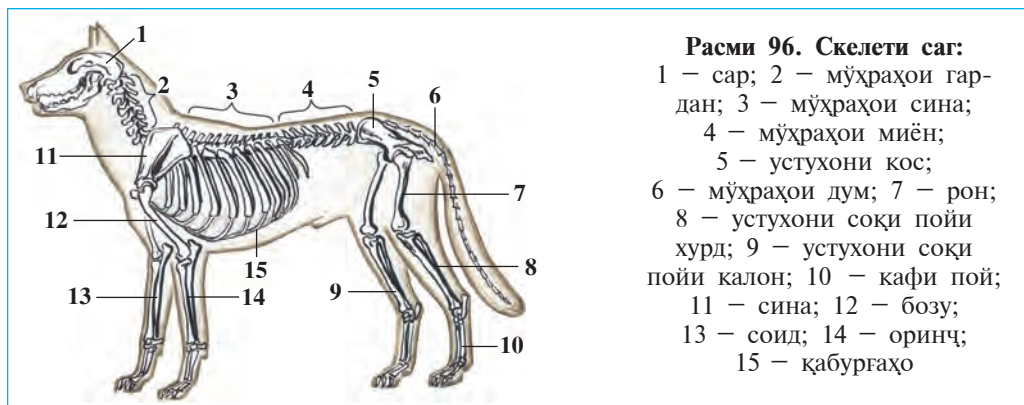
Сохти берунӣ. Пойҳои бақуввати сағ одатан дароз буда, дар зери тана ҷойгир аст. Бинобар ин бадани сағ ба замин намерасад. Сағ ба ангуштон таъя карда роҳ меравад. Гардани печони сағ ба серҳаракатии сар мусоидат мекунад. Дар сағ ва дигар ширхӯрон пардаи мижазанӣ (пилки сеюм) инкишоф наёфтааст; дар байни ҳайвонҳои мӯҳрадор фақат гӯши берунӣ ва суфраи гӯши ширхӯрон нағз инкишоф ёфтааст. Суфраи гӯши сағ ҷунбанда аст.

Рӯйпӯши пашмин. Пӯсти ширхӯрон бо пашм пӯшида шудааст. Пашм (тибит) аз ду қабат иборат аст. Қабати болоӣ сахт ва қайиш, қабати поёнии зери бағал маҳин ва аз мӯякҳои кӯтоҳ иборат аст. Дар байни мӯякҳои кӯтоҳ ҳавои бисёр нигоҳ дошта мешавад, гармии баданро муҳофизат мекунад. Дар бадани ширхӯрон пашмҳои дарозу калон вазифаи аъзои ломисаро ҳам иҷро мекунанд.

Пӯсти аксарияти ширхӯрон ғадудҳои арақ доранд. Ғадудҳо дар ҳавои гарм ҳарорати доимиро нигоҳ дошта, вазифаи аъзои илова-ро иҷро мекунанд. Арақ аз сатҳи бадан бухор шуда, онро хунук мекунад, ҳамроҳи арақ намаки зиёдатӣ ва дурдаи пешоб ҳам хориҷ мешавад. Ғадудҳои арақи пӯсти сағ кам аст ва организми вай аз ҳисоби нафас кашидан хунук мешавад. Аз ин сабаб сағҳо дар ҳавои гарм даҳонашонро кушода тез-тез нафас мекашанд.

Дар нӯги ангуштони ширхӯрон нохун ё суми шохин аст. Сари баъзе ҳайвонот (гов, каркидон: антилопа) аз узви шохин иборат аст.

Скелети ширхӯрон аз сутунмӯҳра, қафаси сина, пойҳои пешу ақиб ва скелети камар иборат аст (расми 96). Косахонаи сари ширхӯрон калонтар аст, ки он ба андозаи калонии мағзи сар алоқаманд мебошад. Сутунмӯҳра аз қисмҳои гардан, сина, тахтапушт, думгоза ва дум иборат аст. Мавҷудияти 7 мӯҳраи гардан барои ширхӯрон асос аст. Дарозии гарданҳои ҳайвонҳои заррофа, кит ва муш гуногун бошад ҳам, ба миқдори баробар мӯҳраҳои гардан доранд. Мӯҳраҳои сина 12–15 дона буда, якҷоя бо қабурга ва устухони сина қафаси синаи мустақамро ҳосил мекунанд. Миқдори мӯҳраҳои камар 2–9-то (дар сағ 6 дона) аст. Мӯҳраҳои калони қисми камар бо ҳам ба таври ҷунбанда васл шуда, дар



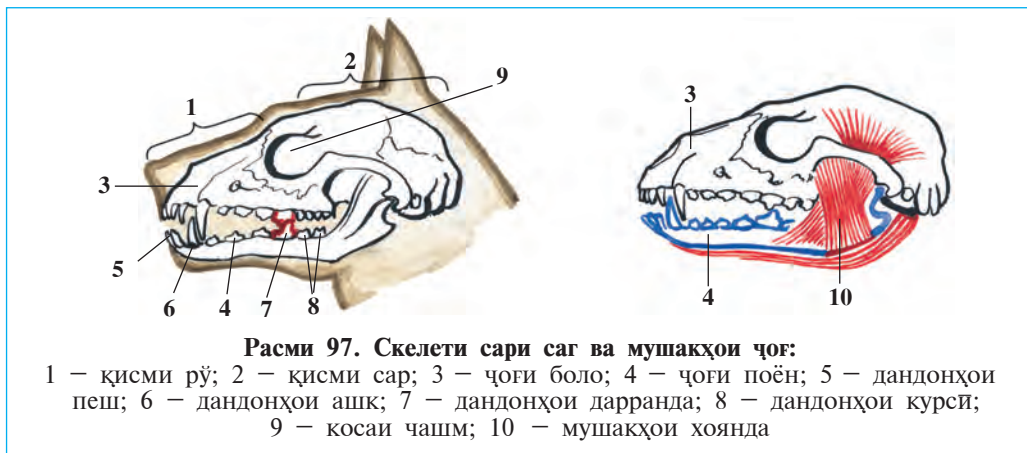
Расми 96. Скелети сағ:

- 1 – сар; 2 – мӯҳраҳои гардан; 3 – мӯҳраҳои сина; 4 – мӯҳраҳои миён; 5 – устухони кос; 6 – мӯҳраҳои дум; 7 – рон; 8 – устухони соқи пойи хурд; 9 – устухони соқи пойи калон; 10 – кафи пой; 11 – сина; 12 – бозу; 13 – соид; 14 – оринҷ; 15 – қабургаҳо

ин қисми камар тана хаму рост шуда метавонад. 5–4 мўҳраи дар қисми думғоза буда, бо устухони кос пайваст шудааст. Миқдори мўҳраҳои қисми дум (аз се то якчанд даҳҳо дона) ба дарозии дум вобаста аст.

Скелети пойҳои ширхӯрон ба мисли ҳазандагон аз устухонҳо иборат мебошад. Чамбари пойҳои пеши ширхӯрон аз ду шона ва устухонҳои охураки ба он васлшуда ва ду чанбари гардан иборат аст. Чамбари гардани сағ инкишоф наёфтааст. Чамбари пойҳои ақиб – кос аз се ҷуфт устухони кос таркиб ёфтааст.

Дандонҳо. Дандонҳои ширхӯрон сохти гуногун доранд. Дар қисми пеши ҷоғи сағ дандонҳои исканашакли пеш, дар паси онҳо дандонҳои калони ашк, дар дарунтари даҳон дандонҳои курсии конушакл ҷойгиранд. Дандонҳои исканашакли пеши сағ ва дигар даррандаҳо андаке хурдтар, дандонҳои ашк ва дарранда калон ва тез мебошад (расми 97). Сохти мухталифи дандон вазифаҳои гуногун дорад. Дандонҳо дар чуқурҷаи ҷоғҳо ҷойгиранд.



Мушакҳо. Мушакҳои ширхӯрон хеле бисёр ва гуногунанд. Дар аксари ширхӯрон мушакҳои тахтапушт, пойҳо ва чанбари онҳо махсусан инкишоф ёфтаанд. Мушакҳои қавии ба ҳаракат оварандаи ҷоғи поёни сағ низ инкишоф ёфтаанд.



1. Рӯйпӯши пашмини ширхӯрон чи гуна сохт дорад?
2. Ғадудҳои пӯст кадом вазифаро иҷро мекунанд?
3. Скелети ширхӯрон аз кадом қисмҳо иборат аст?
4. Сутунмўҳра чи гуна сохт дорад?

5. Скелети пой чӣ тавр сохта шудааст?
6. Дандонҳои ширхӯрон ба кадом намудҳо ҷудо мешаванд?



1. Пойи ширхӯрон:
а) зери бадан рост ҷойгиранд;
б) дар ду тарафи бадан ҷойгиранд;
в) дар поёни сина ҷойгиранд.
2. Дар нӯги ангуштони ширхӯрон:
а) устухони чангол ё чанголҳо мешаванд;
б) болиштчаҳои нарм мавҷуд аст;
в) чанголи шохин ё сумҳо мавҷуд аст.



- Хусусиятҳои сохти дандонҳоро ҷуфт карда нависед:
а) пеш; 1) конусшакл;
б) ашк; 2) паҳн;
в) курсӣ. 3) исканашакл.

Ба дафтари лугат нависед.

Гӯши беруни, суфраи гӯш, устухони оринҷ, дандонҳои ашк, дандонҳои курсӣ.



Муаммо ҳал кунед. 1. Аз чӣ сабаб сағ ҳангоми ҳавои гарм забонашро овезон мекунад, луобаш мешорад? 2. Сағи ҳоби намуди истироҳат кардаистода тана ва пойҳояшро қат мекунад. Ҳолати мазкур ба кадом хосияти сохти онҳо вобаста аст?

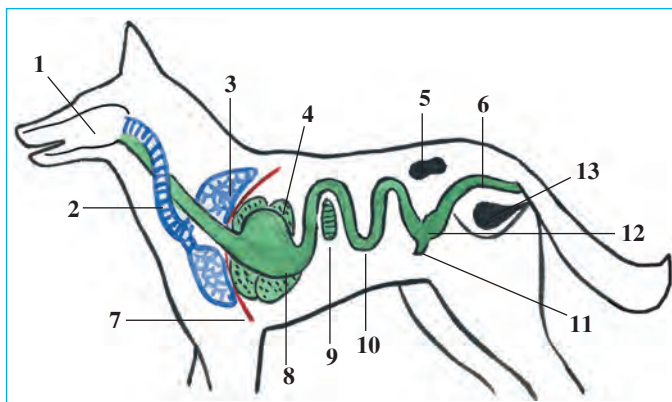
Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2б.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-1, в-2.

§ 51.

Сохти дохилии сағ

Системаи ҳозима. Узвҳои ҳозима аз ковокии даҳон, гулӯ, сурхрӯда, меъда ва рӯда, инчунин рӯдаи борик, гафс ва рост иборат аст (расми 98). Дар ковокии даҳони сағ дандон ва забон ҷойгиранд. Ба воситаи забон сағ таъми хӯрокро мефаҳмад. Дар ковокии даҳон оби даҳоне, ки аз ғадудҳои шираи меъда ҷудо мешаванд, даҳонро тар мекунад. Сағ ба воситаи забон хӯрокро бо оби даҳон омехта мекунад. Хӯроки дар даҳон майдашуда дар меъда бо шираи меъда омехта шуда, қисман ҳазм мешавад ва ба рӯда мегузарад. Хӯрок дар рӯда ба таъсири ғадудҳои ҳозима, инчунин шираи ҷигар ва ғадуди зери меъда дучор мешавад. Боқимондаҳои ҳазмнашудаи хӯрок

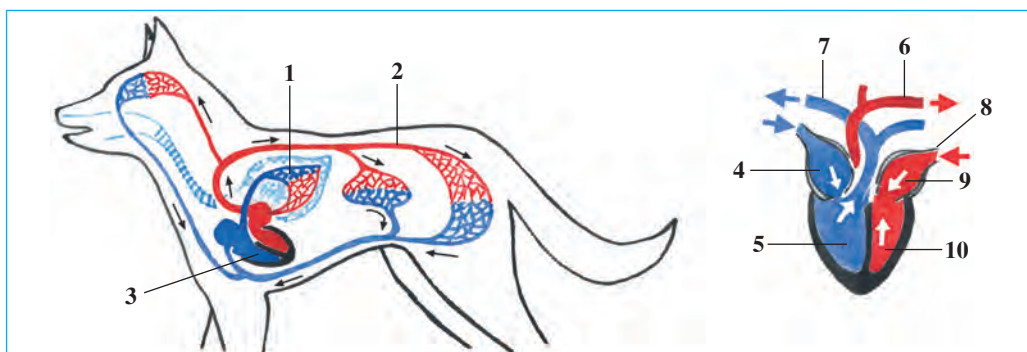


Расми 98. Системаҳои ҳозима, нафаскашӣ ва ихроҷи сағ:

- 1 – ковокии даҳон;
- 2 – нойи нафас;
- 3 – шуш; 4 – ҷигар;
- 5 – гурда; 6 – рӯдаи рост; 7 – диафрагма;
- 8 – меъда; 9 – гадуи зери меъда; 10 – рӯдаи борик; 11 – кӯррӯда;
- 12 – рӯдаи гафс;
- 13 – масона

ба рӯдаи гафс меравад ва тавассути рӯдаи рост аз мақъад берун мешавад (расми 98).

Системаи нафасгирӣ. Ҳаво ба воситаи ковокии бинӣ, ҳалқ, роҳи нафас ва бронхҳо ба шуше, ки дар қафаси сина ҷойгир аст, дохил мешавад. Ковокии сина аз ковокии шикам бо девораи гафсмушак-диафрагма ҷудо шудааст. Ҳангоми кашиш хӯрдани мушакҳои байни қабурғаҳо ва диафрагма ҳаҷми ковокии сина васеъ шуда, нафаскашӣ ба амал меояд. Дар ин лаҳза бо қувваи фишори атмосфера ҳаво ба шуш мебарояд. Ҳангоми поён шудани қабурғаҳо қафаси сина танг ва ҳаво аз шуш тела дода бароварда мешавад.



Расми 99. Системаи гардиши хун ва сохти дили сағ:

- 1 – доираи хурди гардиши хун; 2 – доираи калони гардиши хун; 3 – дил;
- 4 – даҳлези рости дил; 5 – меъдачаи рости дил; 6 – аорта; 7 – артерияи шуш;
- 8 – венаи шуш; 9 – даҳлези чапи дил; 10 – меъдачаи чапи дил

Системаи гардиши хун. Дили ширхўрон чорхонагӣ буда, аз ду даҳлези дил ва ду меъдачаи дил иборат аст (расми 99). Хун дар ду доираи гардиши хун ҳаракат мекунад: доираи калон ва хурди гардиши хун. Ширхўрон ҳам мисли паррандагон ҳайвоноти гармхунанд. Хуни артерияи онҳо аз хуни вена куллан ҷудо шудааст.

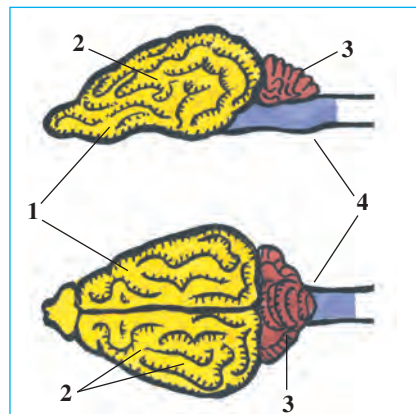
Системаи ихроҷ. Аъзои ихроҷи ширхўрон як ҷуфт гурдаи лўбиёмонанд аст, ки дар ковокии шикам аз ду тарафи мўҳраи миён ҷой доранд. Пешоб бо ду маҷрои пешоб ба пешобдон, пас ба воситаи роҳи пешоб хориҷ мешавад.

Ба туфайли инкишофи аъзои системаи нафаскашӣ ва гардиши хун мубодилаи моддаҳо дар ширхўрон бо суръати баланд ба амал меоянд. Ҳарорати бадани ширхўрон ҳам монанди паррандагон доимӣ аст, яъне онҳо гармхунанд. Лекин ҳарорати ширхўрон нисбат ба паррандагон якчанд дараҷа паст аст. Ҳарорати муътадили бадани сағ 37–38°C аст.

Мағзи сари ширхўрон ҳам айнан аз 5 қисме, ки сутунмўҳрадорони дигар доранд, иборат аст (расми 100). Аммо сохти нимкураҳои калони мағзи пеш бо мураккаби аз онҳо фарқ мекунад, қабати онҳо чинҳоро ҳосил мекунад. Чинҳо ҷи қадар калон бошанд, дар қабати мағз ҳамон қадар ҳуҷайраҳо бисёр мешаванд. Рефлексҳои шартии гуногун, ки дар давоми ҳаёти ҳайвонот ҳосил шудаанд, бо фаъолияти қишри мағзи сар вобаста мебошанд.

Узвҳои эҳсос. Аъзои шомеа, сомеа, босира, ломиса ва лаззати ширхўрон инкишоф ёфтааст. Лекин аъзои эҳсос дар намудҳои гуногун як хел нест. Ҳайвонҳои, ки дар хушкӣ зиндагӣ мекунанд, бӯйро нағз фарқ мекунанд. Ҳайвонот аз бӯи дигар ҳайвонот, бачаҳояшон ё чинсашонро меёбанд. Делфин ва кит, ки дар об зиндагӣ мекунанд, бӯйро қариб фарқ намекунанд. Чашмони муши зеризаминӣ хуб инкишоф наёфтааст.

Узви сомеаи аксари ширхўрон ҳам нағз инкишоф ёфта, аз қисмҳои да-



Расми 100. Сохти мағзи сари сағ:

- 1 – нимкураҳои калони мағзи сар; 2 – чинҳои қабати нимкураҳо; 3 – мағзча; 4 – мағзи дарозрӯя

рунӣ, мобайнӣ ва берунӣ иборат аст. Гӯши берунии ширхӯрон аз суфраи гӯш ва аз роҳи гузарондани садо иборат аст. Суфраи гӯш садоро медорад ва ба ҳассосияти узви сомеа мусоидат мекунад. Аъзои босира назар ба паррандагон сусттар инкишоф ёфтааст. Вале чашмони онҳо шакли ашӯро хуб фарқ мекунад. Маймунон ва одамон бошанд, нисбат ба паррандагон рангро хуб фарқ мекунанд.

Пӯсти ширхӯрон вазифаи аъзои ломисаро ҳам иҷро мекунад. Дар пӯсти ҳайвонот узвҳои ломисае, ки хусусиятҳои ашӯро, дард ва ҳароратро ҳис мекунад, ҷойгиранд. Пашмҳои махсуси дарозу дуруште, ки дар ҷойҳои гуногуни бадани ширхӯрон ҷойгир шудаанд, аъзои ломиса мебошанд. Онҳоро «мӯйлабҳо» ҳам меноманд.



1. Системаи ҳозимаи ширхӯрон аз кадом қисмҳо иборат аст?
2. Ширхӯрон чи тавр нафас мегиранд?
3. Системаи гардиши хун чи гуна сохт дорад?
4. Системаи ихроҷи ширхӯрон чи гуна сохт дорад?
5. Мағзи сари ширхӯрон чи гуна сохт дорад?
6. Кадом аъзои эҳсоси ширхӯрон инкишоф ёфтааст?



1. Дар ковокии даҳон:
 - а) бо шираи меъда омехта шуда, ҳазм мешавад;
 - б) майда мешавад, рағғани эмулсия қунонида мешавад;
 - в) бо шираи меъда омехта мешавад.
2. Ширхӯрон нисбати паррандагон:
 - а) шакли ашӯро хуб фарқ мекунанд;
 - б) ашӯи наздик ҷойгирбударо хуб мебинанд;
 - в) ашӯи дур ҷойгирбударо хуб мебинанд.



- Қисмҳои мағзи сар ва вазифаҳои онро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|----------------------|---|
| а) нимкураҳои калон; | 1) ҳаракатҳои мураккабро идора мекунад; |
| б) мағз. | 2) рефлексҳои шартӣ ҳосил мекунад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Шираи меъда, оби даҳон, диафрагмаи шикам, роҳи пешоб, нимкураҳои калони мағзи сар, ломиса.



Муамморо ҳал кунед. Мураккабшавии ҳаракатҳои ширхӯрон ба кадом хосияти (хусусияти) сохти онҳо вобаста аст?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-1.

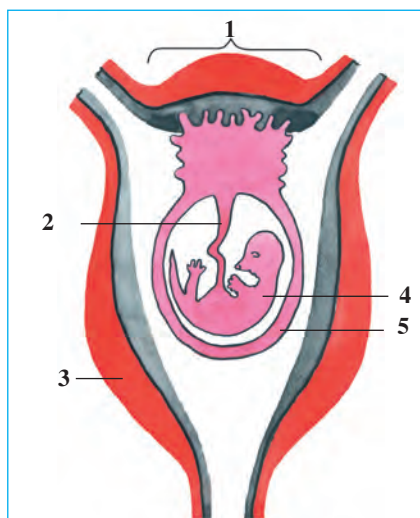
§ 52.

Афзоиш, инкишоф ва пайдоиши ширхӯрон

Афзоиш. Ҳуҷайратухми аксари ширхӯрон хурд, зардиаш кам мебошад. Ҳуҷайратухм дар тухмдон ба воя мерасад; дар он ҷо ба роҳи тухм ғалтида, бордор мешавад. Одатан, ҷанини ширхӯрон дар узви махсуси мушакдори ба халта монанд – *бачадон* инкишоф меёбад. Ҳуҷайратухми бордор дар роҳи тухм инкишофро оғоз мекунад. Ҷанин ба бачадон гузашта, ба девори он мечаспад. Ширхӯрони соддатарин бачадон надоранд; тухми бордори онҳо дар муҳити беруна инкишоф меёбад.

Инкишоф. Ҷанинеро, ки дар бачадон инкишоф ёфта истодааст, *ҳам* меноманд. Ҳомила ба воситаи ҳамроҳак ба девори бачадон мечаспад. Дар *ҳамроҳак* тавассути найи ноф рағҳои гардиши хуни модар ва ҷанин ба ҳам пайваस्त мешаванд (расми 101). Бо воситаи ҳамроҳак ба ҷанин аз хуни модар тамоми моддаҳои физии зарурӣ ва оксиген дохил шуда, бозгашт ба хуни модар маҳсулоти мубодила хориҷ мешавад.

Давраи *инкишофи* дохилии шиками модар *ҳомилагӣ* номида мешавад. Мӯҳлати ҳомилагии ширхӯрон аз як ҳафта то як сол, баъзан аз он ҳам зиёд давом меёбад. Муддати ҳомилагӣ ва шумораи ҳомилаҳо ба тарзи зист вобаста аст. Мӯҳлати ҳомилагии ҳайвоноте, ки дар горча, сӯрохии дарахт ва дигар паноҳгоҳ бача мезоянд, кӯтоҳ буда, онҳо зиёда аз даҳто бачаҳои нобино мезоянд. Дар ҳайвоноте, ки дар ҷои кушод зиндагӣ карда, босуръат ҳаракат мекунанд, ҳомилагӣ дуру дароз аст.; 1–2 бачаҳои калон, хуб инкишофёфта таваллуд мекунанд; бачаҳои онҳо баъд аз якчанд соат аз паси модар мераванд. Мушҳо дар як сол 5–8 маротиба, ҳайвоноти калони шохдор як бор мезоянд.



Расми 101. Ҳолати ҷанин дар бачадони ширхӯрон:

- 1 – ҳамроҳ; 2 – ноф;
3 – девори мушаки бачадон;
4 – ҷанин; 5 – пардаи ҷанин

Парвариши бачаҳо бо шир. Ширхӯрон бачаҳои худро бо шир парвариш мекунанд. Шир дар ғадудҳои шири ҳайвони модина, ки дар сина ё шикам ҷойгиранд, ҳосил мешавад. Мачрои ғадудҳои шир бо сӯрохиҳои хурд нӯги пистон мебарояд. Миқдори онҳо бо сернаслии намуди ширхӯрон вобаста аст. Масалан, саги хонагӣ, ки 3–8 бача мезояд, 8 пистон, бузҳое, ки 1–4 бача мезоянд, 2 пистон доранд. Шир аз об, чарб, сафеда, карбогидрат, витамин ва намакҳои минералие, ки барои сабзиш ва инкишофи бача заруранд, иборат аст. Модина рӯзҳои аввал ба наслаш танҳо шир медиҳад. Бачаҳои болиғ хӯроки муқаррари меҳӯранд.

Пайдоиши ширхӯрон. Дар сохти скелет, мушак, аъзои ҳозима, нафаскашӣ, гардиши хун ва ихроҷи ширхӯрон ва хазандагон монандиҳо ҳаст. Дар рӯйпӯши бадани ширхӯрон аломатҳои ороеро, ки бо хазандагон умумианд, пайдо кардан мумкин. Сохти давраҳои ҷудогонаи инкишофи ҷанини хазандагон ва ширхӯрон монандӣ доранд. Ғайр аз ин, нахустдаррандагон чун хазандагон клоака дошта, мисли хазандагон тухм мемонанд. Ҳамаи ин хусусиятҳои монанди номбаршудаи байни хазандагон ва ширхӯрон аз хешии байни ин синфҳои сутунмӯҳрадорон шаҳодат медиҳад.

Аҷдоди қадимии ширхӯрон сузморҳои даррандадандон буданд (расми 102). Онҳо 200–300 млн. сол қабл зиндагӣ мекарданд. Олимон аз рӯи боқимондаи скелети онҳо муқаррар карданд, ки пой сузморҳои даррандадандон дар паҳлӯи тана набуда, балки мисли ширхӯрон зери тана воқеъ аст, дандони онҳо аз реша ва дандонҳои пеш, ашк ва курсӣ иборат буд. Инчунин онҳо аломатҳои монандӣ низ доштанд. Хусусан, онҳо бо пойҳои кӯтоҳ ва бо думи дароз ҳазида ҳаракат мекарданд.

Баробари тағйирёбии иқлими рӯи Замин ва сард шудани боду ҳаво аксарияти хазандагони калони сардхуни қадим нест шудаанд.



Расми 102. Сузвори даррандадандон ва скелети сари вай



1. Кадом хусусияти ширхӯрон ба хазандагон монанд аст?
2. Ҳамроҳак чист?
3. Ҳомилагӣ чист?
4. Кадом намуди ширхӯрон давраи ҳомилагии кӯтоҳ дорад?



1. Чанини ширхӯрон:
 - а) хеле хурд мешавад;
 - б) дар роҳи тухм инкишоф меёбад;
 - в) дар бачадон ривоҷ меёбад.
2. Ҳуҷайратухми ширхӯрони соддатарин:
 - а) дар муҳити беруна инкишоф меёбад;
 - б) дар роҳи тухм инкишоф меёбад;
 - в) дар девори бачадон инкишоф меёбад.
3. Ғадудҳои шири ширхӯрон:
 - а) дар қисми синаи ҳайвони ширхӯр ҷойгир аст;
 - б) дар қисми сина ё шиками ҳайвони ширхӯр ҷойгир аст;
 - в) дар қисми шиками ҳайвони ширхӯр ҷойгир аст.

Ба дафтари луғат нависед.

Бачадон, ҳомила, ҳамроҳдор, ҳомилагӣ, ғадудҳои шир, сусморҳои даррандадандон.



Муаммо ҳал кунед. Ширхӯрон аз хазандагони замони пеш пайдо шуданашонро чӣ тавр исбот кардан мумкин?

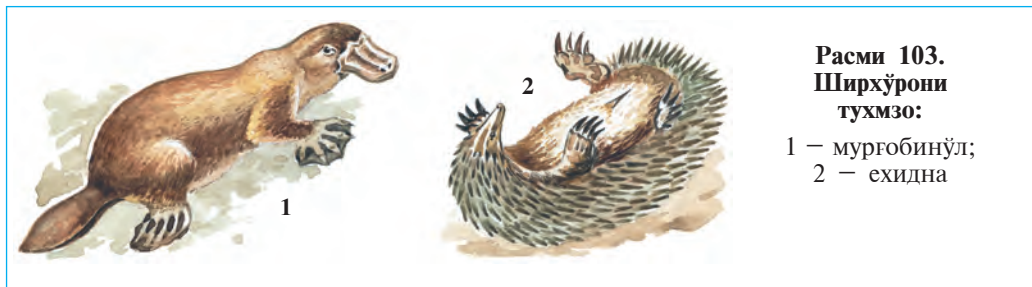
Тасдиқи ҷавобҳо; 1в, 2а, 3б.

§ 53.

Гуногунаклии ширхӯрон: тухмзо, халтадорон ва ҳамроҳдорон

Ширхӯрон ҳайвоноти хеле гуногун буда, вобаста ба хусусиятҳои афзоиш ва инкишоф ба гурӯҳҳои ширхӯрони тухмзо, халтадорон ва ҳамроҳдорон ҷудо мешаванд.

Ширхӯрони тухмзо ё клоака дошта бача намезоранд, балки тухм мемонанд. Онҳо вобаста ба инкишофи ғадудҳои шир ва рӯйпӯши мӯякдори бадан ба ширхӯрон монанданд. Лекин аломатҳои хоси ширхӯрон хуб инкишоф наёфтааст. Чунончи, мағзи сари онҳо нисбат ба ширхӯрон содда сохта шудааст; пистонҳояшон инкишоф наёфтааст; ҳарорати баданашон нисбатан паст аст (аз 26°–36°С). Дар сохти онҳо як қатор хусусиятҳои хоси хазандагон мавҷуд аст (масалан, клоака доранд, тухм монда меафзоранд). Мурғобинӯл ва



Расми 103.
Ширхӯрони
тухмзо:

- 1 – мурғобинӯл;
2 – ехидна

ехидна мансуби ширхӯрони тухмзоанд (расми 103). Онҳо дар Австралия ва ҷазираҳои ҳамшафат паҳн гаштаанд.

Мурғобинӯл дар пеш барҷастагии шохмонанд дорад, ки ба нӯли мурғобӣ монанд аст. Баданаш бо пӯсти ғафс пӯшида шудааст. Вай дар назди дарё лона месозад. Дар байни ангуштони пой пардаи шиноварӣ дорад, ки бо ёрии онҳо хуб шино мекунад. Бо нӯли мурғобишаклаш дар об ҳайвоноти гуногуни бемӯҳраи хурдро мекобад. Мурғобинӯл тухм монда, пахш мекунад. Лекин бачаи он баъде, ки аз тухм мебарояд, шир меҳӯрад. Ғадудҳои шир нӯги пистон надорад, бинобар он ҳамчун арақ ба рӯи пашм ҷорӣ мешавад ва бача онро мелесада.

Ехидна зоҳиран ба хорпушт монанд аст. Баданаш бо мӯякҳои дароз пӯшида шудааст. Модинаи ехидна як дона тухм мегузорад, вале онро пахш накарда, дар халтаи рӯи шикамаш гирифта мегардад. Бачаи ехидна низ арақи рӯи шиками модарро мелесада.



Расми 104. Халтадорон:

- 1 – кенгуру; 2 – муши халтадор;
3 – коала

Халтадорон нисбати ширхӯрони тухмзо соҳти мураккаб доранд. Онҳо бача мезоянд; клоака надоранд. Пистонҳояшон инкишоф ёфтаанд, ҳарорати баданашон баландтар аст (то 37°C), бачадони халтадорони модина инкишоф наёфтааст. Бачаҳояшон хеле майда, заиф ва нотавон таваллуд мешаванд. Масалан, кенгуруи қадаш 2 м бачаи дарозияш 3 см мезояд. Модар муддати дароз дар халтаи зери шикамаш гирифта мегардад (расми 104).

Халтадорон дар қитъаи Австралия ва ҷазираҳои назди он зиндагӣ мекунад. Баъзе намудҳои дар Америкаи Марказӣ ва Ҷануби низ маскун шудаанд. Қариб 270 намуди онҳо маълум аст, ки кенгуру, коала, муши халтадор, гурги халтадор ба онҳо дохил мешаванд. Кенгуру бо пойҳои ақибаш парида ҳаракат карда, пойҳои пешро танҳо барои ба даҳон бурдани алафу шохча истифода мебарад.

Ҳамроҳдорон нисбат ба тухмзоён ва халтадорон сохти мураккаб доранд. Ҳомилагии онҳо дар бачадони ҳайвони модина инкишоф меёбад. Ҳамроҳдорон – ширхӯрони гуногун, яъне аз мушҳои хурд то филҳои калон, ҳамчунин тамоми ҳайвонҳои хонагиро дар бар мегиранд.



1. Ширхӯрони тухмзо чи гуна сохт доранд?
2. Мурғобинӯл чи гуна ҳаёт дорад?
3. Халтадорон чи гуна сохт доранд?
4. Тухмзоён ва халтадорон дар кучо паҳн шудаанд?
5. Хусусияти хоси ҳамроҳдорон дар чист?



1. Бачаи ехидна:
 - а) рӯи пашм часпида зиндагӣ мекунад;
 - б) шири ғадудҳои шириро мелесад;
 - в) пистони ғадуди шириро мемакад.
2. Бинии мурғобинӯл:
 - а) дароз ва борик;
 - б) дароз ва васеъ;
 - в) дароз ва ғафс.



- Хусусиятҳои хоси ҳайвонотро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|----------------|--|
| а) ехидна; | 1) бачаи хурд мезояд; |
| б) мурғобинӯл; | 2) тухми худро дар халта гирифта мегардад; |
| в) кенгуру. | 3) тухмро паҳн мекунад. |

Ба дафтари лугат нависед.

Мурғобинӯл, ехидна, кенгуру, халтадорон, тухмзоён, ҳамроҳдорон.

Муамморо ҳал кунед. Аз чи сабаб тухмгузoron ва ширхӯрони халтадор танҳо дар қитъаҳои Австралия ва Амрикои Ҷануби паҳн шудаанд?



Чистонро ёбед ва маълумотҳои онро эзоҳ диҳед.

55. Пустини хордор, гӯши суфрагин,
Рӯяш хокистарранг, тагаш сафедранг.

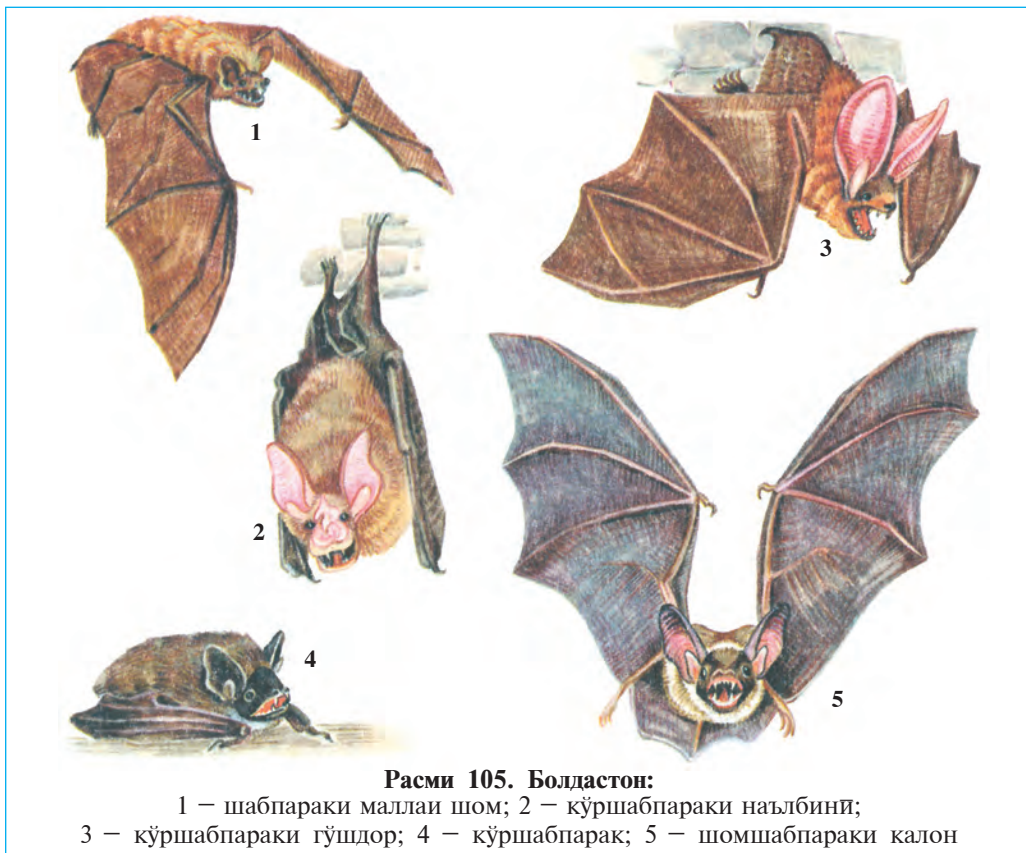
Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-3, в-1.

§ 54. Қатори болдастон ва хояндагон

Қатори болдастон. Болдастон ширхӯроне мебошанд, ки қобилияти парвоз доранд. Пойҳои пеши онҳо ба бол табдил ёфтаанд (расми 105). Устухони пойҳои пеши кӯршабпаракҳо борик ва дароз мебошад, байни ин устухонҳо ва байни пойҳои ақиб ва паҳлӯи бадан пардаи нарми пӯстмонанд мавҷуд аст. Ин парда ҳангоми парвоз сатҳи баландшавиро ҳосил мекунад. Аммо ангушти аввали пойҳои пеш ва панҷаи пойҳои ақиб озод аст, ҳангоми нишастан бо он танай дарахт ё девори горҳоро медоранд.

Чашмони кӯршабпарак нобино буда, хуб намебинад. Лекин кӯршабпарак шабона ба чизе дучор нашуда, ҳашаротро бо даҳонаш



Расми 105. Болдастон:

1 – шабпаракӣ маллаи шом; 2 – кӯршабпаракӣ наълбинӣ;
3 – кӯршабпаракӣ гӯшдор; 4 – кӯршабпарак; 5 – шомшабпаракӣ калон

моҳирона медорад. Кўршабпарак хусусияти паҳнкунии ултрасадоро дошта, онро чун акси садо қувваи сомеаи ҳассоси ҷонвар дарк мекунад. Аз бинӣ ва даҳони ҳайвони парвозкардаистода ултрасадо мебарояд. Ин садо аз ашӯи дар роҳи ӯ вохӯранда ба мисли акси садо ба қафо бармегардад. Ба туфайли ин мавҷи садоро қабул кардани гӯши ӯ тўъмаи худро меёбад, ё ки ба чизе барнамеҳўрад. Кўршабпаракҳо ҳайвонҳои хеле фоидаоваранд. Онҳо ҳашаротҳои хунмак ва зараррасонро нест мекунанд. Барои ҷалб кардани кўршабпаракҳо ба маҳалҳои аҳолинишин паноҳгоҳҳои онҳоро бояд муҳофизат намуд ё барои онҳо лонакӯтҳои сохта овехт.

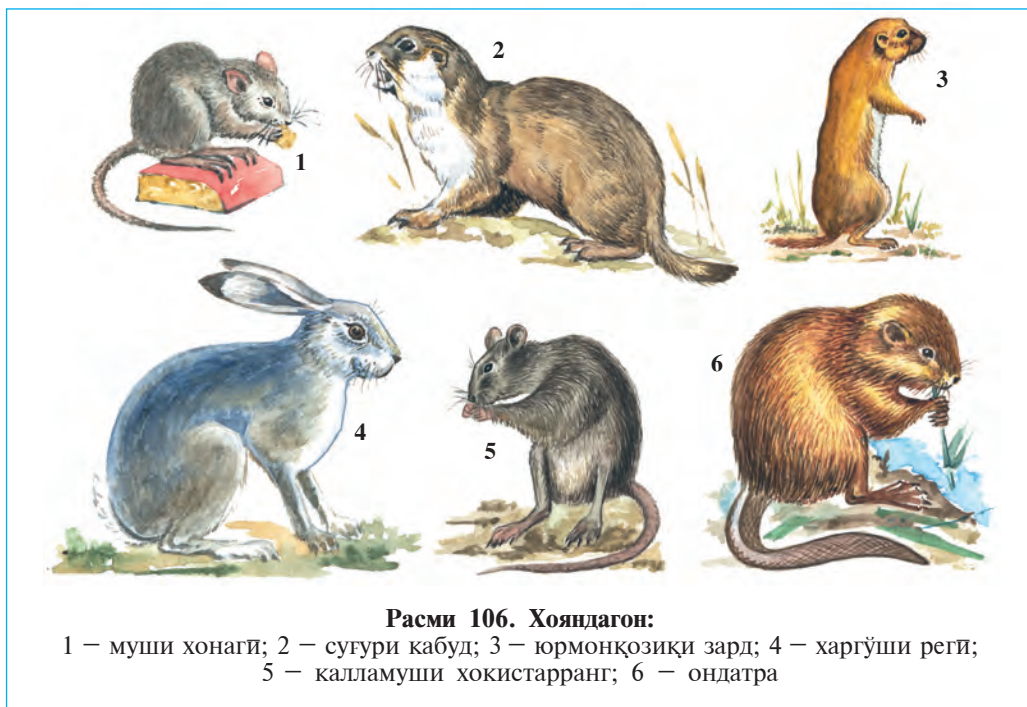
Қатори хояндагон. Хояндагон дандонҳои дарранда (ашк) надоранд. Дандонҳои пеш калон ва тез аст. Хўроки сахтро бо дандонҳои пеш мекананд ва бо дандонҳои курсӣ бодикқат хоида майда мекунанд. Хўроки сахт боиси суда шудани дандонҳои пеш мегардад. Дандонҳои пеш ҳатто аз хўрдани чизҳои сахт кунд намешаванд. Сабаб он аст, ки онҳоро аз пеш қабати сахти сир пўшондааст, аз қафо сир надорад. Ҳангоми хоидани хўрок дандонҳои пеши боло ва поён ба ҳам расида, аз тарафи бесир бештар суда мешаванд. Дандонҳои пеш дар тўли тамоми умри ҳайвон месабзанд.

Хояндаҳо — ширхўрон дар рўи замин васеъ паҳн шудаанд (расми 106). Аксари намудҳо соли чанд маротиба афзоиш меёбанд. Аз ин сабаб баъзе солҳо миқдори онҳо босуръат афзуда, зарари калон меоранд.

Дар ҷойҳои аҳолинишин ва дар боғҳо мушҳо ва калламушҳоро бисёр вомехўранд. Юрмонҳо гурўҳ-гурўҳ дар лонаҳо зиндагӣ мекунанд. Юрмонҳо бо пойҳои ақиб ҷаҳида ҳаракат мекунанд. Дар доманаи кўҳ ва дар кўҳҳои на он қадар баланд яке аз хояндаҳои калон — ҷайра зиндагӣ мекунад. Бадани он бо сўзанҳои дароз пўшониида шудааст.

Бисёри хояндагон ҳайвоноти зарароваранд. Мушҳо ва калламушҳо захираи маҳсулотро дар анбору манзилгоҳҳо несту нобуд карда, зарар меоранд. Калламушҳо касалиҳои гузарандаро низ паҳн мекунанд.

Дар байни хояндаҳо муфидовар низ мавҷуд аст. Ондатра, нутрия, кундузи обӣ, юрмон ва санҷобро барои мўина шикор мекунанд. Ватани аслии онҳо қитъаи Америка ба ҳисоб меравад. Дар кишвари мо ҳам хоҷагии мўинагириву зиёдкунандаи ин ҳайвонҳо ташкил ёфтааст. Дар кўҳҳои баланд суғури кабуд вомехўрад. Пўсти



онҳо нисбат ба дигар суғурҳо қиматбаҳост; рағфани онро дар тибби халқӣ ба ҷои дорувор истифода мебаранд. Ҳозир шумораи суғури кабуд хеле кам мондааст, аз ин сабаб шикори он манъ карда, ин ҳайвон ба «Китоби Сурх» дароварда шудааст.



1. Сохти болҳои болдастон чи гуна аст?
2. Кӯршабпарак дар ҳаво чи тавр парвоз мекунад?
3. Дандони хояндагон чи гуна сохт дорад?
4. Тарзи зисти хояндагон чи гуна аст?
5. Аҳамияти хояндагон дар фаъолияти инсон аз чи иборат аст?
6. Кадом хояндагон дастӣ мебошанд?



1. Парвози болдастон дар ҳаво:
 - а) пойҳои пеш бо ангуштони озод пайваст;
 - б) пойҳои ақиб бо панҷаҳо пайваст;
 - в) бо ёрии даҳон гизоро медорад.
2. Дандонҳои ашки хояндагон:
 - а) суда мешаванд ва месабзанд;
 - б) ҳамеша тағйир меёбанд;
 - в) тадриҷан кунд мешаванд.



Хусусиятҳои хоси хояндагонро ҷуфт карда нависед:

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| а) мушҳо; | 1) бемории тоунро паҳн мекунад; |
| б) калламушҳо; | 2) ба «Китоби Сурх» дохил кардаанд; |
| в) ондатра, нутрия; | 3) зараррасони анбор; |
| г) суғурди кабуд. | 4) мӯинаи қимат дорад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Болдастон, кӯршабпарақҳо, ба воситаи ултрасадо парвоз мекунад, хояндагон, мушҳо, калламушҳо, юрмонқозиқҳо, ондатра, нутрия, суғур.



Муамморо ҳал кунед. 1. Кадом хусусияти сохти скелети мушакҳои болдастон барои чун паррандагон парвоз кардани онҳо кӯмак мерасонад? 2. Суфраи гӯши болдастон барои чи васеъ мегардад? 3. Аз чи сабаб харгӯшҳо хона месозанду юрмонқозиқҳо бошанд, хона намесозанд?

Чистонхоро ёбед ва маълумотҳои дар онҳо овардари шарҳ диҳед.

- | | |
|---|---|
| 56. Ҳар чиро аз пасу пеш
Кунед пайванду... | 57. Қуввати ҷони инсон,
Аз ҳар чи болотар. |
| 58. Ҳафт болаш, намекунад парвоз,
По нидорад, вале равон дартоз. | |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а.

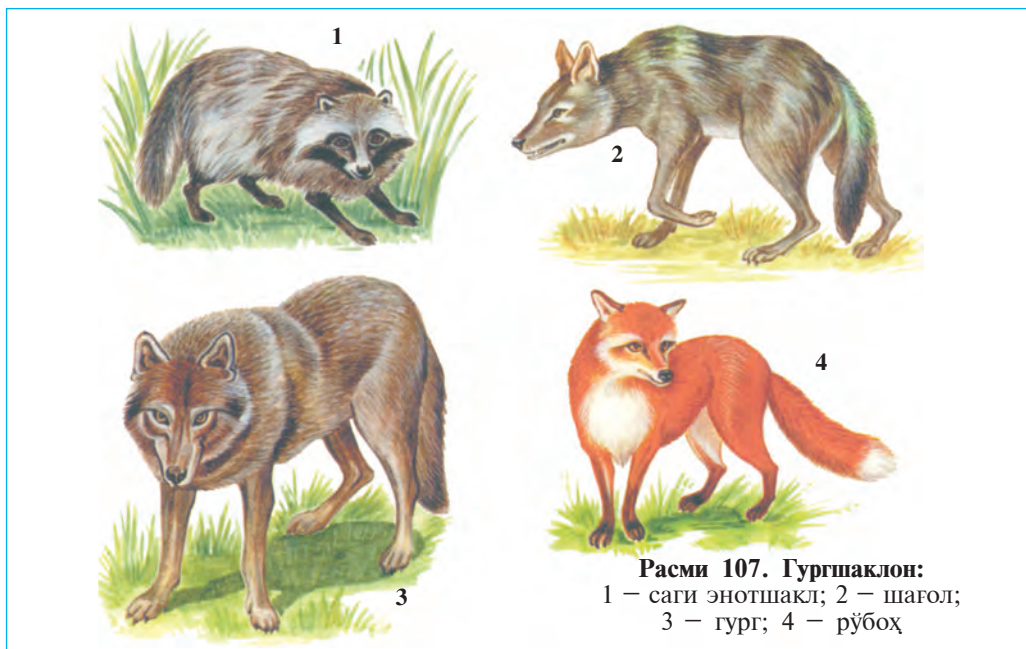
Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-1, в-4, г-2.

§ 55.

Қатори ширхӯрони дарранда

Оилаи гургшаклон. Ба ин оила гург, шағол, рӯбоҳ ва сағи энотшакл дохил мешаванд (расми 107). Онҳо бӯйро хуб ҳис мекунад; тўймаашро таъқиб карда медоранд. *Гург* дар давоми сол ҷуфт-ҷуфт зиндагӣ мекунад. Онҳо рӯзона дар хилватҷой пинҳон шуда, шабона шикор мекунад. Азбаски гург чолок ва зӯр аст, ҳайвонҳои калонро сайд мекунад. Гург ба ҳайвонҳои хонагӣ ҳам ҳуҷум мекунад. Одатан, онҳо ҳар чи бештар ҳайвонҳоро чун захира чок мекунад. Бинобар он ба зиёдшавии шумораи гургҳо роҳ додан мумкин нест. Гурги модина аз 3–4 то 13 гургбачаи нобино ва заиф мезояд. Гургбачаҳо дар давоми 35–40 рӯз модарро мемаканд, баъд порчаи гӯшт ва ҳайвонҳои нимҷоноро, ки гургони нарина ва модина мeorанд, мехӯранд. Онҳо то 15 сол умр мекунанд.

Рӯбоҳ ҳам ҳайвонест, ки васеъ паҳн шудааст. Вай дар биёбон ва даштҳо, дар кӯҳ ва доманакӯҳ, дар гирди деҳаҳо ва шаҳрҳо маскун мешавад. Тобистон рӯбоҳ дар ғор зиндагӣ мекунад. Вай 4–5-то



бачаи нобино мезояд. Тирамоҳ оилаи рӯбоҳ пароканда мешавад. Дар зимистон мӯинаи онҳо гафсу фаххаки аст, бинобар он ба лона намедароянд. Рӯбоҳҳо асосан хояндаҳои майда ва ҳашаротхоро хӯрда, ба хоҷагии қишлоқ фоида меоранд. Онҳо дар фаслҳои тобистон ва тирамоҳ зироатҳои полиз ва меваҳоро ҳам мехӯранд. Баъзан ба паррандагони хонагӣ ҳуҷум мекунанд. Рӯбоҳро барои мӯинааш шикор мекунанд.

Оилаи гурбашаклҳо (расми 108). Чанголи қатшудаи онҳо ҳангоми роҳгардӣ дар ҳалтаи махсус мешавад. Онҳо тўмаро аввал бо чангол ва баъд бо дандон медоранд. Аксари гурбашаклон бӯйро намефаҳманд, вале хуб мешунаванд. Бинобар он тўмаро поида дастгир мекунанд. Ба оилаи гурбашаклҳо бабр, шерпаланг, силовсин, юз, гурбаҳо дохил мешаванд. *Паланг* дар Осиёи Ҷанубӣ ва Шарқи Дур паҳн шудааст; ҳуки ваҳшӣ ва гавазнро шикор мекунанд. Дар назди дарёҳои Ўзбекистон *гурбаи беша*, дар даштҳо *гурбаи дашти*, дар кӯҳҳои баланд *юз* ва *силовсин* зиндагӣ мекунанд. Онҳо ба «Китоби Сурх» дохил карда шудаанд.

Оилаи савсоршаклҳо. Ин ҳайвонҳо пойҳои кӯтоҳ, бадани бориқ доранд. Дар Ўзбекистон қашқалдоқ, қундуз, саги оби, ласка



Расми 108. Гурбашаклон:

1 – паланг; 2 – шер; 3 – гепард;
4 – ягуар

ва норка вомехўрад. Қашқалдоқ дар бешазорҳои кўҳи ва даштҳо зиндагӣ мекунад. Лонаашро дар ҷариҳо ва дар канораҳои теппаҳо месозад, шабона ба шикор мебарояд. Қашқалдоқ ҳайвонҳои майда, ҳашаротҳои гуногун, хояндаҳо, инчунин меваҳои рехтаро меҳўрад.

Оилаи хирсҳо. Хирсҳо ҳайвонҳои қавӣ ва калонанд (расми 109). Дар кўҳҳои Ўзбекистон *хирси малла* вомехўрад. Вай решаҳои растани ва ниҳолҳо, баъзан ҳашарот ва дар тобистон мева меҳўрад. Хирс ба хоби зимистона меравад. Дар яхбандиҳои Арктика *хирси сафед* зиндагӣ мекунад. Вазнаш ба 800 кг мерасад. Хирси сафед дар об нағз шино мекунад ва ғўта мезанад, асосан тюлену моҳӣ меҳўрад.



1. Тарзи зисти гург чи гуна аст?
2. Тарзи зисти рўбоҳ чи гуна аст?
3. Оилаи гурбашаклон тўмаи худро чи тавр мекоранд?
4. Сохти бадани савсоршаклон чи гуна аст?
5. Хирсҳо чи тавр зиндагӣ мекунанд?



Расми 109. Оилаи хирсҳо:
1 – хирси малла; 2 – хирси сафед



1. Гург туъмаи худро:
 - а) дар ҷои паноҳ мепояд;
 - б) аз бӯи он мефаҳмад ва мепояд;
 - в) таъқиб карда медорад.
2. Гурбашаклон:
 - а) туъмаи худро мепояд;
 - б) бӯиро хуб мефаҳмад;
 - в) туъмаро таъқиб мекунад.
3. Қашқалдоқ лонаи худро:
 - а) дар ковокии дарахт ва лаби об месозад;
 - б) дар ҷариҳо ва канораи тепшаҳо месозад;
 - в) лаби об ва дар ҷамвори месозад.



- Аломатҳои хоси даррандагонро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|------------------|---|
| а) гургҳо; | 1) пойҳои кӯтоҳ ва бадани борик доранд; |
| б) рӯбоҳҳо; | 2) зимистон ба хоб мераванд; |
| в) гурбашаклон; | 3) як сол ҷуфт-ҷуфт зиндагӣ мекунанд; |
| г) савсоршаклон; | 4) зимистон ба лона намеғунҷад; |
| д) хирсҳо. | 5) чангол дар ҳалта нигоҳ медоранд. |

Ба дафтари луғат нависед.

Гургҳо, рӯбоҳҳо, гурбашаклон, савсоршаклон, қашқалдоқ, хирсҳо, хирси малла, хирси сафед.



Муамморо ҳал кунед. Аз ҷи сабаб суфтаи гӯши хирси сафед нисбати хирси малла хурдтар, пашмаш сафед мешавад?

Маълумотҳои дар чистон оварда ба кадом ҳайвон мутааллиқ аст?

- | | |
|---|--|
| 59. Чист он ки ранг-ранг аст,
Чолоку тезчанг аст.
Дар сурати паланг аст,
Бо муш фақат ба ҷанг аст. | 60. Чапони рах-рах дорад,
Одамро метарсонад рафтораш. |
|---|--|

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а, 3б.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-4, в-5, г-1, д-2.

§ 56.

Ширхӯрони баҳрӣ: қатори
белпойҳо ва китшаклҳо

Қатори белпойҳо. Белпойҳо гардани кӯтоҳ ва пойҳои шакли белро доранд. Онҳо қисми зиёди ҳаёташонро дар об мегузаронанд; ба соҳил танҳо барои афзоиш ё истироҳат мебароянд. Ба қатори онҳо тюлени гренландӣ, гурбаи оби ва морж дохил мешаванд (расми 110). *Тюлени гренландӣ* сокини баҳрҳои Арктика аст. Дар хушкӣ ҳам бо белпойҳои пеш дар сатҳи замин бел зада меҳазад. Пойҳои ақибаш ба ақиб кашида шуда фақат барои шиноварӣ хизмат мекунад. Бадани тюленҳои болиғ дағал, пашмаш зич нест ва тибит надорад. Бисёрии туюленҳо суфраи гӯш надоранд; моҳӣ, нармбаданҳо ва харчангҳоро мехӯранд. Тюлени модина якто бачаи калони бино мезояд. Пӯсти тюленбача бо пашми сафеди зич пӯшида шудааст. Пашми зич онро аз сармо муҳофизат карда, дар байни барф ноаён мекунад. Оҳиста-оҳиста пашми зичи онҳо рехта, бо пашми дағал иваз мешавад, баъд ба об даромада, шино мекунанд.

Гурбаи оби дар баҳрҳои Шарқи Дур зиндагӣ мекунад. Аввали тобистон селаи калони гурбаҳои оби барои афзоиш ба соҳили ҷазираҳо мебарояд. Гурбаи обии модина якто бача мезояд, ки бадани он пашми сиёҳ дорад. Вақте ки гурбачаҳо калон ва шиновар шуданд, гурбаҳои оби то баҳор ҷазираро тарк мекунанд.



Расми 110. Белпойҳо:

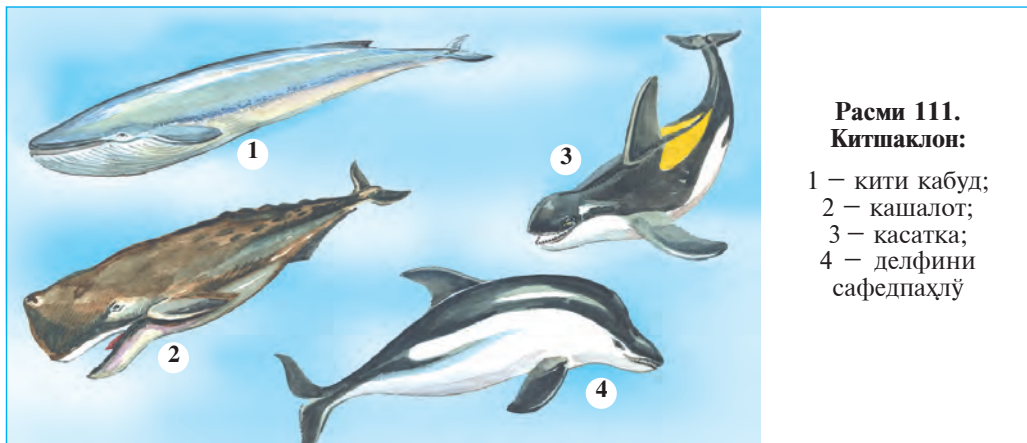
1 — тюлени гренландӣ; 2 — гурбаи баҳрии шимоли; 3 — морж

Морж ва тюлен барои пӯст ва равғанашон, гурбаи обӣ барои мӯйнааш шикор карда мешаванд. Дандонҳои ашки морж ҳамчун устухони фил ниҳоят фоидавар аст. Аз сабаби кам шудани шумораи гурбаҳои обӣ ҳозир шикори онҳо манъ карда шудааст.

Қатори китшаклҳо. Китшаклҳо комилан оби буда, ҳеҷ гоҳ ба хушкӣ намебароянд, дар об мезоянд. Сохти онҳо аз таъсири об боз ҳам бисёртар дигаргун шудааст. Онҳо бо ёрии боли шиновари дум ва бо болҳои шиновари пеш шино мекунанд; китшаклҳо пойҳои ақиб надоранд. Ба ин қатор китҳо, кашалотҳо ва делфинҳо дохил мешаванд (расми 111).

Кити кабуд — калонтарин ширхӯр буда, дарозии онҳо 30 м, вазнашон то 150 т мешавад. Кит дандон надорад, вай ҷонварҳои майдаи обӣ, асосан харчангҳоро мехӯрад. Аз ҷоғи болои кит лавҳачаҳои шохини чандирии сершумори шилшиладор овезон аст, ки он *мӯйлаби кит* аст. Кит даҳонашро калон кушода, онро бо об пур мекунад. Обро аз лавҳачаҳои даҳонаш меполад ва харчангҳои дарояндаро фурӯ мебарад. Дар як шабонарӯз 2–4 тонна хӯрок мехӯрад. Китҳоеро, ки ба ҷои дандон мӯйлаб доранд ва ҷонварони майдари мехӯранд, *китҳои бедандон* меноманд.

Ба китҳои дандондор *делфин* ва *кашалот* дохил мешаванд. Дар ковокии даҳони онҳо дандонҳои конусшакли якхела хеле бисёранд. Ин дандонҳо барои даст гирифтани тӯма хизмат мекунанд. Дарозии бадани делфин 3 м мешавад. Делфинҳо туъмаро бо ёрии ултрасадо меёбанд. Сохти мағзи сари делфин мураккаб аст. Делфинҳо бо сигнал ба ҳамдигар хабар медиҳанд. Дар натиҷа дар ҷое, ки яке аз



Расми 111.
Китшаклон:

- 1 — кити кабуд;
- 2 — кашалот;
- 3 — касатка;
- 4 — делфини сафедпахлӯ

онҳо селай моҳиёнро меёбад, зуд дигар делфинҳо ҳам ҳам мешаванд. Агар бо делфине ягон фалокате рӯй диҳад, делфинҳои дигар бо шунидани садои пуризириб зуд ба кӯмаки вай меоянд. Онҳоро ба осони ром кардан мумкин аст. Шикори делфинҳо манъ аст.



1. Пойҳои белпойҳо чи тавр ба об мутобиқ шудаанд?
2. Тарзи зисти тюлен чи гуна аст?
3. Тарзи зисти гурбаи оби чи гуна аст?
4. Китшаклон ба муҳити оби чи гуна мутобиқ шудаанд?
5. Кити кабуд чи тавр хӯрок мехӯрад?
6. Делфинҳо чи тавр ҳаёт ба сар мебаранд?



1. Аксари ҳаёти белпоён дар об мегузарад, фақат:
 - а) барои хӯрокхӯри ба соҳил мебароянд;
 - б) барои хӯрокхӯри ва истироҳат ба соҳил мебароянд;
 - в) барои истироҳат ва афзоиш ба соҳил мебароянд.
2. Китҳои бедандон:
 - а) харчангшаклони хурдро мехӯранд;
 - б) ба ҳайвонҳои калон ҳамла мекунанд;
 - в) асосан моҳи мехӯрад.
3. Делфинҳо ва кашалотҳо:
 - а) ба қатори китҳои бедандон дохил мешаванд;
 - б) ба қатори китҳои дандондор дохил мешаванд;
 - в) харчангшаклони хурдро мехӯранд.



- Аломатҳои хоси ҳайвонотро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| а) делфинҳо; | 1) ширхӯри калонтарин; |
| б) тюленҳо; | 2) сар ба сеяки бадан баробар аст; |
| в) кити кабуд; | 3) сар мисли минқори дароз; |
| г) кашалотҳо; | 4) дар зери ҷоғ дандони дароз ҷойгир; |
| д) гурбаи оби. | 5) бадани кӯтоҳ, мӯякҳои ғафс дорад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Белпойҳо, тюлени гренландӣ, гурбаи оби, морж, китшаклон, кити кабуд, кашалот, делфин.



Муамморо ҳал кунед. Суфраи гӯши белпойҳо нисбати ширхӯрони гурӯҳ ниҳоят хурд мешавад, суфраи гӯши китшаклон набуданаш бошад, ба кадом хосиятҳои ҳаёти онҳо вобаста аст?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1г, а, б.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-3, б-5, в-1 г-2, д-4.

§ 57.

Ширхӯрони сумдор

Қатори ҷуфтсумон. Миқдори ангуштони пой як ҷуфт ё ду ҷуфт буда, бо суми гафсу мустаҳкам пӯшида шудааст. Қатори ҷуфтсумҳо ба гурӯҳҳои кавшақунанда ва кавшанақунанда ҷудо мешавад.

Ҷуфтсумҳои кавшақунанда – пойдарозанд, меъдаи онҳо чорқисма аст. Кавшақунандаҳо ҳайвонҳои растанихӯранд (расми 112). Одатан, дар таркиби растанӣ клетчаткаи душвор ҳазмшаванда бисёр аст. Дар



Расми 112. Ширхӯрони кавшақунанда:

1 – чайрон; 2 – заррофа; 3 – гӯсфанди кӯҳӣ; 4 – зубр

хайвоноти кавшақунанда ҳазми чунин хўрок аз ҳисоби фаъолияти бактерияю инфузорияҳои махсус, ки клетчаткаро ба ҳолати ҳазмшаванда меоранд, ба амал меояд. Ҳайвонҳои кавшақунанда аввал хўроқро нахоида фуру мебаранд. Хўроқи фурубурда дар меъда ба ҳолати ҳазмшаванда меояд. Баъд он ба ковокии даҳон чун озуқа дода мешавад, ки онро бо дандонҳо хоида майда карда, аз нав фуру мебаранд.

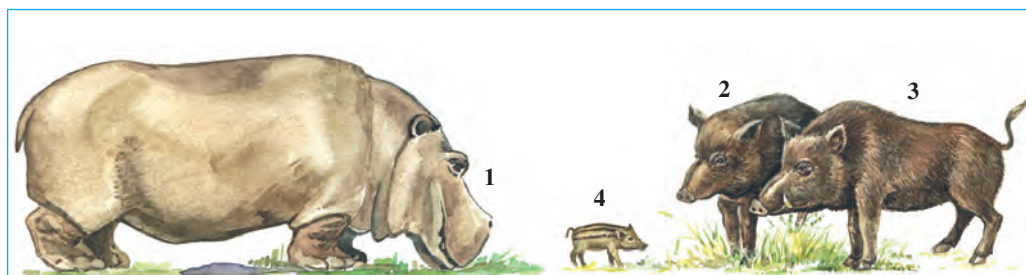
Ба ширхўрҳои ҷуфтсуми кавшақунанда гов, шутур, гавазн, гўсфанд, буз, оху, гови ваҳшӣ (зубр) ва заррофа мансубанд. Бисёрии ҳайвонҳои кавшақунанда як ҷуфт шох доранд. Ин шохҳо дар давоми ҳаёти онҳо калон мешавад. Шохи ҳайвонҳои монанди гови ваҳшӣ, гавазн ҳар сол иваз шуда, ба ҷояш шохи нав мебарояд.

Ҷайрон (оху) дар биёбонҳои Ўзбекистон дар ҳоли якка, ҷуфт-ҷуфт ё дар ҳоли подаи аз 30-то ҳайвон иборат зиндагӣ мекунад. Он ба шароити биёбон нағз мутобиқ шудааст; ҷигарранг буда, ба назар намоён нест.

Аз сабаби бомаза будани гўшти ҷайрон вай шикор карда мешавад. Дар Ўзбекистон мамнўгоҳҳои, ки дар онҳо ҷайронҳо зиёд карда мешаванд, ташкил шудаанд. Дар Ўзбекистон гови ваҳшии Бухоро (хонгул) дар мамнўгоҳҳои Қизилқум ва дар наздикии Тирмиз дар ҷазираи Пайгамбарарал парвариш меёбад; дар биёбони Устюрт сайгак вомехўрад.

Ҷуфтсумҳои кавшанақунанда дандонҳои ашки калони сабзида доранд, меъдашон ба қисмҳо ҷудо нашудааст; гардан, пой ва думи калта доранд. Ба онҳо хуқҳо ва баҳмут (бегемот) дохил мешаванд (расми 113).

Хуқ ҳайвони калон буда, дарозияш то 180 см, вазнаш 200–240 кг меояд. Хуқ дар Аврупо ва қитъаи Осиё паҳн шудааст; дар ҷойҳои



Расми 113. Ҷуфтсумҳои кавшақунанда:

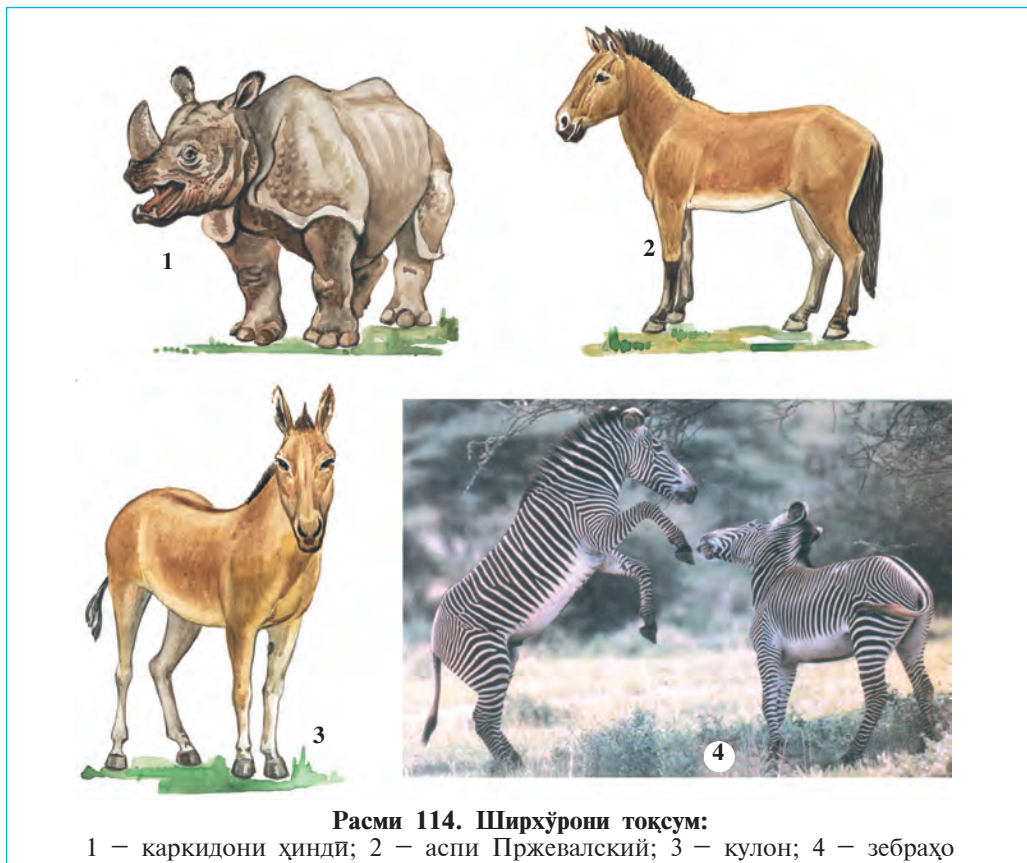
1 – баҳмут; 2 – 4 хуқи ваҳшӣ; (2 – нарина 3 – модина; 4 – бачааш)

кўҳсор ва буттазорҳои Ўзбекистон вомехӯрад. Вай реша, бехрешаро кофта мехӯрад; меваҳои рехта, инчунин ҳашаротҳо ва дигар ҷонварҳои майда таоми ӯст. Хукҳои ваҳший гала шуда зиндагӣ мекунад. Хукбачаҳо ранги рах-рах доранд. Хукҳои хонагӣ аз хукҳои ваҳший пайдо шудаанд.

Баҳмут дар Африкаи тропикӣ зиндагӣ мекунад.

Қатори тоқсумҳо. Пойҳои тоқсумҳо як ё се ангушт доранд, ҳамеша ангушти сеюм бештар инкишоф ёфтааст. Вазни асосии бадани ҳайвон бар дӯши он аст. Сохти меъда содда аст, вале кўррӯда хеле калон мебошад.

Ҳайвонҳои тоқсум асосан сокинони маҳалҳои кушод буда, ба онҳо асп, каркидон, хар, тапир, гўрхари кўҳӣ ва гўрхар дохил мешаванд (расми 114).



Расми 114. Ширхӯрони тоқсум:

1 – каркидони ҳиндӣ; 2 – аспӣ Пржевалский; 3 – кулон; 4 – зебраҳо

Аспи ёбой, ё аспии Пржевалский дар миёнаи асри XX дар биёбонҳои Осиёи Марказӣ (Мугулистон ва Хитой) мезист; ҳозир фақат дар баъзе мамнӯғгоҳҳо нигоҳ дошта мешавад. Дарозии ин асп 230 см, баландиаш 130 см, вазнаш 300 кг меояд. Аспии хонагии ҳозира аз аспии ёбоии нестшуда – тарпан, хари хонагӣ аз хари ёбоии Африқо пайдо шудааст.

Якчанд намуди *тапирҳо* дар Америкаи Ҷанубӣ ва бешазорҳои Осиёи Ҷанубӣ-Шарқӣ зиндагӣ мекунанд. *Каркидон* дар Африқои тропикӣ ва Осиёи Ҷанубӣ паҳн шудааст.



1. Ширхӯрони сумдор чи гуна сохт доранд?
2. Аломатҳои асоии ҷуфтсумон аз чи иборат аст?
3. Мейдаи кавшакунандагон чи гуна сохт дорад?
4. Ҷуфтсумҳои кавшакунанда чи гуна сохт доранд?
5. Тоқсумҳо ба муҳит чи тавр мутобиқ шудаанд?



1. Дар мейдаи сумдорони кавшакунандаҳо:
 - а) зери таъсири микроорганизмҳо ба ҳолати ҳазмшуда меояд;
 - б) гизо баргашта хоида мешавад;
 - в) клетчаткаи растаниҳо ҳазм мешавад.
2. Гови ваҳшии Бухоро:
 - а) дар мамнӯғгоҳҳои Ҳисор парвариш мекунанд;
 - б) дар мамнӯғгоҳҳои Зарафшон парвариш мекунанд;
 - в) дар мамнӯғгоҳҳои Қизилқум парвариш мекунанд.
3. Тоқсумон:
 - а) ангуштони якум ва сеюм хуб инкишоф ёфтааст;
 - б) бофтаи кӯррӯда хеле дароз;
 - в) мейда аз ду қисм иборат аст.



- Хусусиятҳои хоси ҳайвонотро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| а) чайрон; | 1) дар мамнӯғгоҳҳо парвариш мекунанд; |
| б) хонгул; | 2) насли аспии хонагӣ; |
| в) хуки ваҳшӣ; | 3) дар бешазор вомехӯрад; |
| г) тарпан. | 4) дар биёбон зиндагӣ мекунад. |

Ба дафтари луғат нависед.

Ҷуфтсумон, кавшакунанда, чайрон, хонгул, кавшакунанда, хуки ваҳшӣ, тоқсумҳо, аспии Пржевалский, тарпан, каркидон.



Муаммо ҳал кунед. Ривожёбии сумҳои тоқсумҳо ва дароз шудани пойҳояшон ба кадом хосияти ҳаёти онҳо вобаста буданаш мумкин аст?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1а, 2в, 3б.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-4, б-1, в-3, г-2.

§ 58.

Қатори приматҳо.
Аҳамияти ширхӯрон

Приматҳо, яъне маймунҳо – дар байни ширхӯрон ҳайвонҳои олисохт мебошанд. («примат» – маънои «нахустин»-ро дорад). Ба ин қатор зиёда аз 200 намуди маймунҳои калони ҳархела дохил мешавад. Приматҳо сокини ҷангалзорҳои анбӯҳи тропикӣ мебошанд. Ангуштонашон дароз, дар пойҳои пеш ва ақби приматҳо ангушти якум ба ангушти дигар муқобил меистад. Ин ба маймун имконият медиҳад, ки шохи дарахтро маҳкам дорад, ашӯҳои хурдтаринро бо ангуштонаш гирад. Дар ангушти маймун мисли дигар ҳайвонҳо ҷангол не, боли нохуни ҳамвор инкишоф ёфтааст. Дасту пой маймунҳо на фақат барои роҳ рафтан, балки хӯрок доштан, тоза ва шона кардани мӯйҳои ҳар ҷои бадан хизмат мекунад. Баданаш бо пашм пӯшида шудааст, аммо рӯй ва кафҳои дасту пой онҳо пашм надорад.

Чашмони онҳо дар пеши сар ҷой гирифтаанд, онҳо айнан як ашӯро бо ҳар ду чашм мебинанд. Ба туфайли он ҳаҷми ашӯ, масофаи то ашӯ ва рангро нисбат ба дигар ҳайвонҳо нағзтар муайян мекунад. Чунин хусусияти узви босира ҳангоми аз шох ба шох ҳаллос задан аҳамияти калон дорад. Аъзои асосии ломисаи маймунҳо ангуштон, инчунин кафи даст ва кафи пой бараҳна мебошанд.

Мағзи сари маймунҳо бар хилофи дигар ширхӯрон калон аст. Ба туфайли бисёр будани ҷўякҳои нимкураҳои калони он феълӣ атвори онҳо мураккаб ва гуногун аст. Онҳо рама шуда зиндагӣ мекунад. Нармаймунӣ қавӣ сарвари рама аст.

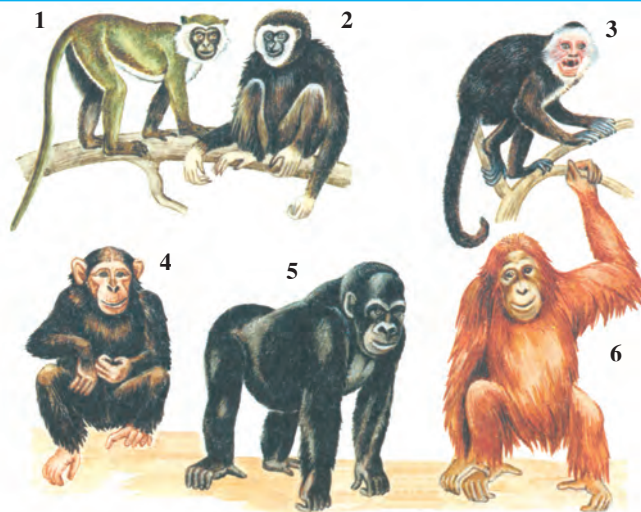
Маймунҳои Америкаи тропикӣ сӯроҳии бинии фарох, думи дароздоранд. Бинобар ин онҳоро маймунҳои бинифарох меноманд. Онҳо бо думашон чун пойҳояшон ба шохи дарахтон часпида овозон мешаванд, намояндаи хоси маймунҳои бинифарох *маймуни тортанакшакл* аст. Ин маймунро барои пойҳои дарози часпонаш чунин номидаанд.

Дар Африқо ва Осиёи Ҷанубӣ маймунҳои биниборик зиндагӣ карда, сӯроҳии бинии онҳо бо девораи борик ҷудо шудааст; думи чунин маймунҳо ҳангоми ба дарахт баромадан он қадар

аҳамият надорад. Якчанд намуди маймунҳо думкӯтоҳ аст ё дум надорад.

Маймунҳои одамшакл аз чумлаи приматҳои калонтарин буда, ба дараҷаи баланд инкишоф ёфтаанд. Ба онҳо *горилла* ва *шимпанзеи африқоӣ* ва *орангутани* сокини ҷазираҳои Калимантан ва Суматра мансубанд (расми 115). Онҳо дум надоранд; пойҳои ақиб хуб ва зуд мегарданд ва дар ин ҳол ба пушти панҷа таъя мекунад. Рафтори гуногун ва мураккаби маймунҳои одамшакл бо инкишофи баланди мағзи сар алоқаманд аст. Онҳо қувваи ҳофизаи хуб доранд ва зираканд, олотӣ соддатаринро сохта, истифода бурда метавонанд. Шимпанзе бо ёрии шохчаҳое, ки чун фишанг истифода мебаранд, хонаи занбӯрони асалро сӯроҳ мекунад; бо химча аз сӯроҳиҳо ҳашарот ва кирминаи онҳоро ба даст меорад, хасро чун дандонковак истифода мебаранд; бо ёрии садою аломатҳо байни худ мулоқот мекунад. Мушакҳои рӯи онҳо мимика, тарс, хашм, хушнудӣ ва гайраро ифода месозанд. Аз ин ҷиҳат онҳо ба инсон монанданд.

Аҳамияти ширхӯрон. Ширхӯрони растанихӯр дар инкишофи растаниҳо ва ҳаёти дигар ҳайвонот аҳамияти калон доранд. Саргини ҳайвонҳои растанихӯр ба ҳашаротҳо, кирмҳо, замбӯруғҳо ва бактерияҳо гизо мешаванд. Дар зери таъсири ин организмҳо — растаниҳо



Расми 115. Приматҳо:

1 — мартишкаи сабз; 2 — гиббон; 3 — капутсини сафедпешона;
4 — шимпанзе; 5 — горилла; 6 — орангутан

аз моддаҳои гизой гани мегарданд. Санҷоб, калламуши даштӣ, хуки ваҳшӣ ва ширхӯрони дигар ба паҳншавии тухмӣ мусоидат мекунанд. Ҳайвонҳое, ки замин мекобанд ва он ҷо лона месозанд (заминковак, муши хокканак), хокро нарм мекунанд. Ҳайвонҳои ҳашаротхӯр (кӯршабпарак, хорпуштак) ҳашаротҳои зарароварро нест карда, нафъ меоранд. Баъзе ҳайвоноти дарранда мурдаи ҳайвонотро хӯрда, санитарии табиӣ ба ҳисоб мераванд.

Ширхӯрон дар ҳаёти инсон низ аҳамияти калон доранд. Ширхӯрони ёбӣ барои мӯина (ондатра, рӯбоҳ) ва гӯшт (сайгак) шикор карда мешаванд. Дар байни ширхӯрон намудҳои зараровар низ мавҷуд аст. Калламуш, муш, юрмонҳо хӯроквориро мехӯранд ва касалиҳоро паҳн мекунанд, зарар меоранд. Ширхӯрони дарранда гичҷаро паҳн мекунанд.

Тамоми ширхӯрони нодир таҳти хатари нестшавӣ буда, дар мамнӯъгоҳҳо парвариш карда мешаванд. 24 намуди ширхӯрони нодир ба «Китоби Сурх»-и Ўзбекистон дохил карда шудаанд.



1. Кадом аломатҳо сохти олии приматҳоро нишон медиҳанд?
2. Маймунҳои биниборик чи тавр ҳаёт мегузаронанд?
3. Маймунҳои бинифарох дар кучо паҳн гаштаанд?
4. Кадом аломатҳои маймунҳои одамшакл ба одам монанд аст?
5. Аҳамияти ширхӯрон дар табиат ва ҳаёти инсон аз чи иборат аст?



1. Чойгиршавии сарангушти приматҳо дар муқобили дигар ангуштон:
 - а) метавонанд пашму мӯинаи худро тоза кунанд;
 - б) чизҳои хурдро гиранд;
 - в) аз як шох ба шохи дигар гузаранд.
2. Ангуштон, каф ва кафи пойи маймунҳо:
 - а) аъзои асосии ломиса мебошанд;
 - б) ҳангоми давидан вазифаи таъягоҳро иҷро мекунанд;
 - в) аъзои асосии даст мебошанд.
3. Маймунҳо асосан дар ҷангалҳои тропикӣ:
 - а) чуфт-чуфт зиндагӣ мекунанд;
 - б) бо ҳайвонони дигар якҷоя зиндагӣ мекунанд;
 - в) села шуда зиндагӣ мекунанд.



- Чойҳои паҳншавии маймунҳоро чуфт карда нависед.
- | | |
|--------------------------|-----------------------------------|
| а) маймуни тортанакшакл; | 1) ҷазираҳои Суматра, Калимантан; |
| б) горилла; | 2) Америкаи тропикӣ; |
| в) орангутан. | 3) Африқои тропикӣ. |

Ба дафтари луғат нависед.

Приматҳо, маймунҳои биниборик, маймунҳои бинифарох, маймунҳои тортанакшакл, орангутан, шимпанзе, горилла.



Муамморо ҳал кунед. Ҳаёт ба сар бурдани маймунҳои одамшакл чӣ тавр ба одам монанд аст?

Тасдиқи ҷавобҳо: 1б, 2а, 3в.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-3, в-1.

§ 59.

Ҳайвоноти хонагии мансуби синфи ширхўрон

Чорводорӣ аҳолиро бо маҳсулоти хўрокворӣ (шир, гўшт, равған ва гайра), саноатро бо ашёи хом (пашм, пўст, мўина), хоҷагии қишлоқро бо ҳайвонҳои корӣ (асп, барзагов, хар, шутур) ва бо нурии органикӣ таъмин мекунад.

Чорвои калони шохдор. Гови ҳозира аз намуди қадимии *тур* пайдо шудааст. Тур 3–4 аср пештар дар Осиё ва Аврупо паҳн буду дертар нест шуд. Тури охирин соли 1627 дар Полша нобуд гашт. Тур дар Юнон қариб 7000 сол пеш аз мелод хонагӣ карда шуда буд. Чорвои калон аз рӯи хусусиятҳои истифодабарӣ дар хоҷагӣ ба се гурӯҳи зотҳои асосӣ ҷудо мешаванд: ширӣ, ширию гўшти, гўшти (расми 116).

Асоси чорводориро зотҳои ширӣ ташкил медиҳад. Дар Ўзбекистон зотҳои гови сершир: *Сиёҳ-ало*, *Бушув*, *Дашти сурх*, *Ярослав*ро парвариш мекунад. Говҳои сершир дар як сол 4000 литр, баъзе говҳо то 6000 литр ва зиёд шир медиҳанд. Зотҳои ширию гўшти аз ҷиҳати шир сермаҳсул буда, дар айни замон сифати хуби гўштро



Расми 116. Зоти говҳо:

1 – зоти Холмогор; 2 – зоти Ярослав

доранд. Зотҳои шветсарии *Симментал* ва россиягии *Кострома* яке аз зотҳои ширию гӯшти ба ҳисоб меравад. Аз зотҳои гови симментали дар як сол 4000 литр шир меҷӯшанд. Зотҳои гӯшти асосан барои гӯшти хушсифат зиёд карда мешаванд. Вале вазн ва тезрасиашон аз зотҳои сершир беҳтар мебошад. Вазни миёнаи говҳои зоти гӯштии Шортгорн 650 кг, наргов аз 1000 кг зиёд мешавад. Вазни гӯсолаҳои ҷавон дар як шабонарӯз 1 кг зиёд мешавад. Дар Ўзбекистон аз чорвои калони шохдор зотҳои *Швитс*, *сарсафеди қазоқистонӣ*, *Сан-та-Гертруда*, *Герефорӣ* ва *Шортгорниро* парвариш мекунанд.

Пўсти чорвои калони шохдорро низ истифода мекунанд. Аз пўсти чорвои калони шохдор пойафзорҳои чармӣ, ашёҳои пўстгалантериро тайёр мекунанд. Аз боқимондаҳои онҳо препаратҳои гуногун, ширеш, собун ва дигар маҳсулотҳоро омода месозанд.

Гўсфандшарварӣ. Гўсфанд аз гўсфанди ёбоии *муфлон* пайдо шудааст. Гўсфандро 8 ҳазор сол пеш хонагӣ кардаанд. Зотҳои гуногуни гўсфанд аз рӯи сифати пашм ба зотҳои маҳинпашм, маҳинпашми миёна ва дағалпашм ҷудо мешаванд (расми 117).

Маҳинпашм аз тибити дарозиашон якхела (8–10 см) иборат аст. Аз пашми маҳин матоъҳои нафис мебошанд. Аз зотҳои *мериноси* гўсфандон 10–12 кг пашми маҳин мегиранд. Ин зот дар Кавкази Шимолӣ, назди Волга ва дар ҷануби Қазоқистон парвариш карда мешавад.

Дағалпашм аз қили дағал, тибит ва аз пашм иборат аст. Гўсфандони дағалпашм дар навбати худ ба зотҳои пўсти пўстинбоб, пўсти қарокўл, гӯштию равганин, гӯштию пашмӣ ҷудо мешаванд. Гўсфандони зоти *романовӣ* пўсти хеле хуби пўстинбоб медиҳанд. Пўсти қарокўли аз гўсфандчаҳои 1–3 рӯзайи кушташуда иборат аст.



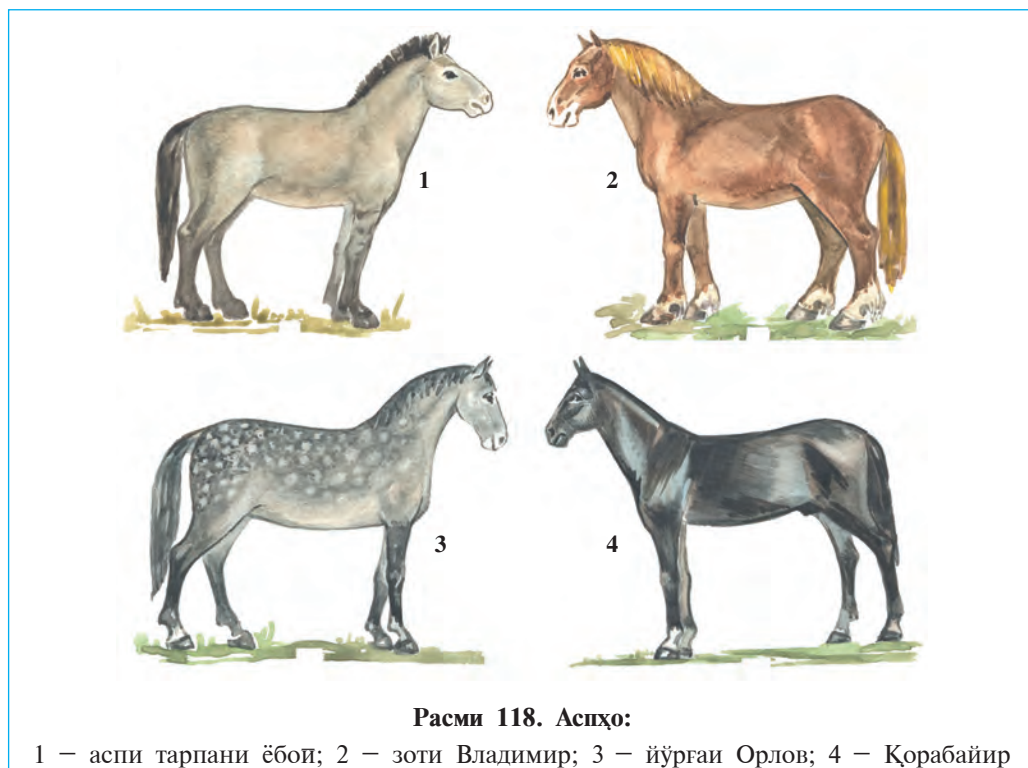
Расми 117. Зотҳои гўсфанд:

1 – гўсфанди қарокўли ва барраи он; 2 – гўсфанди ҳисори

Пўсти қароқўли асосан сиёҳ, баъзан сабз, ҷигарӣ, сафед ва дигар хел мебошад. Пўсти ҳаворанг ва тиллоранг асосан баҳои баланд дорад. Дар Ўзбекистон гўсфандони гўшти-равғанӣ *гўсфандони Ҳисориро* парвариш мекунанд. Ин гуна гўсфандон калон буда, вазнашон ба 150 кг, вазни думбаашон ба 25 кг мерасад.

Аспарварӣ. Аспҳо дар ҷойҳои баландкўҳ ва хоҷагии қишлоқ ҳайвони мададгор ба ҳисоб мераванд. Варзиши аспдавонӣ дар миқёси дунё оммавӣ шуда истодааст. Аспҳо барои гўшт ва шир парвариш мешаванд. Аз шири онҳо қимизи шифобахш тайёр мекунанд. Хуни асп дар коркарди доруҳои шифобахш ва зардоб истифода мешавад.

Аспҳо тахминан 3000 сол пеш аз мелод хонагӣ шудаанд. Аҷдоди аспони хонагӣ дар биёбонҳои Аврупо зиндагӣ карда, ҳозир *тарпани* нестшуда ба ҳисоб меравад (расми 118). Дар байни аспҳои калони боркаш машҳуртарин *зоти Владимир* ба ҳисоб меравад. Дар Ўзбекистон зотҳои *Аспи сиёҳи тўстӣ*, *Лақай* ва *Ахалтакаи Тоҷикис-*



Расми 118. Аспҳо:

1 – аспи тарпани ёбой; 2 – зоти Владимир; 3 – йўрғай Орлов; 4 – Қорабайир

тону Туркменистон, резанои орловӣ ва резанои русӣ парвариш карда мешаванд.



1. Чорвои калон аз рӯи хусусиятҳои хоҷагии худ ба кадом гурӯҳи зотҳо ҷудо мешаванд?
2. Дар Ўзбекистон кадом зотҳоро парвариш мекунанд?
3. Кадом зотҳои гӯсфанд маълум аст?
4. Дар Ўзбекистон кадом зотҳои гӯсфандро мепарваранд?
5. Аспҳо бо кадом мақсад истифода мешаванд?
6. Кадом зотҳои асп мавҷуд аст?



1. Чорвои калони ҳозираро 7 000 сол пеш аз мелод:
 - а) дар Полшаи қадим хонагӣ кардаанд;
 - б) дар Мисри қадим хонагӣ кардаанд;
 - в) дар Юнони қадим хонагӣ кардаанд.
2. Гӯсфандон 8000 сол пеш:
 - а) аз муфлони хонагӣ пайдо шудааст;
 - б) аз ардоқи хонагӣ пайдо шудааст;
 - в) дар Ҳиндустони қадим хонагӣ шуд.
3. 3000 сол пеш гузаштаанд:
 - а) аз аспи Пржевалский пайдо шудааст;
 - б) аз тарпани хонагӣ пайдо шудааст;
 - в) аз қулуни хонагӣ пайдо шудааст.



- Гурӯҳи зотҳои чорвои калонро ҷуфт карда нависед:
- | | |
|---------------|-------------------------|
| а) шир; | 1) Кострома, Симментал; |
| б) гӯшт; | 2) Сиёҳи ало, Бушуев; |
| в) гӯшту шир. | 3) Шортгорн, Швитс. |

Ба дафтари луғат нависед.

Чорвои калони шохдор, чорводорӣ, гӯсфандпарвари, қароқӯли, асппарвари, аспҳои савора, тур, муфлон, тарпан.

Дар чистонҳо кадом ҳайвонот тавсиф ёфтааст?

- | | |
|---|--|
| 61. Ҳавзи кулқулум,
Почадарози калтадум. | 62. На шутур асту на паланг,
Нимхушёру нимгаранг. |
| 63. Ҳастам шабеҳи инсон,
Ҳамчу себи дукафон
Номе дорам чанд дуна,
Яке соз он – ... | 64. Харгӯш нест – гӯшдароз,
Асп нест – чорто сум. |

Тасдиқи ҷавобҳо: 1в, 2а, 3б.

Ҷавобҳои ҷуфт: а-2, б-3, в-1.

Ҷавоби ҷистонҳо

- | | | |
|-----------------------|--------------------|-----------------------|
| 1. Моҳии аквариум. | 23. Шабпарак. | 45. Хурӯс. |
| 2. Гиёҳи газанда. | 24. Малах. | 46. Фароштурук. |
| 3. Хорпуштак. | 25. Магас. | 47. Мурғ. |
| 4. Моҳи. | 26. Шабпарак. | 48. Бум. |
| 5. Ревоҷ. | 27. Кирмаки пилла. | 49. Мурғи марҷон. |
| 6. Ақраб (каждум). | 28. Занбӯри асал. | 50. Шер. |
| 7. Оху. | 29. Занбӯри асал. | 51. Рӯбоҳ. |
| 8. Хомӯшак. | 30. Занбӯр. | 52. Хурӯсҳо. |
| 9. Мурғоби. | 31. Занбӯр. | 53. Тимсоҳ. |
| 10. Кирмаки пилла. | 32. Магас. | 54. Хирс. |
| 11. Муш. | 33. Кайк. | 55. Хорпушт. |
| 12. Кирмаки лойхӯрак. | 34. Моҳи. | 56. Кӯршапарак. |
| 13. Шер. | 35. Қурбоққа. | 57. Буз. |
| 14. Марвориддор. | 36. Қурбоққа. | 58. Моҳи. |
| 15. Бедандонак. | 37. Фуқ. | 59. Гурба. |
| 16. Харчанги дарёи. | 38. Мор. | 60. Паланг. |
| 17. Харчанги дарёи. | 39. Мор. | 61. Шутур. |
| 18. Тортанак. | 40. Мор. | 62. Заррофа (жирафа). |
| 19. Каждум. | 41. Мор. | 63. Маймун. |
| 20. Шутур. | 42. Сангпушт. | 64. Хар. |
| 21. Ҳашаротҳо. | 43. Сангпушт. | |
| 22. Гамбускҳо. | 44. Кабк. | |

Нишондиҳандаи истилоҳоти зоология (* - дар расмҳо ҳавола)

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| Агамаси биёбон 132 | Ақраб 70*, 71 | Гармхунҳо 9 |
| Актинаҳо 27, 28* | Бемӯҳрадорон 9 | Геккон 132 |
| Акулакит 116 | Бий 70 | Гепард 184, 185* |
| Акулаи хордор 116 | Битиния 50* | Гермафродит (хунсо) 31, 33 |
| Акулаҳо 115* | Боғи милли 6 | Гиббон 195* |
| Аллиқаторҳо 137 | Бройлер 167 | Гидра 23*, 24* |
| Алогузан 185 | Булбул 153 | Гичҷаи бачагон 42 |
| Алоқарға 153 | Бум 163 | Горилла 195* |
| Амёбаи модина 13 | Бӯрсиқ 185 | Гулмоҳи 114 |
| Амёбаи одди 11*, 13* | Воҳимапарранда 150* | Гулмоҳи 118 |
| Амури сафед 118* | Волвокс 16* | Гунчишк 151, 156* |
| Архар (гӯсфанди кӯҳи) 191* | Гавиалҳо 137 | Гунчишкшаклҳо 156 |
| Архионтарик 151, 152* | Гамбуск 185 | Гурбаи дашти 184 |
| Аспи Пржевалский 6, 192* | Гамбуски колорадо 94* | Гурғи халтадор 179 |
| Аскаридаи одам 38*, 39* | Гамбуски сабзи биринҷи 70*, 71* | Гурғо 183, 184* |
| Аурелия 28*, 29 | | Дафния 65* |

Доманаи хона 95	Кўргалак 150*	Муборизаи биологӣ 95, 96
Дрейсина 59*	Кўрмагас 92*	Мурғи марҷон 167
Ему 158	Кўршабпараки гўшдор 180*	Мурғони банкив 166*
Занбўри асал 88, 89*, 90	Кўршабпараки калон 180*	Мурғшаклҳо 154
Заргалдоқ 153	Кўршабпараки пўстдор 180*	Муфлон 198
Зағорамоҳи 102*, 103*	Кўршапалакҳо 180	Муши баҳри 187*, 188
Заҳқаш 65*	Лада 118*	Муши халтадор 178*, 179
Зebraҳо 192*	Лайлак 149, 154*, 161	Муши хонагӣ 182*
Зог 151	Лайлакҳо 143, 147*, 148, 155	Мўҳрадорон 9
Зоги ало 153	Лангустҳо 65	Найчаҳои малпигӣ 77*
Зогча 156*	Лансетник 98*, 99, 100	Нанду 158
Зогҳо 149	Латимерия 117*, 118	Нармбаданҳо 56, 57*, 58
Зубр 6*, 191*	Лаққамоҳи 118	Нематодаи барҷаста 42
Зулуки тиббиёт 51*	Лейшмания 16	Ноземаҳо 19
Йехидна 178	Ливис 184	Норка 185
Кайкҳо 98*	Личинка 34, 35*, 36*, 41, 42	Норҷ 187*, 188
Каймар 59*	Лососсимонҳо 118	Нутрия 181
Кайра 150	Магаси хона 90, 91*	Обсар 185
Каклик 153	Маймуни тортанакдор 195	Окун 113
Каламуши хокистарранг 182*	Майна 153	Омарҳо 65
Калтакалоси ваҳши 176*	Малахи Осие 83*, 94	Ондатра 181, 182*
Калтакасаки урчуқшакл 132	Мамнўъгоҳ 6	Орангутан 195*
Калхот 163*	Манта 115*	Паланг 184, 185*
Калхоти сиёҳ 163*	Мантия 53, 54, 57	Паразити малярия 19*
Канаи чоғаҳ 83*, 95	Мартишка 195*	Паррандагони чўчабарор 151
Канаҳо 71	Мевахўри себ 94*	Панчаболҳо 118, 128
Каракатсия 59*	Медузаҳо 28*, 2	Патча 185
Каракатсия 59*	Медузаҳо 28*, 29	Пингвини император 161
Каргас 163*, 164	Медузаи қутбӣ 28*, 29	Планария 31, 32*, 33
Каркидони ҳинд 192*	Медузаи решадор 28*, 29	Плангтон 65
Карлукҳо 149	Мита 95	Пойвасткун 67
Капитсий 195*	Мидаи 59*	Полипҳои гидроидӣ 21
Кенгуру 178*, 179	Миққий 163*	Полипҳои гурўҳқосилкунанда 27, 28*
Кете 112, 118	Модагови стеллор 6	Порузоғ 149, 156*
Кирм 80*, 81*	Мори канча 5*, 134*	Просоавис 151
Кирмакҳои лойхўрак 45, 49*	Мори зард 132	Регенератсия 29, 33, 125
Кирми пилла 86*, 87*	Мори айнакдор 133	Рифҳо 26
Кирми сиёҳ 70*	Мори печон 13	Рўбоҳҳо 183, 184*
Кирми чигар 34, 35*	Мори айнакдори биёбон 133	Саги снотшакл 184*
Кирми чигармак 38, 39	Мори сипардор 132	Саламандҳо 128
Коала 178*, 179	Мори чипор 134	Сангпушти баҳри 137
Креветкаҳо 65*	Моҳии сипаршакл 134*	Сангпушти бутлоқ 135*, 137
Кукку 150	Моҳии сиёҳ 133*, 134*	Сангпушти дашт 136*
Кўзамушт 112, 118		

Сангпушти мори оби 133	Тосмоҳи 112, 118	Чабраҳо 34, 57, 62, 107
Санҷоб 181	Трахеяҳо 68*, 69	Чайрон 191*
Сафедак 118	Тридакна 59	Чуғз 164
Сафедпарранда 154	Тритонҳо 128	Шабпараки карамхӯр
Сиклоп 65	Тулласп 62, 130	47*, 86
Силовсин 184	Тухмзоён 179	Шабущқо 95
Симметрияи бадан 23	Тюлени Гренландия 187*	Шағол 184*
Сиёҳмоҳи 118	Тўтиҳо 153	Шикампоён 50*
Сиёҳялоқ 153	Тўқумшуллуки оби сокин	Шимпанзе 195*
Скати думаш хордор 115*	53*, 54	Шомшапалаки малла 180
Скати барқи 116	Тўқумшуллуки зиндазой	Шоҳпингвин 158*
Сор 153	55*	Шутури Африқо 158*
Соҳиби мобайни 35, 37, 41	Тўқумшуллуки тоқ 55*	Шўрнўл 153
Соҳиби асоси 35, 37, 41	Тўқумшуллуки хурд 55*	Шўртан 113*
Сумбиниҳо 180*	Устритса 59*	Эзорсурхак 153
Сурхтўш 150*	Фаланга 70*	Эктодерма 24*
Сусмор 129, 130*	Фароштурук 156*	Эндодерма 24*
Суғури кабуд 182*	Финна 36, 41, 42	Эхинококк 41*
Суқсун 160*	Халтадорҳо 178, 179	Юрмонқозики зард 182*
Сўзанаки кабуд 82*	Хармагас 92*	Ягуар 185*
Сўзанаки суфта 82*	Хатҳои паҳлўи 102*, 110	Ўрдак 154, 160*
Сўзанаки ҳалқанок 82	Хирси малла 185, 186*	Ўрдакшакл 178*
Сўзанақҳо 82, 83*	Хирси сафед 185, 186*	Қурбоққай сабз 128
Тасмакирми паҳни ҳук 42	Хомўшаки вараҷа 95*	Қўшболҳо 180
Тасмакирми гов 35, 36*	Хояндагон 181, 182*	Ғадудҳои сабз 64
Тасқара 163*	Хумсар 117*	Ғундаи камчатка 65*
Темирчаки сабз 83*	Чиловул 153	Ғундаи мозаик 65
Термитҳо 83, 95	Чирчираки сиёҳ 83	Ғуки қўл 121*, 123
Тимсоҳ 132	Читтак 153, 156*	Ғумбак 80*, 81*
Тимсоҳи Миссисипи 137*	Чолак 156	Ҳасва 83
Тимсоҳи Нил 137*	Чуррак 160*	Ҳаштпо 59*
Товушқони толай 182*	Чўртан 118*	

МУНДАРИЧА

Сарсухан	3
БОБИ I. Маълумоти умумӣ дар бораи олами ҳайвонот	4
§ 1. Фанни зоология ва вазифаҳои он	4
§ 2. Сохти организми ҳайвон ва таснифоти ҳайвонот	7
БОБИ II. Якхӯҷайраҳо, яъне ҳайвонҳои соддатарин	11
§ 3. Синфи сохтапойҳо.....	11
§ 4. Синфи қамчинакдорон	14
§ 5. Синфҳои инфузорияҳо ва спорадорҳо	18
Машғулияти якуми лабораторӣ. Сохти патак, ҳаракатнокӣ ва таъсирпазирӣ	21
БОБИ III. Ҳайвоноти серхӯҷайра: типҳои рӯдаковокҳо	23
§ 6. Полипҳои гидроидӣ, гидраи оби гуворо.....	23
§ 7. Рӯдаковокҳои баҳрӣ.....	27
БОБИ IV. Типҳои паҳнкормҳо ва лӯндакормҳо	31
§ 8. Типҳои паҳнкормҳо: синфи паҳнкормҳои мӯякдор.....	31
§ 9. Типҳои паҳнкормҳо: синфҳои кормҳои макканда ва тасмакормҳо	34
§ 10. Типҳои лӯндакормҳо: аскарҳои одам	38
§ 11. Гуногуншакли кормҳои паразит.....	41
БОБИ V. Типҳои ҳалқакормҳо	45
§ 12. Сохти берунӣ, системаи асаб ва инкишофи корми лойхӯрак.....	45
§ 13. Сохти дохилии корми лойхӯрак.....	48
Машғулияти дууми лабораторӣ. Сохти берунаи крмакҳои лойхӯрак, ҳаракатнокӣ ва ҳосилкунии рефлекс	52
БОБИ VI. Типҳои нармбаданҳо	53
§ 14. Синфи нармбаданҳои шикампо.....	53
§ 15. Синфи нармбаданҳои дутабақа ва сарпо	56

БОБИ VII. Типи бандпоён	60
7.1. Синфи харчангшаклон	60
§ 16. Сохти берунии харчанги дарёй ва афзоиши он	60
§ 17. Сохти дохилии харчанги дарёй	63
7.2. Синфи тортанакшаклон	66
§ 18. Сохти тортанак ва тарзи ҳаёти он	66
§ 19. Гуногуншаклии тортанакшаклон	70
7.3. Синфи ҳашаротҳо	73
§ 20. Сохти берунии гамбуски биринҷии сабз	73
§ 21. Сохти дохилии гамбуски биринҷии сабз	76
Машғулияти сеюми лабораторӣ. Сохти берунаи ҳашаротҳо	79
§ 22. Афзоиш ва инкишофи ҳашаротҳо	79
§ 23. Ҳашаротҳои инкишофи табдили нокомил	82
§ 24. Ҳашаротҳои инкишофи табдили комил: қатори пулакчаболҳо	84
§ 25. Қатори пардаболҳо: занбӯрҳои асал	88
§ 26. Қатори дуболаҳо	91
§ 27. Пайдоиши ҳашаротҳо ва аҳамияти онҳо	94
БОБИ VIII. Типи хордадорон	98
§ 28. Нештаршакл – ҳайвони хордадори сохти соддатарин	98
8.1. Моҳиён	101
§ 29. Сохти берунии, скелет, пуфаки шиновари	101
Машғулияти чоруми лабораторӣ. Сохти беруна ва ҳаёти моҳиҳо	105
§ 30. Сохти дохилии моҳиён	106
§ 31. Системаи асаб ва аъзоҳои ҳис	109
§ 32. Афзоиш ва инкишофи моҳиён	112
§ 33. Гуногуншаклии моҳиён: синфи моҳиёни тағоякдор	114
§ 34. Синфи моҳиёни устухондор: гурӯҳи асосии таснифоти ва аҳамияти он	117
8.2. Синфи обхокиҳо	120
§ 35. Сохти берунии ва скелети қурбоққай кӯл	120
§ 36. Сохти дохилии қурбоққай кӯл	123
§ 37. Афзоиш, инкишоф ва гуногуншаклии обхокиҳо	126

8.3. Синфи хазандагон	129
§ 38. Сохти берунӣ, афзоиш ва инкишофи калтакалоси чобук ...	129
§ 39. Гуногуншаклии хазандагон: қатори пулакчадорон	132
§ 40. Қатори сангпуштон ва тимсоҳон	136
8.4. Синфи паррандагон	136
§ 41. Сохти берунии кабути кабуд.....	139
§ 42. Скелет ва мушакҳои кабути кабуд	142
Машғулияти панҷуми лабораторӣ. Сохти берунӣ ва рӯйкаши пати паррандагон.....	145
§ 43. Сохти дохили ва аъзоҳои эҳсоси паррандагон.....	146
§ 44. Афзоиш, инкишоф ва пайдоиши паррандагон.....	149
§ 45. Мутобиқати паррандагон ба ҳодисаҳои мавсимӣ.....	153
§ 46. Гуногуншаклии паррандагон: паррандагони воҳа ва биёбон.....	156
§ 47. Паррандагони обӣ ва соҳили.....	159
§ 48. Паррандагони ваҳшӣ (соҳибчанғол)	162
§ 49. Паррандапарварӣ.....	166
8.5. Синфи ширхӯрон	168
§ 50. Сохти берунӣ, скелет ва мушакҳои сағ	168
§ 51. Сохти дохилии сағ.....	171
§ 52. Афзоиш, инкишоф ва пайдоиши ширхӯрон.....	175
§ 53. Гуногуншаклии ширхӯрон: тухмзо, халтадорон ва ҳамроҳдорон	177
§ 54. Қатори болдастон ва хояндагон	180
§ 55. Қатори ширхӯрони дарранда.....	183
§ 56. Ширхӯрони баҳри: қатори белпойҳо ва китшаклҳо	187
§ 57. Ширхӯрони сумдор	190
§ 58. Қатори приматҳо. Аҳамияти ширхӯрон.....	194
§ 59. Ҳайвоноти хонагии мансуби синфи ширхӯрон	197
Чавоби чистонҳо.....	201
Нишондиҳандаи истилоҳоти зоология (* -дар расмҳо ҳавола)	201

УО‘Т: 57=222.8(075.3)

КВТ 28.0ya72

М 13

Мавлонов, Очил.

М 13

Зоология. Китоби дарси барои донишомӯзони синфҳои 7-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ / О. Мавлонов/. Нашри чоруми аз нав коркарда ва такмилшуда – Т.: Нашриёти давлатии илмии «O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi», 2017. – 208 с.

ISBN 978-9943-07-511-5

УО‘Т: 57=222.8(075.3)

КВТ 28.0ya72

Ochil Mavlonov

BIOLOGIYA

(ZOOLOGIYA)

Umumiy o‘rta ta‘lim maktablarining
7-sinfi uchun darslik

(Tojik tilida)

*Tuzatilgan va to‘ldirilgan
to‘rtinchi nashri*

«O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»

Davlat ilmiy nashriyoti

Toshkent – 2017

Тарҷимон

Ш. Турдиқулов

Муҳаррир

Х. Ҳамидов

Мусаҳҳаҳ

М. Қиронова

Дизайнер

Д. Ҳасанова

Литсензияи нашриёт АИ № 160, 14.08.2009.

Ба чоп иҷозат дода шуд: 18.07.2017. Андозаи 70x90^{1/16}. Гарнитураи «Таймс»,

Кегли 12. Ҷузъи шартии чопи 15,21. Ҷузъи нашруву ҳисоби 14,46.

Адади шартии нашр 6619 нусха. Супориши № 17-365.

Нашриёти давлатии илмии «O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi»

100011, Тошканд, кўчаи Навоӣ 30.

Дар Хонаи эҷодии таъбу нашри «O‘zbekiston»-и Агентии матбуот ва ахбори

Ўзбекистон, 100011, Тошканд, кўчаи Навоӣ 30 чоп шудааст.

Чадвали ҳолати китоби ба иҷора додашуда:

Р/т	Ном ва насаби до-нишомӯз	Соли таҳсил	Ҳолати китоб ҳангоми гирифтани	Имзои роҳбари синф	Ҳолати китоб ҳангоми супоридан	Имзои роҳбари синф
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Чадвали болоӣ аз тарафи роҳбари синф ҳангоми ба иҷора додани китоб ва баргардонида гирифтани он мувофиқи меъёрҳои зерин баҳо гузошта мешавад.

Нав	Ҳолати китоб ҳангоми бори аввал супоридан.
Хуб	Муқова яклухт, аз қисми асосии китоб ҷудо нашудааст. Ҳамаи саҳифаҳо ҳаст, дар онҳо навиштаҷот дида намешавад.
Қаноат-бахш	Муқова ғичим шуда, хат кашида, канорҳо хӯрда шуда, қисман аз қисми асосии китоб ҷудо гашта, аз тарафи истифодабаранда таъмир шудааст. Саҳифаҳои кандашудааро бо ширеш часпонидаанд.
Ғайри-қаноатбахш	Муқова хат кашида, қисман ё пурра аз қисми асосии китоб канда шудааст. Китоб ғайриқаноатбахш таъмир гаштааст. Саҳифаҳо даронида, баъзе саҳифаҳои китоб вучуд надоранд, хат кашида, ифлос шуда, онро барқарор кардан ғайриимкон аст.