

# БИОЛОГИЯ 5

*Вазорати таълими халқи Республикаи Ўзбекистон барои  
донишомӯзони синфҳои 5 – уми мактабҳои таълим миёнаи умумӣ  
ба сифати китоби дарсӣ тавсия намудааст*

*Нашри панҷуми такмилёфта ва пуррашуда*



ТОШКАНД  
«O'ZBEKISTON»  
2020

УЎК 573(075.3)

КБК 28.0я72

Б 69

Ў.ПРАТОВ, А.ТЎХТАЕВ, Ф.АЗИМОВА, З.ТИЛЛАЕВА

Муқарризон:

**И. Азимов** – мудири кафедраи методикаи таълими биологияи ДДОТ ба номи Низомӣ, доктори фалсафа оид ба фанҳои биология;

**Р. Бабаева** – омӯзгори калони фанни биологияи литсейи академикии АТТ, номзади илмҳои биология;

**Б. Раҳимова** – омӯзгори фанни биологияи мактаби таълими миёнаи умумии рақами 105-уми ноҳияи Юнусободи шаҳри Тошканд;

**З. Холиқназарова** – методисти фанни биологияи маркази таълими Республика;

**С. Ҳайитбаева** – омӯзгори фанни биологияи давлатии ихтисосонидашудаи рақами 178 – уми ноҳияи Чилонзори шаҳри Тошканд.

### Аломатҳои шартии китоби дарсӣ



Калимаҳои такаюҳӣ



Саволҳо



Супоришҳо



Машғулиятҳои лабораторӣ



Машғулиятҳои амалӣ



Ба мавзӯҳои китоби дарсӣ барои сканер намудани аломатҳои коди QR- ҷойгиркарда аз маълумотҳои интернетӣ истифода бурданатон мумкин.

**Аз ҳисоби маблағҳои Бунёди мақсадноки китоби республика чоп шудааст.**

ISBN 978-9943-6576-5-6

© Ў.Пратов ва диг., 2005, 2020  
© ХЭТН «O'ZBEKISTON», 2005, 2020

## САРСУХАН

Ривочёбии босуръати илму фан, муносибатҳои иҷтимоӣ ва экологӣ дар замони ҳозира, ки доимо омӯхта мешаванд, дар мактабҳои таълими миёнаи умумӣ фанни биологияро аз ҷиҳати мазмун ба талаботи замон дар ҳолати мувофиқ таълим додан (STEAM) дар назди омӯзгорони фан яке аз вазифаҳои ниҳоят муҳим ба ҳисоб меравад.

Шумо акнун донишҳои аз табиатшиносӣ гирифтаатонро бо фанни нав – биология такомил медиҳед. Биология фан дар бо-раи организмҳои зинда буда, вай табиатро меомӯзад, олами на-ботот ва ҳайвонотро тадқиқ мекунад. Аҳамияти фанни биология ба тараққиёти илму техника ва технология, соҳаҳои истеҳсоли ва мавқеи он дар ҳаёти ҳаррӯза ифода меёбад.

Дар ҳудуди Осиёи Миёна ҳам наботот ва олами ҳайвонот, сохти танаи одам аз қадим омӯхта мешаванд. Аз ҷумла дар асарҳои машҳури Абӯрайҳон Берунӣ «Сайдана», ки ба олами на-ботот ва ҳайвонот бахшида шудааст, оид ба растаниҳои доруво-рие, ки дар диёрамон мерӯянд, маълумот дода шудааст. Абӯалӣ ибни Сино дар асари худ «Қонунҳои тиб» оид ба касалиҳои дохилӣ, ҷарроҳӣ, дорушиносӣ ва касалиҳои сирояткунанда илмҳои тааллуқнокро баён намудааст. Заҳириддин Муҳаммад Бобур сохти наботот ва ҳайвонот, тарзи ҳаёт, монандӣ ва тафо-вути онҳоро дар асари худ «Бобурнома» баён кардааст.

Дар асоси омӯзиши фанни биология хонандагон соҳаҳои биология, хусусиятҳои ҳаёт, усулҳои омӯзиши биология ва олимоне, ки ба ривоҷи фанни биология ҳиссаи худро гузош-таанд, шинос мешаванд. Онҳо ба мафҳумҳои аввалини ола-ми зинда: бактерияҳо, занбӯруғҳо, олами наботот ва ҳайвонот, растаниҳои доруворӣ ва заҳрнок, растаниҳои спорадор ва

тухмидор, ҳайвоноти мӯҳрадор ва бемӯҳра, систематикаи растаниҳо ва ҳайвонот соҳиб шуда мераванд. Дар боби охири китоб ба мафҳумҳои экологӣ, таъсири мусбӣ ва манфии инсон ба табиат, занҷири ғизо, муҳофизати табиат, ҳудудҳое, ки зери ҳимоя ҳастанд ва дар бораи «Китоби Сурх» – и Республикаи Ўзбекистон маълумот мегиранд.

Боварӣ дорем, ки хонандагон фанни биологияро чуқур аз худ намуда, барои ҳифзи олами наботот ва ҳайвонот ҳиссаи хуदाшонро мегузоранд.



## Боби I. БИОЛОГИЯ ФАН ДАР БОРАИ ОРГАНИЗМҲОИ ЗИНДА

### § 1. Биология – фан дар бораи ҳаёт

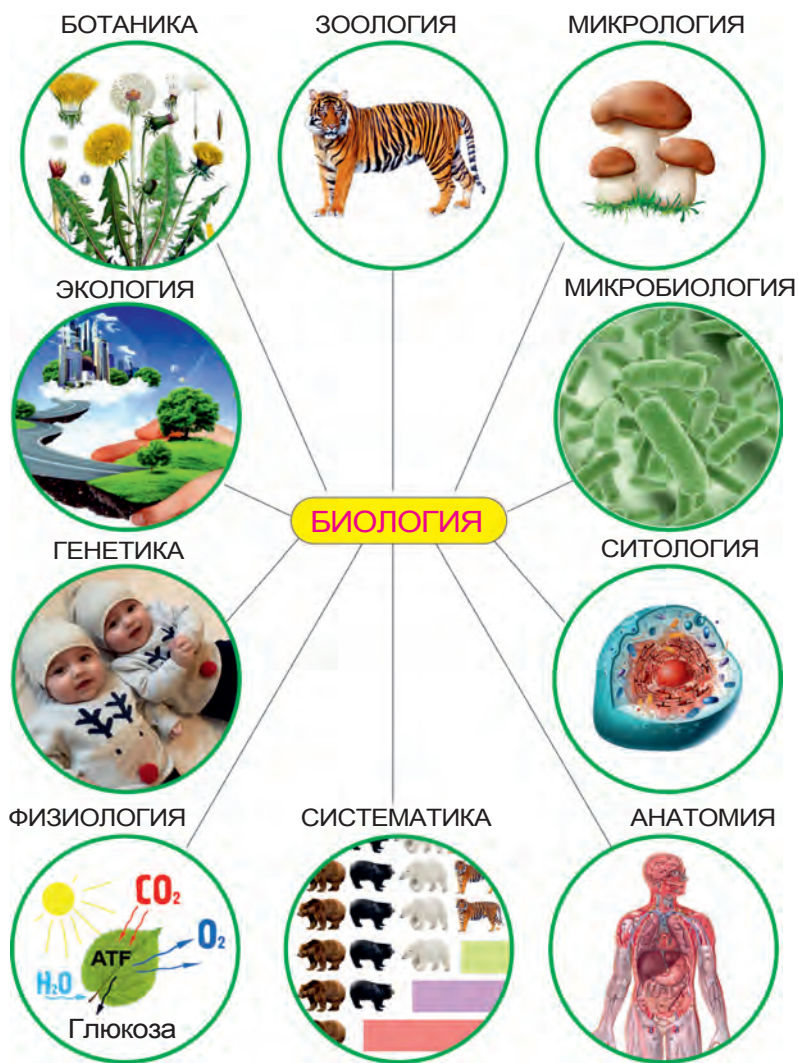
**Соҳаҳои биология.** Биология – фанест дар бораи ҳаёт ва зиндагӣ. Аз юнонӣ маънои «биос» – ҳаёт, «логос» – фан, таълимотро ифода мекунад.

Аз рӯи объекти омӯзиш биология ба якчанд соҳаҳо ҷудо мешавад:

- 1) ботаника – фан дар бораи растаниҳо;
- 2) зоология – фан дар бораи ҳайвонот;
- 3) микробиология – фан дар бораи занбӯруғҳо;
- 4) микробиология – фанест, ки ҷонзотҳои хурдро меомӯзад;
- 5) ситология – фан дар бораи ҳуҷайра;
- 6) анатомия – сохти дохилии организмҳои зиндаро меомӯзад;
- 7) систематика – фанест, ки организмҳои зиндаро аз рӯи монандии аломатҳо ба гурӯҳҳо ҷудо карда меомӯзад;
- 8) физиология – ҷараёнҳои дар организми зинда рӯйдихандаро меомӯзад;
- 9) генетика – фан дар бораи ирсият ва дигаргуншавӣ;
- 10) экология – муносибатҳои байниҳамдигарии организмҳои зинда ва муҳити атрофро меомӯзад (расми 1).

**Аҳамияти фанни биология.** Одамизод аз қадим бо деҳқонӣ ва чорводорӣ шуғл меварзад. Агар ӯ хусусият ва сохти растаниро хуб донад, ҳосили зиёд мегирад, ба даромади хуб соҳиб мешавад. Дар чорводорӣ ҳам чӣ гуна парвариши ҳайвон, чораҳои бартараф намудани касалиҳои дар онҳо дучоршавандаро хуб донад, чорво ва ғусфандҳояш зиёд шуда, бо миқдори зиёд маҳсулотҳои ғӯшт ва чармро гирифтаниш мумкин аст.

Бо воситаи дониستاني сохтаи дарунӣ ва берунии организми одам, касалиҳои дар вай дучоршаванда ва ба тарзи ҳаёти солим амал карданро омӯختан мумкин аст. Яке аз шартҳои муҳими солим шудан, тартиби дурусти хӯрокхӯрӣ аст. Яке аз олимони машҳур, мутафаккир Абӯнасири Форобӣ «касалиҳои гуногун аз вайроншавии тартиби хӯрокхӯрӣ пайдо мешавад» ғӯён фикр рондааст. Дар таркиби маҳсулотҳое, ки мо истеъмол мекунем,



**Расми 1.** Соҳаҳои фанни биология.

витаминоҳо ва моддаҳои минералии ба организм мон зарур мавҷуд аст. Барои омӯхтани сохт ва таъсири онҳо ба организм ба мо фанни биология ёри медиҳад.

Дар соҳаи тиббиёт аз растаниҳои доруворӣ, аз заҳри ҳайвонот истифода бурда касалиҳои гуногунро шифо кардан мумкин аст. Барои ин растаниҳои доруворро аз заҳрдораш ҷудо кардан-

ро донистан, захрҳои ҳайвонҳоро ба миқдори зарурӣ истифода бурдан лозим аст. Дар замони ҳозира барои шифо додани касалиҳои асаб ва шамолхӯрӣ аз тарафи мутахассисон аз захри занбӯри асал, захри кирми сиёҳ ва захри мор истифода бурда мешавад.

Одам ҳама вақт ба муҳити беруна таъсир расонида меояд. Масалан аз боигариҳои табиӣ истифода мебарад, киштзорҳоро обёрӣ мекунад, ба сифати масолеҳи сохтмонӣ дарахтонро мебурад, бар зидди зараркунандаҳо дору мепешад. Бо воситаи дониستاني фанни биология таъсири манфии инсонро ба табиат кам кардан, аз сарватҳои табиӣ оқилона истифода бурдан мумкин аст.

**Олимони ўзбек, ки ба ривочи фанни биология ҳисса гузоштаанд.** Дар Ўзбекистон олимони ба ривочи фанни биология ҳисса гузошта хеле зиёд мебошанд. Барои мисол, академик Ёлқин Холматович Тўрақулов фаъолияти ғадудҳои сипаршаклро омӯхтааст. Бо воситаи ба намаки ош йод ҳамроҳ кардан касалии буқоқро даво намудааст. Академик Ҷаҳонгир Ҳакимович Ҳамидов ба ривочи соҳаи ситология ҳисса гузоштааст. Ҷўра Азимбоевич Мусаев – академик, олими генетик. Дар дунё бори нахуст коллексияи ғўзаро офаридааст. Муҳсин Набихонович Валихонов – д.ф.б. профессор, физиологияи ғўзаро омӯхтааст. Машҳура Эгамовна Мавлонӣ – академик, ба ривочи соҳаи биология ҳиссаи муносиб гузоштааст. Дар Осӣеи Миёна бори аввал коллексияи микроорганизмҳои саноатро офаридааст. Ҷалолиддин Азимович Азимов – академик, дар соҳаи зоология паразитҳои ҳайвонро омӯхтааст. Тўрахон Узоқовна Раҳимова – профессор, олимаи ботаник – эколог. Экологияи растаниҳои дар чўл ва дашт вучуд доштаи Ўзбекистонро аниқ кардааст. Ўктам Пратович Пратов арбоби фани Республикаи Ўзбекистон, д.ф.б. профессор, академики академияи Турон, олими ба ривочи фани ботаника саҳми бузург гузоштааст. Ин ва дигар олимони шинохтаи ўзбек дар баробари мутахассиси барҷастаи фанни ху-



**Ҷўра  
Азимбоевич  
Мусаев**

дашон буда, бисёр шогирдонро ба камол расонидаанд, аз рӯйи соҳаи худ якчанд мақолаҳои илмӣ, китобҳо навиштаанд.

Хонандаи азиз, агар шумо ҳам нағз хонед, ба илму – фан шавқ кунед, ба монанди ҳамин олимонамон мутахассиси хуб шуданатон, барои ривоҷи фанни биологияи дунё ҳисса гузоштатон боварӣ дорем.



**Муҳсин  
Набиҳонович  
Валиҳонов**



**Тӯрахон  
Узоқовна  
Раҳимовна**



**Чалолиддин  
Азимович  
Азимов**



- соҳаҳои биология
- деҳқонӣ
- чорводорӣ
- тиббиёт
- олимони ўзбек



1. Биология ба кадом соҳаҳо чудо мешавад?
2. Фанҳое, ки сохти даруна ва берунаи организмҳои зиндари меомӯзад, чӣ номида мешаванд?
3. Систематика чиро меомӯзад?
4. Абӯнасор Форобӣ дар бораи таркиби ҳӯрокхӯрии дуруст чӣ гуна фикр рондааст?
5. Боз кадом олимони ба ривоҷи фанни биология ҳисса гузоштаро медонед?
6. Агар шумо олими биолог бошед, дар кадом соҳа машғул шуданро мехостед? Барои чӣ?



## Машғулооти лаборатории 1

### 1.1 Шиносой бо қоидаҳои техникаи бехатарӣ

1. Машғулиятҳои лабораторӣ ва амалиро дар зери назорати омӯзгоратон ба амал расонед.
2. Тартиби иҷрои машғулиятҳоро бо диққат хонда бароед.
3. Ҷиҳозҳои заруриро дарёфт намуда, бо тартиб ба болои миз гузоред. Ҷиҳозҳои зиёдатиरो гирифта монед.
4. Созии асбобҳо ва бутунии зарфҳоро аз санҷиш гузаронед. Аз пробирка ва колбаҳои кафида истифода набаред.
5. Ҳангоми гарм кардан ё ҷӯшонидан пробирка ва колбаҳоро бо ёрии дастаки махсус доштанро аз ёд набароред. Даҳони пробирка ва колбаро, ки ба тарафи ҳеҷ кас нигоҳ намекунад кушоед.
6. Баъди тамои шудани таҷриба тамоми зарфҳоро тоза намуда ба омӯзгор супоред.
7. Баъди ба охир расидани таҷриба шустани дастҳоятонро бо собун аз ёд набароред.

### 1.2 Шиносой бо ҷиҳозҳои лаборатория



Расми 2. Ҷиҳозҳои лаборатория (шарҳ дар саҳифаи баъдина).

1. Пробирка – зарфи шишагин барои донистани хусусиятҳои моддаҳо истифода мешавад.
2. Пипетка – барои чакондани моеъ ёрӣ медиҳад.
3. Пинсет – барои маҳкам доштани объект, кӯчонидани объекти омӯхта истода истифода мешавад.
4. Зарфчаҳои петри – зарфи шишагини иборат аз ду қисм. Зарфи берунааш калон буда, зарфи дарунии он хурд аст. Асосан барои сабзиши бактерия ва занбӯруғҳо кор бурда мешавад.
5. Оинаи ашӣ ва оинаи рӯйпӯшкунанда – барои дидани объектҳои зинда дар заррабин (микроскоп) истифода мешавад. Ба оинаи ашӣ як чакра об чаконда ҳуҷайра ҷойгир карда мешавад ва бо оинаи рӯйпӯшкунанда пӯшонидани мешавад.
6. Скалпел – кордчаи нӯгтез. Дар лаборатория барои буридани объектҳои зинда истифода мешавад (расми 2).

## § 2. Хусусиятҳои организмҳои зинда

Организмҳои зинда аз табиати бечон фарқ карда, хусусиятҳои зеринро дорад:

**1. Мубодилаи моддаҳо** – метаболизм ҷамъи ду хел ҷараён: 1) ассимилятсия – реаксияҳои синтезӣ, масалан, биосинтези сафеда, фотосинтез. Дар ин ҷараён энергия сарф мешавад; 2) диссимилятсия – реаксияҳои парчашавӣ, масалан, дар системаи ҳозима парчашавии сафеда, раған ва углеводҳо то қисмҳои таркибии худ. Дар ин ҷо энергия ҳосил мешавад.

**2. Ғизохӯрӣ** – организмҳои зинда аз рӯи ғизохӯрӣ 2 хел мешавад: 1) автотрофӣ – ба ин растаниҳои сабзи озӯқои худро худсинтезкунанда ва баъзеи бактерияҳо мисол мешавад; 2) гетеротрофӣ – организмҳои ғизои тайёрро истеъмолкунанда. Ба онҳо бактерияҳои зиёд, занбӯруғҳо ва ҳайвонҳо дохил мешаванд.

**3. Нафасгирӣ** – бисёри организмҳои зинда оксиген фуруӯ бурда, гази карбонати ангидрид ҷудо мекунад. Организмҳои дар хушкӣ зисткунанда аз оксигени дар атмосфера вуҷуд дошта, организмҳои дар об зисткунанда бошанд, аз оксигени дар об ҳалшуда нафас мегиранд.

**4. Ҷудокунӣ** – берун баровардани маҳсулотҳои барои организм зарарнок. Масалан, ангидриди карбон, мочевина, намакҳои зиёдатӣ аз организм бароварда мешавад.





а



б

**Расми 3.** Растаниҳои автотрофӣ (а) ва ҳайвонҳои гетеротрофӣ (б).

**5. Таъсирнамоӣ** – ба организми зинда бо ягон чиз таъсир расонида шавад, вай бо гурехтан, хурд шудан ҷавоб мегардонад. Масалан, ба хорпуштак даст расонида шавад, вай кӯлула шуда мегирад. Ба барғҳои шармгини мимоза даст расонем, барғҳояшро мепӯшад (расми 4).

**6. Ҳаракатнамоӣ** – ҳайвонҳои зиёд фаъол буда, онҳо бо воқеаи тез давидан (ё ки роҳ рафтани паридан) аз душман мегурезанд, ё ки ба ҷойе, ки ғизо зиёд аст, мераванд.



а



б

**Расми 4.** Дар вақти расонидани даст таъсиргузори хорпуштак (а) ва мимозаи шармгин.



а



б

**Расми 5.** Ҳаракатҳои фаъоли ҳайвонот (а) ва пассиви растаниҳо (б).

**7. Зиёдшавӣ** – аз худ наслгузори организми зинда буда, бо усули чинсӣ ва ғайричинсӣ ба амал меоянд. Зиёдшавии ғайричинсӣ бо иштироки як организм мешавад. Вай ба ду тақсим шуданаш, муғча кушоданаш ё ки бо ёрии спораҳо зиёд шуданаш мумкин аст. Дар зиёдшавии чинсӣ ду организм иштирок мекунад, ахбороти ирсӣ иваз мешавад. Ҳуҷайраҳои дар зиёдшавии чинсӣ иштироккунанда *гаметаҳо* номида мешаванд.

**8. Сабзиш ва ривочёбӣ.** Ҳар гуна организми зинда месабзад ва ривоч меёбад (расми 6). Сабзиш ин сохти худро нигоҳ дошта, аз ҷиҳати миқдор зиёд шудан буда, ривочёбӣ бошад, аз ҷиҳати



**Расми 6.** Сабзиш ва ривочёбии растаниҳо.



сифат дигар шудан аст. Масалан, растани аз тухмӣ кошташуда калон мешавад, яъне месабзад. Бо баробари ҳамин дигар шуда, пояш ғафс мешавад, баргҳояш дароз мешавад ва гул карда мева медиҳад, яъне ривоч меёбад.

Организмҳое, ки аломатҳои дар боло овардашударо доранд, *организмҳои зинда* меноманд.



- мубодилаи моддаҳо
- автотроф
- гетеротроф
- спора
- гамета



1. Метаболизм чист?
2. Қадом организмҳо бо усули автотрофӣ ғизо мегиранд?
3. Физогии гетеротрофӣ чӣ гуна ба амал меояд?
4. Дар нафасгирӣ қадом моддаҳо иштирок менамоянд?
5. Дар ҷудокунӣ қадом маҳсулотҳо аз организм бароварда мешаванд?
6. Растани ва ҳайвонот ба таъсири беруна чӣ гуна ҷавоб мегардонад?
7. Ҳаракати ҳайвонот ва растани чӣ хел фарқ карда мешавад?
8. Ба сабзиш ва ривочёбии таъриф диҳед.

### § 3. Усулҳои омӯзиши биология

Барои омӯзиши организмҳои зинда аз якҷанд усулҳо истифода бурда мешавад. Асосии онҳо чор хел мебошанд:

**1. Усули мушоҳида кардан** – усули аз ҳама қадимист. Одами мушоҳидакунанда бо ёрии узвҳои ҳасос (дидан, шундан, ҳис кардан) ба ҳолати табиӣ таъсир накарда маълумот меғундорад. Масалан: барои дар бораи ягон парранда маълумот ҷамъ овардан дар назди лонаи он мушоҳида карда мешавад (расми 7, а). Ҳоло ҳозир бо воситаи видеокамера гузоштан, ё ки чип пайваст намудан ин корро осон намудан мумкин аст.

**2. Усули муқоиса кардан** – маълумотҳои ҷамъ шуда дар асоси ду организм бо ҳам муқоиса карда мешавад. Монандӣ ва фарқиятҳои байни онҳо аниқ карда мешавад. Масалан, агар ду ҳайвон муқоиса карда шавад, организми зинда будани онҳо, бо



а



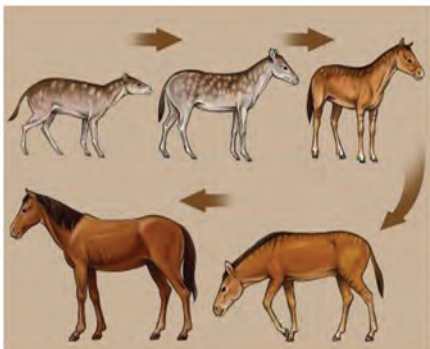
б

Расми 7. Усули мушоҳида намудан (а) ва муқоиса намудан (б).

оксиген нафас гирифтанишон монанд, лекин сохти беруна, ҷойи зист ва ғизогириашон фарқ мекунад (расми 7, б).

**3. Усули таърихӣ** – организмҳои аз қадим мавҷуд буда, бо организмҳои ҳозир зисткунанда муқоиса карда мешавад. Бо вуситаи дониستاني фарқи байни онҳо дар организмҳои зинда то ба кадом дараҷа дигаргониҳо ба амал омадааш аниқ карда мешавад. Масалан, ба фикри палеонтологҳо, аспҳо дар қадим ҳайвонҳои ваҳшии ҷуссаашон мисли рӯбоҳ барин будаанд. Баъдтар пойҳояшон дароз шуда, бо сумҳо ҳифз шудааст, ба ҳайвони бо алаф ғизогиранда ва тездав мубаддал гаштаанд ( расми 8, а ).

**4. Усули таҷриба** – барои организмҳо муҳити мусоид офарида шуда, дар ҳамин муҳит сабзиш ва ривҷоёбии онҳо,



а



б

Расми 8. Усули таърихӣ (а) ва таҷриба (б).

дигаргуншавии организмҳо дар таъсири муҳити беруна омӯхта мешавад. Масалан, растани гули сафед доштаро ба маҳлули рангҳои мухталиф андохта, баъд аз ду соат дигаргуншавии ранги гулро дар таҷриба мушоҳида карда мешавад (расми 8, б).

Усулҳои омӯзиши биологияро яқоя ба кор бурда, дар бораи организмҳои зинда ба маълумоти зиёд соҳиб шудан мумкин аст.



- мушоҳида кардан
- усули таърихӣ

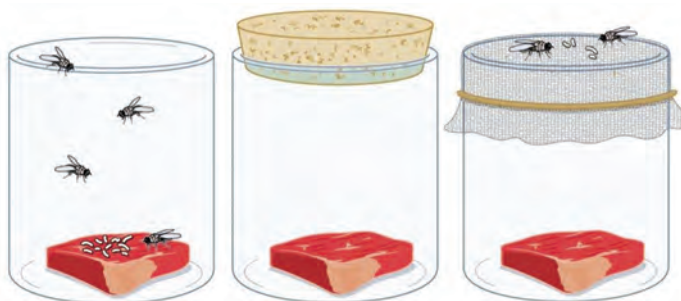
- муқоиса кардан
- усули таҷриба



1. Усулҳои омӯзиши организми зиндаро гӯед.
2. Чиҳатҳои монанд ва фарқҳои хирси сафед ва хирси малларо бо кадом усул аниқ кардан мумкин?
3. Аз кадом усул истифода бурда, дар бораи пайдоиши аспҳо маълумот гирифтани мумкин аст?
4. Таъсири рангҳоро ба гулҳои сафед бо ёрии кадом усул санҷидан мумкин?
5. Дар кадом усул ба табиат таъсир нарасонда маълумот гирифта мешавад?



Дар асри XVII шифокори итолавӣ Франческо Реди таҷрибаи зеринро мегузаронад. Се дона зарфи шишагӣ гирифта, ба онҳо порчаҳои гӯштро ҷойгир мекунад. Даҳони зарфи якумро кушода мемонад. Даҳони зарфи дуюмро зич мепӯшад, зарфи сеюмро бо доқа мепӯшад. Бо гузашти вақт дар зарфи даҳонаш кушодае, ки гӯшт вучуд дошт, тухм ва аз он кирм ва аз кирм пашша пайдо шуда парида мебарояд. Дар зарфи даҳонаш пӯшида ва бо доқа пӯшида шуда бошад, ин ҷараён ба назар намерасад (расми 9).



Расми 9. Таҷрибаи Реди.

Зарфҳои шишагиро бо диққат мушоҳида намоед:

1. Барои чӣ дар зарфи якум пашша ҳосил шуд? Кирми дар зарфи якум буда аз кучо омад?
2. Барои чӣ дар зарфҳои дуом ва сеом пашша ҳосил нашуд?
3. Олим аз кадом усулҳои омӯзиши биология истифода бурд?
4. Шумо аз ин таҷриба ба кадом хулоса омадед?



## Машғулооти лаборатории 2

### Шинос шудан бо сохти пурбин ва микроскоп

Барои омӯзиши сохти организмҳои зинда аз асбобҳои калоннишондиҳанда истифода мебаранд. Ба онҳо пурбин (лупа) ва микроскоп дохил мешавад. Пурбин – асбоби аз ҳама соддаи калоннишондиҳанда буда, аз оина (линза) -и ду тарафаш барҷаста иборат аст.

*Пурбини дастӣ* (расми 10) чизро 2 – 20 маротиба калон карда нишон медиҳад. Пурбин ба организмҳои зиндаи санҷидаистода то дараҷаи аниқ намоен шуданаш наздик карда мешавад ва сохти объекти санҷидаистода омӯхта мешавад. Масалан, порчаҳои тарбуз ё ки помидорро санҷида, онҳо аз ҳуҷайраҳои давршакал иборат буданашро аниқ кардан мумкин аст.

*Микроскоп (заррабин)* – ҷиҳози лаборатории ҷисмҳои хурдро калоннишондиҳанда ҳисоб мешавад (расми 11). Дар қисми болоии найчаи биниш – тубус окуляр (мили қисми асбоби оптикӣ), дар қисми поёнаш объектив ҷойгир шудааст. Онҳо ба линзаҳои калонкунанда соҳиб аст. Ба штатив, тубус ва мизчаи чизгузорӣ маҳкам карда шудааст.

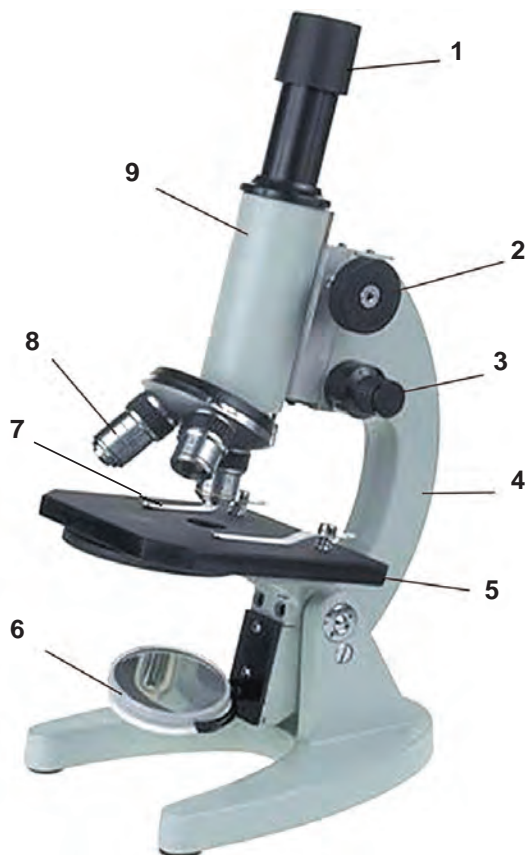
Бо ёрии макровинт тубусро бардошта ё ки фаровардан мумкин. Бо воситаи тофтани микровинт тасвири аниқӣ объект ҳосил карда мешавад. Дар зери сӯрохии мизчаи чизгузорӣ оина ҷойгир аст. Оина рӯшноиро ба оинаи ашё равона карда, барои ҳосил шудани тасвири аниқ ёри медиҳад. Барои дони-стани он ки заррабин чанд маротиба калон карда нишон медиҳад, рақамҳои объектив ва окулярро бо ҳам зарб бояд кард. Масалан, окуляр - 10 объектив - 20 бошад, заррабин объектро  $10 \times 20 = 200$  баробар калон нишон медиҳад.

Тартиби бо заррабин кор кардан:

1. Заррабинро аз ӯшаи миз 3-4 см дарунтар бояд гузоред.
2. Оинаро ба рӯшноӣ нигаронед. Нури равшанӣ ба окуляр бояд якхел ва дақиқ фарояд.
3. Дар ҷараёни кор заррабинро аз ҷояш начунбонед.
4. Препарати тайёрро болои мизчаи чизгузорӣ гузошта, бо пинсет ба мизча маҳкам кунед.



Расми 10. Пурбини дастӣ.



**Расми 11.** Сохти заррабини рӯшноӣ.

1 – окуляр; 2 – макровинт; 3 – микровинт; 4 – штатив; 5 – мизчаи чизгузорӣ;  
6 – оина; 7 – пинсет; 8 – объектив; 9 – тубус.

5. Макровинтро оҳиста тофта, тубусро ба поён фароред. Объектив аз препарат бояд дар масофаи 4-5 мм баланд бошад.

6. Ба окуляр ба як чашм нигоҳ кунед, чашми дуюматро напӯшед.

7. Тубусро бо ёрии макровинт оҳиста бардоред. Ин ҷараёнро то тасвири аниқ пайдо шудан давом диҳед.

8. Барои боз ҳам аниқтар шудани тасвир аз микровинт истифода баред.

9. Микропрепарат даставвал дар объективи худ, баъд дар объективи калон муоина мегардад.

10. Тасвири дар заррабин дидаро бо воситаи кашидан дар ёд нигоҳ доштан мумкин. Барои ҳамин чизи дидаатро ба дафтаратон кашед.

11. Баъди истифодаи заррабин онро тоза карда, ба объективи хурд гузаронед ва ба андоза ҷойгир кунед.



## § 4. Ҳуҷайра – асоси ҳаёт

**Шаклҳои ҳуҷайра.** Ҳуҷайра қисми таркибии хурдтарини мавҷудоти зинда мебошад. Ҳар як организми зинда аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфтааст. Ҳуҷайраҳо аз рӯи вазифаи иҷрокунандашон дар шаклҳои гуногун мешаванд (расми 12). Эритроцитҳо, ки дар гардиши оксиген иштирок мекунад, дар шакли ду тарафаш фуруҳамида буда, лейкоцитҳо бошад, пойҳои сохта ҳосил намуда, организмро аз микробҳо ҳимоя мекунад. Дар растаниҳо ҳуҷайраи даҳончаи барг шакли лубиёмонанд дорад. Онҳо дар бухоршавии об ва мубодилаи газҳо иштирок мекунанд. Ҳуҷайраҳои асаби рефлекс ҳосилкунанда изофаҳои дароз ва кӯтоҳ дорад. Изофаҳои асаб импульсҳои асабро аз як ҳуҷайра ба дигараш алоқаманд мекунанд.

**Қисмҳои таркибии ҳуҷайра.** Ҳуҷайра ба ду гурӯҳ ҷудо мешавад:

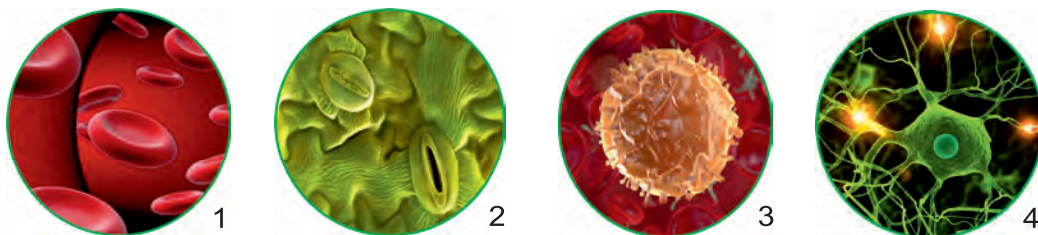
1) *Прокариотҳо* – организмҳои ядрояш инкишофнаёфта буда, ба онҳо бактерияҳо ва обсабзҳои кабуд дохил мешаванд.

2) *Эукариотҳо* – организмҳои ядрояш хуб инкишофёфта буда, ба онҳо занбӯруғҳо, растаниҳо ва ҳайвонот мисол мешаванд.

Ҳар гуна ҳуҷайраи эукариот аз се қисми асосии таркибӣ иборат аст:

1) *мембранаи ситоплазматикӣ* – ҳуҷайраро аз берун иҳота карда, аз таъсири беруна ҳимоя мекунад. Моддаҳои барои ҳуҷайра зарурро интихобан мегузаронад.

2) *ситоплазма* – (моёи дарунаи ҳуҷайра). Дар таркиби ӯ органоидҳои вазифаҳои гуногунро иҷрокунанда мавҷуд буда, онҳо ин вазифаро дар асоси қонунияти қатъӣ иҷро мекунанд. Аз



**Расми 12.** Шаклҳои ҳуҷайра: 1 – эритроцитҳо; 2 – даҳончаи барг; 3 – лейкоцит; 4 – ҳуҷайраи асаб.

кор баромадани ягон органоид ба вайроншавии кори узвҳо ва ба беморшавии организм оварда мерасонад.

3) *ядро (мағз)* – қисми аз ҳама муҳими ҳуҷайра буда, ахбороти ирсиро нигоҳ дошта, аз насл ба насл гузаштанашро таъмин мекунад ва мубодилаи моддаҳоро идора мекунад.

**Ҷиҳатҳои монанд ва фарқноки ҳуҷайраҳои растанӣ ва ҳайвонот.** Ҳуҷайраҳои растанӣ ва ҳайвонот бо мавҷуд будани мембрана, ситоплазма ва ядро бо якдигар монанд аст. Онҳо бо аломатҳои зерин фарқ мекунанд:

1. Аломатҳои фақат хоси ҳуҷайраи растанӣ:

- дар рӯи мембранаи (пардаи) ситоплазмагӣ мавҷуд будани қабати целлюлоза;

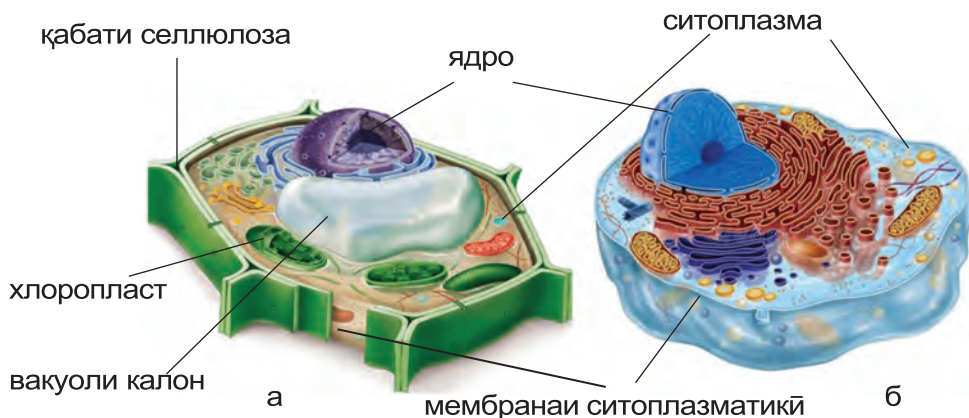
- мавҷуд будани пластида;

- ҳосилшавии вакуоли аз шираи ҳуҷайра пур ва калоншавии он.

*Қабати целлюлоза* ба растанӣ мустақамӣ мебахшад ва вази-фаи таъғоҳро иҷро мекунад. *Пластидаҳо* ҷузъи танҳо ба ҳуҷайраи растанӣ хос буда, асосан се хел мешаванд: хлоропласт (сабз) – дар пояҳои хурд ва баргҳо дучор мешавад; *Хлоромопласт* (рангдор) – аз рӯи миқдори пигментҳо зард, сурх, кабуд шуданаш мумкин, дар гул ва меваҳо воমেҳӯрад; *лейкопласт* (беранг ё сафедранг) – дар реша ва дар тухмӣ мешавад. Пластидаҳо ба якдигар мубаддал шуданаш мумкин. Масалан, помидор даставвал сабз (хлоропласт), оҳиста сафед (лейкопласт), баъд зард шуда сурх мешавад (хромопласт). Яке аз аломатҳои ба ҳуҷайраи растанӣ хос мавҷуд будани вакуоли аз шираи ҳуҷайра пур аст. *Вакуол* – дар ҳуҷайраи ҳайвон дар намуди вакуоли ҳазмкунанда, вакуоли кашишхӯрӣ мавҷуд буданаш мумкин аст, аммо, монанди вакуоли растанӣ калон намешавад (расми 13). Дар растаниҳои пир нисбат ба растаниҳои ҷавон вакуол калон мешавад. Дар таркиби шири ҳуҷайра 70 – 95 % об ва моддаҳои дар он ҳал шуда, ҳамчунин сафеда, раған ва қанд барин моддаҳои органикӣ мавҷуд аст. Вобаста ба таркиби шираи ҳуҷайра меваи растанӣ ҳархел мешавад. Агар моддаҳои органикӣ зиёд шавад, мева турш, қанд зиёд шавад, мева ширин мешавад.

2. Аломатҳои танҳо ба ҳуҷайраҳои ҳайвон мансуб буда:

- қабати ҳуҷайра тунук мешавад;



**Расми 13.** Ҳуҷайраи растанӣ (а) ва ҳайвон (б).

- вакуолҳои кашишхӯрӣ ва ҳазмкунанда мавҷуд.

Дар ҳуҷайраҳои ҳайвон монанди ҳуҷайраҳои растанӣ қабати селлюлоза намешавад. Онҳо бо ёрии изофаҳои махсус бо ҳамдигар васл шуда, бофта ҳосил мекунанд. Вакуолҳои ҳайвонҳо хурд мешаванд. Вакуолҳои кашишхӯрӣ моеъи барзиёдро аз ҳуҷайра хориҷ мекунанд, вакуолҳои ҳазмкунӣ бошад, моддаҳои ғизоии ба ҳуҷайра дохилшударо ҳазм мекунанд.

Маҷмӯи ҳуҷайраҳои вазифаашон ба якдигар монанд, бофта номида мешавад. Бофтаҳо якҷоя узвҳоро, узвҳо бошад, организмро ҳосил мекунанд. Масалан, дарахти заранг, организм яклухт, дар ӯ реша, поя, барг барин узвҳо мавҷуд аст. Барг аз бофтаҳои пӯшонанда, гузаронанда ва асосӣ иборат аст. Ба бофтаҳои асосӣ ҳуҷайраҳои сутунмонанд ва абрмонанд дохил мешаванд (расми 14).

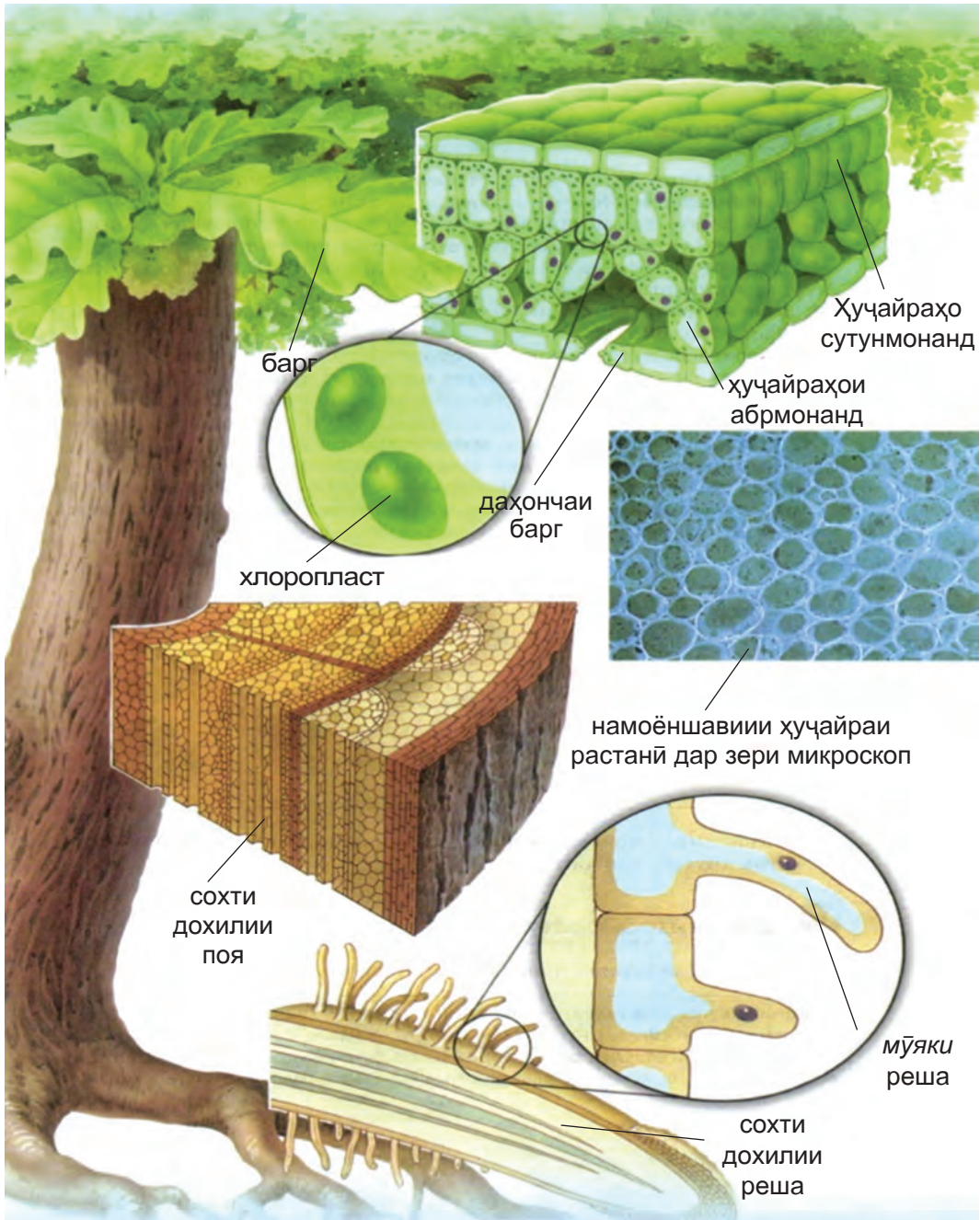


- мембрана
- ситоплазма
- ядро
- пластида
- вакуол



1. Ҳуҷайраҳои ядрояш инкишофёфта ва инкишофнаёфта чӣ ҳел номида мешаванд?
2. Ҳуҷайра аз чанд қисми асосӣ иборат аст?
3. Чанд намуди пластида воমেҳӯрад?





**Расми 14.** Сохти ҳуҷайравии узвҳои растанӣ.

4. Таъми мева ба чӣ вобаста аст?
5. Вақоли кашишхӯрӣ қадом вазифаро иҷро мекунад?
6. Ба ҳуҷайраҳо, бофта ва узвҳои растании заранг мисол оред.



Аломатҳои ба худ хоси растанӣ ва ҳайвонро нависед.

Ҳуҷайраи растанӣ	Ҳуҷайраи ҳайвон



### Машғулотҳои лаборатории 3

## Омӯхтани сохти ҳуҷайраи пӯсти пиёз дар микроскоп (заррабин)

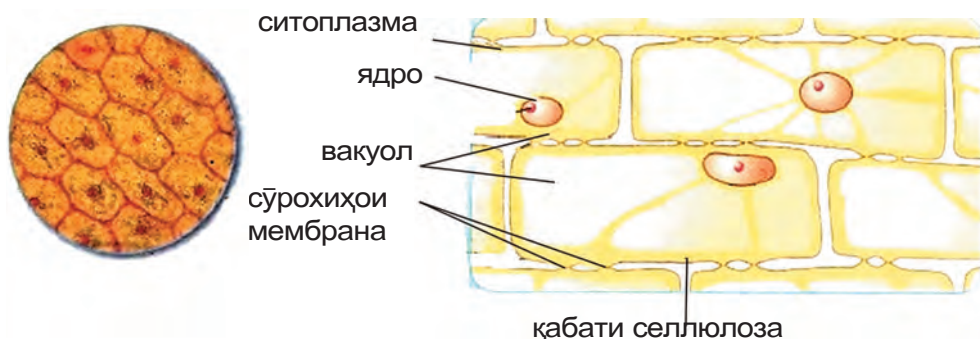
**Қиҳозҳои зарурӣ:** оинаи заррабин, оина рӯйпӯшкунанда, скалпел, пинсет, пипетка, қоғази филтр, маҳлули йод, пиёз.

#### Тартиби иҷрои кор:

1. Пиёзро бо ёрии скалпел ба чор тақсим намоед (расми 15).
2. Ба оинаи заррабини хубтозакардашуда бо ёрии пипетка як чакра об чаконед.
3. Бо ёрии пинсет аз пиёзи бурида пардаи тунуки шаффофро ҷудо кунед.
4. Пӯсти тунуки шаффофи пиёзро ба болои чакраи оби оинаи заррабин гузоред ва ба болаш як чакра маҳлули йод чаконед.
5. Бо оинаи рӯйпӯшкунанда пӯшида, оби зиёдатиरो ба қоғази филтр пок кунед.
6. Аввал дар объективи хурд, баъд дар объективи калони заррабин мушоҳида кунед (расми 16).
7. Тасвири дар зери заррабин намоёншударо ба дафтаратон кашед ва хулоса нависед.



**Расми 15.** Аз пӯсти пиёз препарат тайёр намудан.



**Расми 16.** Зери заррабин (заррабин) дидани пӯсти пиёз.

Ба зери заррабин нигоҳ кунед, ҳуҷайраҳои зич ҷойгиршудаи силиндршакли пиёз намоён мешавад. Дар вақти ба объективи калон гузаронидани заррабин ситоплазмаи ҳуҷайра, вакуол, ядрояшро низ мушоҳида кардан мумкин аст. Ҳуҷайраҳо аз тарафи берун бо қабати селлюлоза пӯшонидани шудааст. Бо воситаи сӯрохиҳои қабати ҳуҷайра об ва моддаҳои маъданӣ аз ҳуҷайра ба ҳуҷайра мегузарад.

## Боби II . ГУНОГУНИИ ОРГАНИЗМҲОИ ЗИНДА

### § 5. Маълумотҳои умумӣ дар бораи организмҳои зинда

Тамоми организмҳои зинда ғизо мегиранд, нафас мекашанд, зиёд мешаванд, месабзанд ва ривож меёбанд. Дар мавзӯҳои аввала донистем, ки тамоми организмҳои зинда аз ҳуҷайраҳо иборат аст. Тамоми организмҳои зинда аз рӯи хусусиятҳои аз ҳуҷайраҳои прокариот ва эукариот таркиб ёфтаниш, калону хурдии ҳуҷайраҳояш, аз рӯи физиологии автотрофӣ ва гетеротрофӣ ва дигар аломатҳо фарқ мекунад.

Организмҳои зинда гуногун буда, онҳо ба олами бактерияҳо, олами занбӯруғҳо, олами растаниҳо ва олами ҳайвонот ҷудо мешаванд (расми 17).

*Олами бактерияҳо* – асосан аз организмҳои прокариоти бо усули гетеротрофӣ физиогранда иборат аст. Бактерияҳоро танҳо бо ёрии заррабин омӯختан мумкин аст. Онҳо дар тарзи доимӣ дар атрофамон мавҷуд аст, аз сабаби хурд буданишон ба чашм намоён намешавад. Ба бактерияҳо бактерияҳои касалиовар, туршкунанда ва пӯсонанда дохил мешаванд.





а



б



в



г

**Расми 17.** Организмҳои зинда: а – олами бактерияҳо, б – олами занбӯруғҳо, в – олами растаниҳо, г – олами ҳайвонот.

*Олами занбӯруғҳо* – организмҳои эукариоти бо усули гетеротрофӣ физиогранда буда, ҳаракати мустақил надоранд. Бо ёрии риштаҳои борик – гифаҳо ба замин мепайванданд. Танамева аз почак ва телпакча иборат аст. Онҳо аз занбӯруғи туршкунандаи дар зери заррабин намоёншаванда то занбӯруғи калонро дарбар мегирад.

*Олами растанӣ* – флора номида мешавад. Растанӣ организмҳои эукариоти ҳаракати мустақил надошта аст. Растанӣҳои саб-

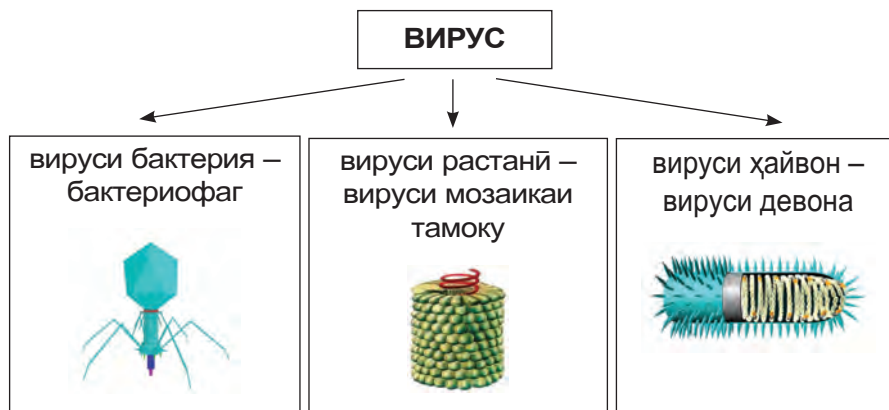
зи атрофамон бо усули автотрофӣ ғизо мегиранд. Қисми зиёди онҳо аз ҳисоби пигменти хлорофилли сабз фотосинтез меку­нанд. *Фотосинтез* – хели ғизогирии растанӣ буда, растанӣ гази карбонат ангидридро фурӯъ бурда, ба атмосфера гази оксиген­ро ҷудо мекунад. Дар натиҷаи фотосинтез моддаҳои органикӣ низ ҳосил мешаванд.

*Олами ҳайвонот* – фауна номида мешавад. Онҳо организмҳои эукариоти ҳаракати фаъол дошта буда, бо усули гетеротрофӣ ғизо мегиранд.

Ҳайвонҳои бисёрҳуҷайра бо мавҷуд будани системаи асаб ва узвҳои ҳассос (дидан, шунидан, таъмиро доништан) аз дигар организмҳои зинда фарқ меку­нанд. Ҳайвонот бо ёрии системаи асаб ва узвҳои ҳассос маълумоти аз муҳити беруна омадаро қабул меку­нанд ва ҷавоб мегардонанд.


Дар олами органикӣ боз як мавҷудотҳои ҳастанд, ки онҳо му­стақил зиндагӣ карда наметавонанд. Ин гуна шаклҳои ҳаёт *вирусҳо* ном доранд.

**Вирусҳо.** Шакли беҳуҷайраи ҳаёт буда, дар байни табиати ҷоннок ва бечон мавқеи фосилави­ро ишғол меку­над. Вирусҳо танҳо дар вақти ба даруни ҳуҷайра даромадана­ш аломатҳои ба мавҷудоти зинда хосро намоён меку­нанд, яъне зиёд мешаванд. Аз ҳуҷайра берун аломати ҳаётро намоён намеку­нанд. Вирус ба даруни ҳуҷайра даромада аз ҳисоби озӯқии он зиёд меша­



вад ва ҳуҷайраро нобуд мекунад. Вирусҳо ба ҳамаи ҳуҷайраҳо таъсир намекунанд. Масалан, вируси гепатити А ва В дар ҳуҷайраҳои чигар, грипп ва कोरोनाвирус дар луобпардаи роҳҳои нафас, вируси герпес дар эпителии лаб паразитӣ мекунад. Дар бактерияҳо бактериофаг, дар растаниҳо вируси мозаикаи тамоку, дар ҳайвонҳо вируси девона паразитӣ мекунад.

Вирусҳо дар одам касалиҳои грипп, гепатит, энсефалит, ОИТС ва бемориҳои дигарро пайдо мекунанд. Касалиҳои вирусноки аз ҳама зиёд паҳншуда грипп буда, аломатҳои аввалини ӯ баланд шудани ҳарорати бадан, гӯш шудани иштиҳо буда, бо беҳолии умумӣ оғоз меёбад. Дар ин вақт ба бемор бештар нӯшокии моеъ нӯшонидан ва ба шифокор муроҷиат кардан зарур аст.



- бактерия
- флора
- вирус
- занбӯруғ
- фауна



1. Организмҳои зинда аз рӯйи кадом хусусиятҳо ба ҳамдигар монанд мебошанд?
2. Ба олами бактерияҳо кадом организмҳо дохил мешаванд?
3. Занбӯруғи туршкунанда вакили кадом олам аст?
4. Фотосинтез чист?
5. Олами ҳайвонот бо кадом хусусиятҳояш фарқ мекунад?
6. Вирусҳо дар одам кадом касалиҳоро пайдо мекунанд?

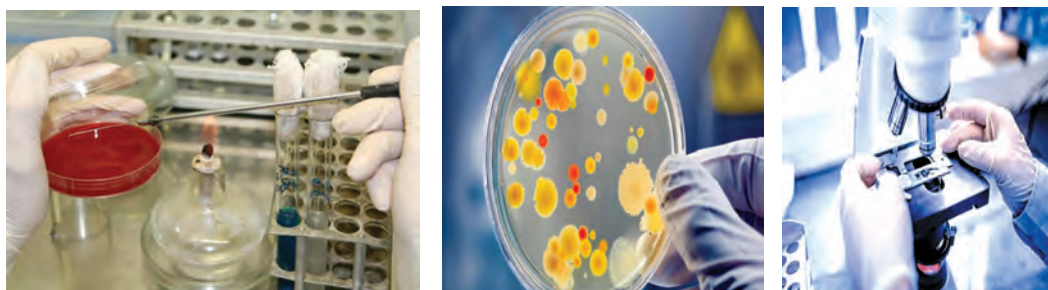


Ба дафтаратон ҷадвали зеринро тасвир намуда, онро пур намоед.

Олам	Бактерияҳо	Занбӯруғҳо	Растаниҳо	Ҳайвонот
Аломатҳои хоси мавҷудотҳои зинда				
Намояндагони онҳо				

## § 6. Олами бактерияҳо

**Соҳти бактерияҳо.** Бактерияҳо организмҳои хурди ба чашм ноаён буда, онҳоро танҳо тавассути заррабин (микроскоп) дидан мумкин аст. Бактерияҳоро фанни *микробиология* меомӯзад. Дар лабораторияҳои микробиология омӯхтани бактерияҳо дар тартиби зерин ба амал меояд. Дар шароити стерилӣ ба зарфи Петри



а

б

в

**Расми 18.** Зиёд карда омӯхтани бактерияҳо дар шароити лабораторӣ:  
 а – бактерияро ба муҳити озуқа коштан; б – бактерияро дар зарфчаи  
 Петри сабзондан; в – микропрепарати бактерияро дар  
 заррабин дидан.

муҳити озуқа бактерияҳо кошта, зиёд карда мешавад. Бактерия зуд зиёд шуда, колонияи ба чашм намоён ҳосил мекунад. Баъд аз онҳо микропрепарат тайёр карда дар заррабин (микроскоп) омӯхта мешавад (расми 18).

Бактерия аз рӯи шакл ба гурӯҳҳои зерин ҷудо мешавад:

- курашакл – кок;
- ғӯлашакл – батсилла;
- чархзада (тобхӯрда) – вибрион ва спирилла (расми 19).

Бактерияҳо аз ҷиҳати сохт содда буда, ядро надоранд, барои ҳамин организми *прокариот* номида мешавад. Дар шароити мусоид, яъне дар ҳарорати даркорӣ ва озуқа, бактерияҳо дар 20 – 30 дақиқа ҷудо шуда, зиёд мешаванд. Бактерияҳо дар шароити номусоид зич шуда, бо ҷилди ғафс пӯшонидашуда спора ҳосил мекунад. Спораи баъзе бактерияҳо ба  $+140^{\circ}\text{C}$ ... ва сардии  $-253^{\circ}\text{C}$  тоб меоварад. Бактерия дар ҳолати спора солҳои зиёд нигоҳ дошта шуда, бо фароҳам овардани шароити мусоид аз нав ба ғизогирӣ, сабзиш ва зиёдшавӣ сар мекунад.

**Хелҳои бактерия.** Хелҳои фоиданок ва зарарноки бактерияҳо мавҷуд буда, ба бактерияҳои фоиданок бактерияҳои туршкунанда, бактерияҳои лӯндак ва бактерияҳои пӯсонанда дохил мешаванд.

**Аз бактерияҳои туршкунанда** дар тайёр намудани маҳсулоти ширӣ, силосхобонӣ, дар тайёр намудани маҳсулоти чарм ва барои тайёр намудани маҳсулотҳои намакин васеъ ис-

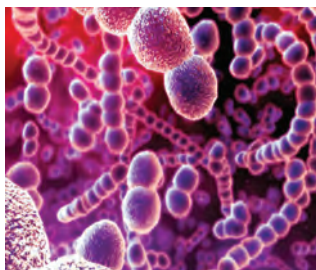


тифода бурда мешаванд (расми 20). Масалан, дар тайёркунии чӯрғот ба шир қатраи чӯрғот андохта мешавад. Қатра – ин маҷмӯи бактерияҳост, ки карбогидратҳои дар таркиби шир бударо ҳал намуда, онҳоро ба кислотаи шир табдил медиҳад. Барои тайёр намудани маҳсулоти намакин ба зарфи сабзавотдор намакоб мерезем. Бактерияҳои туршкунандаи дар рӯи сабзавотҳо мавҷуд буда, дар муҳити шӯр зиёд шуда, кислотаи шир пайдо мекунанд ва сабзавотҳоро аз пӯсидан нигоҳ медоранд.

**Бактерияҳои пӯсонанда** санитарҳои рӯи замин ҳисоб мешаванд. Чунки онҳо пасмондаи мурдари пӯсонда рӯи заминро пок мекунанд. Пасмондаҳои гӯркардари ҳам бактерияҳои пӯсонандаи таркиби хок ҳал мекунанд. Дар баъзе ҳолатҳо бактерияҳои пӯсонанда хӯрокворӣ, асарҳои санъати ро пӯсонда, ба ҳолати бе-сифат оварда зарар мерасонанд.

**Бактерияҳои лӯндак** дар решаи оилаи растаниҳои лӯбиёгӣ *симбиоз* (дар ҳамкорӣ) зиндагӣ мекунанд. Онҳо нитрогени ҳаворо азхуд карда, ба растаниҳо мерасонанд, растаниҳо бошад, бактерияҳоро ба моддаҳои ғизоӣ таъмин мекунанд. Ҳамкориҳои онҳо ба ҳар ду организм фоиданок аст. Барои бо нитроген пур кардани хок аз беда васеъ истифода бурда мешавад.

**Бактерияҳои паразитӣ** аз ҳисоби мавҷудотиҳои зинда умр ба сар мебаранд. Бактерияҳои паразитӣ дар одам касалиҳои сил, вабо, гулӯзиндонак, вараҷа ва ғайраҳоро пайдо мекунанд. Паҳншавии бемориҳои сироятӣ *эпидемия* меғоянд. Барои гирифтани пешӣ



1



2



3

**Расми 19.** Сохти берунаи бактерияҳо.

1 – кокк; 2 – батсилла; 3 – спирилла.





**Расми 20.** Маҳсулоти хӯрокворию дар иштироки бактерияҳои туршкунанда гирифташаванда.

роҳи беморӣ *карантин* эълон карда мешавад, яъне ба як ҷо ҷамъ шудани одамон, хабаргирии бемор аз тарафи одамони зиёд манъ карда мешавад. Зарфҳои бемор, сачоқи вай алоҳида истифода бурда мешавад ва бо воситаҳои зидди бактерия шуста мешавад. Барои бемор нашудан ба қридаҳои гигиенӣ риоя кардан, пеш аз таомхӯрӣ дастҳоро бо собун шустан лозим аст.

Баъзеи растаниҳо бар зидди бактерияҳо фитонсид ҷудо меку- нанд. Масалан, арча, сафедор бо моддаи *фитонсид*, ки онро аз худ ҷудо мекунад ҳаворо аз ҳавои бактерияҳои зараровар тоза мекунад.

Аҳамияти бактерияҳо дар табиат калон аст. Одамон аз бактерияҳои фойданок истифода мебаранд, бар зидди зарарно- каш мубориза мебаранд.



- кокк
- спирилла
- фитонсид

- батсилла
- эпидемия



1. Бактерияҳо бо кадом мақсад омӯхта мешаванд?
2. Аз рӯи сохти берунӣ бактерияҳо чанд намуд мешаванд?
3. Бактерияҳо чӣ хел фойда меоваранд?

4. Дар таъсири бактерияҳо кадом бемориҳо пайдо мешаванд?
5. Паҳншавии касалии чӣ ном бурда мешавад?
6. Фитосид чӣ гуна модда мебошад?



**Расми 21.** Таҷрибаи Луи Пастер.



1. Олими франсуз Луи Пастер таҷрибаи зеринро гузаронид. Дар ду шишаи колба ғуштро ҷӯшонда, даҳони зарфи якумро кушода монанд. Ба зарфи дуюм найчаи шакли «S» доштаре пайваस्त намуд. Баъд аз се рӯз дид, ки ғушти ҷӯшондаи дар зарфи якум буда вайрон шудааст. Ҷӯшони зарфи дуюм бошад, дар ҳолати аввала истодааст. Аз рӯйи таҷрибаи расми 21 ба саволҳои зерин ҷавоб ёбед:

1. Барои чӣ ҷӯшони зарфи дуюм вайрон нашудааст?
2. Ба вайроншавии сифати ҷӯшон чӣ сабаб мешавад?
3. Шумо аз таҷрибаи гузаронида ба кадом хулоса омадед?

2. Ҷадвалро ба дафтаратон кашед ва пур намоед.

Фоидаи бактерияҳо	Зарари бактерияҳо



### Машғулотии амалии 1. Аз шир ҷурғот тайёр кардан.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** шир, ҷурғот, сачоқи ғафс, яхдон.

**Тартиби иҷрои кор:**

1. Шире, ки ҳарораташ дастро намесӯзонад, ба зарф андохта ба он як қошуқ ҷурғот ҳамроҳ кунед.
2. Зарфро бо сачоқ печонида монед.
3. Ҷурғот тайёр шавад ба яхдон гузоред.
4. Ҷурғоти тайёрро ба пиёла андозед ва нӯшида бинед.
5. Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:
  - дар ҷараёни тайёр намудани ҷурғот аз кадом бактерияҳо истифода бурдед?
  - барои чӣ ҷурғот ба шири нимгарм андохта шуд?
  - кадом хусусиятҳои фойданоки ҷурғотро медонед?



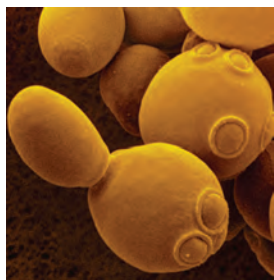
## § 7. Олами занбӯруғҳо

**Сохти занбӯруғҳо.** Занбӯруғҳоро фанни *микология* меомӯзад. Занбӯруғҳо пештар дохили олами растаниҳо ҳисобида мешуданд. Олимон навъҳои занбӯруғро амиқ омӯхтанд ва дар натиҷаи он занбӯруғҳоро ба сифати олами алоҳида ҷудо карданд. Занбӯруғҳо организмҳои эукариот буда, аз бактерияҳо фарқ мекунанд. Занбӯруғҳо ҳаракати мустақил надоранд, бо усули гетеротрофӣ ғизо мегиранд.

Барои зисти занбӯруғҳо ғизо, ҳарорат ва намӣ зарур аст, рӯшноӣ лозим нест.

**Навъҳои занбӯруғ:** 1) **занбӯруғи хамирмоя (турш)** – як ҳуҷайра ва байзашакл буда, аз онҳо дар пухтани нон истифода бурда мешаванд. Онҳо дар намуди зичкардашуда, хушкшуда, дар халтачаҳои ҳавояш фишурдашуда ба савдо бароварда мешавад. Хамиртурш ба оби нимгарми шакарнок андохта шавад, занбӯруғҳои турш муғча пайдо карда меафзояд. Дар ҷараёни тайёр намудани хамир хамиртурш андозем, баъди муддати муайян хамир варам мекунад. Аз хаамири дамида маҳсулотҳои тайёршуда мулоим ва босифат мешавад.

2) **занбӯруғи мағорӣ** – агар нон якҷанд рӯз дар даруни халтаи полиэтилен монад, пӯпанак зер мекунад. Пӯпанакро мағор меноманд. Дар атрофамон спораҳои занбӯруғи мағорӣ ҳар доим парвоз доранд. Нон дар ҷои кушод бошад, ба рӯи он спораҳо мешинад, ба халтаи полиэтилен ҷойгир кунем, барои занбӯруғи



а

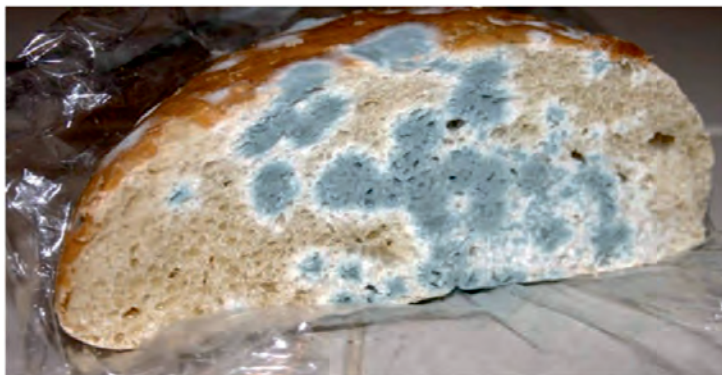


б



в

**Расми 22.** Сохти занбӯруғҳои туршкунанда дар заррабин (а), хамиртурш (б) ва хаамири дамида (в).



Расми 23. Занбӯруғи мағорӣ дар нон.

мағорӣ шароити мусоид пайдо мешавад. Аз спораҳо танаи занбӯруғи мағорӣ ривоч меёбад. Спораҳо ба воя расида спорангий (қуббача) ранги сиёҳ ё сабзро мегирад (расми 23). Спорангий кафида ҳазорҳо спораҳои хурдро ба атроф пош мекунад. Занбӯруғи мағорӣ сифати нонро вайрон мекунад, токсинҳои аз он ҷудо шуда ба захролудшавии одамон оварданаши мумкин аст. Лекин аз баъзе навъҳои занбӯруғи мағорӣ дору бар зидди бактерияҳо – антибиотик гирифтани мумкин аст.

**3) замбӯруғи телпакчадор** бештар ба сифати ғизо истифода бурда мешавад. Ба занбӯруғи истеъмоли баррадумба (шампинион), замбӯруғи сафед ва дигарон дохил мешаванд. Пеш аз онҳо таом тайёр намудан, онҳоро 5 – 7 дақиқа ҷӯшонда обашро



а



б

Расми 24. Занбӯруғҳои истеъмоли: а – баррадумба (шампинион); б – занбӯруғи сафед.





а



б

**Расми 25.** Занбӯруғҳои заҳрнок: а – мухомори сурх; б – занбӯруғи зард.

партофтан лозим аст. Чунки дар вақти чӯшонидани занбӯруғҳо моддаҳои заҳрнок таркиби онҳо ба об хориҷ мешаванд. Ба навъҳои заҳрнок мухомор, занбӯруғи зарди сохта дохил мешавад. Одамон онҳоро истеъмоли карда заҳролуд шуданаш мумкин аст (расми 25).

**4) занбӯруғҳои паразитӣ** – ба онҳо занбӯруғи занг, қароқуя, занбӯруғҳои *Вертитсиллиум* дохил мешаванд. *Занбӯруғҳои қароқуя* дар хӯшаи намояндаҳои оилаи хӯшадорҳо паразитӣ карда, сӯхтани сиёҳ ҳосил мекунад (расми 26, а). Донаи растани касал хушк мешавад. Касалии *Вилтро* занбӯруғҳои *Вертит-*



а



б

**Расми 26.** Занбӯруғҳои паразит: а – касалии қароқуя дар гандум; б – касалии занг дар садбарг.

силлиум пайдо мекунанд. Ин занбӯруғ дар қисми пояи растанӣ паразитӣ карда, ба пажмурдашавии барг ва пояи растанӣ оварда мерасонад. *Занбӯруғҳои занг* – дар растаниҳо доғи ба занг монанд ҳосил мекунанд. Агар сари вақт бар зидди занбӯруғҳои паразитӣ чора дида нашавад, онҳо тез афзуда растаниҳоро нобуд мекунанд (расми 26, б).

Ба монанди бактерияҳо занбӯруғҳо низ навъҳои фоиданок ва зарарнок дорад. Одамон аз занбӯруғҳои фоиданок бештар дар саноати хӯрокворӣ истифода мебаранд. Бар зидди занбӯруғҳои зарарнок усулҳои чорабиниро меандешанд ва растаниҳоро ҳифз мекунанд.



- хамиртурш
- мағор
- занбӯруғи телпакчадор
- занбӯруғҳои паразитӣ



1. Фанни занбӯруғҳоро омӯзанда чӣ ном дорад?
2. Аз занбӯруғи турш дар кадом мақсад истифода мебаранд?
3. Барои чӣ ҳамаи занбӯруғҳоро истеъмом кардан мумкин нест?
4. Занбӯруғҳои паразитӣ кадом касалиҳоро пайдо мекунанд?



Ба дафтаратон қадвалро кашед ва онро пур намоед.

№	Номи занбӯруғҳо	Фоида ё ки зарари занбӯруғ



#### Машғулотҳои лабораторияи 4



### Шинос шудан бо ҷараёни аз занбӯруғҳои хамиртурш тайёр кардани нон

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** оинаи ашёӣ, оинаи рӯйпӯшкунанда, пипетка, заррабин, қоғази филтр, шакар, намак, занбӯруғи турш (хамиртурш).

#### Тартиби иҷрои кор:

1. Ба оби шакарнок хамиртурш андохта ба ҷойи гарм монед.

2. Аз хамиртурши варамида бо ёрии пипетка гирифта, ба оинаи ашёӣ ча-  
конед.
3. Бо оинаи рӯйпӯшкунанда пӯшида, оби зиёдатиरो бо қоғази филтр пок  
кунед.
4. Бо ёрии заррабин занбӯруғи туршро мушоҳида кунед.
5. Тасвири бо ёрии заррабин дидаатонро ба дафтаратон кашед.
6. Як қошуқ намакро дар як коса оби нимгарм ҳал кунед, камтар равшан ва  
хамиртурш андозед.
7. Бо ёрии калонсолон хаамири мулоим рост кунед.
8. Рӯи хаамири тайёро пӯшида, ба ҷойи гарм гузored.
9. Аз хаамири дамида кулчаҳо сохта, то боз дамиданаш интизор шавед.
10. Бо ёрии калонсолон нонро пазед.
11. Хулоса нависед.

## § 8. Олами растаниҳо

**Хусусиятҳои ба худ хоси растаниҳо.** Олами растаниҳо аз олами ҳайвонот фарқ намуда, ба хок пайваста месабзад. Растаниҳо дар ҷараёни ғизогирӣ аз атмосфера гази карбонат ангидридро азхуд карда, глюкоза ҳосил мекунанд ва оксиген ҷудо мекунанд.

Растаниҳо ҳам монанди тамоми мавҷудотҳои зинда нафас мегиранд. Ҷараёни нафасгирӣ аз ҷараёни ғизогирӣ фарқ карда, аз атмосфера оксиген фурӯъ бурда, гази карбон ҷудо мекунанд.

Танаи растаниҳо аз узвҳои вегетативӣ ва генеративӣ иборат аст. Узвҳои вегетативӣ ғизогирӣ, сабзиш ва ривочёбии растаниро таъмин мекунанд, ба онҳо реша, поя, барг дохил мешавад. Узвҳои генеративӣ афзоиш ва паҳншавии растаниро таъмин карда, ба онҳо гул, мева, тухмӣ дохил мешавад. Узвҳо аз бофтаҳо иборат мебошанд. Ба бофтаҳои растанӣ, бофтаҳои рӯйпӯшкунанда, асосӣ, механикӣ, гузаронанда, ҳосилкунанда, ҷудокунанда мебароянд. Бофтаҳо аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфтаанд.

**Аҳамияти растаниҳо.** Растаниҳо дар табиат аҳамияти муҳим дорад:

- дар натиҷаи фотосинтез ба атмосфера оксиген ҷудо мекунад;
- организми продуцент, яъне моддаи органикӣ ҳосил мекунад;

- қисми асосии занҷири ғизоро ташкил мекунад, барои организмҳои алафхӯр ғизо мешавад;
- тавассути бухоркунии об намии ҳаворо нигоҳ медорад; Аҳамияти растаниҳо дар фаъолияти инсон:
- манбаи оксиген ҳисоб мешавад (тамоми растаниҳои сабз);
- ба сифати хӯроқворӣ истеъмол карда мешавад (себ, зардолу, чормағз ва ғайраҳо);
- ба сифати доруву дармон истифода мешавад (пудина, наъматак, ширинбия ва ғайраҳо);
- барои молҳои чорво ғизо ҳисобида мешавад (беда, себарга, шuvoқ ва ғайраҳо);
- ба сифати растаниҳои хонагӣ ва манзаравӣ сабзонда мешавад (фикус, кактус ва ғайраҳо);

**Систематика (тасниф)-и растаниҳо.** Ба фанни систематика олими швед Карл Линней асос гузоштааст. Навъи растаниҳо аз 500 ҳазор зиёд буда, барои содда намудани омӯзиши онҳо растаниҳои ба ҳамдигар монандро якҷоя намуда ба гурӯҳҳо ҷудо мекунад. Барои растаниҳоро ба систематика ҷойгир кардан аз воҳидҳои зерини систематикӣ истифода бурда мешавад.



Организмҳои сохташон монанд ба як намуд дохил мешаванд. Намудҳои монанд якҷоя шуда гурӯҳро, гурӯҳҳо оиларо, оила синфро, синфҳо фаслро, фаслҳо олами растаниҳоро ташкил мекунад. Ба систематикаи растаниҳо дар мисоли гули шифобаҳши қоқу ва ҷуворимакка шинос мешавем.

Ҷойи систематикӣ гули шифобаҳши қоқу	Ҷойи систематикӣ ҷуворимакка
Олам: Растанӣ Фасл: Пӯшидатухмҳо (тоифаи Магнолия) Синф: Тухми дупаллагӣ (Магнолиямонанд) Оила: Қоқугулҳо Гурӯҳ: Қоқугул Намуд: Қоқу	Олам: Растанӣ Фасл: Пӯшидатухмҳо (тоифаи Магнолия) Синф: Тухми якпаллагӣ (Лоламонанд) Оила: Хӯшадорҳо Гурӯҳ: Ҷуворимакка Намуд: Ҷуворимакка

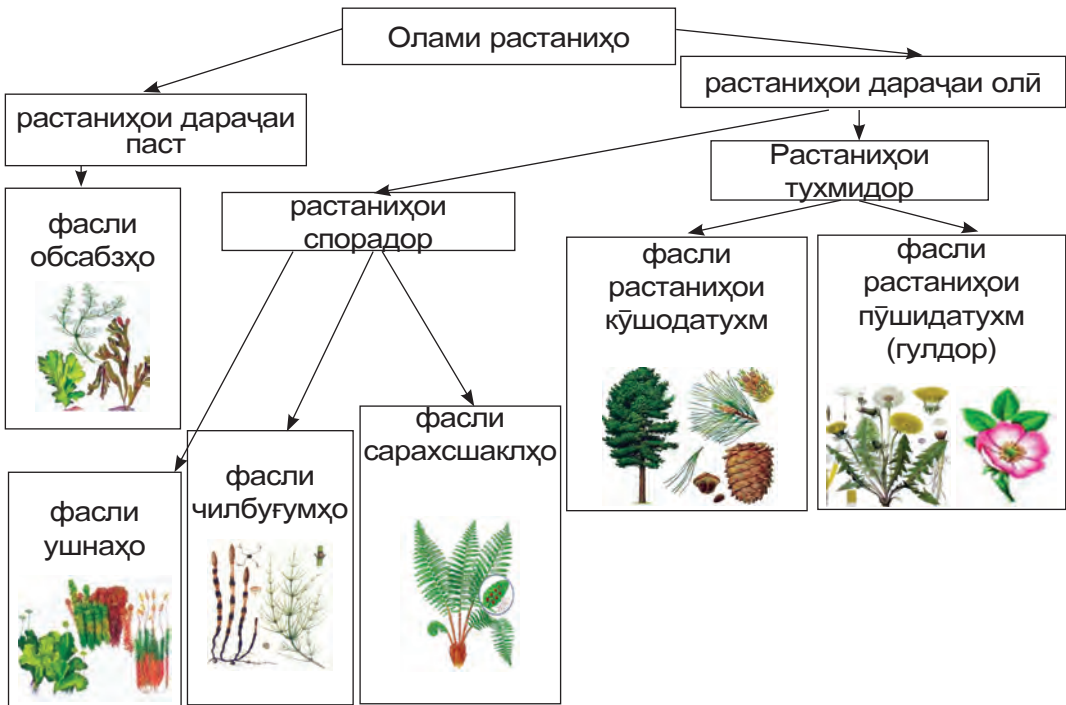




Қоқуи шифобахш



Љворимакка



Расми 27. Систематика(тасниф)-и растаниҳо.

Олами растаниҳо ба растаниҳои дараҷаи паст ва олий ҷудо мешаванд (расми 27). Танаи растаниҳои дараҷаи паст ба реша, поя ва баргҳо ҷудо намешаванд. Ин гуна танаро *қаттана* ё *таллом* меноманд. Ба растаниҳои дараҷаи паст қисми обсабзҳо дохил мешаванд. Танаи растаниҳои олий аз реша, поя ва баргҳо

иборатанд. Растаниҳои олі ба растаниҳои спорадор ва тухмидор ҷудо мешаванд. Ба растаниҳои спорадор фасли ушнаҳо, чилбуғумҳо ва сарахсшаклҳо дохил мешаванд. Растаниҳои тухмидор бошанд, аз рӯи ҷойгиршавии тухмиаш фасли растаниҳои кушодатухм ва пӯшидатухмро дар бар мегиранд.

Растаниҳои пӯшидатухм ба синфи растаниҳои якпаллагӣ ва дупаллагӣ ҷудо мешаванд. Ба растаниҳои дупаллагӣ оилаи настараниҳо, қоқугулҳо ба синфи растаниҳои якпаллагӣ бошад, оилаи хӯшадорҳо дохил мешаванд. Ба оилаи хӯшадорҳо гурӯҳҳои ҷуворӣ ва ҷав дохил мешаванд. Ҷуворимакка бошад, ба гурӯҳи ҷуворӣ мансуб аст.



- автотрофӣ
- продусент

- фотосинтез
- систематика (тасниф)



1. Растаниҳо кадом хусусиятҳоро доранд?
2. Растаниҳо дар табиат чӣ аҳамият доранд?
3. Барои чӣ растаниҳо манбаи оксиген ҳисобида мешаванд?
4. Барои ба систематика гузоштани растаниҳо аз кадом воҳидҳо истифода мебаранд?
5. Олами растаниҳо ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мешаванд?
6. Систематикаи ҷуворимаккаро гуфта диҳед.



1. Расми 28 – ро дида бароед. Матни додашударо хонда ба саволҳо ҷавоб диҳед.



**Расми 28.** Таҷрибаи Пристли.

Соли 1771 олими табиатшиноси британиёгӣ Ҷозефф Присли таҷрибаи зеринро гузаронд (расми 28). Ба ду зарфи шишагӣ яктогӣ муш андохта, ба зарфи дуюм растани дар гулдон бударо низ ҷойгир кард. Баъди муддати муайян муши дар зарфи якум буда ҳалок шуд, дар зарфи дуюм буда зинда монд.

1. Ба марги муши якум чӣ сабаб шуд?
2. Барои чӣ муши зарфи дуюм зинда монд?
3. Шумо аз ин таҷриба ба кадом хулоса омадед?

2. Аз расми қоқи шифобахш истифода бурда, ба дафтаратон дар бораи сохти берунаи он маълумот нависед.

Қоқи шифобахш	Сохти беруна
	



### Машғулотии амалии 3. Аз барги растаниҳо гербарий тайёр намудан.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** 10 намуди барги растаниҳо, қоғози сафед, скотч, рӯзнома, порчаҳои фанер.

**Тартиби иҷрои кор:**

1. Аз атрофи мактаб ё хонаатон аз 10 намуди барги растаниҳо намуна гиред.
2. Бо латтаи хушк чангашро пок кунед.
3. Ба мобайни рӯзнома ё қоғаз баргҳоро ҳамвор ҷойгир кунед.
4. Ҳар як баргро ба байни рӯзнома гирифта намунаҳои тайёркардаатонро болои ҳам чинед.
5. Барои ҳамвор хушк шудани намунаҳо онҳоро ба байни ду фанер ҷойгир кунед.

6. Барои он ки намунаҳо мағор набандад рӯзномаҳои болояшонро ҳар рӯз иваз кунед.
7. Баъди хушк шудани баргҳо ба коғази сафед бо ёрии скотч часпунед.
8. Бо ёрии падару – модар ё муаллиматон барги хушкшуда аз қадом растани буданаш ва санаи намуна гирифташударо ба зери барг нависта монед.

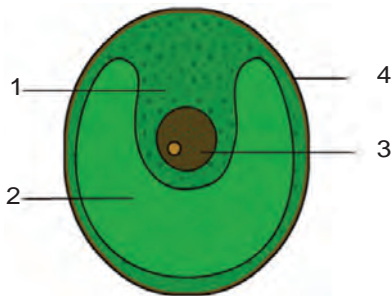
## § 9. Растаниҳои дараҷаи паст

**Обсабзҳо** растаниҳои дараҷаи паст буда, танаи онҳо ба узвҳо тақсим нашудаанд. Дар байни обсабзҳо якхучайрагӣ ва бисёрхучайрагиҳо мавҷуданд. Танаи растаниҳои бисёрхучайрагӣ *таллом* (танаи ба реша, поя ва барг тақсим нашуда) ном доранд.

Ҳамаи обсабзҳо дорои *хроматофор* мебошанд. Дар хроматофор пигмент ҷойгир шудааст. Пигментҳои таркиби обсабзҳо (моддаҳои рангдиҳанда) аз ҷиҳати намуд ба обсабзҳои сурх, сабз ва бўр ҷудо мешаванд. Ба обсабзҳои якхучайрагӣ хлорелла ва хламидомонада; ба обсабзҳои бисёрхучайрагӣ улотрикс, спирогира, порфира ва ламинария мисол мешавад.

**Хлорелла** – обсабзи куррашакли сабз (расми 29).

Дар хроматофори косачамонанд пигменти хлорофилли сабз ҷойгир шудааст. Бо таъсири рӯшноӣ дар хроматофор моддаҳои органикии синтезшуда автотрофӣ ғизо мегиранд. Обро бо оксиген бой мегардонанд, азбаски ба сафеда бой мебошанд, барои чорво ҳамчун ғизо истифода мегарданд.



**Расми 29.** Хлорелла. 1 – ситоплазма; 2 – хроматофор; 3 – ядро; 4 – ҷилди хучайра.

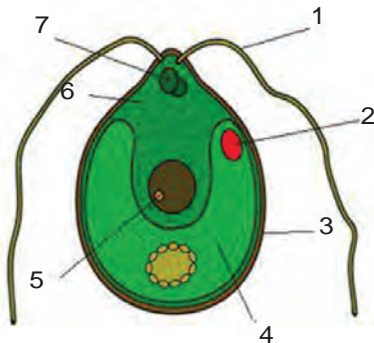
**Хламидомонада** – обсабзи дорои ядро ва вакуоли кашишхӯранда. Чашмаки сурхи он рӯшноиро ҳис мекунад. Бо ёрии химчаҳо ба рӯшноӣ ҳаракат мекунад. Дар хроматофори косачамонанд бо будани пигменти сабз ба хлорелла монанд аст. Дар хучайраи худ ғизои зиёдатиरो ҷамъ мекунад. Баъзан дар деворҳои аквариум ҳам

месабзад. Ин обсабзҳо дар тоза кардани ҳавзаҳои оби ифлос истифода мешаванд (расми 30).

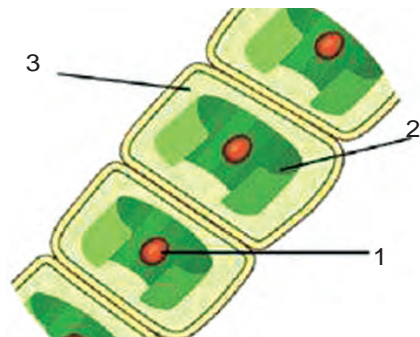
**Улотрикс** – обсабзи бисёрҳуҷайрагии миёнбаста, дар оби ширин зиндагикунанда, дар шакли риштаҳои оддӣ ё шохзада мебошад (расми 31).

Талломи онҳо шоха намезанад. Бо ёрии ризоид ба об мечаспад. *Ризоид* – аз юнонӣ маънои ба реша монандро дорад, аз ҷиҳати сохт ба мӯякҳои реша монанд аст. Улотрикс дар шароити қулай бо роҳи ҷинсӣ ва шароити ноқулай ғайриҷинсӣ афзоиш меёбад. Онҳо бо ёрии 4 дона химча шинокуниро дар об сар мекунанд. Ин ҳуҷайраҳо зооспора ном дорад. Зооспораҳо бо ёрии химчаҳо шино карда, ба ҷойҳои дур мераванд. Дар вақти афзоиши ҷинсии улотрикс ду *гаметаи* қамчинақдори бузургиашон баробар ҳосил мешаванд. Онҳо дар об шино карда, бо ҳамдигар ҷуфт-ҷуфт омезиш ёфта зиготаҳоро ҳосил мекунанд. Зигота бо пӯсти ғафс пӯшида шуда, баъди аз оромӣ баромадан ба чор ҳуҷайра тақсим мешавад. Аз ҳар як ҳуҷайра риштаи нави улотрикс ривоҷ меёбад.

**Спирогира** – обсабзи бисёрҳуҷайраи беризоид (расми 32). Дар сатҳи ҳавзаҳои оби ширин бо дигар обсабзҳо «ҷомаи қурбоқа» – ро ҳосил мекунанд. Талломи онҳо дорои ранги сабзи кушод буда, бо моддаи луобӣ пӯшонида шудаанд. Хроматофори онҳо спиралмонанд мебошанд.

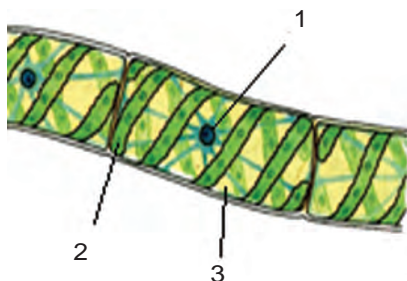


**Расми 30.** Хламидомонада. 1 – химча; 2 – чашмаки сурх; 3 – қабати ҳуҷайра; 4 – хроматофор; 5 – ядро; 6 – ситоплазма; 7 – вакуоли ихтисоркунанда.



**Расми 31.** Улотрикс. 1 – ядро; 2 – хроматофор; 3 – ситоплазма.





**Расми 32.** Спирогира.  
1 – ядро; 2 – хроматофор;  
3 – ситоплазма.

Талломи спирогира дар натиҷаи ҳаракати моҳӣ ва қурбоққаҳо ва таъсири ҷараёни об ба қисмҳо ҷудо шуда, зиёд мешавад.

**Порфира** – обсабзи сурх буда, талломи он аз як қабат ҳуҷайра иборат аст (расми 33). Дарозии каттанаи васеи кунгурадори онҳо аз як метр зиёданд. Бо ёрии ризоид дар зери об месабзанд. Онҳо обсабзҳои баҳрианд. Дар хроматофори онҳо ба ғайр аз

пигменти хлорофилл пигменти *антоциан*, ки ранги сурхро медиҳад, дида мешавад. Аз сабаби истеъмом кардани он «салати баҳрӣ» ҳам меноманд.

**Ламинария** – обсабзи бисёрҳуҷайраи ранги бӯр буда, асосан дар баҳрҳо месабзад (расми 34). Танаи обсабз тасмамонанд буда, бо ризоиди худ дар зери об часпида меистад. Дар таркиби онҳо моддаи йод бисёр аст. Аз сабаби истеъмом кардани он «карами баҳрӣ» ҳам меноманд.

Обсабзҳо бо туфайли фотосинтез намудан обро бо оксиген таъмин мекунанд. Барои ҷонварони обӣ ғизо ҳисобида мешаванд. Аз баъзе обсабзҳо йод ва бром мегиранд. Аз хлорелла ва хломидонада дар тоза кардани обҳо истифода мебаранд.



**Расми 33.** Порфира.



**Расми 34.** Ламинария.



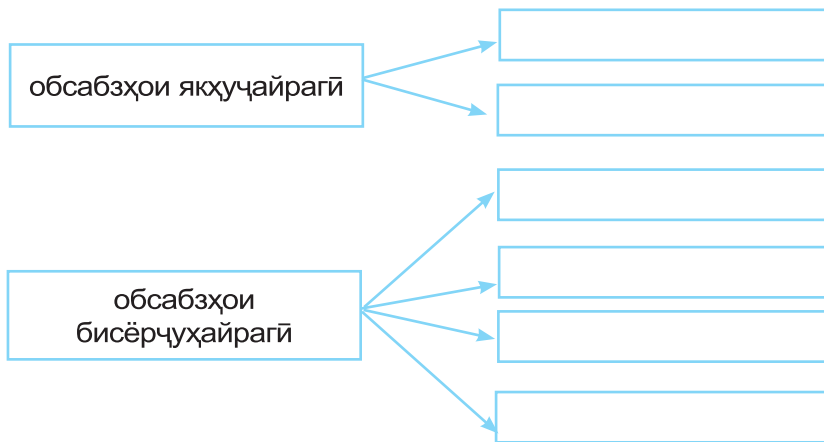
- хлорелла
- хламидомонада
- улотрикс
- спирогира
- порфира
- ламинария
- хроматофор
- таллом



1. Растаниҳо бо кадом хусусияти худ ба растаниҳои дараҷаи паст ва олий ҷудо мешаванд?
2. Фақат аломатҳои хоси обсабзҳои гуногун.
3. Ба обсабзҳои якҷуҷайрагӣ кадом растаниҳо мансубанд?
4. Кадом обсабзҳои истеъмол мекунанд?



Схемаро пур кунед.



## § 10. Растаниҳои дараҷаи олий

Танаи растаниҳои дараҷаи олий аз реша, поя ва барг иборат аст. Дар аксарият растаниҳои дараҷаи олий реша хуб ривоч ёфтааст. Дар баъзе растаниҳо реша намешавад. Масалан, роҳзани обӣ ва ушна (моҳ). Растаниҳои дараҷаи олий ба растаниҳои спорадор ва тухмӣ ҷудо мешаванд. Васеъ паҳншавии растаниҳои спорадор, дар шароити ноқулай сабзида монданро таъмин мекунанд. Ба растаниҳои *спорадори дараҷаи олий* ушна, чилбуғум ва сарахс дохил мешавад.

**Ушнаҳо** – асосан дар ҷойҳои зах месабзанд. Баҳорон дар канори роҳҳо, деворҳои заҳкашида майсаи сабз ҳосил мешавад. Ин растанӣ фунарияи фотозағирак ҳисобида мешавад. Пояи ушнаи фотозағирак борик буда, бо баргчаҳои паиҳам ҷойгиршуда пӯшонида шуда, реша надорад. Ба хок бо ризоид (пӯпакреша)-ҳояш пайваст мешавад, бо ёрии спораҳояш зиёд мешавад. Спораҳои он дар ғунчаҳои ранги бӯр месабзанд. Аз спораҳои ба шароити қулай афтида риштаҳои нозуки обсабзмонанд сабзида мебароянд (расми 35).

**Чилбуғум** – аз сабаби поя ва баргҳояш аз буғумҳои бисёр иборат буданаш чунин номида мешавад (расми 36). Онҳо аз ушнаҳо фарқ мекунанд, реша ва решапоя доранд. Чилбуғуми даштӣ ду хел поя ҳосил мекунанд. Аввали баҳор аз муғчаҳои решапояи чилбуғуми даштӣ поя месабзад. Дар қисми дохилии пояи мевадор хӯша ҳосил мешавад, дар он спора месабзад. Тобистон аз решапояи чилбуғуми даштӣ пояи тобистона мерӯяд. Ин поя нозук, сабз, сершоха буда, он асосан ба ҷараёни фотосинтез, барои дар реша ҷамъ кардани моддаҳои органикӣ ёри мерасонад. Қиёми аз поя ва шоха тайёркардашудаи онро дар тиббиёт ба сифати доруи пешоброн истифода мебаранд.

**Сарахс.** Патмонанд дар пояи дарозаш баргҳои зиёд ҷойгир буда, растании бисёрсолаи решапоядор мебошад (расми 37). Дар моҳҳои тобистон дар пушти барг доначаҳои бӯрранг – сорус



Расми 35. Ушнаи фунария.



Расми 36. Чилбуғум.



Расми 37. Сарахс.



Расми 38. Санги қаҳрабо.

ҳосил мекунад. Дар сорус спораҳо пухта мерасанд. Дар қадим дар шароити иқлими гарм ва нам сарахсҳо дар шакли дарахт будаанд. Дарозии онҳо то 20 – 25 метр мерасиданд. Дар натиҷаи шадидан тағйирёбии иқлим сарахсҳои дарахтмонанд нобуд шуда, баъдтар қабати ангиштсангро ҳосил кардаанд. Ҳоли ҳозир ин растаниҳо асосан дар шакли алафҳои бисёрсола дучор меоянд. Онҳо ба сифати растании хонагӣ ва манзаравӣ парвариш карда мешаванд. Аз баъзе намуди сарахсҳо дар табобат бар зидди гичча истифода мебаранд.

Афзоиш ва паҳншавии растаниҳо дар растаниҳои спорадор бо спора дар растаниҳои тухмидор бошад, бо тухмӣ ба амал меоянд. Растаниҳои тухмидор қисмҳои растаниҳои пӯшидатухм ва кушодатухмро дарбар мегиранд.

**Ба растаниҳои кушодатухм** арча, санавбар, санавбари сиёҳ, сарв барин растаниҳо мансубанд. Тухмии онҳо дар пулакча дар ҳолати кушод меистанд. Дар растаниҳои кушодатухм дар пулакчаи тухмӣ тухмхуҷайра, дар пулакчаи чанг доначаи *чанг ба воя* мерасад. Аз сабаби бо ёрии шамол паҳншудани доначаи чанг дар ҷараёни бордоршавӣ иштироки об шарт нест. Бо ҳамин роҳ растаниҳои тухмидор ба шароити камоб мутобиқ шудаанд.

Агар пояи растаниҳои кушодатухм шикаст ёбад, барои ҷимояи худ смола (қатрон) чудо мекунад. Ҳашароти ба даруни моеъ афтада бедигаргунӣ нигоҳ дошта мешавад. Смола дар давоми



солҳо саҳт шуда ба санги қаҳрабо мубаддал мегардад (расми 38). Ин санг дар заргарӣ васеъ истифода бурда мешавад.

Аз барги растаниҳои кушодатухм моддаи бактерияҳоро нобудкунанда – *фитонцид* ҷудо мешавад. Аз ҳамин сабаб ба беморхонаҳо ва масканҳои дамгирӣ бо миқдори зиёд растаниҳои кушодатухм месабзонанд ва барои даво намудани бемориҳои роҳи нафас истифода мебаранд.

**Арча** – растании бисёрсолаи баргҳояш тангачамонанд буда, баландиаш то 20 метр мерасад (расми 39). Арча хеле суғуст месабзад, 1000 сол умр мебинад. Аз сабаби баргҳояш бонавбат навад шуданаш ҳамеша ранги сабз дорад. Барои кам бухор кардани об аз берун бо мум пӯшонидан шудааст. Бо ёрии тухмӣ меафзояд. Тухмии арча дар *чалғӯза* пухта мерасад. Дар ҳолати табиӣ дар кӯҳҳо бешаҳо ҳосил намуда месабзад. Бо решаҳои мустаҳками худ ба хок часпида кӯҳро аз хӯрдашавӣ ҳимоя мекунад. Ба сифати растании манзаравӣ бо миқдори зиёд арчаи Виргин, саври шарқӣ, арчаи штурмонанд парвариш карда мешавад.

**Санавбар** – қадди он 30 – 40 метр буда, растании рӯшноидӯст аст (расми 40). Сӯзанбарг буда, дарозии баргаш 5–7 см аст. Ин *растаниро сӯзанбарг* меноманд. Ҷалғӯзаи он саҳт ва ҷӯбмонанд аст. Ҳангоми зиёд шудани намӣ ҷӯбчаҳои ҷалғӯза пӯшида шуда, тухмиро ҳимоя мекунад. Дар ҳавои хушк

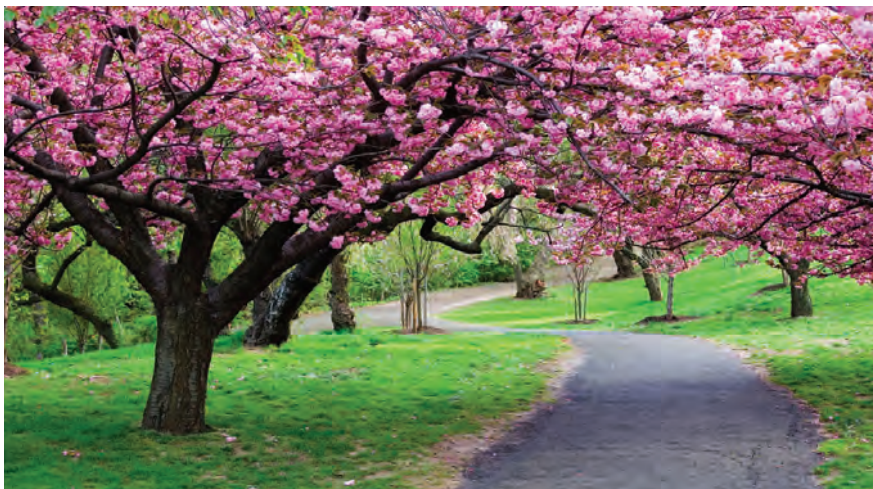


Расми 39. Шохи ҷалғӯзадори дарахти арча.



Расми 40. Шохи ҷалғӯзадори санавбар.





**Расми 41.** Дарахти гулкардаи зардолу.

тангачаҳо кушода мешаванд, меваҳои қанотчадори онро шамол мепаронад. Аз тухмии ба шароити қулай афтида, ниҳоли нав мерӯяд. Санавбар нисбат ба арча тез месабзад. Дар пояи он смола (қатрон) буда, аз он қуттиҳои мустаҳкам тайёр мекунанд. Аз санавбар дар истеҳсоли коғазӣ навъи олӣ истифода мебаранд. Дар баргҳои он рағани эфир ва моддаи фитонсид мавҷуд аст ва он барои табobati касалии ревматизм ва ором кардани асаб истифода мешавад.

**Растаниҳои пӯшидатухм** – қисми аз ҳама ҷавон ва ва сеъ паҳншудаи организмҳо ҳисобида мешаванд. Тухммуғҷаи растаниҳои пӯшидатухм дар даруни мева, дар ҳоли пӯшида месабзанд. Онҳо *растаниҳои гулдор* мебошанд. Дар байни онҳо дарахтҳо, бутта ва нимбуттаҳо, алафҳо ҳастанд. Ба растаниҳои гулдор аз дарахтон зардолу, сафедор; анор, лиму; аз алафҳо қоқу ва гандумро мисол овардан мумкин аст.

**Зардолу** – аввали баҳор гул мекунад. Даставвал муғҷаҳои гул, баъд муғҷаҳои барг мебароянд. Барги он оддӣ ва тухммонанд аст. Меваи нави он ғура – аз витамин бой буда, истеъмом карда мешавад. Меваи пухтаи он ба дил қувват мебахшад ва хунро таҳриқ мекунад. Меваи хушкардааш ҳам истеъмом карда мешавад. Барои



Расми 42. Барг, шох ва меваи паррони сафедор.

беҳтар кардани фаъолияти ақлии инсон аз мағзи донаки зардолу, ки аз витаминҳои гурӯҳи В бой аст, истифода мебаранд.

**Сафедор.** Қади ин растанӣ то 35 – 40 метр мерасад. Баргҳояш оддӣ тухммонанд, пояш рост ва зудсабзанда аст. Он аввал гул карда, баъд барг мебарорад. Дар моҳи май дар тӯпҳои тухмии сафедор меваҳои маҳини ба атроф паҳншаванда ҳосил мешавад (расми 42). Ин меваҳо хусусияти аллергӣ доранд. Сафедор дарахти чӯббоб буда, асосан барои сохтмони хонаву ҷой ва дигар соҳаҳо истифода бурда мешавад. Чанг ва садоро хуб фурӯ мебарад. Асосан ба канори роҳҳо мешинонанд.

Растанӣҳои дараҷаи олий хеле гуногун буда, онҳо бо ёри спораҳо ва тухмиашон зиёд мешаванд. Дар растанӣҳое, ки аз тухмиашон месабзанд, ба дигаргуншавии гуногуни муҳит мутобиқшавӣ пайдо шудааст. Тухмии онҳо бо меваашон ихота карда шуда барои васеъ паҳн шудани онҳо имконият пайдо мекунад. Аз ин сабаб растанӣҳои пӯшидатухм бештар паҳн шудаанд.



- растанӣҳои дараҷаи олий
- ушна
- чилбуғум

- сарахс
- кушодатухм
- пӯшидатухм





1. Ба растаниҳои спорадор мисол оред.
2. Дар кадом растаниҳои дараҷаи олиии спорадор реша вучуд надорад?
3. Кадом растанӣ ду намуди поя дорад?
4. Кадом растанӣ сорус ҳосил мекунад?
5. Аз растаниҳои кушодатухм бо кадом мақсад истифода мебаранд?
6. Растаниҳои пӯшидатухм боз чӣ хел ном доранд?



1. Ба дафтаратон қадвали зеринро кашед ва пур кунед.

Расми растанӣ	Номи растанӣ	Аломатҳои хоси растанӣ
		
		
		

2. Дар асоси омӯхтаатон қадвали зеринро пур кунед.

Аломатҳои ба худ хоси фасли кушодатухмҳо	Аломатҳои ба худ хоси фасли пӯшидатухмҳо



### Машғулотии амалии 3. Шиносоӣ бо сикли ҳаётии растании себ.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** расми сикли ҳаётии растаниҳои пӯшидатухмро истифодакунанда ва филми таълимӣ, гулдон, омехтаи хок, тухмӣ, хаткашак.

- Тартиби иҷрои кор:** 1. Сикли ҳаётии растании расми 43 – ро бо диққат омӯzed. Расмашро ба дафтаратон кашед.
2. Матни зеринро хонда, ба дафтаратон кӯчонед ва калимаҳои партофташударо ба ҷояш гузоред.



**Расми 43.** Сикли ҳаётии дарахти себ: 1 – дарахти себ; 2 – гули себ; 3 – дарахти меванок; 4 – меваи себ; 5 – коштани тухмӣ; 6 – сабзидани тухмӣ; 7 – ниҳоли ҷавон; 8 – ниҳоли себ.

Дарахти себ растании бисёрсола аст. Дар ҳуҷайраҳои барги сабзаш ... мавҷуд аст. Дар таъсири нури офтоб дар барги сабз ҷараёни ... ба амал меояд. Дар аввали баҳор гул мекунад. Мевааш аввал дар ранги сабз мешавад, чунки дар таркиби ҳуҷайра пигменти ... мебошад. Мевааш дар тобистон ва тирамоҳ мепазад.

3. Аз тухмиҳои меваҳои худатон истеъмол карда (себ, мандарин, каду) якчанд донаашро гирифта, дар шароити хона ба гулдон кошта, таҷриба карда бинед.
4. Ба дафтаратон чанд дона ва кадом тухми коштаатонро, муддати коштаро навишта монед.
5. Гулдонро ба ҷойи гарм монда, ҳар рӯз кам-кам об резед. Хок хушк нашуданаш ё ба об нағӯтиданаш лозим.
6. Муддати сабзиши тухми ва адади онҳоро нависта равед.
7. Баъди сабзидани ниҳолҳои ҷавон, баландии онҳоро ҳар рӯз бо ёрии хаткашак санҷед.
8. Дар асоси маълумотиҳои гирифташуда қадвали зеринро пур кунед.

Рӯз	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Дарозии ниҳол										
Шумораи баргҳо										



#### Машғулоти амалии 4. Шинонидан ва кӯчондани растаниҳои хонагӣ.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** растании хонагии реша бароварда, гулдони холӣ, керамзит (сангчаҳои махсуси ғовак) ё ки порчаҳои пӯкак, омехтаи хок. Барои тайёр намудани омехтаи хок 1/3 қисми хоки ҳосилноки боғ, 1/3 торф, 1/3 нури андохта омехта карда мешавад.

#### Тартиби иҷрои кор:

4.1. Шинондани растании хонагӣ дар тартиби зерин ба амал оварда мешавад (расми 44):

1. Аз қисми нӯги пояи растани сето барг гузошта бурида гиред.
2. Барои бисёр об бухор накарданаш, нисфи баргро бурида партоед.



3. Ба об андохта, барои реша гирифтаниш ба ҷойи гарм ва рӯшноӣ гузоред, аммо нури офтоб рост нафаромаданиш лозим аст.
4. Ба зери гулдон керамзит, ба болои он омехтаи хокро андозед.
5. Растании реша ҳосилкардари ба гулдон гузошта, болашро бо хок пур кунед. Хок аз даҳони гулдон 1-2 см паст шуданиш лозим.
6. Баъди шинонидани растани ба он об резед.
7. Дар вақти шинонидани растани, хок решаи растаниро то беҳи реша пӯшониданиш лозим аст. Агар реша кушода монад ё қисми зиёди пояш зери хок монда бошад, растани хуб сабзида наметавонад, хушк мешавад.



**Расми 44.** Шинонидани растани хонагӣ.



**Расми 45.** Кӯчонидани гули гулдон ба зарфи калон.

4.2. Дар вақти парвариши растани хонагӣ гулдон хурдӣ карданаш мумкин аст. Ин чараёнро аз сушт шудани ривочёбии растани ва аз зардшавии баргҳои поёни донистанамон мумкин. Дар ин ҳолат растаниро ба гулдони калон кӯчонида шинонида мешавад (расми 45).

1. Гулдони ба решаи растани мувофиқро интихоб кунед.
2. Барои гирифтани пеши роҳи дар хок ғун шудани об ба зери гулдон санги керамзит андозед.
3. Барои аз гулдони кӯҳна ҷудо кардани растани ба зери гулдон оҳиста занед ва аз пояи растани кашида, аз гулдон бароварда гиред.

4. Хок ва санғҳои байни решаҳо ҷудо кунед.
5. Хоки омехтаҳо то нисфи гулдон андозед.
6. Растаниҳои кӯчонида шударо ба даруни гулдон ҷойгир намуда, аз омехтаи хок андозед.
7. Хокро бо дастатон оҳиста зер карда, ба атрофи растаниҳои шинидашуда об резед.
8. Хок зер шавад ба болояш боз омехтаи хок ҳамроҳ кунед.
9. Хок аз даҳони гулдон 1–2 см пастрар шуданаш лозим аст.
10. Растаниҳои шинида, ба он об резед.
11. Растаниҳои дуруст шинида шавад, системаи реша хуб ривож ёфта, атрофи гулдонро фаро мегирад, физиологияи хокро азхуд мекунад. Растаниҳои дуруст физиологияи гирад, дурахшон, зебо месабзад.
12. Растаниҳои нав шинидашуда ё кӯчонида шуда 3–4 рӯз, дар ҷойи мӯътадил нигоҳ дошта мешавад, баъд гулдон ба ҷойи рӯшноӣ гузошта мешавад.

## § 11. Растаниҳои шифобахш ва захираҳои дар Ўзбекистон васеъ паҳншуда

**Растаниҳои шифобахш.** Дар Ўзбекистон беш аз 4500 растаниҳои дараҷаи олии месабзанд. Дар байни онҳо намудҳои шифобахш ҳам зиёданд. Аз растаниҳои шифобахш дар тиббиёт ва табобати халқӣ васеъ истифода мебаранд.

**Пудина растани** решаҳои бисёрсола буда, дар лаби ҷӯйборҳо месабзад. Барг ва пояҳои бӯи хуш дорад. Дар таркиби ин растани ментол ва равғанҳои эфир буда, барои хотирҷамкунии асаб ёрӣ медеҳад. Баргҳои пудина ба хӯрок ё ки самбӯса ҳамроҳ карда истеъмол мекунад. Дар рӯзҳои тобистон ба таркиби шарбатҳои барги пудинаро ҳамроҳ карда, нӯшидаҳои ташнашкан тайёр мекунад. Пудина балғамро мекуҷонад, барои гирифтани пеши роҳи касалиҳои роҳи нафас, барои даво намудани бемориҳои ҷигар васеъ истифода мешавад. Ҷӯшони аз қисми рӯйи заминии он тайёр кардашуда, барои давои дарди дандон, касалиҳои милки дандон тавсия карда мешавад.

**Наъматак.** Намуди ёбии садбарг буда, асосан аз меваҳои бисёртар истифода мебаранд. Дар вақти аввали баҳор дар норасоғии витамин дар организм, қуввати одам кам шавад, ҷӯшони

наъматак тавсия карда мешавад (расми 47). Наъматак иммуни-тети одамро мебардорад. Нисбат ба чӯшон дар наъматаки ба термос дам кардашуда витаминҳо бештар боқӣ мемонад. Вита-мини С – и таркиби он хунро таҳрик мекунад, фишори артери-алиро паст менамояд, барои хориҷи микробҳо аз организм ёрӣ медиҳад.

**Ҳазориспанд** – растани бисёрсолаи баландиаш 30–60 см. Дар дашт ва водиҳо месабзад. Хусусиятҳои шифобахши ҳазориспанд дар даври меваи растанӣ баланд мешавад (расми 48). Аз поя ва тухми он ба сифати оромкунандаи асаб истифода бурдан мумкин аст. Ҳазориспанди хушкшударо сӯзонда, камтар бӯй карда шавад, дарди сар гум мешавад, чӯшони тухмиаш ба касалии роҳи нафас даво мешавад. Ба чӯшони растанӣ рӯй шӯста шавад, барои дурустшавии касалии чашм – катаракта ёрӣ мерасонад. Препаратҳои дорувории ҳазориспанд таъсири хо-бонданро низ дорад. Дуди ҳазориспанд бошад, ба ғайр аз дезин-фексия кардани хонаву ҷой, ҳавои хонаро тоза мекунад, пеши роҳи паҳншавии бемориҳоро мегирад.

**Ширинбия.** Растани бисёрсолаи решапоядор аст. Дар та-бобати халқ аз чӯшони ширинбия барои даво намудани сулфаи хушк, дарди гулӯ истифода бурда мешавад (расми 49). Ширин-бия хусусияти кӯчондани балғамро ҳам дорад. Дар дорухонаҳо



Расми 46. Пудина.



Расми 47. Чӯшони наъматак ва шохи мевадори он.





**Расми 48.** Шохи хушккардашудаи ҳазориспанд.



**Расми 49.** Решапояи хушккардашудаи ширинбия.

ширинбия дар шакли қиём ба савдо бароварда мешавад. Алалхусус, дар вақти шамолхӯрии кӯдакон тавсия карда мешавад.

**Алоэ** ба сифати растании хонагӣ сабзонда мешавад (расми 50). Баргҳояш сергӯшт ва сероб, барги кандаро дар давоми 10 рӯз дар ҷойи сард нигоҳ дошта баъд ба сифати дору кор бурдан мумкин аст. Барги алоэро дар тахтача харошида бо асал омехта истеъмол карда шавад, дар касалиҳои шамолхӯрӣ, меъда, рӯда фоида медиҳад.

Агар аз растаниҳои шифобахш бамаврид дониста истифода бурда шавад, ба организм қувват мебахшад ва якчанд намуди касалиҳоро даво мекунад.

Дар табиат баробари растаниҳои шифобахш, растаниҳои захрдор ҳам мерӯяд. Бисёр вақт гули растаниҳои захрдор зебо, бӯяш фораҷ мешавад. Барои ҳамин ҳаргуна растаниро надониста нақадан лозим аст.



**Расми 50.** Алоэи гул карда.

**Растаниҳои захрдор.** Ҳоло мо бо баъзе растаниҳои захрдори дар Ўзбекистон дучоршаванда шинос мешавем:

**Канакунҷут (гарчақдона)** алафи яқсолаи баландиаш 2–3 метр (расми 51). Баргаш калон, панҷашакл. Ба си-



фати растани тезсабзандаи манзаравии ба палмамонанд сабзонда мешавад. Дар таркиби тухмиаш моддаҳои захрнок зиёд вомехӯранд. Дар одами аз ин растани захиrolуд шуда бедармонӣ, беҳузуршавии дил, дарунравӣ барин ҳолатҳо мушоҳида карда мешавад. Дар таркиби тухмиаш ба ғайр аз захр 40–50 % равған мавҷуд буда, дар табобат аз он барои парвариши мӯи сар ва пӯст истифода мебаранд. Раवғани канақунҷут молида шавад, мӯи сар ва мижгонҳо мустаҳкам мешавад.

**Бангидевона** алафи баландии қадаш 1 метр мебошад (расми 52). Дар ҷойҳои хароба, паҳлӯи роҳҳо месабзад. Баргаш оддӣ, ранги гулаш сафед, дар шакли воронкаи қалон, мевааш дар шакли муғҷаи хордор аст. Тамоми қисмҳои растани захирдор, агар тухмаш ба организм афтад, ба системаи асаб манфӣ таъсир мерасонад. Дар рӯзҳои гарми тобистон бангидевона аз худ бӯи тез ҷудо мекунад. Аз бӯи он ҳам захиrolуд шудан мумкин аст. Аломатҳои захиrolудшавӣ: хушкшавии даҳон, тезшавии тапиши дил, душворшавии ҳаракати даст ва пойҳо, сустшавии қобилияти масофагирӣ мушоҳида мешавад. Дар баъзе ҳолатҳо одам якбора гиря карда, якбора хандиданаш мумкин.

**Ҳазордевона** растани гулаш зарди сафедчатоб баргаш оддӣ, мевааш хордор (расми 53). Тамоми қисмҳои растани



**Расми 51.** Канақунҷут.



**Расми 52.** Гул ва муғҷаеваи бангидевона.



**Расми 53.** Растани ҳазордевона.



Расми 54. Айиқтовон.

заҳрнок аст. Баъди гузаштани 10 – 20 дақиқа аз истеъмол, аломатҳои заҳролудшавӣ пайдо мешавад. Дар ин хушкшавии даҳон, калоншавии мардумакӣ чашм, гирифтани овоз, сурхшавии рӯй ва сустшавии кори дил ба назар мерасад. Баъди камтар вақт ҳарорат бардошта шуда, вараҷа, ҳолатҳои аз хуш рафтан ба вучуд меояд. Барои додани ёри аввалини тиббӣ ба бемор бештар

моеъ нӯшонидани қай карданаш лозим аст.

**Айиқтовон (чинорак)** растани алафии баландиаш 10–45 см (расми 54). Гулҳояш куррашакл, ранги зард дорад, баргаш заҳрдор мебошад. Агар ба барги растанӣ даст расонед, моеъи аз вай ҷудошуда ба ашкбор шудани чашматон, ба хушкшавии даҳон ва гулӯятон сабаб мешавад. Моеи аз баргаш ҷудошуда, ба чашм афтад, ба пастшавии муваққати қобилияти биноӣ оварда мерасонад. Агар растанӣ истеъмол карда шавад, дар системаи меъдарӯда дард, беҳузуршавии дил, дарунравӣ ба амал меояд, кори дил суст мешавад. Дар ин ҳолат дарҳол ба шифокор муроҷиат кардан лозим аст.

*Хонандагони гиромӣ!* Дар вақти ба оғӯши табиат ба саёҳат баромадан, нарасонидани даст ба ҳар гуна растанӣ, начашидани он дар ёдатон бошад. Чунки дар байни онҳо растаниҳои заҳрдор низ шуданаш мумкин аст. Растаниҳои заҳрдорро дониста, бо меъёр кор фармуда шавад, аз онҳо чун дорувор истифода бурдан мумкин аст. Дар натиҷаи аз меъёр зиёд кор фармудани растаниҳои шифобахш бошад, заҳролуд шудан мумкин аст. Барои ҳамин аз растаниҳо бо тавсияи мутахассис истифода намудан ва ба меъёри он аҳамияти алоҳида додан лозим аст.



- растаниҳои шифобахш
- бангидевона

- растаниҳои заҳрдор
- ҳазордевона



1. Кадом растаниҳои дар таркибаш ментол доштаро медонед?
2. Ҳазориспанд ба организми одам чӣ гуна фоида дорад?  
Мушоҳидаҳоятонро шарҳ диҳед.
3. Аз алоэ дар кадом мақсад истифода мебаранд?
4. Кадом растаниҳо заҳрдор ҳисобида мешаванд?
5. Аз кадом растани рағани барои дароз намудани мӯйи сар истифодашаванда гирифта мешавад?



Ба дафтаратон ҷадвали зеринро кашед ва дар асоси дониши гирифтаатон онро пур кунед.

Растаниҳои дорувор		Растаниҳои заҳрдор	
Растани	Дар кадом касали истифода бурда мешавад?	Растани	Аломатҳои заҳролудшавӣ



## § 12. Олами ҳайвонот

**Хусусиятҳои ба худ хоси ҳайвонҳо.** Олами ҳайвонот аз растаниҳо фарқ карда:

- мустақил ҳаракат мекунад;
- асосан бо усули гетеротрофӣ ғизо мегирад;
- дар бисёрхояш системаи асаб ривоч ёфтааст.

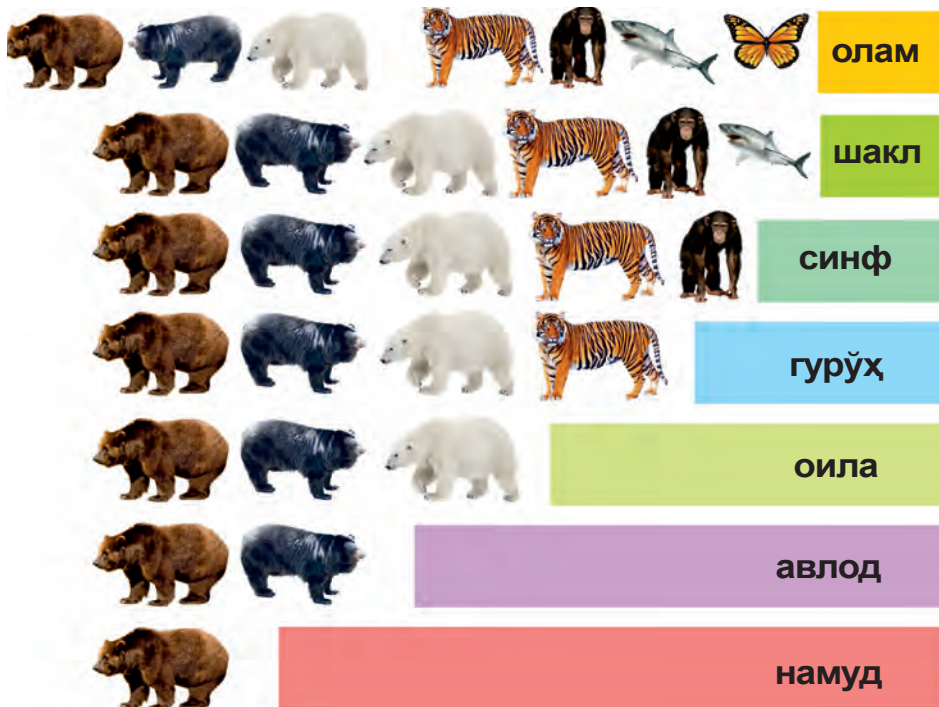
Организми ҳайвон аз системаи узвҳо ташкил ёфтааст. Масалан: ҳазм кардан, нафас гирифтани, гардиши хун, системаи ихроҷ. Узвҳо аз системаи узвҳо иборат аст. Масалан: дил, ҷигар, гурда, шуш. Узвҳо аз бофтаҳо таркиб ёфтаанд. Дар ҳайвонҳо чор хел бофтаҳо: рӯйпушкунанда, васлқунанда, асаб ва бофтаҳои мушак мавҷуд мебошанд. Бофтаҳо аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфтаанд.

**Аҳамияти ҳайвонҳо.** Ҳайвонот дар табиат аҳамияти зеринро доранд:

- дар занҷири ғизо иштирок мекунад;
- санитарҳои табиат ҳисобида мешаванд (лойхӯраки борон, гамбусаки пору);

- вазифаи организми биофилтри обро аз боқимондаи органикӣ софкунандаро (моллюскаҳои дупаллагӣ) иҷро мекунад;
  - барои паҳншавии мева ва тухмиҳо ёрӣ медиҳанд (суғур, санҷоб, паррандаҳо);
  - растаниҳоро гардолуд мекунад (занбӯри асал, шабпарак);
- Аҳамияти онҳо дар фаъолияти инсон
- хӯрокворӣ (гӯшт, тухум);
  - ашёи хоми саноат (пашм, пар);
  - воситаи нақлиёт (асп, хар);
  - нигоҳбон (сағ);
  - доруворӣ (заҳри мор, равғани қашқалдоқ);
  - паҳнкунандаи касалӣ (пашша, магас).

**Систематикаи ҳайвонҳо.** Олами ҳайвонот гуногун буда, қариб 2,5 миллион намудро дар бар мегирад. Барои фарқ кардани онҳо аз систематикаи ҳайвонот истифода мебаранд. Ола-



Расми 55. Систематикаи ҳайвонҳо.



ми ҳайвонотро аз чиҳати вучуд доштани мӯҳраҳо ба ҳайвоноти мӯҳрадор ва бемӯҳра ҷудо мекунад. Мӯҳра барои узвҳои дохили вазифаи таҷағҳиро иҷро мекунад. Ба мӯҳрадорон якто тип, яъне типи хордадорон мансубанд. Типи хордадорон ба синфҳои моҳиён, ҳайвонҳои, ки дар хушкӣ ва об зиндагӣ меку-  
нанд, хазандаҳо, паррандаҳо ва ширхӯрҳо ҷудо мешаванд.

Ба ҳайвоноти бемӯҳра типи ҳайвонҳои содда, типи рӯдако-  
воқҳо, типи паҳнкормҳо, типи моллюскаҳо, ва типи бандпоён до-  
хил мешаванд.

Барои ҳайвонҳоро ба систематика дохил намудан, аз чунин систематикаи ягонаи зерин истифода мебаранд:



Дар систематикаи ҳайвонҳои организмҳои ба ҳам монанд ба як тип дохил мешаванд. Типҳои монанд як шуда авлодро, авлодҳо як шуда оиларо, оила намудро, намуд синфро, синф бошад тип-  
ро, типҳо олами ҳайвонотро ташкил мекунад (расми 55).

Мавқеи систематикӣ хирси малла (бӯр) ва бабри барфӣ чу-  
нин аст.



Мавқеи систематикӣ хирси малла	Мавқеи систематикӣ бабри барфӣ
Олам: Ҳайвонот Тип: Хордадорҳо Синф: Ширхӯрҳо Оила: Хирсҳо Авлод: Хирс Намуд: Хирси малла	Олам: Ҳайвонот Тип: Хордадорҳо Синф: Ширхӯрҳо Оила: Гурбаҳо Авлод: Бабр Намуд: Бабри барфӣ





- фауна
- систематика
- хирси малла



1. Фауна аз флора бо кадом аломатҳои худ фарқ мекунад?
2. Ҳайвонҳо дар табиат ва ҳаёти инсон чӣ гуна аҳамият доранд?
3. Ҳайвонҳои бемӯҳра аз кадом типҳо иборатанд?
4. Ҳайвонҳои мӯҳрадор ба кадом синфҳо ҷудо мешаванд?
5. Воҳидҳои систематикиро пай дар пай гуфта диҳед.



Аз мавқеи систематикии хирси малла истифода бурда, мавқеи систематикии хирси сафедро нависед.



**Мавқеи систематикии хирси сафед**

Олам:  
 Тип:  
 Синф:  
 Гурӯҳ:  
 Оила:  
 Авлод:  
 Намуд:

### § 13. Ҳайвонҳои бемӯҳра

Дар ҳайвонҳои бемӯҳра скелети дарунӣ ривоч наёфтааст. Онҳо ба типҳои зерин ҷудо мешаванд.

**Ҳайвонҳои содда.** Танаи ҳайвонҳои содда аз як ҳуҷайра иборат аст. Дар ҳуҷайраи онҳо вакуоли ҳазмкунӣ ва кашишдиҳӣ мавҷуд. Аз оксигени дар об ҳалшуда нафас мегирад. Асосан бо усули ду табақа зиёд мешавад. Танаи амёба тағйирёбанда аст. Эвглена ранги сабз дорад ва он бо фотосинтез намудан ба растанӣ монандӣ дорад, бо ёрии химчаҳои худ монанди ҳайвонот озодона ҳаракат мекунад. Туфелка ба тагчарми туфли монандӣ дорад (расми 56).

**Рӯдаковокҳо.** Қабати танаи рӯдаковокҳо аз берунӣ – эктодерма ва дарунӣ – энтодерма иборат аст. Ҷараёни ҳазмкунии онҳо



а

б

в

**Расми 56.** Ҳайвонҳои содда: амёба (а), эвглена (б), туфелка (в).

дар ду марҳила – дар холигии тана ва дохилии ҳуҷайраҳо ба амал меояд. Системаи асаби онҳо содда буда, ба таассуротҳо оҳиста ҷавоб мегардонад. Масалан, агар ба гидра сӯзан расонем, баъди чанд вақт танаи худро кашиш медиҳад. Хусусияти *регенератсия* хуб ривоҷ ёфтааст. Бо ёрии ҳуҷайраҳои парронашон тӯъмаро медоранд ва худро ҷимоя мекунанд. Актинияҳо муқим зиндагӣ мекунанд ва бо хеле зиёд будани тасмачаҳои худ аз гидра фарқ мекунанд. Медузаҳо реактив ҳаракат мекунанд (расми 57).

**Паҳнкормҳо** бисёрҳуҷайра буда, ду тарафи танаашон симметриявии серҳуҷайранок аст. Танаи онҳо холигӣ надорад. Сӯроҳии даҳон, гулӯ ва рӯда системаи ҳозимаро ҳосил мекунад. Дар баъзе вақилони паразитҳо системаи ҳозима вучуд надорад, чунки онҳо ғизои тайёрро макида мегиранд. Планарияи сафед дар оби ширин озодона зиндагӣ мекунад.



а

б

в

**Расми 57.** Рӯдаковокҳо: гидра (а), актиния (б), медуза (в).



а

б

в

**Расми 58.** Паҳнқирмҳо: а – планарияи сафед;  
б – кирми чигар; в – тасмақирми гов.

Кирми чигар ва тасмақирми гов аз ҳисоби организмҳои дигар паразитӣ мекунад (расми 58).

**Лӯндақирмҳо.** Буриши кӯндаланги бадани лӯндақирмҳо доирашакли шакли танааш риштамонанд аст. Узвҳои дохила дар ковоки тана ҷойгир шудаанд. Аз берун онҳо бо қабати мустаҳкам – *кутикула* пӯшонида шудаанд. Аскарیدا дар узвҳои дохилӣ, риштаи пӯстӣ, пойи инсон, *нематодаи* барҷаста бошад, дар растаниҳо паразитӣ мекунад (расми 59).



а



б



в

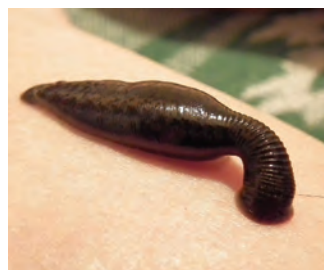
**Расми 59.** Лӯндақирмҳо:  
а – аскарίδαи одам;  
б – риштаи  
пой; в – нематодаи  
барҷаста.



а



б



в

Расми 60. Ҳалқакирмҳо: а – кирми борон, б – нереида, в – зулук.

**Ҳалқакирмҳо.** Танаи ҳалқакирмҳо ба бугум чудо шудаанд. Дар онҳо системаи гардиши хун вучуд дорад. Кирми лойхӯрак бо пӯсидаи растаниҳо физо гирифта, дар ҳосил шудани хок иштирок мекунад. Вай таркиби хокро ковок мекунад ва ба хок даромадани ҳаворо таъмин мекунад. Ҳалқакирми нереида бо мӯйчаҳои дарози бисёр пӯшида шудааст. Мӯйча дар ду паҳлӯи бадан ҷой гирифтааст. Бо ёрии ин мӯйчаҳо дар қаъри об шино мекунад ва онҳо пойҳои нахустин ҳисобида мешавад. Зулукҳо дар тиб барои муолиҷаи касалиҳои раги хун истифода мегарданд. Аз маҳлуле, ки аз даҳони зулук мебарояд, таркиби хунро таҳриқ мекунад (расми 60).

**Моллюскаҳо.** Вакилони аксарияти моллюскаҳо аз садафи сеқабата иборатанд. Садаф аз қисмҳои беруна – органикӣ, ми-



а



б



в

Расми 61. Моллюскаҳо: а – туқумшуллук; б – садафак; в – ҳаштпо.



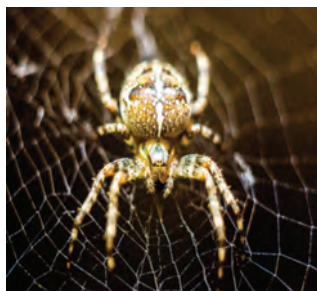
ёна – оҳақдор ва дохилӣ, ки ба ранги рангинкамон монанд аст, иборат аст. Пӯсташон лағжанда буда, барои ҳаракат ёрдам медиҳад. Аксарияти туқумшуллукҳо қисми сабзи растаниҳоро хӯрда зарар мерасонанд. Садафақҳо дар қаъри об зиндагӣ карда бо моддаҳои органикии таркиби об ғизо мегиранд. Бо ин роҳ обро аз пасмондаҳои органикӣ тоза мекунанд. Риштаҳои ҳаштпоён бо маккандаҳо таъмин гардидаанд. Онҳо бо ёрии ин маккандаҳо, ҳатто моҳиҳои лағжандаро ҳам бо осонӣ дошта мегиранд. Ҳаштпоён аз худашон сиёҳи бароварда, душмани гидрофиреб медиҳанд (расми 61).

**Бандпоён.** Тана ва пойҳои бандпоён аз буғумҳо иборатанд. Онҳо ба синфи харчангшаклон, тортанакшаклон ва ҳашаротҳо ҷудо мешаванд. Харчанги дарёӣ дар об зиндагӣ мекунад, бо ёрии чанголҳои худ тӯмаро медорад ва аз душман ҳимоя мекунад. Пасмондаҳои нобудшударо хӯрда, вазифаи санитариро иҷро мекунад. Тортанакҳои салибдор барои шикори тӯмаи тӯр мебофад. Тӯри шикори тортанакҳои салибдор аз ду намуди ришта бофташуда, ба қисми часпандаи даврамонанд ҳашаротҳо меафтанд ва худ аз риштаи ба дарозӣ ҷойгиршудаи начаспанда ҳаракат мекунад.

**Гамбуски какана ҳашаротест**, ки ранги сурхи дурахшон ва холҳои сиёҳ дорад. Ин ранг ранги огоҳкунанда буда, бо доштаи моеъи бадбӯии худ паррандагонро огоҳ мекунад. Вай асосан



а



б



в

**Расми 62.** Бандпоён: а – харчанги дарёӣ; б – тортанакҳои салибдор; в – гамбуски какана.



зараркунандаҳои растаниро, яъне шираҳои шабушкро хӯрда, фоида меоварад (расми 62).

**Ҳайвонҳои бемӯҳра организмҳои** васеъпаҳншуда мебошанд. Онҳоро дар дарё, даруни хок, заминҳои бекорхобида, хонадонҳои одамон ва дар ҳолати парвоз дар ҳаво дидан мумкин аст. Дар ҷараёни ривожёбӣ ҳайвонҳои бемӯҳра ба муҳити зист мутобиқ шудаанд.



- регенератсия
- ришта

- медуза
- ҳаштпо



1. Чиро регенератсия меноманд?
2. Вакилони кадом тип бо усули паразитӣ ғизо мегиранд?
3. Аз кадом организм сар карда системаи гардиши хун ба вуҷуд омадааст?
4. Ҳаштпо ба кадом тип дохил мешавад?
5. Организмеро муайян кунед, ки скелети берунии он хитин бошад.
6. Кадом ҳайвон бо ёрии тӯри шикорӣ тӯймаи худро медорад?



1. Ҷадвали зеринро пур намоед.

Ҳайвони содда	Номи он	Соҳти он
		
		
		

2. Аломатҳои хоси ҳайвонҳои зеринро таъриф намоед.
- кирми лойхӯрак;
  - туқумшуллук;
  - гамбуски какана.

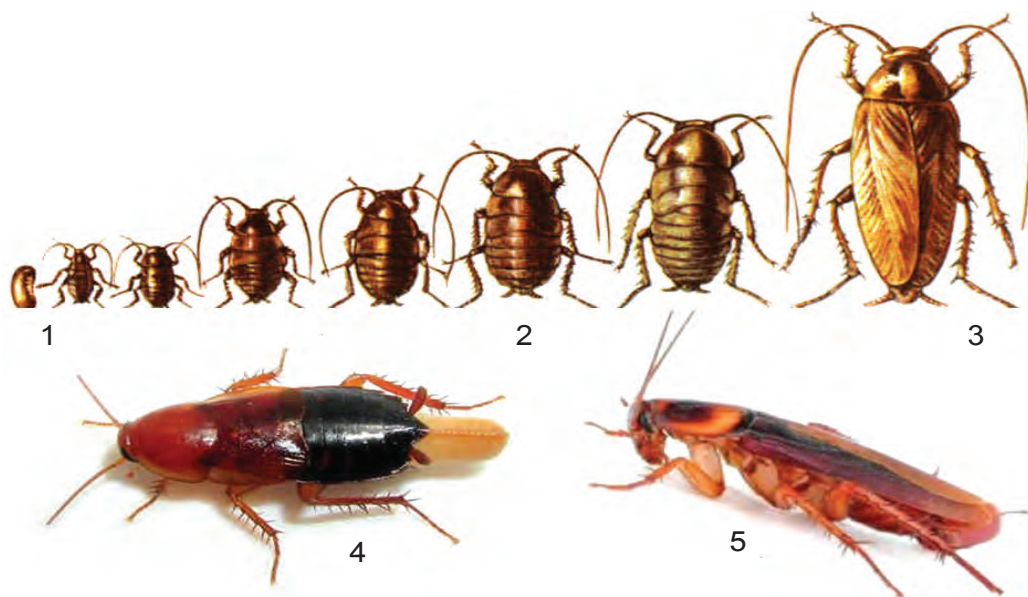


## Машғулотии амалии 5. Омӯхтани сикли ҳаёти нонхӯраки зард ва занбӯри асал.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** овеза ва филми таълимии сикли ҳаёти ҳайвонҳои бемӯҳра.

**Тартиби иҷрои кор:**

- Аз рӯйи расм марҳилаҳои ривҷоёбии нонхӯраки зардро хуб омӯzed (расми 63).
- Ба сохти берунаи нонхӯраки зард эътибор диҳед.



**Расми 63.** Сикли ҳаёти нонхӯраки зард: 1 – тухм; 2 – кирмина; 3 – ҳашароти ба воя нарасида; 4 – нонхӯраки зарди модина; 5 – нонхӯраки зарди нарина.

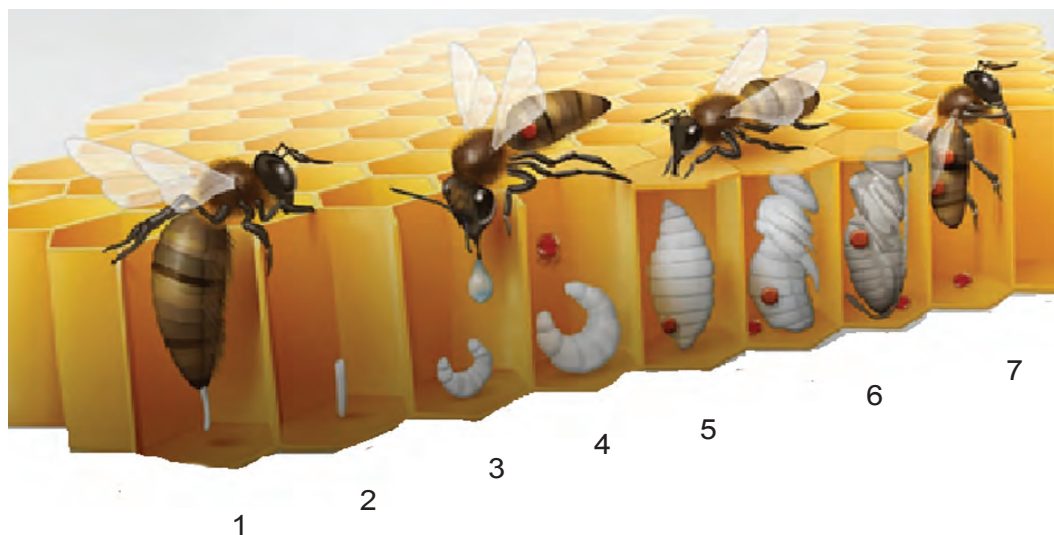
- Матни зеринро бо диққат хонед.

Сикли ҳаёт бо баробари дар растаниҳо мавҷуд буданаш дар ҳайвонҳо ҳам аҳамияти калон дорад. Дар сикли ҳаёти ҳашаротҳо инкишофи табдили комил ва нокомил дида мешавад. Аз ҳашаротҳо: нонхӯраки зард, сӯзанак, ма-

лах, термит ва қандола инкишофи табдили нокомилро аз сар мегузаронанд. Пайдарҳамии инкишофи онҳо чунинанд: тухум кирмина ҳашароти ба воя расида.

Азбаски нонхӯраки зард пасмондаҳои хӯрокро истеъмол мекунад, дар ошхона бисёр дида мешавад. Модинаи он ба ҷойи паноҳ тухм мегузорад. Кирмина аз тухм баромада, чор маротиба тулак мекунад ва панҷсола шуда, ба ҳашароти болиғ табдил меёбад. Ҳангоми тулак кардан пӯсти хитини худро партофта инкишоф меёбад. Онҳо ба хӯроқворӣ расида касалиҳои гуногунро паҳн мекунанд. Одамон барои нест кардани нонхӯраки зард ҳаракат мекунанд. Бо шинос шудани ҳаёти нонхӯраки зард, онҳоро аз хонадонҳо нест кардан мумкин аст.

4. Дар асоси матни додашудаи болоӣ дар ҳар як сарҳат сарлавҳаи кӯтоҳ гузоред.
5. Расми додашудаи сикли ҳаёти занбӯри асалро бодикҷат омӯzed (расми 64).
6. Ба пайдарҳамии расм эътибор диҳед.



**Расми 64.** Сикли ҳаёти занбӯри асал: 1 – занбӯри асали тухм гузошта истода; 2 – тухм; 3 – кирминае, ки бо шири занбӯри асал ғизо гирифта истодааст; 4 – кирминаи бо гарди гул ва асал ғизо гирифта истода; 5 – ғумбак; 6 – ғумбаки инкишофёфта; 7 – занбӯри асали ҷавон.

7. Матни дар бораи занбӯри асал навиштаро хонда бароед ва дуто савол тартиб диҳед.

Ба ҳашаротҳои инкишофашон табдили комил занбӯрҳои асал, пашшаҳо, гамбускҳо ва шабпаракҳо дохил мешаванд. Пайдарҳамии инкишофи онҳо чунинанд: тухум → кирмина → ғумбак → ҳашароти ба воя расида.

Занбӯри асали модина ба катакчаҳои аз мум тайёркардашуда тухм мегузорад (расми 64). Аз тухм кирмина инкишоф меёбад. Занбӯрони корӣ даставвал кирминаҳоро бо шири занбӯри асал нигоҳубин карда, баъд бо гарди гул ва асал парвариш мекунанд. Баъди гузаштани даври ғумбаки аз хонааш ҳашароти нав мебарорад.

8. Дар асоси маълумотҳои омӯхтаатон дар бораи ҳаёти шабпарак, мӯрча ва малах реферат нависед.

## § 14. Ҳайвонҳои мӯҳрадор

Ба ҳайвонҳои мӯҳрадор синфҳои моҳиҳо, ҳайвонҳое, ки дар хушкӣ ва об зиндагӣ мекунанд, хазандаҳо, паррандаҳо ва ширхӯрҳо дохил мешаванд.

**Синфи моҳиҳо.** Барои зиндагӣ дар муҳити об мутобиқ гаштаанд (расми 65). Бо ёрии ғалсама нафас мекашанд. Системаи гардиши хуни моҳиҳо пӯшида буда, аз як доира иборат, дили онҳо духонагӣ аст. Дар дили моҳиҳо хуни веноз ҷорӣ мешавад. Моҳиҳо ҳайвони сардхун ҳисобида мешаванд. Ҳарорати танаи онҳо доимӣ набуда, дар зери таъсири муҳити атроф иваз шуда меистад. Агар ҳарорати муҳити атроф баланд шавад, ҳаракати моҳиҳо тезтар мешавад, баръакс паст шавад, ҳаракаташон сусттар мешавад.



а

б

в

Расми 65. Синфи моҳиҳо: а – зағорамоҳӣ; б – қилқуйруқ; в – манта.



а

б

в

**Расми 66.** Синфи обхокиҳо: а – қурбоққа; б – саламандра; в – тритон.

**Синфи обхокиҳо.** Обхокиҳо дар наздикии об зиндагӣ меку-  
нанд. Сохташон ба муҳити об ва хушкӣ мувофиқ гардидааст.  
Онҳо бо воситаи шуш ва пӯст нафас мегиранд. Системаи гарди-  
ши хуни обхокиҳо пӯшида буда, аз доираи гардиши хуни калон  
ва хурд иборат аст. Дилашон сеҳонадор буда, ҳайвонҳои сард-  
хун мебошанд. Тухмашонро ба об мепартоянд. Аз он сабаб аз  
об дур рафта наметавонанд (расми 66).

**Синфи хазандагон.** Хазандагон, асосан дар даштҳои Оси-  
ёи Миёна васеъ паҳн шудаанд. Танаи онҳо бо тангачаҳои мугуз  
пӯшида шудаанд. Шуши хазандагон аз катакчаҳои бисёр ибора-  
танд. Онҳо ҳайвонҳои сардхун буда, дилашон сеҳонадор аст. Тух-  
машонро дар хушкӣ мегузоранд. Тухми хазандагон бо пӯсти саҳт  
ҳимоя карда шудааст ва он аз моддаҳои физой бой аст (расми 67).

**Синфи паррандагон.** Паррандагон барои дар ҳаво парвоз  
кардан мутобиқ шудаанд. Баданашон бо пар фаро гирифта шу-



а

б

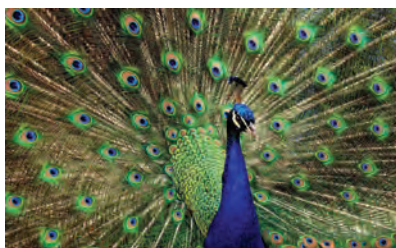
в

**Расми 67.** Хазандагон: а – калтакалос; б – мор; в – тимсоҳ.





а



б



в

**Расми 68.** Паррандагон: а – кабу́тар; б – товус; в – уқоб.

дааст. Халтачаҳои ҳаво ба шуш пайваст шуда, аз ҳавои як маротиба гирифтааш ду маротиба нафас мегирад. Дилашон чорхонадор, ҳайвоноти хунашон гарм буда, бо тухмгузорӣ афзоиш меёбанд. Пойҳои пеши онҳо ба қанот табдил ёфтааст. Тухмро пахш карда меҳобанд (расми 68).

**Синфи ширхӯрон.** Ширхӯрон бачаи худро бо шир парвариш мекунад. Бадани онҳо бо пашм пӯшида шудааст. Онҳо бо ёрии шуш нафас мегиранд. Ҳайвоноти гармхун буда, дили онҳо чорхонадор мебошанд. Ин синф аз ҳашаротхӯрҳо сар карда, то приматҳоро дар бар мегиранд (расми 69).



а



б



в

**Расми 69.** Ширхӯрон: а – паланг; б – оҳу; в – асп.

Олами ҳайвоноти ширхӯрон гуногунанд. Тамоми ҳайвонҳо ба муҳити зист мутобиқ гаштаанд.



- мӯҳра
- гармхун
- сардхун





1. Ҳайвонҳои мӯҳрадор ба кадом синфҳо ҷудо мешаванд?
2. Кадом ҳайвонҳо сардхун ё гармхун ҳисобида мешаванд?
3. Вакилони кадом синф фақат дар об дида мешавад?
4. Дили кадом ҳайвонҳо ду, се ва чорхонадор мешаванд?



1. Дар расми зерин пойҳои қарфи чор намуни парранда оварда шудааст.
  - Кадом парранда барои дар об шино кардан мутобиқ шудааст?
  - Кадом парранда ваҳшӣ ҳисобида мешавад? Барои чӣ?
  - Тағйиротҳои ҳосилшуда ба парранда чӣ гуна шароит фароҳам меоварад?



А



Б



В



Г

2. Аз расми зерин ҳайвонҳои ба синфи хазандагон дохилшавандаро аниқ кунед. Аломатҳои ба худ хоси ин синфро фаҳмонед.



а



б



в

3. Меваи олуҷа ва гелосро ҳам гунҷишк ва ҳам акка истеъмол мекунанд. Гунҷишк қисми гӯштори меваро нӯл зада меҳӯрад, донакашро фуру намебарад. Алошақшаққа (акка) бошад, бо донакаш фуру мебарад. Ба фикри шумо кадом намуни ин парранда барои растанӣ ғойда меоварад? Ҷавобатонро асоснок намоед.

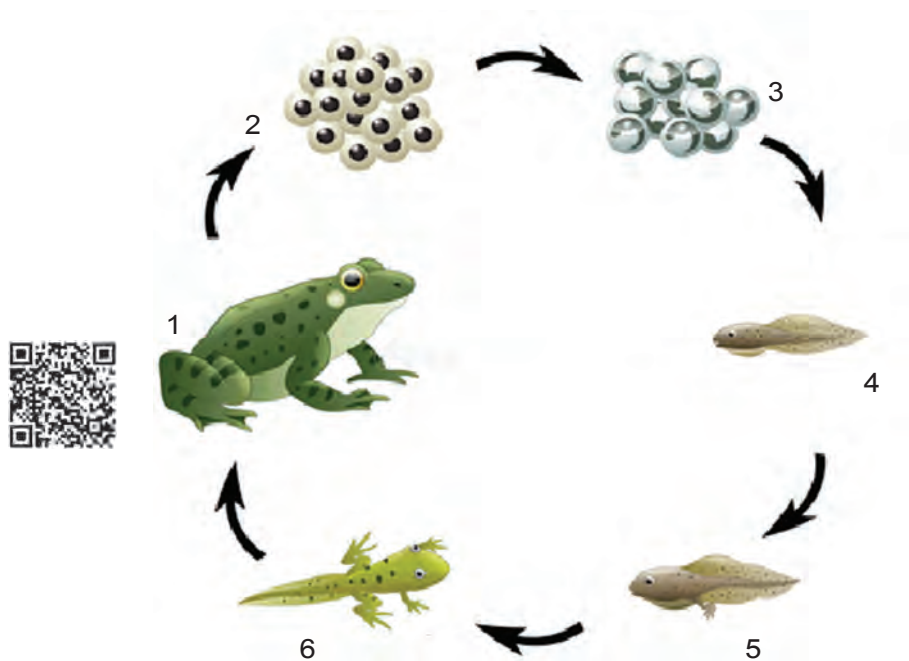


### Машғулотӣ амалии 6. Омӯхтани синфи ҳаёти қурбоққа.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** овеза ва филми таълимӣ синфи ҳаёти ҳайвонотҳои бемӯҳра.

**Тартиби иҷрои кор:**

1. Аз рӯйи расм пайдарҳамии сикли ҳаёти қурбоққаро омӯзед (расми 70).



**Расми 70.** Сикли ҳаёти қурбоққа: 1 – қурбоққай ба воя расида; 2 – тухми қурбоққа; 3 – кирмина (кафлесак)-и инкишофёфтаи стода; 4 – кафлесак; 5 – кафлесаки пойҳои қафояш инкишоф ёфта; 6 – табдили кафлесак ба қурбоққа.

2. Матни дар зер бударо бо диққат хонед.

Қурбоққа ба синфи ҳам дар хушкӣ ва ҳам дар об зиндагикунанда дохил мешавад. Қурбоққай ба воя расида пашша, магас, гамбуск ва тортанакро меҳӯрад. Вай тӯмаро бо забони дарозу паҳни часпакаш медорад. Аввали баҳор қурбоққаҳои нарина овози вақвақкунанда мебароранд. Модинаш бошад, намесарояд. Қурбоққаҳои аз тухм баромада, баъд аз се сол ба воя мерасад. Азбаски онҳо тухми худро ба об мепартоянд, дар наздикии об зиндагӣ мекунанд. Тухмхояшон ранги сиёҳ дошта, зери таъсири нурҳои офтоб хуб инкишоф меёбанд ва эмбрион ҳосил мекунанд. Эмбрион аз ҳисоби захираҳои моддаҳои физиогии тухм ғизо мегирад. Кафлесакҳои аз тухм баромада, обсабзҳои майда ва ҷонварони якхучайраи дар об бударо меҳӯранд. Онҳо дар об шино карда, оҳиста-оҳиста тағйир меёбанд. Дар кафлесакҳо ав-

вал пойҳои қафо, баъд пойҳои пеш ҳосил мешаванд ва думашонро партофта ба қурбоққайи ҷавон табдил меёбанд.

3. Дар асоси матни дар боло буда ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед.  
Қурбоққайи ба воя расида бо чӣ ғизо мегирад?

а) пашша; б) мор.

Дар кафлесакҳо ҳангоми ба қурбоққа табдил ёфтанишон аввал кадом пойи онҳо инкишоф меёбанд?

а) пеш; б) қафо.

Аввали баҳор кадом ҷинси қурбоққа хониш намекунад?

а) нарина; б) модина.

Эмбриони қурбоққа бо чӣ ғизо мегирад?

а) аз захираи моддаҳои ғизоии тухм;

б) обсабзҳои майда.

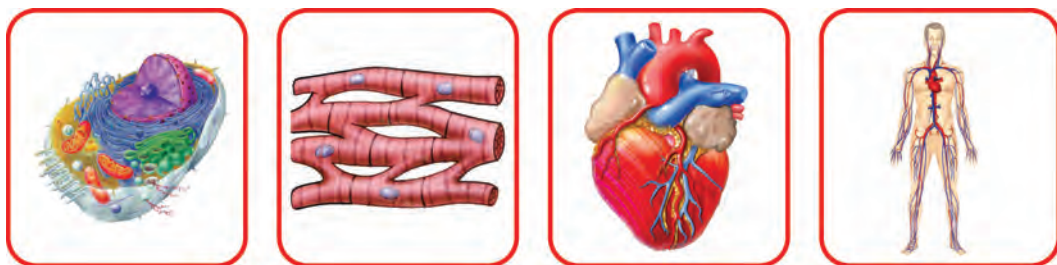


## § 15. Системаи узвҳои одам

Аз дарсҳои гузашта медонем, ки ҳаргуна мавҷудоти зинда аз ҳуҷайраҳо ташкил ёфтаанд. Маҷмӯи ҳуҷайраҳои аз ҷиҳати вазифаи иҷрокунанда якхел-бофтаҳоро ташкил мекунад. Якҷанд бофтаҳо якҷоя узвро, узвҳо бошад, *системаи узвро* ҳосил мекунад. Масалан, дар одам ҳам бофтаҳои васлкунандаи аз ҷамъи ҳуҷайраҳо иборат, мушак ва бофтаҳои эпителий (пӯшонанда) якҷоя шуда, девори раги хун ва дилро ҳосил мекунад. Дил, капиллярҳо рағҳои венагӣ ва артериягӣ, системаи гардиши хунро ташкил мекунад (расми 71). Дар одам системаи узвҳои зерин мавҷуд аст.

**1. Системаи таъҷув ҳаракат** аз скелет ва мушакҳо ташкил ёфтааст (ба расми 73 нигаред 1, 4). Скелет аз устухонҳои сар, гавда, даст ва пой иборат аст. Косахонаи сар мағзи сарро, қафаси сина шуш ва дилро ҳимоя мекунад. Дар қисми дарунии устухон элементҳои шаклноки хун ҳосил мешавад. Ҳаракати организмро мушакҳои скелет ба амал меорад. Мушакҳои скелет вобаста ба ихтиёри одам кор мекунад. Дар натиҷаи кашишхӯ – рии мушаки дусараи китф ва холишавии мушаки сесараи китф дасташонро аз оринҷ қат ҳуҷайра бофтаи мушак дил системаи гардиши хун карда метавонем. Дар натиҷаи холишавии мушаки дусараи китф, кашишхӯрии мушаки сесараи китф бошад, оринҷ рост мешавад.





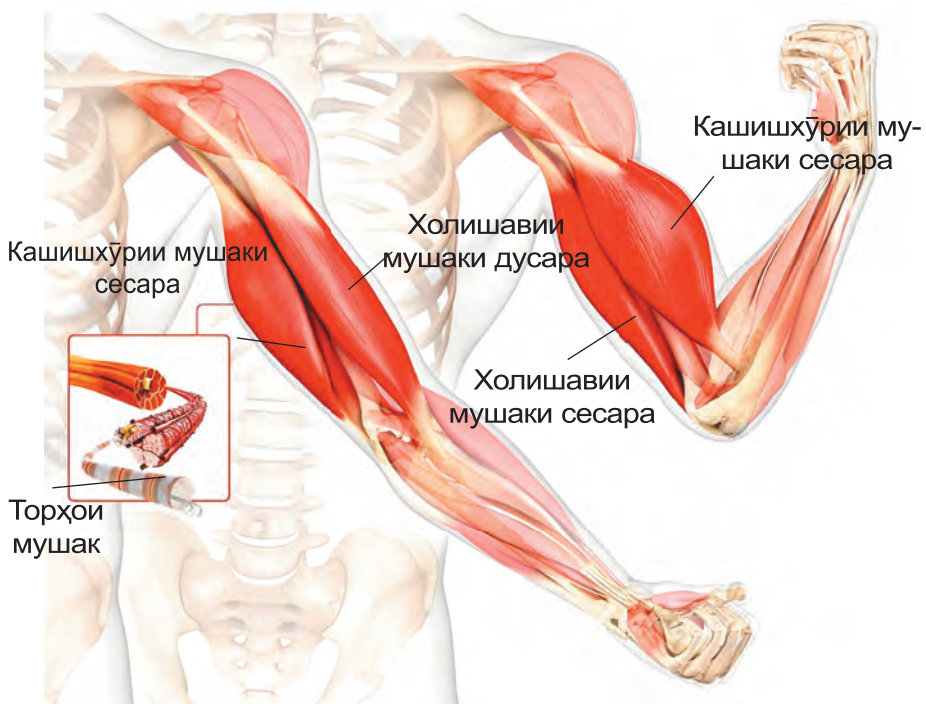
хуҷайра

бофтаи мушак

дил

системаи гардиши хун

**Расми 71.** Хуҷайра, бофта, узв, системаи узвҳо.



**Расми 72.** Бо туфайли ҳаракати мушакҳои китф оринҷро қат ва рост кардан.

**2. Системаи гардиши хун.** Дар одам дил чорхонадор буда, монанди насос ҳаракати мунтазами хунро таъмин мекунад. Рағҳои хун 3 хел мешавад: *артерия* – рағҳои аз дилбароянда, *вена* – рағҳои хуни ба дил дароянда, *капилляр* – рағҳои борики



хун, ки дар байни бофтаҳо ҷойгир аст. Дар одам системаи гардиши хун пӯшидааст, яъне аз рағҳои хун берун намебарояд. Доираи ду гардиши хун мавҷуд аст: доираи калони гардиши хун ва доираи хурди гардиши хун (расми 73, 2).

**3. Системаи ҳозима.** Ҳазми хӯрок аз ковокии даҳон сар мешавад. Дар ковокии даҳон дандонҳои хӯрокмайдакунанда, забон ҷойгир аст ва ҷӯяҳои ғадудҳои луоб кушода шудааст. Ба системаи ҳозима ковокии даҳон, ҳалқ, сурхрӯда, меъда, рӯда дохил мешавад (расми 73, 3).

**4. Системаи асаб.** Ба қисмҳои марказӣ ва периферикӣ (ғайримарказӣ) ҷудо мешавад. Ба системаи марказии асаб мағзи сар ва ҳароммағз дохил мешавад. Мағзи сар дар косахонаи сар ҷойгир буда, ҳароммағз дар канали сутунмӯҳра ҷойгир шудааст. Гирехҳои асаби аз мағзи сар ва ҳароммағз баромада ва гирехҳои асаби узвҳои дарунӣ якҷоя системаи перифекии (ғайримарказӣ) асабро ташкил мекунад. Дар идора намудани организм системаи асаб аҳамияти калон дорад (расми 73, 5).



**Расми 73.** Системаи узвҳои одам: 1 – скелет; 2 – системаи гардиши хун; 3 – системаи ҳозима; 4 – мушак; 5 – системаи асаб; 6 – системаи нафасгирӣ; 7 – системаи лимфа.

**5. Системаи нафасгирӣ аз ковокии бинӣ, ҳалқбинӣ, хирной (трахея), нойҳои нафас (бронхҳо), пуфакҳои шуш (алвеола) ва шуш иборат аст. Дар байни пуфакҳои шуш (алвеолаҳо) ва капилляр мубодилаҳои газҳо содир мешаванд. Дар вақти нафасгирӣ одам оксиген фуруӯ бурда, гази карбонро хориҷ мекунад. Хонандаҳои зиёд дар хонаи пӯшида вақти зиёд бишинанд, аз норасоии оксиген сарашан дард мекунад. Аз сабаби ҳамин ҳавои синфхонаҳо тез – тез иваз карда мешавад.**

**6. Системаи лимфа гиреҳҳои лимфа, рағҳои лимфа, моеи лимфа ва сипурз (талок)-ро дар бар мегирад. Онҳо дар таъмини иммунитетии организм аҳамияти муҳим доранд. Системаи лимфа кушода буда, аз бофта ва узвҳо сар мешавад. Лимфа аз организм моеи зиёдотӣ ва маҳсулотҳои зарарнокро берун мекунад. Моеи лимфа аз байни гиреҳҳои лимфавӣ дар байни узвҳо ҷойгиршуда гузашта филтр мешавад. Гиреҳҳои лимфа бактерия ва вирусҳоро нигоҳ медорад ва безарар мекунад. Дар сипурз ҳуҷайраҳои системаи лимфа – лимфоситҳо ҳосил мешаванд (расми 73, 7 ).**

**7. Системаи эндокринӣ.** Аз ғадудҳои тарашшӯҳи дохила иборат аст. Дар организмро гуморал идора намудан иштирок мекунад. Ба ғадудҳо тарашшӯҳи дохилӣ ғадудҳои *гипофиз, эпифиз, сипаршакл, ғадуди душоха ва ғадуди болои гурда* дохил мешаванд. Ин ғадудҳо дар организм *гормон* ҳосил мекунанд. Гормон моддаи фаъоли биологӣ буда, бо миқдори ниҳоят кам ҳам ба мубодилаи моддаҳо таъсир мерасонад. Масалан, гормони адреналин, ки ғадуди болои гурда ҷудо мекунад, дар вақти тарс зиёд ҷудо мешавад. Дар натиҷа рефлексии ҷимоя ба қор меояд. Гӯем, ки аз пешатон саги қаллон баромад, аввал дилатон мисли истодамонда мешавад, баъд ба қафоятон нигоҳ накарда мегурезед ва аз ҳар гуна монеа ҳам дар як лаҳза мегузаред. Ин ҷараён аз ҳисоби гормони адреналин таъмин мегардад.

Тамоми системаи узвҳо вазифавӣ худро пурра иҷро кунад, организм солим мешавад. Ягон узв ё системаи узвҳо аз қор монад ин ба дигар узвҳо ҳам таъсири худро мерасонад.



- артерия
- капилляр
- гормон

- вена
- системаи эндокринӣ



1. Кадом узвҳо системаи гардиши хунро ҳосил мекунанд?
2. Ба системаи нафасгирӣ кадом узвҳо дохил мешаванд?
3. Дар натиҷаи кашишхӯрии мушаки дусара ва холишавии мушаки сесара кадом дигаргунӣ содир мешавад?
4. Дар канали сутунмӯҳра кадом узвҳо ҷойгир аст?
5. Нах (гиреҳ)-и лимфа кадом вазифаро иҷро мекунад?
6. Адреналин ба организм чӣ хел таъсир мерасонад?



Чадвали системаи узвҳои одам ва вазифаҳои нишондиҳандаи онро ба дафтаратон кашед ва пур кунед.

№	Системаи узвҳо	Вазифаҳо

## Боби iii. ОРГАНИЗМ ВА МУҲИТИ БЕРУНА

### § 16. Омилҳои экологӣ

**Омилҳои экологӣ.** Омилҳои берунае, ки ба организми зинда таъсир мекунад, омилҳои экологӣ мебошанд. Омилҳои экологӣ 3 хел мешаванд:

1) *омилҳои абиотикӣ* омилҳои табиати бечон ҳисобида мешаванд. Масалан: рӯшноӣ, намӣ, таъсири ҳарорат ба организми зинда.

2) *омилҳои биотикӣ* таъсири организми зинда ба яқдигар, масалан: микроорганизм, растани ва таъсири байниҳамдигарии ҳайвонот.

3) *омилҳои антропогенӣ* дар натиҷаи таъсири фаолияти инсон ба табиат ба вуҷуд меоянд. Масалан: дар натиҷаи фаолияти инсон нобудшавии организми зинда, пайдоиш, офаридани намудҳои нав ва авлодҳои нав.

Муҳити организми зинда мутобиқ шуда, муҳити хуб афзоишбанда, *муҳити зист* номида мешавад. Танаи шакли моҳиҳо дар шакли ҳамвор буда ва бо луобҳо пӯшида шуданашон барои кам намудани муқовимати об ёрӣ медиҳад.

Пулакчаҳои мугузи хазандагон дар шароити биёбон онҳоро аз оббухоркунӣ ва гармӣ ҳимоя мекунад.

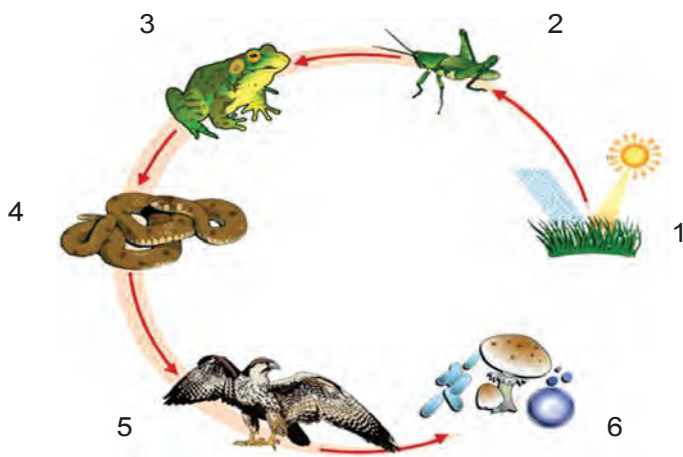
**Биосенос.** Ҷамоаи табиӣ гӯем, муносибати байни табиати ҷондор ва бечон фаҳмида мешавад. Қисми ҷондори ҷамоаи табиӣ *биосенос* номида мешавад. Ба биосенос растани, ҳайвонот, микроорганизмҳо дохил мешавад. Биосенос аз қисмҳои таркибии зерин иборат аст:

1. *Продусент* – ҳосилкунандаҳои моддаи органикӣ. Ба онҳо растаниҳои сабз дохил аст.

2. *Консументҳо* – истеъмолкунандагон. Ба онҳо ҳайвонҳои алафхӯр ва ваҳшӣ медароянд.

3. *Редусентҳо* – парчакунандаҳо. Моддаҳои органикиро ба моддаҳои минералӣ мубаддал мекунад. Ба онҳо бактерияҳо ва занбӯруғҳо дохил мешаванд.

**Занҷири ғизо.** Дар занҷири ғизо қисмҳои таркибии биосенос иштирок мекунад. Организмҳои аз худ пешиноро хӯрда ва баъд аз худаш ғизошаванда занҷири ғизоро ҳосил мекунад. Онҳо организмҳои продусент буда, дар ҳалқаи дуюм консументҳо, дар ҳалқаи охирин редусентҳо иштирок мекунад. Масалан: малах гандумро мехӯрад. Малахро қурбоққа дошта мегирад. Мор бо қурбоққа ғизо мегирад ва ба уқоб ғизо мешавад. Малах, қурбоққа, мор, уқоб организмҳои консумент, яъне моддаҳои органикии тайёрро истеъмол мекунад. Бактерия ва занбӯруғҳо редусентҳо буда, моддаҳои органикиро то моддаҳои минералӣ парча мекунад (расми 74).



**Расми 74.** Занҷири ғизо: 1 – растанӣ; 2 – малах; 3 – қурбоққа; 4 – мор; 5 – уқоб; 6 – бактерия ва занбӯруғҳои пӯсонанда.

Агар ҳалқаи занҷири ғизо қанда шавад, ба ҳалқаи навбатӣ таъсир мерасонад. Масалан, дар солҳои камборишот растаниҳо хуб намесабзанд. Дар натиҷа малахҳо кам мешаванд, адади паррандаҳои бо малах ғизогиранда, адади паррандаҳои ваҳшии бо паррандаҳои ҳашаротхӯр ғизогиранда низ кам мешаванд.

Организмҳои зинда ба ҳамдигар ва воҳиди беруна таъсир расонда, доимо дар робита мешаванд.





- омили экологӣ
- биотеноз
- консументҳо
- муҳити зист
- продусент
- редусент



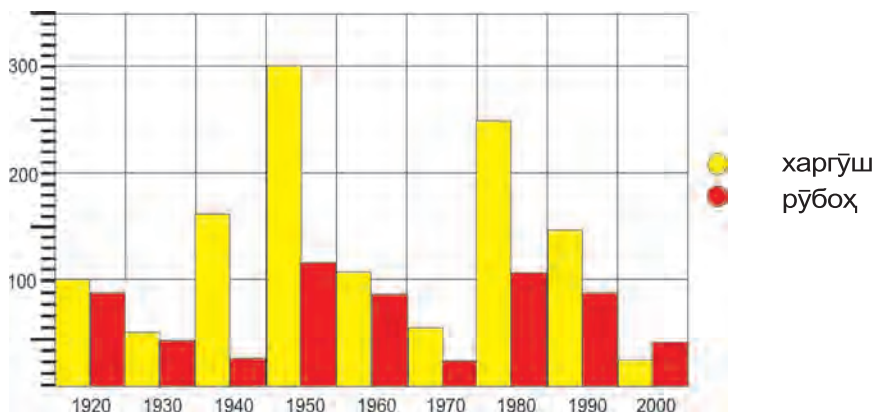
1. Омили экологӣ гуфта чиро мефаҳмед?
2. Ба омилҳои антропогенӣ чӣҳо дохил мешаванд?
3. Занҷири ғизо чист?
4. Ба қисмҳои таркиби биосеноз чӣҳо дохил мешаванд?
5. Агар ягон ҳалқаи занҷири ғизо қанда шавад, ба кадом оқибатҳо меорад?



1. Дар хоҷагии фермерии бо чорводорӣ машғул шуда, кам шуда рафтани адади ғусфандҳо маълум гардид. Натиҷаи тафтишот ба ин сабаб гургҳо буданашро тахмин кард. Ин муаммо муҳокима шуда, барои нест кардани гургҳо қарор қабул карда шуд. Баъди куштани гургҳо, даставвал шумораи ғусфандҳо зиёд шуд, лекин баъди муддати муайян ба ғайр аз ғусфандҳо, боз дигар ҳайвонҳои ҷуфтсум ҳам аз касалӣ ба нобуд шудан сар карданд. Аз чӣ сабаб ин ҳолат рӯй дод? Ин муаммо чӣ хел ҳал кардан мумкин буд? Шумо чӣ гуна роҳ медоштед?

2. Шумораи харгӯш ва рӯбоҳҳои як ҳудуд аз тарафи олимони дар давоми солҳо санҷида шудааст. Дар вақти ба ҷадвал гузоштан, натиҷаи дар расми 75 буда гирифта шудааст. Ҷадвалро бо диққат аз назар гузаронед. Дар асоси ҷадвал ба саволҳои зерин ҷавоб нависед.

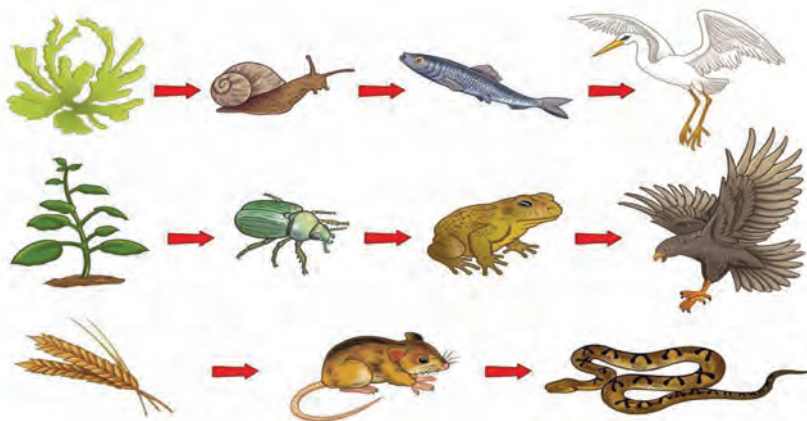
1. Дар кадом солҳо шумораи харгӯшҳо зиёд шудаанд?
2. Миқдори аз ҳама зиёд ва ҳама ками харгӯшҳоро аниқ кунед.
3. Зиёдшавии рӯбоҳҳо ва харгӯшҳо ба чӣ вобастагӣ дорад?
4. Аз ин таҷриба чӣ гуна хулоса кардан мумкин аст?



Расми 75. Дигаршавии адади харгӯш ва рӯбоҳҳо дар давоми солҳо.



## Пайдарҳамии занҷири ғизоро сохтан.



1. Аз расми зерин номи организмҳои дар занҷири ғизо иштироккунандаро пайдарҳам нависед.
2. Худатон мустақил занҷири ғизо тартиб диҳед.
3. Продусент ва консументҳои занҷири ғизоро аниқ кунед.
4. Дар бораи занҷири ғизо хулоса нависед.

## § 17. Инсон ва табиат

**Таъсири мусбӣ ва манфии инсон ба табиат.** Одам низ тамоми мавҷудоти зинда аз муҳити беруна оксиген ва ғизоро қабул мекунад. Одамон даставвал аз мева, тухмии растани ғизо гирифтаанд, гӯшти хом истеъмол кардаанд. Баъдтар барои шикори моҳӣ, барои осон кардани доштани ҳайвонҳои ёбӣ, сохтани асбобу аслиҳаҳо азхуд намудаанд. Одамони қадима дар натиҷаи сардшавии иқлим барои гарм шудан ва хӯрок пухтан аз оташ истифода бурдаанд. Ривҷебии деҳқонӣ ва чорводорӣ сабабгори пайдошавии ҷойи зисти доимии одамон шудааст.

Одам бо мақсади хуб намудани шароити зист ба табиат доимо таъсири мусбӣ ва манфӣ расонидааст. Ба таъсири мусбӣ одам офарида шудани навъҳои нави растани, гирифтани авлодҳои нави (гӯштнок, сершир ва ғайраҳо) ҳайвонот, зиёдкунии маҳсулоти хӯрокворӣ мисол оварда мешавад (расми 76). Ба таъсири манфӣ бошад, нестшавии ҳайвонҳои ёбӣ дар натиҷаи зиёд шикоркунии онҳо, аз ҳад зиёд буридани дарахтҳои ҷангал,



**Расми 76.** Таъсири мусбии инсон ба табиат.

ифлосшавии атмосфера дар натиҷаи партовҳо, дар натиҷаи азхудкунии даштҳо хушкшавии дарё ва баҳрҳо дохил мешаванд (расми 77).



**Расми 77.** Таъсири манфии гирифтаамон ёри медиҳад.

**Муаммоҳои экологӣ.** Бо зиёдшавии таъсири манфии инсон ба табиат муаммоҳои гуногуни экологӣ пайдо мешаванд. Масалан, аз тарафи одамон азхудкунии даштҳо, шустани шӯриҳои хокҳо, растаниҳои дар зонаи дашт сабзанда масалан, дар натиҷаи обёрикунии ғӯза баҳри Арал ба хушкшавӣ сар кард. Зиёдшавии воситаҳои нақлиёт (транспорт), бо миқдори зиёд истифодакунии сӯзишворӣ, миқдори гази карбонати атмосфераро зиёд намуда, ба баландшавии ҳарорати ҳаво, ин бошад дар навбати худ ба обшавии пиряхҳо, дар баъзе ҷойҳо ба обхезӣ оварда мерасонад.

Дар вақти ҳозира моддаҳои аз кондитсионер ва яҳдон ҷудошаванда ба атмосфераи ҳаво таъсири манфӣ расониданаш муайян карда шудааст. Дар натиҷаи дар қабати озон пайдошавии сӯрохиҳо баъзе нурҳои зарарноки атмосфера то замин расида омада истодааст.

Баробари ҳамин нурҳои зарарноки офтоб ба растаниҳо ва ҳайвонот таъсири ҳалокатовар расонида, дар одамон ба пай-

дошавии касалии хавфноки саратони пӯст сабаб шуда истодааст. Аз меъёр зиёд буридани ҷангалҳо, ба обҳои дарё ва баҳр муносибати нодуруст, бефосила азхудкунии табиати ёбӣ аз тарафи одамон, нестшавии намудҳои растанӣ ва ҳайвонҳои ёбӣ – тамоми инҳо ба вайроншавии мувозинати экологӣ ва ба зиёдшавии муаммоҳои экологӣ сабаб шуда истодааст.

Барои кам намудани таъсири манфии инсон ба муҳити беруна ба мо донишҳои аз фанни биология гирифтааман ёри медиҳад.



- таъсири манфӣ
- таъсири мусбӣ
- муаммоҳои экологӣ



1. Таъсири мусбии инсонро ба табиат номбар кунед?
2. Одам ба табиат чӣ гуна таъсири манфӣ мерасонад?
3. Сӯрохии озон ба организми зинда чӣ зарар дорад?
4. Кадом муаммоҳои экологиро медонед?
5. Барои гирифтани пеши роҳи муаммоҳои экологӣ ба чиҳо эътибор додан лозим аст?



Ҷадвали «таъсири инсон ба табиат» – ро пур кунед.

№	Таъсири мусбӣ	№	Таъсири манфӣ



### Машғулотии амалии 7. Мушоҳида кардани дигаргуншавии мавсумии олами ҳайвонот ва растании ҳудуди мактаб.

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** дафтар, ручка, побел.

**Тартиби иҷрои кор:**

1. Дар ҳудуди мактаб кадом дарахт, бутта ва растании алафӣ буда-нашро муайян кунед.
2. Бо ёрии муаллиматон ном ва адади дарахтони мевадорро аниқ кунед ва нависед.
3. Адади арча ва санавбари ҳудуди мактабатонро аниқ кунед ва ба дафтаратон нависед.

4. Дарахти ба худатон маъкул шударо интихоб карда, ҳашаротҳои атрофи онро омӯзед.
5. Лонаи мӯрчаро ёфта, ҳаракати мӯрчаҳои коргарро мушоҳида кунед.
6. Хоки атрофи дарахтро нарм карда мавҷуд будан ё набудани кирми лойхӯракро санҷед. Фоидаи онро нақл кунед.
7. Дар шохҳои дарахтони мактаб ва хонаатон кадом паррандаҳо дучор мешаванд, эътибор диҳед ва номи онҳоро нависта гиред.
8. Хониши паррандаҳоро бодикқат гӯш кунед ва дар ёд нигоҳ доред.
9. Дар ҳавз ва чӯйборҳои назди мактаб кадом обсабзҳо сабзиданашро аниқ кунед.
10. Дар канори роҳҳо, дар ҷойҳои зах ба мавҷуд будан ё набудани ушнаҳо эътибор диҳед.
11. Дар обҳои чӯйборҳо мавҷуд будани кафлесакҳо ё тухми қурбоққаро санҷед.
12. Дар асоси мушоҳидаҳоятон ба дафтар хулоса нависед.

## § 18. Муҳофизат намудани табиат

**Худудҳои муҳофизатшаванда.** Дар мамлакатамон муҳофизат кардани табиат ва аз сарватҳои он оқилона истифода бурдан дар асоси Конституцияи Республикаи Ўзбекистон ва қонун «Дар бораи муҳофизат намудани табиат» ба амал бароварда мешавад. Ба худудҳои муҳофизатшаванда мамнӯъгоҳҳо, фармоишхонаҳо, боғи миллӣ ва ёдгориҳои табиат дохил мешаванд.

1. *Мамнӯъгоҳ.* Худуди фаъолияти хоҷагии инсон маҳдудшуда. Дар ин ҷой муҳити табиӣ чӣ навъ бошад, ҳамин тавр нигоҳ дошта мешавад. Дар ин худуд чарондани чорво, чиндани меваҳо, шикори ҳайвонҳо қатъиян манъ карда шудааст. Дар Ўзбекистон мамнӯъгоҳҳои зиёд буда, аз онҳо асосиашон дар поён дода шудааст.

1. Мамнӯъгоҳи давлатии биосфераи Чотқол.
2. Мамнӯъгоҳи давлатии кӯҳ – чормағзи Нурота.
3. Мамнӯъгоҳи давлатии Зомин.
4. Мамнӯъгоҳи давлатии Зарафшон.
5. Мамнӯъгоҳи давлатии Сурхон.
6. Мамнӯъгоҳи давлатии Ҳисор.
7. Мамнӯъгоҳи давлатии геологии Китоб.



8. Мамнӯъгоҳи давлатии Қизилқум.

2. *Фармоишхона аз мамнӯъгоҳ* фарқ карда дар муддатҳои маълум ба шикори ҳайвонҳо иҷозат дода мешавад; растаниҳо дар асоси фармоиш зиёд карда шуда, барои ободкунӣ тақсим карда мешавад (масалан ниҳоли арча, санавбарро сабзондан, барои мӯинааш ондатраро зиёд намудан).

3. *Боғи миллӣ ҳудуди* барои истироҳати маъданӣ намудан ва завқи эстетикӣ гирифтани одамон чӯдо карда шуда. Дар ин гуна ҷойҳо ба растаниҳо шакли зебо додан, гулҳои манзаравӣ шинондан, парвариш кардан мумкин аст. Аммо гулҳоро зеро по кардан, кандан, атрофро ифлос кардан мумкин нест.

4. *Ёдгориҳои табиат ҷойҳои* ноёбӣ сазовори диққат буда, аз тарафи табиати ҷондор ва бечон офарида шудааст. Ба онҳо: ғорҳо, шаршараҳо, харсангҳои шакли аҷиб дошта, дараҳо, чашмаҳо, ҷойҳои кушоди рӯйи замин, дарахтони калонсоли азим, растанӣ, ҳайвонҳои ба санг табдил ёфта дохил мешаванд. Дар мамлакатамон беш аз 400 ёдгориҳои табиат ба рӯйхат гирифта шудааст. Аз баъзеи онҳо осору – атиқҳои ба даврҳои гуногун мансуб, расмҳои ба санг кандакорӣ шуда, ҳайкалҳои сангӣ ва боқимондаҳои одамони қадим ёфт шудаанд. Ғори Тешиктош, манзилгоҳи одамони ибтидоӣ-ғори Обираҳмад, расмҳои ба харсанг тасвиршудаи Хӯҷакент аз ҷумлаи онҳост.

**Растанӣ ва ҳайвонҳои ба «Китоби Сурх» дохил карда шуда.** «Китоби Сурх» – и Республикаи Ўзбекистон соли 1979 таъсис ёфтааст. Аввалин «Китоби Сурх» – и Республикаи Ўзбекистон соли 1983 нашр гардидааст. Ҷилди 1 – уми китоб дар бораи «Ҳайвонҳои мӯҳрадор» буда, ба он 63 намуди ҳайвонҳои мӯҳрадор дароварда шудааст. Соли 1984 ҷилди 2 – юми «Китоби Сурх» бахшида ба «Растаниҳо» аз ҷоп баромадааст. Дар он 163 намуди растанӣ дохил карда шудааст. «Китоби Сурх» одамонро аз нобудшавии баъзе намудҳои растанӣ ва олами ҳайвонот, дар бораи нигоҳ доштан ва зиёд кардани онҳо огоҳ мекунад. Дар «Китоби Сурх» дар бораи сохти растанӣ ва ҳайвонҳо, ҳудуди паҳншуда, тарзи зист, сабабҳои нобудшавии онҳо маълумотҳо дода мешаванд.



Расми 78. «Китоби Сурх» – и Республикаи Ўзбекистон.

Бо баъзе растани ва ҳайвонҳои ба «Китоби Сурх» дароварда шуда дар поён шинос мешавем:

**Оила:** ангуриҳо

**Намуд:** токи ёбой

Дарозиаш то 30 метр мерасад. Дар дашт заминҳои санглох печида месабзад. Баргаш оддӣ, панҷашакл аст. Гулаш майда буда, дар тӯдагули сарак ҷой гирифтааст. Мевааш ранг ва шакли ҳархела дорад. Дар моҳи май – июн гул карда, мевааш дар моҳҳои июл – октябр мепазад. Дар натиҷаи бонӣ кардани чорво ва ба сифати ҳезум кор фармудан кам шуда рафтааст. Дар пайдокунии навъҳои маъданӣ истифода бурда мешавад. Бо ёрии тухмиаш ва бо роҳи вегетативӣ зиёд карда мешавад (расми 79).

**Оила:** савсаниҳо

**Намуд:** исирғагули холмон (расми 80).



Расми 79. Шохчаи тӯда гулдори ангури ёбой.



Расми 80. Исирғагули холмон.



Расми 81. Хурмои савсан.

Алафи бисёрсолаи пиёздор буда, қадаш ба 150 см мерасад. Барғҳои дароз, дар пояш ҳалқа ҳосил намуда ҷойгир шудааст. Гулҳояш зангӯламонанд, дар тӯдагул ҷойгир аст. Дар моҳи апрел гул карда, дар моҳи май тухмӣ ҳосил мекунад. Гулҳояш сурх, ба рои зебо буданаш чинда гирифта шудааст, аз сабаби истеъмол карда шудани пиёзаш кам шуда рафтааст. Аз тухмӣ ва бо роҳи вегетативӣ зиёд карда мешавад.

**Оила:** хурмогиҳо

**Намуд:** хурмои савсан (расми 81).

Дарахти қадаш 15 – 20 метр. Баргаш дарози ғафс, дарозиаш то 15 см мерасад. Гулҳояш зардчатоб, мевааш гӯштдор, дар ранги сурху бўр мебошад. Дар ёнаҳои кӯҳсор, канори чашмаҳо месабзад. Аз сабаби азхудкунии заминҳо барои хоҷагӣ, қор бурдан барои сохтмон ва ҳезум кам шуда рафтааст.

**Гӯруҳ:** ҷуфтсумҳо

**Оила:** охӯҳо

**Намуд:** Хонгул (расми 82).

Дар тӯқайзор ва сахроҳои регдор то 3 – 20 дона ҷамъ шуда зист мекунад. Дар моҳи май – июн афзоиш меёбанд. Бо дарахт, бутта ва растаниҳои алафмонанд ғизо мегиранд. Оҳуи модина шох надорад. Шохи оҳуи нарина ба ҳисоби миёна 110 см, вазнаш 200 кг меояд. Дар натиҷаи камшавии тӯқайзорҳо ва брокенерӣ кам шуда рафтааст.

**Гӯруҳ:** турнамонандҳо

**Оила:** тувалоқ

**Намуд:** юрға тувалоқ (расми 83).

Барои зист намудан дар шароити дашт мутобиқ шудааст. Ба беобӣ тоқат карда метавонад. Хуб мепарад. Дар сабзорҳои ёнаҳои кӯҳ, дар нимдаштҳо зиндагӣ мекунад. Дар моҳҳои май – апрел 2 – 3 дона тухм мегузорад. Чӯчаҳояш дар



**Расми 82.** Хонгули Бухоро.



**Расми 83.** Юрға тувалоқ.

моҳҳои июн – июл паррончак мешаванд. Шикори он манъ карда шудааст. Барои ба «Китоби Сурх» дохил кардан ва аз «Китоби Сурх» баровардани олами растани ва ҳайвонот таклиф ва тавсияҳоро институтҳои Зоология ва Ботаникаи Академияи фанҳои Ўзбекистон кор карда мебарояд.



- мамнӯъгоҳ
- фармоишхона
- боғи миллӣ
- ёдгориҳои табиат
- Китоби Сурх



1. Қадом ҳудудҳои муҳофизатшавандаро медонед?
2. Мамнӯъгоҳҳои асосии Ўзбекистонро номбар кунед.
3. Дар Ўзбекистон қадом ёдгориҳои табиӣ мавҷуданд?
4. « Китоби Сурх» бо қадом мақсад қорӣ карда шудааст?
5. Қадом растани ва ҳайвонҳои ба «Китоби Сурх» – и Республикаи Ўзбекистон дохил шударо медонед?



### **Маҳғулоти амалии 8. Ҷамъ кардани маълумот дар бораи бактерия, занбӯруғ, растани ва олами ҳайвонот.**

**Ҷиҳозҳои зарурӣ:** китоби илмӣ – оммавӣ, маҷалла, маълумотҳои рӯзнама, ширеш, дафтар, ручка, (телефон барои расм гирифтани компютер).

#### **Тартиби иҷрои кор:**

Маҷаллаи дар асоси маълумотҳои ҷамъшуда тайёркардашударо дар ҳолати электронӣ тақдимот карда ва ба шакли қоғазӣ чоп кардан мумкин аст.

1. Хонадағони синф ба қор гурӯҳ тақсим карда мешаванд. Гурӯҳҳо аз рӯи мавзӯи худ кор мебаранд. Ба ҳар як хонанда вазифа дода мешавад. Хонадагон аз рӯи хоҳиши худ лавозимҳои муҳаррир, мухбир, хабарнигор, суратгир, дизайнерро тақсим карда гирифтани нашон мумкин аст.
2. Ба маҷалла ном дода мешавад. Қори зебдиҳии маҷалла ба дизайнер супорида мешавад.
3. Дар маҷалла якҷанд саҳифаҳо реча карда мешавад. Масалан, барои олами растаниҳо «Дорухонаи сабз», «Аҷоиботҳои табиат», «Гулҳои хонагӣ», «Лабораторияи растаниҳо» барин саҳифаҳои шавқовар интихоб карда мешаванд.

4. Мухбир ва суратгирҳо аз шахсони дилхоҳ (падар – модар, дӯстон, ҳамсоҳҳо) интервью мегиранд ва мулоқот мекунад. Расми тадбири гузаштаро гирифта ин ҷараёно хаттӣ фаҳмонида медиҳанд.
5. Хабарнигор аз интернет ва китобҳои гуногуни илмӣ – адабӣ, аз маҷаллаҳо маълумоти ба мавзӯ оидро ҷамъ намуда, ба саҳифаи шавқовар ба тарзи мувофиқ тақсим мекунад.
6. Муҳаррир рафти ҷараёно назорат мекунад ва маҷалла дар муддаташ беҳато ҷоп шуданашро таъмин менамояд.
7. Маҷалла тайёр шавад, ҳар як хонанда материали тайёркардаи худро тақдирот карда медиҳад. Ба ҳар як хонанда муддати маълум дода мешавад.
8. Муаллим ба беҳато будани материалҳои тайёркардаи хонандагон ва кори анҷомдодаи худро ба шахсони зиёд баён карда додани онҳо баҳогузори мекунад.



## ШАРҲИ БАЪЗЕ ИСТИЛОҲҶОИ КИТОБИ ДАРСӢ

*антотсиан* – пигменти бӯр (қаҳваранг);

*ассимилятсия* – реаксияҳои синтезӣ, масалан биосинтези сафеда, фотосинтез. Дар ин ҷараён энергия сарф мешавад;

*автотроф* – (авто – худ; трофик – маънои ғизоро ифода мекунад) растаниҳои сабзи ғизои худро синтезкунанда ва баъзе бактерияҳо дохил мешаванд;

*биосеноз* – (биос – ҳаёт, сеноз – иттиҳод) иттиҳоди организмҳои зинда;

*вакуол* – лотинӣ маънои холиро ифода мекунад;

*вирус* – калимаи лотинӣ буда, маънои захрро ифода мекунад;

*гамета* – ҳуҷайраи чинсӣ;

*гетеротроф* – организмҳои бо ғизои тайёр ғизогиранда, ба онҳо: бактерия, занбӯруғ ва ҳайвонҳо дохил мешаванд;

*диссимилятсия* – реаксияҳои парчашавӣ, масалан дар системаи ҳозима парчашавии сафеда, рағван, карбонҳо то қисми таркибии худ. Дар ин энергия ҳосил мешавад.

*зооспора* – (зоо – ҳайвон) спораи химчадор, ки монанди ҳайвон ҳаракат мекунад;

*занҷири ғизо* – иттиҳоди организмҳо, ки пеш аз худро истеъмол намуда ва баъд аз худашон ғизо мешаванд;

*карантин* – аз калимаи итолавӣ ва франсавӣ тарҷума карда шавад, маънои 40 рӯзро ифода мекунад;

*консументҳо* – истеъмолкунандагон, ҳайвонҳои ваҳшӣ ва алафхӯр дохил мешаванд;

*кутикула* – аз лотинӣ маънои пӯсти тунукро ифода мекунад;

*каттана ё ки таллом* – танаи ба узвҳо ҷудо карда нашудаи растаниҳои дараҷаи паст;

*қабати селлюлоза* – қабати саҳт ва мустаҳкамҳои ҳуҷайраи растанӣ;

*метаболизм* – мубодилаи моддаҳо;

*микроскоп* – (аз юнонӣ маънои микро – хурд, скопео – мебинамро ифода мекунад) ҷиҳози лабораторие, ки объектҳои хурдро калон нишондиҳанда;

*мочевина* – моддаи боқимондаи аз ҳайвонҳо ҷудошаванда;  
*палеонтолог* – олими организмҳои дар қадим мавҷуд бударо омӯзанда;

*пластида* – яке аз ҷузъҳои асосии зиндаи ҳуҷайра. Онҳо асосан 3 хел мешаванд: хлоропласт, хромопласт ва лейкопласт;

*продусент* – ҳосилкунандаи моддаҳои органикӣ, растаниҳои сабз дохил мешаванд;

*прокариотҳо* – (юнонӣ прортос – то, карион – маънои ядроро ифода мекунад) организмҳои, ки ядрои онҳо ташақкул наёфтаанд. Ба онҳо бактерияҳо, обсабзҳои сабз ва кабуд дохил мешаванд;

*редусентҳо* – моддаҳои органикиро то моддаҳои минералӣ парчакунанда буда, ба онҳо бактерияҳо ва занбӯруғҳо дохил мешаванд;

*регенератсия* – барқароршавии қисми шикастёфтаи организмҳои зинда;

*ризоид* – (юнонӣ маънои ба реша монандро ифода мекунад), аз ҷиҳати сохт ба мӯякҳои реша монанд аст;

*симбиоз* – ба ҳамдигар ёри дода, дар ҳамкорӣ зистан. Масалан, симбиози бактерияҳои гиреҳдор ва растаниҳои дондор;

*спора* – зиёдшавӣ ва паҳншавии занбӯруғ ва растаниҳо, дар шароити номусоид зистани бактерияҳоро таъмин менамояд;

*фитонсид* – моддае, ки растанӣ бар зидди бактерия қор қарда мебарояд;

*хитин* – моддаи дар об ҳалнашаванда дар бандпоён вазифаи такагоҳии берунаро иҷро мекунад;

*хроматофор* – (юнонӣ хромо - ранг, форос - интиқолкунанда) қисми нигоҳдорандаи пигменти обсабзҳо;

*чалғузамева* – меваи растаниҳои кушодатухм;

*эпидемия* – калимаи юнонӣ буда, паҳншавии маризӣ дар байни қисми зиёди аҳоли;

*эукариотҳо* – (маънои эу – воқеӣ, карион – ядроро ифода мекунад) организмҳои ядрояшон хуб ташақкулёфта буда, ба онҳо занбӯруғҳо, растаниҳо ва ҳайвонҳо мансубанд.

## МУНДАРИЧА

Сарсухан.....	3
<b>Боби I. БИОЛОГИЯ ФАН ДАР БОРАИ</b>	
<b>ОРГАНИЗМҲОИ ЗИНДА</b> .....	5
§ 1. Биология – фан дар бораи ҳаёт.....	5
§ 2. Хусусиятҳои организмҳои зинда .....	10
§ 3. Усулҳои омӯзиши биология .....	13
§ 4. Ҳуҷайра – асоси ҳаёт.....	18
<b>БОБИ II . ГУНОГУНИИ ОРГАНИЗМҲОИ</b>	
<b>ЗИНДА</b> .....	23
§ 5. Маълумоти умумӣ дар бораи организмҳои зинда .....	23
§ 6. Олами бактерияҳо.....	26
§ 7. Олами занбӯруғҳо.....	31
§ 8. Олами растаниҳо.....	35
§ 9. Растаниҳои дараҷаи паст.....	40
§ 10. Растаниҳои дараҷаи олиӣ.....	43
§ 11. Растаниҳои шифобахш ва захрноки дар	
Ўзбекистон васеъ паҳншаста .....	54
§ 12. Олами ҳайвонот.....	59
§ 13. Ҳайвонҳои бемӯҳра.....	62
§ 14. Ҳайвонҳои мӯҳрадор.....	70
§ 15. Системаи узвҳои одам .....	75
<b>БОБИ III. ОРГАНИЗМ ВА МУҲИТИ БЕРУНА</b> .....	80
§ 16. Омилҳои экологӣ .....	80
§ 17. Инсон ва табиат.....	83
§ 18. Муҳофизат намудани табиат.....	86
<b>ШАРҲИ БАЪЗЕ ИСТИЛОҲҲОИ</b>	
<b>КИТОБИ ДАРСӢ</b> .....	92

Б 69 **Биология 5** (Матн): Биология. Китоби дарсӣ барои донишомӯзони синфи 5-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ / Ҷ. Пратов, А. Тӯхтаев, Ф. Азимова, З. Тиллаева. – Тошканд: ХЭТН «O‘zbekiston», 2020. – 96 саҳ.

ISBN 978-9943-6576-5-6

УЎК 573(075.3)  
КБК 28.0я72

*O‘quv nashri*

O‘ktam Pratovich PRATOV

Anvar Sultanovich TO‘XTAYEV

Flora O‘ktamovna AZIMOVA  
Zebo Yerbekovna TILLAYEVA

## **BIOLOGIYA**

### **5-sinf uchun darslik**

*(Tojik tilida)*

*Qayta ishlangan va to‘ldirilgan beshinchi nashri*

Мутарчим *Р. Каримов*  
Муҳаррир *Ҷ. Эшонқулов*  
Дизайнер *Р. Маликов*  
Муҳаррири техникӣ *Т. Харитоновна*  
Саҳифабанди компютери *Б. Душанова*

Литсензияи нашриёт АИ № 158, 14.08.2009.

Ба чопаш 14-уми августи соли 2020 иҷозат дода шуд. Андозаи 70x90<sup>1/16</sup>.  
Чопи офсетӣ. Гарнитурани «Arial Tj». Бо усули офсет дар қоғази офсет  
чоп шудааст. Ҷузъи чопии шартӣ 7,02. Ҷузъи нашриву ҳисоби 4,8.  
Адади нашр 7255 нусха. Супориши № 20-303.

Дар Хонаи эҷодии таъбу нашри «O‘zbekiston» чоп карда шудааст.  
100011, Тошканд, кӯчаи Навоӣ 30.

Телефон: (371) 244-87-55, 244-87-20.

Факс: (371) 244-37-81, 244-38-10.

e-mail: [uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz](mailto:uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz)

[www.iptd-uzbekistan.uz](http://www.iptd-uzbekistan.uz)

**Ҷадвали нишондиҳандаи ҳолати китоби  
ба иҷора додашуда**

№	Ному насаби хонанда	Соли хониш	Ҳолати китоб ҳангоми гирифтани	Имзои раҳбари синф	Ҳолати китоб ҳангоми супоридан	Имзои раҳбари синф
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

**Ҷадвали болоӣ ҳангоми ба иҷора дода шудан ва дар охири соли хониш баргардонидани гирифтани китоб аз тарафи раҳбари синф аз рӯи меъёрҳои зерини баҳогузори пур карда мешавад:**

Нав	Ҳолати китоб ҳангоми бори аввал супоридан
Хуб	Муқовааш бутун, аз қисми асосии китоб ҷудо нашудааст. Ҳамаи варақҳояш ҳаст, надаридааст, ҷудо нашудааст, дар саҳифаҳо навишт ва хатҳо нест.
Қаноатбахш	Муқова қач шудааст, канорҳояш қоҳида, якҷанд хатҳо қашида ҳолати аз қисми асосӣ ҷудошавӣ дорад, аз тарафи истифодабаранда қаноатбахш таъмир шудааст. Варақҳои ҷудошуда аз нав таъмир гаштааст, дар баъзе саҳифаҳо хат қашида шудаанд.
Ғайриқаноатбахш	Муқова хат қашида шудааст, даридааст, аз қисми асосӣ ҷудо шудааст ё ки умуман нест, ғайриқаноатбахш таъмир гаштааст. Саҳифаҳо дарида, варақҳо намерасанд, хат қашида, ранг карда шудааст, китобро барқарор карда намешавад.



Б 69 **Биология 5** (Матн): Биология. Китоби дарсӣ барои донишомӯзони синфи 5-уми мактабҳои таълими миёнаи умумӣ / Ҷ. Пратов, А. Тӯхтаев, Ф. Азимова, З. Тиллаева. – Тошканд: ХЭТН «O‘zbekiston», 2020. – 96 саҳ.

ISBN 978-9943-6576-5-6

УЎК 573(075.3)

КБК 28.0я72

*O‘quv nashri*

O‘ktam PratoVich PRATOV

Anvar Sultanovich TO‘XTAYEV

Flora O‘ktamovna AZIMOVA  
Zebo Yerbekovna TILLAYEVA

## **BIOLOGIYA**

### **5-sinf uchun darslik**

*(Tojik tilida)*

*Qayta ishlangan va to‘ldirilgan beshinchi nashri*

Мутарчим *Р. Каримов*  
Муҳаррир *Ҷ. Эшонқулов*  
Дизайнер *Р. Маликов*  
Муҳаррири техникӣ *Т. Харитоновна*  
Саҳифабанди компютери *Б. Душанова*

Литсензияи нашриёт АИ № 158, 14.08.2009.

Ба чопаш 14-уми августи соли 2020 иҷозат дода шуд. Андозаи 70x90<sup>1/16</sup>.  
Чопи офсетӣ. Гарнитурани «Arial Tj». Бо усули офсет дар қоғази офсет  
чоп шудааст. Ҷузъи чопии шартӣ 7,02. Ҷузъи нашриву ҳисоби 4,8.  
Адади нашр 922 нусха. Супориши № 20-304.

Дар Хонаи эҷодии табуи нашри «O‘zbekiston» чоп карда шудааст.  
100011, Тошканд, кӯчаи Навоӣ 30.

Телефон: (371) 244-87-55, 244-87-20.

Факс: (371) 244-37-81, 244-38-10.

e-mail: [uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz](mailto:uzbekistan@iptd-uzbekistan.uz)

[www.iptd-uzbekistan.uz](http://www.iptd-uzbekistan.uz)