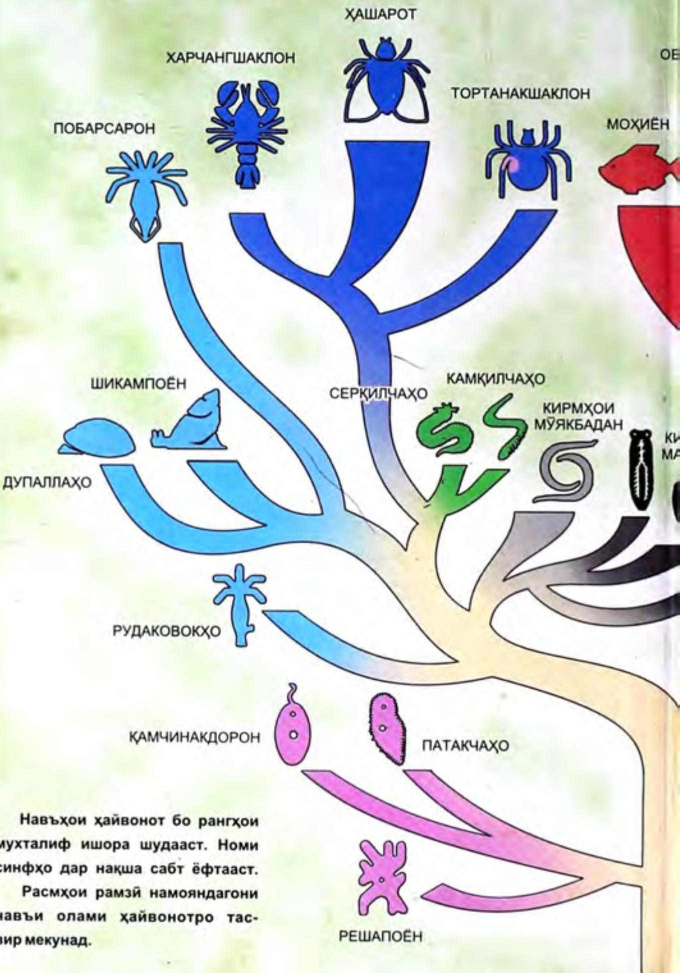
С. Акрамов

ЗООЛОГИЯ

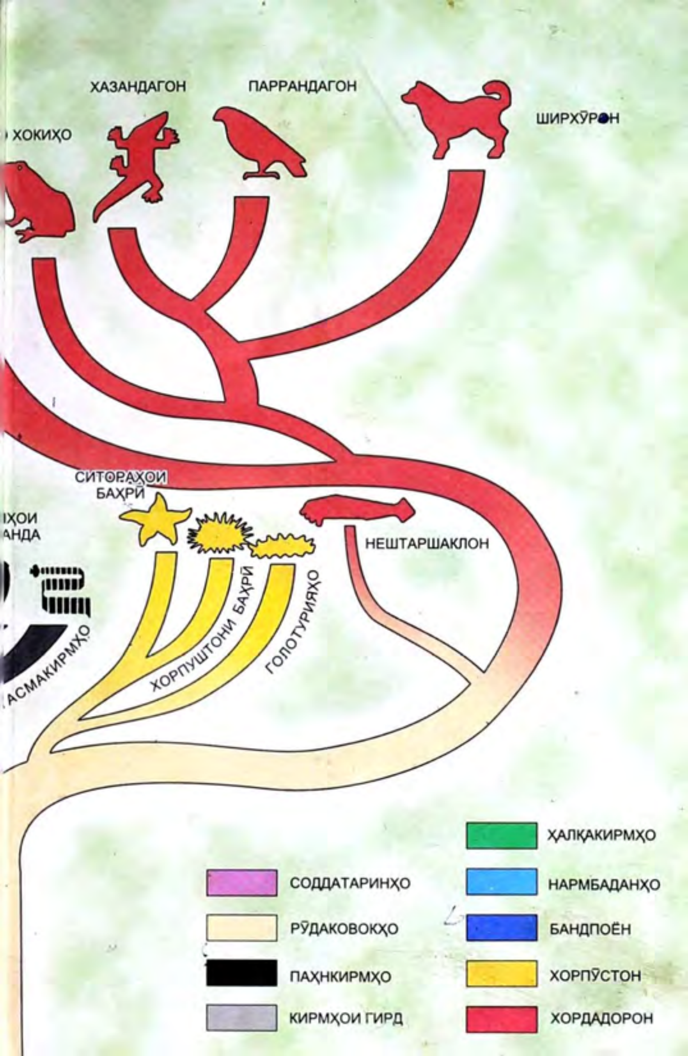
7

НАҚШАИ ИНКИШОФИ ОЛАМИ ҲАЙВОНОТ



Навъҳои ҳайвонот бо рангҳои мухталиф ишора шудааст. Номи синфҳо дар нақша сабт ёфтааст.

Расмҳои рамзӣ намояндагони навъи олами ҳайвонотро тасвир мекунад.


ХАЗАНДАГОН
ПАРРАНДАГОН
ШИРХӮРОН
ХОКИҲО
СИТОРАҲОИ БАҲРӢ
ҲОИ
АНДА
НЕШТАРШАКЛОН
ХОРПУШТОНИ БАҲРӢ
ГОЛОТУРИЯҲО
АСМАКИРМҲО
ҲАЛҚАКИРМҲО
СОДДАТАРИНҲО
НАРМБАДАНҲО
РӮДАКОВОКҲО
БАНДПОЁН
ПАҲНКИРМҲО
ХОРПӮСТОН
КИРМҲОИ ГИРД
ХОРДАДОРОН

С. АКРАМОВ

ЗООЛОГИЯ

Китоби дарсӣ барои синфи 7

Мушовараи
Вазорати маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон
ба чоп тавсия кардааст

Кыргыз Республикасы
Лейлек райондук
билим берүү бөлүмү
АНДАРА
Кыргызская
Лейлекский
образова
СРЕДН ШКОЛА
АНДАРАК
«___» ______19___ ж.г.
№ 745

ДУШАНБЕ
МТЛ ОРЕС
2004

ББК 28.6 Я 72
А-43

Китоби мазкур аз ҷониби Маркази татбиқи лоиҳа доир ба нашри адабиёти таълимӣ, тавассути маблағҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр гардидааст.

Акрамов Содиқ. **Зоология.** Китоби дарсӣ барои синфи 7. — Душанбе: МТЛ ОРЕС, 2004, 128 саҳ.

Муҳаррир ***Розиқ Ҳамидов***

© Акрамов С., 2004

БАЪЗЕ МУЛОҲИЗАҲО ОИД БА ИСТИФОДАИ КИТОБ

Китоб оид ба олами ҳайвоноти дунё ва Тоҷикистон маълумоти саҳеҳ дода, дар охири матнҳо саволу супоришҳо пешниҳод карда шудаанд. Онҳо ба шумо имкон медиҳанд, ки маводи таълимиро хуб аз худ намоед.

Ҳангоми хондани матни китоб, агар ба расм ишора шуда бошад, расмро нигоҳ карда, ба мавзӯи хондаатон муқоиса кунед. Ин кор ба шумо имконият медиҳад, ки мавзӯъро дуруст дарк карда дар хотир нигоҳ доред.

Дар китоб оид ба монандӣ ва тафовути растанию ҳайвонот, шохаҳои ҷудогонаи илми зоология ва маҷмӯи илмҳои табиатшиносӣ, ҳайвоноти якҳуҷайра, соддатарин ва бисёрҳуҷайра, муҳити зисти ҳайвонот ва ғайраҳо маълумоти пурра дода шудааст. Баъд аз ҳар мавзӯъ пас аз омӯхтани маводҳо оид ба ҳар навъу синфи ҳайвонот барои такрор саволҳо ва супоришҳо пешниҳод карда шудаанд, вале тартиб додани саволҳои иловагӣ, супоришҳо ва корҳои лабораторию мустақилона аз рӯйи барномаи таълимӣ ба муаллимон ва хонандагон вогузор карда шудаанд.

Барои шинос шудан ба сохтори китоб ба мундариҷаи он диққат диҳед, то ки ба тартиби муайяни ҷойгиршавии мавзӯъҳо шинос шавед ва аз рӯйи саҳифаҳои ишорашуда мавзӯъҳои даркориро ёбед.

Китоби мазкур аз китобҳои пештара бо он фарқ мекунад, ки хонандагон дар баробари шиносоӣ бо олами ҳайвоноти дунё оид ба олами ҳайвоноти Тоҷикистон низ маълумоти пурра пайдо мекунанд.

Китобро тоза ва озода нигоҳ доред, ба он эҳтиёткорона рафтор намоед, матни мавзӯъҳо ва расмҳои онро эҳтиёт кунед, хат накашед, зеро баъд аз Шумо ин китобро рафиқонатон ё додару хоҳарчаҳоятон истифода мебаранд.

ЗООЛОГИЯ ҲАМЧУН ИЛМ

Зоология илми кадима ва фанни мустақим буда, олами ҳайвонотро меомӯзад.

Масоҳати умумии мамлакати мо – Тоҷикистон 142,3 ҳазор км² буда, олами ҳайвоноти он вобаста ба гуногунии табиаташ ниҳоят бой мебошад.

Тоҷикистон хоки ҳосилхез, зироатҳои ғалладона, сабзавоту мева, растаниҳои техникӣ, обҳои нӯшиданиву маъданӣ ва дигар боигариҳоро дорад.

Дар ҳар як минтақаи Тоҷикистон гурӯҳҳои махсуси ҳайвоноти хурду калон, фоидарасону зараровар, ҳалолу ҳаром, муқимию мавсимӣ, зебою оддӣ зиндагӣ мекунанд. Азбаски ҳама гуна ҳайвонот ба шароити муайяни ба худ хос эҳтиёҷ доранд, аз ҷиҳати намуд ва микдор гуногун мебошанд. Масалан, кутос дар кӯҳистони қаҳратуни Тибету Помир ва дар доманаи ағбаи Зиддӣ зиндагӣ мекунад. Вай аз ҳеҷ гуна сармо наметарсад. Ҳатто тобистони кӯҳсор салкин бошад ҳам, ба қӯтосҳо каме гармӣ ҳам намефорад. Бинобар ин кутосҳо бештар дар наздикии пиряххо ва соҳилҳои салкини дарёҳои кӯҳӣ зиста, оҳиста-оҳиста баландтар мебароянд.

Баръакси ин, говмеш, ки зодгоҳаш Ҳиндустону Ҳинду Хитой мебошад, дар иклими сернами гарм одат карда, нағз зиндагӣ мекунад.

Шутурҳо бошанд, ба хунукӣ ва гармои хушк нағз тоб оварда, дар чӯлу биёбон худро хуб ҳис мекунанд. Дар мавзеи иклимаш сернам умри дароз намебинанд ва насли солим дода наметавонанд.

Ба ҳаёти ҳайвонот на танҳо иклим, балки сатҳи (релефи) замин, сифати хӯроки табиӣ, ҳолати хоку об, мавҷудияти паразитҳо, инчунин зиддияти байниҳамдигарӣ низ таъсир мерасонанд.

Шароити зиндагии ҳайвонот дар китъаҳо, минтақаҳо, дараю водиҳо, аз ҷиҳати хӯрок ҳамеша як хел нестанд. Омилҳои мусбату манфӣ дар давоми садсолаҳо тағйир ёфта, сабаби каму зиёд ва тағйири намудҳои онҳо мегардад.

Олимон исбот кардаанд, ки дар ҷойҳои имрӯз хушкӣ миллионҳо сол пеш баҳрҳо мавҷ мезаданд ва бо тағйир ёфтани табиат шароити зиндагӣ, олами ҳайвонот низ тағйир ёфтааст.

Ба эътибор гирифтан лозим аст, ки одам бо фаъолияти худ — буридану сӯзондани ҷангал, шудгор кардану кишт намудани зироат, хушконидани ботлоқҳои хурду калонмасоҳат, обёрӣ кардани биёбонҳо, ба вуҷуд овардани боғу токзорҳои обию лалмӣ то як дараҷа табиатро дигаргун сохт. Чунин фаъолияти одам тавонист, ки ба олами набототу ҳайвонот таъсири мусбат ва ё манфӣ расонад. Баъзе ҳайвонҳо ба шароити тағйирёфта мутобиқ шуданд, гурӯҳи дигар мутобиқ шуда натавониста, ҷойи худро дигар карданд ва ё аз ташнагию гуруснагӣ ва касалӣ ҳалок шуданд.

Хулоса, он олами ҳайвоноте, ки мо ҳоло мушоҳида мекунем, натиҷаи бевосита ё бавоситаи ба ҳайвонот таъсир кардани омилҳои табиӣ ва фаъолияти меҳнатии одам мебошад.

Олами ҳайвонот барои инсон ҳамеша аҳамиятнок буд, ҳаст ва мемонад. Барои ҳамин ҳам аҷдоди мо зиёда аз 150.000 сол пеш намудҳои гуногуни ҳайвоноти фоиданоку зараррасони обию хушкиро медонистанд. Зеро ҳаёти одамони ибтидоӣ аз бисёр ҷиҳат ба шикор вобаста буд. Одамони ибтидоӣ аз гӯшти ҳайвонот хӯрок, аз пӯсти онҳо либос ва аз устухонашон ҳар гуна асбобҳои зарурӣ (корд, белча, сӯзан, сарнайза) тайёр мекарданд. Рӯдаи ҳайвонотро ҳамчун ришта барои либосдӯзӣ, тори камонғӯлак ва ресмони миёнбанду товбанд истифода мебурданд.

Ҳайвонотро бо роҳҳои таъқибкунии дастаҷамъӣ, бо тӯр, давида доштан ва ғайраҳо шикор мекарданд.

Азбаски дар ҷамъияти ибтидоӣ хату савод набуд, одамон нақши баъзе ҳайвонотро (гавазн, барзагов, мамонт, каркадан, оҳу) дар рӯйи тахтасангҳо ё дар девори ғорҳои ҷойи зисташон тасвир кардаанд, ки баъзе аз онҳо то ба замони мо ҳамчун нақши ёдгорӣ боқӣ мондаанд.

Одамони қадим тарзи ҳаётгузаронии ҳайвоноти муҳити худро омӯхта, баъзе аз онҳоро (саг, гурба, хук, гов, гӯсфанд, мург, хачир, шутур, мургобӣ) ром карда тавонистанд. Онҳо бо ҳайвоноти ромшуда якҷоя зиндагӣ карда, хусусиятҳои гуногуни онҳоро бештар мушоҳида карда бошанд ҳам, ин донишҳои ибтидоии номукаммал буданд. Аз он замоне, ки хат пайдо шуд, одамони саводнок доир ба ҳайвонҳои ҷудогона қайдҳои худро навиштаанд, ки ба ин бозёфтҳои таърихии халқҳои Миср, Байнаннаҳрайн, Хитой, Ҳиндустон, Юнон, Рим ва ғайра гувоҳӣ медиҳанд.

Асосгузори илми зоология, олими Юнон Арасту зиёда аз 2300 сол пеш аз ин аввалин шуда дар бораи олами ҳайвонот асар навиштааст. Зоология илми қадима буда, аз ду калимаи юнонӣ «зоо» - ҳайвон, «логос» - илм таркиб ёфтааст, яъне илм дар бораи ҳайвонот (ҳайвоншиносӣ, махлуқшиносӣ) мебошад.

Намудҳои ҳайвонот дар рӯйи Замин хеле гуногун аст, вале одамон дар ибтидо танҳо дар бораи ҳайвоноти ҷойи зисти худ тасаввурот доштанд. Баъд аз садсолаю ҳазорсолаҳо, яъне пас аз саёҳатҳои бузурги ҷуғрофӣ намудҳои нави ҳайвонот ба илми зоология илова шудаанд.

Монандӣ ва тафовути растанию ҳайвонот

Растаниҳо	**Ҳайвонҳо**
Монандӣ:	
1. Ғизогирӣ	1. Ғизогирӣ
2. Нафаскашӣ	2. Нафаскашӣ
3. Инкишоф	3. Инкишоф
4. Афзоиш	4. Афзоиш
5. Сохти ҳуҷайравӣ	5. Сохти ҳуҷайравӣ
Тафовут:	
1. Аз моддаҳои ғайриорганикӣ ғизо мегиранд.	1. Аз моддаҳои органикӣ ғизо мегиранд (растаниҳо ё ҳайвонҳои дигарро мехӯранд).
2. Қобилият доранд, ки бо ёрии хлорофилл дар равшанӣ аз гази карбонат моддаҳои органикӣ ҳосил кунанд.	2. Узвҳои ҳаракат, системаи асаб ва узвҳои ҳиссиёт доранд.

Савол ва супоришҳо:

1. Чаро зоологияро илми қадима меномем?
2. Дар бораи сатҳи замин маълумот диҳед.
3. Чаро фил ва қутос дар шароити якхела зиндагӣ карда наметавонанд?
4. Аввалин ҳайвонҳои ром кардашударо номбар кунед.
5. Зоология чӣ маъно доштааст?
6. Монандӣ ва фарқияти зоологияро аз ботаника дар чӣ мебинед?

ТАЪРИХ ВА ИНКИШОФИ ИЛМИ ЗООЛОГИЯ

Зоология ҳамчун илм дар асри III то мелод ба вуҷуд омадааст. Арасту донишҳои то замони худ оид ба олами ҳайвонот мавҷудбударо як ҷо муттаҳид карда, ба илми зоология асос гузошт. Се асари ӯ оид ба олами ҳайвонот, ки баъзе қисмҳои он то замони мо боқӣ мондааст, инҳо мебошанд:

1. Таърихи олами ҳайвонот.
2. Тартиби донишҳо оид ба ҳайвонот.
3. Донишҳои таърихӣ, морфологӣ, физиологии ҳайвонот.

Ба Арасту муяссар нашуд, ки дар бораи ҳамаи ҳайвоноти то он вақт маълум маълумот диҳад. Ӯ тавонист, ки дар бораи ҳайвонот аз рӯйи муқоисаи хешигарӣ, хусусиятҳои анатомӣ, алоқамандӣ бо муҳит ба таври мухтасар маълумот диҳад. Намудҳои олами ҳайвоноти то он замон маълумро Арасту ба ду гурӯҳ тақсим намудааст:

Қисми I. **Ҳайвоноти хундор:** ширхӯрҳо, паррандаҳо, хазандаҳо, моҳиҳо.

Қисми II. **Ҳайвоноти бехун:** нармбаданҳо, кирмҳо, ҳашарот ва сӯзанпӯстон.

Ин тарзи гурӯҳбандии батартиб камбудиҳо низ дошт. Вале муҳиммаш он аст, ки ӯ ба зоологияи мӯҳрадорону бемӯҳраҳо ҷудо кардани олами ҳайвонот асос гузоштааст. Илми зоология имрӯз низ аз он истифода мебарад.

Баъд аз Арасту Карл Линней олами ҳайвонотро ба гурӯҳҳои парвозкунанда, рӯизаминӣ, обӣ тақсим намуда, донишҳои зоологии то асри XVIII маълумро ба назар гирифта, олами ҳайвонотро ба як тартиби муайян даровардааст.

Фаҳмишҳои Арастуро дар асрҳои миёна олимон Гесснер, Гарвей, Сваммердам, Малпиги, Левенгук, Линней, Рей ва дигарон мукаммал карданд. Баъд аз Линней дар пешравии илми зоология (дар асрҳои XIII-XIX) олимон Ламарк, Жоффруа Сент-Илер, Кювье, Геккел, Карл Бэр, Фридрих Волф ҳиссаи худро гузоштанд. Дар баробари васеъ шудани донишу таҷрибаҳо оид ба олами ҳайвонот ихтирои микроскоп барои инкишофи илми зоология аҳамияти бағоят калоне пайдо кард.

Намуд — дар зоология ҳамчун воҳиди хурдтарини таснифот ба шумор меравад ва ҳар як намуд ба худ ном дорад. Масалан, шапалаки товусчашм, шапалаки ҷигарранги сиёҳхол, шапалаки сиёҳи холдори зардбол, шапалаки барги карамхӯр. Инҳо намудҳои ҷудогонаи гурӯҳи пулакчаболон мебошанд. Дар таснифот якчанд **намудҳои ба ҳам монанд** (аз ҷиҳати намуди берунӣ, ҷойи зист, хӯрокхӯрӣ, афзоиш) як авлодро ва якчанд **авлоди ба ҳам монанд** як оиларо ташкил медиҳанд. **Оилаҳои ба ҳам монанд**, дар навбати худ як каторро ва якчанд **каторҳои ба ҳам наздик** як синфро ташкил медиҳанд.

Дар зоология зинаи болотарин навъ (тип) буда, охирини он гурӯҳ ном дорад.

Ҳама гуна хели ҳайвонҳо ба намуд, авлод, оила, катор, синф ва навъ ҷудо карда мешаванд, ки онро **классификатсия** меноманд ва чунин батартиб таксимкунии ҳайвонотро **зоосистематика** меомӯзад.

Классификатсия — асоси тартибии илмии зоология буда, хусусиятҳои хешигарии ҳайвонҳои гуногун – филогенетикаро дуруст муайян мекунад. Классификатсияи олами ҳайвонотро **таксономияи зоологӣ** ва баъзан «дарахти» хешигарии зоологӣ ҳам меноманд.

То ҳол дар илми зоологияи ҷаҳонӣ зиёда аз 1 миллиону 500 ҳазор намуди ҳайвонот муайян карда шудааст, ки ин адад доимӣ набуда, олимон ҳар сол боз намудҳои нави омӯхтанашударо меёбанд. Дар айни замон микдори тахминии чунин намудҳои ҳайвонот: типи соддатаринҳо 30 ҳазор, рӯдаковокҳо ва исфанҷиҳо 13 ҳазор, кирмҳо 25 ҳазор, моллюскаҳо 130 ҳазор, буғумпойҳо 800 ҳазор, (аз он синфи харчангшаклҳо 25 ҳазор, тортанакшаклҳо 26 ҳазор, ҳашарот 85 ҳазор), сӯзанпӯстҳо 4 ҳазор ва типи хордадорон

зиёда аз 40 ҳазор (аз онҳо синфи моҳиҳо 20 ҳазор, обхокиҳо 3 ҳазору 400, хазандаҳо 7 ҳазор, паррандаҳо 86 ҳазор, ширхӯрҳо 450 ҳазор) маълуманд (барои осон дар хотир нигоҳ доштан рақамҳо ба таври яклухт оварда шудаанд).

Ҳамаи ин намудҳо дар як вақт ба вуҷуд наомадаанд ва дар як вақт аз тарафи зоологҳо муайян карда нашудаанд. Масалан, дар замони Арасту (дар асри III то мелод) 450 намуди ҳайвонот маълум буд. Дар нимаи аввали асри XVIII, вақте ки К. Линней оламй ҳайвонотро ба тартиб даровард, қариб 4 ҳазор намуди ҳайвонот маълум буд. Дар нимаи аввали асри XIX баъд аз он ки бисёр ҳайвонҳои бемӯҳра омӯхта шуданд ва микроскоп дар илми зоология ҷойи намоёнро ишғол кард, 48 ҳазор намуди ҳайвонот маълум гардид.

Дар охири асри XIX қариб 500 ҳазор намуди ҳайвонот маълум шуд ва ҳоло адади маълуми ҳайвонот зиёда аз 1,5 миллионро ташкил медиҳад ин адади охирин нест.

Ба зиёд ё кам шудани ин ё он намуди ҳайвонот, пеш аз ҳама, омилҳои муҳити зиндагӣ ва фаъолияти инсон таъсир расонда метавонанд.

Файласуф ва табиатшиноси Юнони Қадим Арасту (384-322), табиби машҳури Рими қадим Гален (131-201) аввалин шуда анатомияи ҳайвоноту одамро ба таври муқоиса омӯхта буданд. Леонардо да Винчи (1452-1519), А. Везалий (1514-1564) бошанд сохти анатомии ҳайвоноту одамро омӯхтанд. Доир ба физиологияи ҳайвонот Вилиам Гарвей (1578-1657) ҳисса гузоштааст. А. Левенгук (1632-1723) ихтироъкори микроскоп мебошад. Марчелло Малпиги (1628-1694) силсилаи инкишофи паррандаро дар дохили тухм ва анатомияи ҳашаротро дар мисоли шапалаки абрешимдиҳандаи барги тутхӯр омӯхтааст. Дар соҳаи бофташиносӣ (гистология) олимони франсуз К. Биш ва Ш.Шван низ ҳиссаи калон гузоштаанд. Дар соҳаи эмбриология И. Фабриций (1537-1614) ва дар соҳаи таснифоти ҳайвонот олимон Ҷон Рей (1627-1705), К. Линней (1707-1773), Ж.Б. Ламарк (1744-1828), Жорж Кювье (1769-1832), Ш. Боннэ (1720-1793), Э. Жоффруа Сент-Илер (1772-1844) корҳои шоён кардаанд. Баъд аз ташкилёбии Академияи илмҳо (1725) ва ташкил шудани Университети ба номи Ломоносов (1755) илми зоология дар Россия боз ҳам тараққӣ кард.

Дар омӯзиши ҳаматарафаи олами ҳайвонот дар асри XIX аъзоёни экспедитсияи Академияи илмҳои Россия К. Бэр, А.Ф. Миддендорф, аъзоёни Ҷамъияти табиатшиносони Москва Г. С. Карелин, Н.А. Северсев, А.П. Федченко, аъзоёни Ҷамъияти ҷуғрофии рус Н.М. Пржевальский, И. Потанин, П.К. Козлов, М.Н. Богданов, П.П. Семенов-Тяншанский ҳиссаи калон гузоштанд.

Баъд аз нашри китоби «Пайдоиши намудҳо» (с. 1859)-и Ч. Дарвин дар илми зоология тағйиротҳо ба амал омаданд. Масалан, зоологҳо А.О. Ковалевский (1840-1901), И.И. Мечников (1845-1915), В.В. Заленский (1846-1900) дар Россия қонуниятҳои умумии инкишофи ҳайвонҳои бемӯхра ва мӯхрадорро кашф карданд. Дар омӯхтани фаунаи Осиёи Миёна олимони рус Н.А. Северсов, М. А. Мензбир, П.П. Сушкин, Н.М. Пржевальский, П.К. Козлов ва дигарон дар он солҳо корҳои зиёдро анҷом доданд.

Зоологҳо исбот кардаанд, ки сабабҳои пайдоиши баъзе касалиҳои одамон ҳайвонҳо мебошанд. Масалан, канаи хоришак – касалии кӯтур, пашшаи ботлоқӣ – касалии вараҷа, кирми аскарида дар меъда касалии аскаридозро ба вуҷуд меоваранд, шабушку кайкҳо гузаронандаи касалиҳои домана, тоун (вабо) мебошанд.

Дар натиҷаи вусъати фаъолияти хоҷагидории инсон (буридани ҷангал, хушконидани ботлоқ, ҷорӣ кардани қубури об, обшор кардани заминҳои хушк, дезинфексия ва химизатсияи соҳаи кишоварзӣ, шикор ва ғайраҳо) ҳайвонҳои зарарнок ба шароити номусоид дучор гардида, миқдоран кам шуданд.

Донишҳои зоологӣ барои мутахассисони соҳаи тиб, чорводорӣ, агрономӣ хеле муҳим гардид. Дар тараққиёти илми зоологияи собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ олимони машҳур Л.С. Берг, В.А. Догел, Л.А. Зенкевич, Е.Н. Павловский, К.И. Скрябин хизматҳои бузург кардаанд. Ҳоло гурӯҳи бисёрҳазорнафараи шогирдони онҳо дар инкишофи соҳаҳои ҷудогонаи илми зоология ҳисса гузошта истодаанд.

Савол ва супоришҳо:

?

1. **Дар бораи таърихи илми зоология нақл кунед.**
2. **Дар инкишофу тараққиёти илми зоология кадом олимон ҳисса гузоштаанд, номбар кунед?**
3. **Мо аз ҳайвонҳои ром кардашуда чиҳо мегирем?**
4. **Академияи илмҳои Россия ва Университети ба номи М.В. Ломоносов кай таъсис ёфтанд ва барои тараққиёти илми зоология чӣ гуна ҳисса гузоштанд?**

МАЪЛУМОТ ДАР БОРАИ ШОХАҲОИ ҶУДОГОНАИ ИЛМИ ЗООЛОГИЯ

Зоология яке аз илмҳои биологӣ буда, ба дарахти сершоху сербору серсоҳа монанд аст. Ҳар як шохаи илми зоология дар бораи масъалаҳои ҷудогонаи олами ҳайвоноти кураи замин дар микёси ҷаҳонӣ маълумот медиҳад.

1. **Зооморфология** – илм дар бораи сохт ё ин ки намуди ҳайвонот аст. Вакте ки сухан дар бораи морфологияи ҳайвонот меравад, гуногунии намудҳои ҳайвонотро дар назар дорем, ки вобаста ба шароити зиндагӣ шаклҳои гуногунро гирифтаанд.

2. **Зооанатомия** – сохти дохилии узвҳои ҷудогонаи ҳайвонотро меомӯзад. Ғайр аз ин анатомияи муқоисавӣ ҳаст, ки гуногунии сохти аъзоҳои ҳайвоноти ҳархеларо бо аломатҳои монандию фаркияташон меомӯзад.

3. **Зоогистология** – пайваста бо анатомия сохти микроскопии ҳуҷайраю бофтаҳои бадани ҳайвонотро меомӯзад.

4. **Зооэмбриология** – илм дар бораи қонуниятҳои тараккиёти индивидуалии давраи ҷанинии ҳайвонот мебошад.

5. **Зоофизиология** – илм дар бораи ҷараёнҳое, ки дар узвҳои организм ба амал меояд, инчунин вазифаю кори узвҳои алоҳидаро меомӯзад.

6. **Зооэкология** – баҳамалоқамандии ҳайвонотро бо муҳити зисташон меомӯзад.

7. **Паразитология** – илм дар бораи ҳайвонҳоест, ки аз ҳисоби организми зиндаи дигар зиндагӣ мекунанд.

8. **Гидрозоология** – илмест, ки қонуниятҳо ва шароити зиндагии ҳайвонҳои обиро меомӯзад.

9. **Зоогеография** – илм дар бораи қонуниятҳои паҳншавии ҷуғрофии олами ҳайвонот дар кураи замин мебошад.

10. **Палеозоология** – илм дар бораи ҳайвонҳои давраҳои кадиме, ки онҳо мунқариз шудаанд. Инчунин монандию фаркияти он ҳайвонҳои кадимро бо ҳозира муқоиса мекунад.

11. **Зоогенетика** – қонуниятҳои ирсият, аломатҳои ба мерос гузаранда, тағйирпазирии олами ҳайвонотро меомӯзад.

12. **Зоосистематика** – илм дар бораи гуногунии олами ҳайвонот буда, аз рӯйи қонуниятҳои табиӣ классификатсия кардан ва омӯхтани намудҳои ҳайвонот мебошад. Дар ин ҷо муқоиса мавқеи муайян дорад ва бо ин мақсад морфологияи эволютсионӣ, физиологияи

эволютсионӣ, гистологияи эволютсионӣ, биохимияи эволютсионӣ ва ғайра ба амал омадааст.

Қисми дуюми илмҳои зоологӣ характери мустақилро доранд, ки дар он як гурӯхи махсуси ҳайвонот ҳаматарафа омӯхта мешавад:

1. **Протозоология** – илм дар бораи омӯзиши ҳайвоноти якҳуҷайра аст, ки сохт, тарзи ҳаётгузаронӣ, силсилаи тараққиёт, аҳамият ва зарари онҳоро меомӯзад.

2. **Гельминтология** – илм дар бораи омӯзиши кирмҳо буда, сохт, таснифот, силсилаи ҳаётӣ, аҳамияти патологӣ ва роҳҳои пешгирӣ кардани онҳоро меомӯзад.

3. **Энтомология** – илм дар бораи омӯзиши яке аз синфҳои калонтарини зоология – ҳашарот буда, сохт, ҳаётгузаронӣ, аҳамият ва зарари онҳоро нишон медиҳад.

Ин шохаи зоология боз ба шохаҳои ҷавонтарин тақсим шудааст. Масалан: мирмикология – дар бораи мӯрчаҳо, афидология – дар бораи ширинчаҳо, липидетрология – дар бораи шапалакҳо баҳс мекунанд.

4. **Акарология** – илм дар бораи омӯзиши канаҳо аст.

5. **Ихтиология** – илм дар бораи моҳиҳо буда, ҳаёти, ҳаматарафаи онҳоро бо сохт, таснифот, муҳит, инчунин моҳидорию моҳипарвариро якҷоя меомӯзад.

6. **Герпетология** – илм дар бораи омӯзиш, таснифот ва биологияи хазандаҳо мебошад.

7. **Бархатология** – илм дар бораи омӯзиши ҳаматарафаи обхокиҳо мебошад.

8. **Орнитология** – илм дар бораи таснифоти биологӣ, паҳншавӣ, шикор, аҳамият ва зарари паррандаҳо мебошад.

9. **Мамология** – илмест, ки дар бораи таснифоти анатомию биологии ширхӯрҳо, инчунин дар бораи аҳамияту зарари онҳо маълумот медиҳад.

Ҳар як организм дар табиат чизи яклухти мустақилаъзо ҳисоб мешавад. Дар натиҷаи мубодилаи моддаҳо дар организм ҳолати ҳазмшавӣ ва вайроншавӣ, инчунин гардиши моддаҳо дар табиат ва бадани ҳайвон ба амал меояд.

Ҳар як бадан – организм мавҷудоти зинда аст, ки ҳама гуна хусусиятҳои ҳаётро дорост. Ягона аломати ҳаёт ин мубодилаи модда аст. Ҳангоми мубодилаи моддаҳо организм бо муҳити зист алоқаманд мешавад ва аз он чизҳои заруриро мегираду

ҳазм мекунад ва баръакс ба муҳит боз чизҳоеро аз худ медиҳад, ки он маҳсули диссимилятсия мебошад.

Ассимилятсия ба вуҷуд омадани моддаҳоест, ки организм аз муҳит қабул мекунад. Он моддаҳо то ба протоплазмаи ҳуҷайраҳо рафтан, табаддулоти зиёдеро аз сар мегузаронанд.

Диссимилятсия таҷзия шудани моддаҳои мураккаби органикии организм аст, ки дар натиҷа аз он энергия хориҷ мешавад. Он энергия барои кори узвҳо сарф мешавад.

Ин ду ҳолат аз ҳам ҷудонашаванда аст. Ҳеҷ як ассимилятсия бе энергия ба амал намеояд ва энергия бошад бе диссимилятсия ба вуҷуд намеояд.

Организмҳои гуногун бо роҳҳои махсус чизҳои заруриро аз муҳит қабул мекунанд. Масалан, қисми сабзи растаниҳо барои ҳайвонот хӯроки асосӣ ҳисоб мешавад. Растаниҳои сабз дар гардиши моддаҳо дар табиат мавқеи асосӣ доранд.

Фотосинтез – қонуни ягонаи бадалшавии моддаҳо дар табиат аст, ки чунин хусусият дар ҳайвонот нест. Он наботот ва ҳайвоноте, ки ба моддаи органикии тайёр мӯҳтоҷанд, онҳоро организмҳои гетеротрофӣ меноманд.

Ҳар як организм бо муҳит алоқаманд буда, бо гузариши мубодилаи моддаҳо ҳаёти худро нигоҳ медорад. Бинобар он мубодилаи моддаҳо ба монанди ғизо, нафасгирӣ, афзоиш, ҳис кардан, ҷавобгардонӣ, мувофиқшавӣ ба муҳит хосиятҳои хоси организмҳои зинда ба ҳисоб мераванд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Шохаҳои соҳавии зоологияро номбар кунед ва шарҳ диҳед.**
2. **Дар бораи классификатсияи миқдории олами ҳайвонот маълумот диҳед.**
3. **Маънои ассимилятсия ва диссимилятсия чист?**
4. **Дар бораи мубодилаи моддаҳо дар ҳайвонот нақл кунед.**

СОХТИ ҲУҶАЙРАГИИ БАДАНИ ҲАЙВОНОТ

Ҳуҷайра асоси сохт ва ташаккули организм аст. Ҳар як ҳайвони бисёрҳуҷайра аз узвҳо иборат аст, ки он узвҳо аз ҳуҷайраҳо таркиб ёфтаанд.

Сохти ҳуҷайраҳои ҳайвонот хеле гуногун мешаванд. Аз ҳама оддитарин ҳуҷайраҳои лӯнда, тухмшакл, призмамонанд,

дукшакл, ситорамонанд, ришташакл, дискмонанд мебошанд. Ҳар як ҳуҷайра гӯё як лаборатория аст. Дар ҳар як организм миқдори зиёди ҳуҷайраҳо мавҷуд аст. Масалан, танҳо ҳуҷайраҳои асаби кирми лӯнда 900 адад мебошанд.

Протоплазмаи ҳуҷайраҳои ҳайвонот аз пайвастагиҳои органикии сафеда, чарб, ангиштоб ва кислотаи нуклеинат иборат аст. Дар протоплазма намакҳои минералӣ ва об мавҷуд аст. Масалан, 72-82% бадани кирмаки шапалаки абрешим аз об таркиб ёфтааст.

Ядро (ҳаста) дар ҳамаи ҳуҷайраҳо мавҷуд аст, ки шумораи онҳо дар як ҳуҷайра аз як то якчандто мешаванд. Таркиби ядро аз моддаи сафеда, кислотаи нуклеинат иборат аст. Дар ядро риштаҳои хроматикие ҳастанд, ки дар вакти тақсимшавӣ ҳуҷайрахромасомаро ташкил мекунанд. Миқдор ва шакли хромасомаҳо барои ҳар як ҳуҷайраи намуди ҳайвон якхела аст. Ядро қисми таркибии ҳуҷайра буда, дар ҳама гуна равишҳои ҳаётӣ иштирок мекунад.

Органоидҳо (хондриозомҳо, аппарати Гольчӣ, центорозома...) дар ҳуҷайра вазифаҳои муайянеро ичро мекунанд. Масалан, хондриозомҳо ришташакл, чӯбчамонанд, донашакл буда, дар ҳолати фермен-

а)

б)

Расми 1. а) Тӯри асаб ва дарки ангезиши гидра;
б) Сохти ҳуҷайраҳои гидра ва медуза.

татсия ва оксидшавӣ мавқеи муҳим доранд. Аппарати Гольҷӣ дар ҳуҷайраи ҳайвоноти мӯҳрадор одатан сохти тӯршаклро дошта, дар назди ядро ҷойгир аст, аммо дар ҳуҷайраи ҳайвонҳои бемӯҳра сохти риштагӣ ё пулакчагиро дорад. Ин узвчаи ҳуҷайра барои хориҷ кардани ҳар гуна моддаҳои нолозим хизмат мекунад.

Савол ва супоришҳо:

1. **Чанд хели ҳуҷайраи бадани ҳайвонотро медонед?**
2. **Ҳуҷайраи ҳайвонот ва ҳуҷайраи растанӣ чӣ монандӣ ва чӣ фарқият дорад?**
3. **Барои омӯзиши сохт ва таркиби ҳуҷайра кадом воситаҳои техникии соддаю мураккабро истифода мебаранд?**
4. **Органоидҳои дохилии ҳуҷайраи бадани ҳайвонотро номбар кунед.**

БОФТАҲОИ БАДАНИ ҲАЙВОНОТ

Гурӯҳи зиёди ҳуҷайраҳо, ки аз рӯйи сохт, вазифа ва пайдоиш ба ҳам монанд мебошанд, як хели бофтаро ташкил мекунанд.

Ҳар як хели бофта вобаста ба вазифааш аломатҳои хос дорад. Ба вуҷуд омадани бофта ва гуногун шудани онҳо таърихан ба эволютсияи оламии ҳайвонот вобаста аст. Дар бадани ҳайвони якҳуҷайра ягон хел бофта шуда наметавонад, чунки ҳамон як ҳуҷайра ҳама гуна вазифаҳои ҳаётиро адо мекунад. Бадани ҳайвонҳои бисёрҳуҷайра аз бофтаҳои гуногуни зерин иборатанд:

1. **Бофтаи эпителӣ**, аз як тараф, организмро аз таъсири номусоиди муҳит муҳофизат карда, аз тарафи дигар, алоқамандии организмро бо муҳит ба амал меоварад. Бофтаҳои эпителӣ қисми рӯйпӯши бадан (пӯст) ва рӯйпӯши узвҳои дохилӣ мебошанд.

2. **Бофтаи пайвандкунанда** якчанд хелҳои бофтаҳоро якҷоя дарбар мегирад, ки ҳамаи онҳо хосияти умумӣ дошта, дар байни худ холигии байниҳуҷайрагӣ доранду вазифаи такягоҳиро адо мекунанд. Чунончӣ, хордадорон аз бофтаҳои пайвандӣ (скелет) ташкил ёфтаанд.

3. **Бофтаи хун** як навъ бофтаи моеъ буда, аз плазмаи ғайриҳуҷайрагӣ ва ҳуҷайраҳои хунӣ (сурх ва сафед) иборат аст.

4. **Бофтаи мушакӣ** вазифаи кашишхӯриро адо мекунад, ки он аз риштаҳои кашишхӯранда-миофибрилл (наххо) ташкил ёфтааст. Бофтаҳои мушакӣ ду хел мешаванд:

1) Бофтаи дарозрӯяи суфта. 2) Бофтаи кӯндаланграх.

Бофтаҳои суфтаи мушакӣ аз ҳуҷайраҳои дукшакл иборат буда, дар бадани ҳайвоноти бемӯҳра бештар мавҷуд аст.

Бофтаҳои кӯндаланграхи мушакӣ аз торҳое иборатанд, ки дарозиашон то ба 10 см мерасад ва протоплазмаашон ядрои бисёр дорад. Ин гуна бофта бештар ба ҳайвоноти мӯҳрадор хос буда, дар буғумпойҳо, ҳалқакирмҳо, моллюскҳо низ мавҷуданд.

5. **Бофтаи асаб** аз ҳуҷайраҳои асаб ташкил ёфта, қобилияти таъсирро ҳис кардан ва ба он ҷавоб гардонданро доранд ва ҳар ҳуҷайраи асаб шохронда буда, нейрон ном дорад. Бофтаҳои асаб ба хусусияти афзудан ё тақсимшавӣ соҳиб нестанд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Гуногунии бофтаҳои бадани ҳайвонотро номбар кунед.**
2. **Бофтаҳои ҳайвонот ва растанӣ чӣ монандию фарқият доранд?**
3. **Дар бораи бофтаи асаб нақл кунед.**

АФЗОИШ ВА ИНКИШОФИ ҲАЙВОНОТ

Афзоиш (афзудан, миқдоран зиёд шудан) яке аз хусусиятҳои хоси ҳайвонҳо мебошад, ки бо ин аломат наслҳо асрҳои аср боқӣ мемонанд. Дар олами ҳайвонот асосан ду хели афзоиш ҳаст: а) ғайриҷинсӣ, б) ҷинсӣ.

Дар афзоиши ғайриҷинсӣ фақат як бадан иштирок мекунад, ки он бо роҳи ба ду ҳисса тақсимшавӣ ва ё муғчаронӣ насли худро зиёд мекунад.

Дар афзоиши ҷинсӣ ду ҷинс (наринаю модина) иштирок мекунанд. Масалан, ҳуҷайратухми модина нисбатан ҳуҷайраи калонтару сустҳаракат аст, ки аз моддаи зардӣ (манбаи ғизои ҷанин) бой аст ва мо онро тухм меномем. Гаметаи нарина сперматозоид буда, нисбатан аз ҳуҷайратухм хурдтар, вале серҳаракаттар аст. Сперматозоид сарак, гарданча ва дум дорад, дар муҳити моеъ серҳаракат аст.

Якҷояшавии ду хел **гамета** (ҳуҷайратухм ва сперматозоид – нутфа) бордоршавӣ буда, ҳуҷайратухми бордоршударо **зигота** меноманд. Барои аксарияти ҳайвоноти обӣ бордоршавии берун аз бадан хос аст. Яъне тухмҳуҷайра ва сперматозоид аз бадан

ба муҳити об партофта мешавад ва дар он ҷо бордоршавӣ ба амал меояд.

Ба ҳайвоноти хушкигард ва баъзе ҳайвоноти обӣ бордоршавии дарунӣ хос аст. Дар ин вақт нарина нутфаи худро ба тухмдони модина мерезад. Он гоҳ дар батн ҳуҷайратухми бордоршуда ба амал меояд.

Дар баъзе организмҳо афзоиши **партеногенез** рух дода, насли нав аз тухмаки бордорнашуда (бе иштироки сперматозоид) ба амал меояд. Инчунин дар байни ҳайвонот узвҳои **гермафродитӣ** (нармода ё ки хунсо) ҳаст, ки дар онҳо насл бо роҳи худбордоркунӣ ба дунё меояд.

Инкишофи фардӣ (танҳоӣ) дар як ҳайвон аз вақти бордор шудани ҳуҷайратухм сар шуда, то охири ҳаёти организм (то давраи марг) давом мекунад, ки онро **онтогенез** меноманд.

Зинаи якуми раванди инкишоф тақсим шудани ҳуҷайратухми бордоршуда мебошад, ки дар ин ҳолат **зигота** ба организми бисёрҳуҷайра табдил меёбад ва ҷанини бисёрҳуҷайраи ба амаломада **бластула** ном дорад, ки аз як қатор ҳуҷайраҳо иборат аст.

Зинаи дуюми раванди инкишофи ҷудогонаи (индивидуалии) организм **гаструлатсия** ном дорад ва дар ин раванд қабатҳои **эктодерма, эндодерма** ва **мезодерма**, аз ҳар як қабат органҳо (узв ё аъзоҳои бадан) ба амал меоянд. Барои ҳамин ин давраро давраи **органогенез** меноманд. Аз **эктодерма** дар оянда пӯст ё ин ки рӯйпӯши бадан, таркиби асаб, аз **эндодерма** узвҳои хӯроккҳӯрӣ ва хӯрокҳазмкунӣ, аз **мезодерма** мушакҳои бадан ва органҳои дохилӣ ба амал меоянд.

Савол ва супоришҳо:

1. Дар бораи афзоиши ғайриҷинсии ҳайвонот маълумот диҳед.
2. Дар бораи афзоиши ҷинсии ҳайвонот маълумот диҳед.
3. Зиндазоӣ аз афзоиши тухмгузорӣ чӣ фарқ дорад?
4. Дар бораи инкишофи бометаморфозӣ ва беметаморфозӣ нақл кунед.

БОБИ I
ОЛАМИ ҲАЙВОНОТИ ЯКҲУҶАЙРА, НАВЪИ ҲАЙВОНОТИ СОДДАТАРИН

ТАВСИФИ УМУМИИ НАВЪИ ҲАЙВОНОТИ СОДДАТАРИН

Омӯзиши ҳайвоноти соддатарин ба таърихи кашфиёти заррабину пурбин, яъне лупаю микроскопҳои оддию мураккаб (электронӣ) вобаста аст, ки он аз асри XVII (аз давраи Левенгук) то замони ҳозираро дарбар мегирад. Дар асри XVIII аввалин адабиёт доир ба ҳайвоноти соддатарин ба миён омад. Дар асри XIX ҳайвонҳои якҳуҷайра-соддатаринҳо ба зоология дохил шуданд. Ҳоло зиёда аз 30 ҳазор хели онҳо маълуманд.

Бадани ҳайвонҳои соддатарин ҳамагӣ аз як ҳуҷайра иборат аст ва онҳо мустақилона ҳаёт гузаронида метавонанд. Яъне, дар он гузариши мубодилаи моддаҳо, ҳаракат, ҳис кардан, ба ҳама гуна таъсир ҷавоб гардонидан, афзоиш кардан, ба шароит мутобиқат пайдо намудан зоҳир мешавад. Дар дохили он ҳуҷайра қисмчаҳо ва узвчаҳо ҳастанд, ки онро органеллаҳо меномем. Ҳар як органелла вазифаи махсусро адо мекунад. Масалан, органеллаи ҳаракат — пойҳои қалбакӣ дар амёба, мижгонҳо дар патакча, органеллаи хӯрок-вакуолаи хӯрокҳазмкунӣ мебошанд.

Соддатаринҳоро ҳайвоноти **инфузорӣ** – тезафзоишкунанда меноманд. Соддатаринҳои аз ҳама хурд 3-4 микрон (мк), миёнаҳаҷмаш 50-150 мк, калонаш 1,5-3 мм, азимҷуссаи (гиганти) тропикии қадимиаш то 2,5-3 см ҳаҷм доранд. Соддатаринҳо ҳамчун нав ба якчанд синфу қаторҳо тақсим мешаванд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Хизмати А. Левенгук дар чист?**
2. **Аз ҳайвонҳои якҳуҷайра мисол биёред.**
3. **Чаро як гурӯҳи ҳайвонҳоро соддатарин меноманд?**

СИНФИ ДУРӮҒПОЙҲО

Хосияти умумии дурӯғпойҳо он аст, ки танаи онҳо луч буда, аз протоплазмаи ҳуҷайра барҷастагиҳо ҳосил шуда, онҳо вазифаи пойро адо мекунанд. Он пойҳои қалбакиро **псевдоподия** меноманд. Ин пойҳои қалбакӣ на танҳо вазифаи ҳаракат, балки

барои доштани хӯрок ва боз барои қисми ҳазмнашудаю нолозими онро ба берун хориҷ кардан ёрӣ мерасонанд.

Ба ин синф қаторҳои **амёбаҳо, фораминиферахо, фотобиҳо, шуогиҳо** мисол шуда метавонанд:

1. **Қатори амёбаҳои луч.** Ин амёбаҳо бештар дар муҳити обҳои ором, дар қаъри ҳавзҳои ифлос ва дар даруни лойқа зиндагӣ мекунанд. Амёбаи муқаррарӣ сохти лӯнда дошта, 0,2-0,5 мк. ҳаҷм дорад. Амёба беранги луҳобӣ буда, сохти баданаш тез тағйир меёбад. Маънои калимаи **амёба** тағйирёбанда мебошад. Бадани амёба аз ситоплазмаи ниммоеи ҳаракатнок иборат аст, ки дар дохили он ядрои (ҳастаи) пуфакмонанд ҳаст. Ситоплазма ба кадом тарафи бадан ҳаракат карда, фишор оварад, аз ҳамон ҷо барҷастагӣ, яъне **псевдоподия** ба амал меояд. Амёбаҳо организми **гетеротрофӣ** буда, бактерияҳо, обсабзҳо ва патакчаи аз худ хурдро ғизо мекунанд. Муайян карда шудааст, ки дар вакуолаҳои хӯрокҳазмкунии баъзе амёбаҳо ферменти **пепсин** ҳаст, ки он барои ҳазми ғизо ёрӣ мерасонад. Равиши хӯрокҳазмкуниро дар дохили ҳуҷайра И.И. Мечников **фагоситоз** номида буд. Ба бадани амёба на танҳо ин ё он микроорганизми зинда, балки зарраи об ва намакҳо, баъзе сафедаҳо аз муҳити об дохил мешаванд, ки онро **пиноситоз** меномем. Амёба дар се соат ҳамон қадар хӯрок мехӯрад, ки он 30 фоизи вазни баданашро ташкил медиҳад.

Амёбаҳое, ки дар об зиндагӣ мекунанд, оксигени дар об ҳалшударо нафас мекашанд. Оксиген ба воситаи ситоплазма ба бадани амёба дохил мешавад, ки он барои оксидшавии моддаҳои мураккаби ғизоӣ зарур аст. Аз ин рӯ, энергияи хориҷшуда барои фаъолияти кории организм лозим мешавад.

Хӯрокхӯрии амёба боиси то як андозаи муайян калон шудани он мегардад. Вақте ки амёба калон шуд, ба афзоиш сар мекунад. Афзоиш аз тағйирёбии ҳаста сар мешавад. Яъне, аввал ҳаста дароз шуда, ҳуҷайра ба ду тараф кашиш мехӯрад. Пас, он ҳуҷайра миёнбанд ҳосил карда, оҳиста-оҳиста ба ду ҷисм ҷудо мешавад. Афзоиши амёба бо роҳи ғайриҷинсӣ мегузарад, ки онро бо роҳи ба ду тақсимшавӣ меномем. Амёба чунон тез зиёд мешавад, ки дар муддати як шабонарӯз тақсимшавии он якчанд бор такрор меёбад. Амёба дар шароити гарм будани муҳити об ғизо мегирад ва афзоиш меёбад. Бо баробари хунук шудани ҳаво ё хушк шудани об (умуман дар баробари ба вуҷуд омадани шароити номусоиди зиндагӣ) ғизо намегирад, бадани он лӯнда (бе псевдоподия) шуда, аз болояш пардапӯш мешавад, ки онро **систа** меноманд. Систа ба воситаи шамол, об, ҳайвонот, одам

аз чое ба чое паҳн мешавад. Ҳангоми фаро расидани шароити мусоид амёба аз пардаи систа мебарояд ва ҳаёти худро мисли пештара давом медиҳад.

Амёбаҳо аз ҷиҳати ҷойи зист, сохт, ҳаҷм, аҳамият ва зарар гуногун мешаванд. Масалан, амёбаи муқаррарӣ 0,2-0,5 мк ҳаҷм дорад. Амёбаҳо якҳастаӣ ва бисёрҳастаӣ ҳам мешаванд. Суръати ҳаракати амёба ба сохти бадан ва ба муҳити об вобаста аст. Амёбаҳо бештар дар муҳити обҳои шӯр ва ширин, дар ҷойҳои намнок, дар кӯлмак, ҳавз, кӯл, баҳру уқёнус, дар хоку рег, инчунин дар бадани ҳайвоноти обию хушкӣ ва ҳатто дар рӯдаи одам вохӯрда, ҳаёти паразитӣ (муфтхӯрона) мегузаронанд. Масалан, амёбаи дизентерӣ (исҳоли хун) зоҳиран ба амёбаи муқаррарӣ монанд аст, вале он бо пойҳои қалбакии хеле кӯтоҳаш фарқ мекунад. Амёбаи дизентерӣ ё систаи он ба рӯдаи одам аз муҳити берун тавассути хӯрокҳои ношуста ё об медарояд ва ба девори рӯда часпида, онро захмдор мекунад. Онҳо аз қисмҳои ҷароҳатнокшудаи рӯда ва хун ғизо гирифта одамро ба касалии вазнини исҳоли хунин гирифтор мекунанд. Дар бораи ин амёба бори аввал соли 1875 олим Ф.А. Лещ (Петербург) маълумот дода буд. Ин амёба аз 2 то 40 микрон ҳаҷм дорад. Одами зарардида дарунрав шуда, ҳамроҳи наҷосаташ хун меравад, ҳарорати баданаш баланд ва организмаш камқувват мегардад. Агар одамон ин касалиро худсарона табобат кунанд, 18-40%-и чунин беморон пас аз 4-5 рӯз аҳволашон боз ҳам вазнинтар мешавад. Амёбаи дизентерӣ асосан дар мамлакатҳои тропикӣ ва субтропикӣ бештар паҳн шудааст. Ин касалиро дар Аврупо бори аввал дар Балкан ва дар ҷануби Испания ба қайд гирифта буданд. Дар ҳудуди собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ ин касалиро баъзан дар Кавказ ва Осиёи Миёна вохӯрдан мумкин буд.

Барои пешгирӣ ва роҳ надодан ба амёбаи дизентерӣ роҳҳои паҳншавии систаи онро гирифта, усулҳои карантин, дуруст ба роҳ мондани гигиенаи хӯрок, тозагии ҷойи истиқомат ва ғайраро ба кор бурдан лозим аст.

2. **Қатори амёбаҳои гӯшмоҳидор.** Амёбаҳои гӯшмоҳидор (ғилофакдор) дар об зиндагӣ карда, ҳаёти **бентосӣ** (зериобӣ) ба сар мебаранд. Аз амёбаи оддӣ фаркашон дар он аст, ки ғилофак доранд ва **псевдоподияҳо** (пойҳои қалбакӣ) танҳо аз қисми поёнии баданашон мебарояд. Амёбаҳои гӯшмоҳидор намудҳои гуногун доранд ва гӯшмоҳии ҳамаи онҳо аз моддаҳои органикӣ иборат буда, сохташон халтагӣ, гулдонмонанд, косачашакл ва ғайра мешаванд.

Бадани амёбаи ғилофакаш нарм дар вакти болиғ будан ба дарозӣ ба ду ҳисса тақсим мешавад, ки ин як роҳи афзоиши онҳо

аст. Агар амёба ғилофаки сахт дошта бошад, аз қисми сӯрохии ғилофак як қисм плазмаи ба берун баромада, андаке пас канда шуда, худаш ҳаёти мустақилона ба сар мебарад ва ғилофак пайдо мекунад (ба расмҳои 2 ва 3 нигаред).

Намояндагони ин гурӯҳ **арселла**, **дифулагия** мебошанд. **Фораминиферaҳо** ҳам амёбаҳои гӯшмоҳидор буда, дар чуқурии баҳр ҳаёти **планктонӣ** (зериобӣ) ба сар мебаранд. Ғилофаки онҳо яккабата ва бисёркабата мешавад. Қабати якум хонаи ҷанинӣ аст. Онҳо бо роҳи ғайриҷинсӣ афзоиш мекунанд. Яъне, як миқдор плазма аз бадан берун баромада, ҷудо мешавад ва ҳаёти навро сар мекунанд. Олимон ҳисоб кардаанд, ки дар 1 гр. реги соҳили баҳри Миёназамин (наздикии Неаполь) қариб 50 ҳазор ғилофаки фораминифера ҳаст. Инчунин муайян карда шудааст, ки аз се як ҳиссаи гили глобигерини қаъри баҳрҳо аз ғилофаки фораминиферaҳо иборат аст. Фораминиферaҳо ҳайвони хеле қадима буда, боқимондаи онҳо дар тақшонҳои давраи **кембрий** ва **силур** ёфт шудаанд, ки ҳоло дар таркиби ҷинсҳои кӯҳии гуногун вомехӯранд. Дар шакли ҷудогона гӯшмоҳиҳои фораминиферaҳо дар табиат конҳои оҳакро ҳосил кардаанд, ки ингуна конҳои оҳак дар Тоҷикистон хеле зиёданд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Дар бораи гуногунии амёбаҳо маълумот диҳед.**
2. **Чаро амёбаҳоро дурӯғпой меноманд?**
3. **Дар бораи зарари амёбаҳо нақл кунед.**
4. **Монандӣ ва фарқияти амёба ва патакча дар чист?**

Расми 2. Амёбаи муқаррарӣ ва инфузорияи патакча.

Расми 3. Ҳайвонҳои якҳуҷайраи оби ширин.

СИНФИ ҚАМЧИНАКДОРОН

Аломати асосии намояндаҳои ин синф қамчинак доштан аст. Сохт ва шумораи он гуногун буда, барои ҳаракат кардан хизмат мекунад. Қамчинакҳо дар қисми пеши бадан ҷой гирифта, барҷастагии протоплазмагӣ мебошанд. Ба воситаи микроскопи электронӣ мушоҳида карда шудааст, ки қамчинакҳо таркиби мураккаб доранд. Ғизогирии қамчинакдорон бо 3 роҳ мегузарад.

1. **Ҳӯрокхӯрии галофитӣ** ё автотрофӣ, ки монанди растаниҳои сабз моддаҳои органикиро синтез мекунанд. Онҳо дар бадан органоиди хроматофорӣ дорад ва рангаш сабз, ҷигарӣ, сурх, зард мешавад. Хлорофилл дар ҳамаи хроматофорҳо вуҷуд дорад, вале дар зери пигментҳои гуногун пинҳон аст.

2. **Ҳӯрокхӯрии гетеротрофӣ,** яъне қамчинакдороне, ки баданашон хлорофилл надоранд, қобилияти моддаи органикиро синтез кардан надошта, ба қабули моддаҳои органикии тайёр мӯҳтоҷанд. Ба ин қамчинакдорони беранг дохил мешаванд. Ғайр аз ин, онҳо бо роҳи осмотикӣ (ҷабидан) ҳаёти паразитӣ ҳам ба сар мебаранд, ки ин тарзи ғизогириро **сапрофитӣ** (ғизогирии ҳайвонӣ) меноманд. Яъне, онҳо бактерия ва обсабзҳои якҳуҷайрагии нисбатан хурдро

ғизо мекунанд. Гурӯҳи қамчинакдорон дар қисми пеши бадан ҳалқ ва сӯрохии даҳон доранд.

3. **Хӯрокхӯрии миксотрофӣ.** Қамчинакдороне, ки хлорофилл доранд, ғизоашон ҳам моддаҳои органикӣ ва ҳам ғайриорганикӣ мебошанд, Онҳо хуб сабзида, афзоиш мекунанд ва хусусияти растанию ҳайвонотро доранд. Қамчинакдорон бо роҳи ғайриҷинсӣ (баркад ба 2 тақсим шудани бадан) афзоиш мекунанд. Қамчинакдорон дар обҳои баҳр ва обҳои ширин зиндагӣ ба сар мебаранд. Бисёр намудҳои онҳо ҳаёти паразитӣ мегузаронанд. Масалан, трипанозома дар хуни одаму ҳайвонот паразитӣ мекунад.

Намояндаи дигари синфи қамчинакдорон эвглена мебошад. **Эвглена** ранги сабз дошта, қамчинак дорад ва мисли амёбаи муқаррарӣ дар ҳавзҳо, кӯлмакҳо ва ҷӯйборҳои ифлос инкишоф мёбад. Дарозии эвглена қариб 0,05 мк буда, сохти дарозрӯя дорад. Қабати берунии баданаш бо ситоплазмаи ғафстар пӯшида шудааст, ки онро пелликула меноманд. Риштаи ситоплазмагии он вазифаи ин ё он тараф гаштанро адо мекунад ва барои шино кардан ёрӣ мерасонад. Суръати ҳаракати эвглена дар як дақиқа 155-235 мк буда, дар қисми пеши бадан сӯрохии ҳалқ ва дар назди он доғи равшаниҳискунӣ дорад, ки онро **стигма** меноманд. Эвглена бештар ба тарафи равшанӣ ҳаракат мекунад. Агар ба девори оби банка, ки эвглена дорад, равшанӣ равон кунем, ҳамаи онҳо аз ҳолати парешонӣ ба як тараф ҷамъ мешаванд.

Дар ситоплазмаи эвглена хлоропластҳои зиёд (зиёда аз 200 адад) ҳаст, ки он ранги баданро сабз мекунад. Хлоропластҳо хлорофилл доранд. Эвглена мисли растанӣ ғизо мегирад.

Агар эвгленаро вақти зиёд дар ҷойи торик нигоҳ дорем, хлорофилли вай нест шуда, дар он фотосинтез ба амал намеояд ва моддаҳои органикии пӯсидаи тайёр, бештар бактерия ва обсабзаҳои хурдро ғизо мекунад. Хулоса, эвглена дар муҳити равшанӣ чун растанӣ ва дар торикӣ чун ҳайвон ғизо мегирад ва бо ҳамин хусусият ибтидои олами набототу ҳайвонотро ба ҳам мепайвандад. Эвглена мисли амёба бо тамоми аъзои баданаш нафас гирифта, бо фаъолияти вакуоли кашишхӯранда об ва дигар моддаҳои нолозимро аз дохили баданаш ба берун хориҷ мекунад.

Дар қисми ақиби бадани эвглена (дар дохили ситоплазма) ядрои калоне намоён аст, ки дар вақти афзоиш ба ду қисм тақсим мешавад. Ядрочаҳои ҳосилшуда ба ду тарафи бадан мераванд ва баъд ба 2 қисм тақсимшавии бадан ба амал меояд. Пеш аз тақсимшавӣ дар паҳлӯи риштаи қамчинакшакл риштаи дигаре

ба вуҷуд меоянд ва пас дар байни онҳо ба дарозии бадан тарқише ба амал меояду аз байни он ядрочаҳо мегузаранд. Дар натиҷаи ин тақсимшавӣ ду эвгленаи ҷавон пайдо мешавад.

Эвгленаҳо ҳам монанди амёба дар шароити номусоиди гармои зиёди тобистон ё хунукии қаҳратуни зимистон систа ҳосил мекунанд. Дар вақти систаҳосилкунӣ қамчинак канда шуда, бадан андаке лӯнда ва бо пардаи нисбатан ғафси муҳофизатӣ пӯшида мешавад.

Савол ва супоришҳо:

1. **Кадом ҳайвонҳои соддатаринро қамчинакдорон меноманд?**
2. **Қамчинакдорон бо кадом роҳҳо ғизо мегиранд?**
3. **Чаро эвгленаи сабз дар байни олами ҳайвонот ва набобот вазифаи «кӯпрук»-ро адо мекунад?**

СИНФИ МИЖГОНАКДОРОН

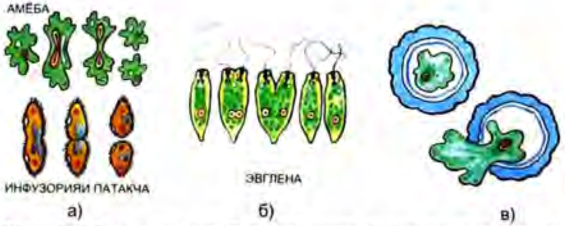
Намояндаи ин синф патакча ном дорад. Ба синфи мижгонакдорон ҳайвонҳои соддатарине дохил мешаванд, ки дар об зиндагӣ карда, аз қабати пелликулаи бадан (аз ҳисоби протоплазма) мижгонҳои зиёди ҳаҷман хурде ба амал омадаанд. Мижгонҳо тамоми баданро пӯшонда, тӯдаеро ҳосил мекунанд ё як қатор дар атрофи бадан ҷой мегиранд. Мижгондоронро ба тариқи электромикроскопӣ омӯхта, муайян кардаанд, ки сохти мижгонҳои патакча ба сохти қамчинаки эвглена монанд аст.

Дар он обҳое, ки амёба ё эвгленаро мушоҳида кардан мумкин аст, намояндаи мижгонакдорҳоро ҳам дидан мумкин аст. Яке аз онҳо инфузория-патакча ном дорад. Патакча ба сохти қолиб ё изи тагчарми пойафзол монанд асту 0,1-0,3 мм ҳаҷм дорад ва нисбат ба дигар соддатаринҳои пештар омӯхтаамон серҳаракат мебошад. Яъне, дар як дақиқа аз 310 то 2647 микрон масофаро тай мекунад. Мижгонҳо дар об мавҷвор ҳаракат карда, ба шино кардани патакча ёрӣ мерасонанд. Миқдори мижгонакҳо дар бадани патакча аз 10 то 14 ҳазор мерасад.

Дар қисми миёнаи бадани патакча ҳамии новашакл ҳаст, ки дар он ҷо сӯрохии даҳон ва дар атрофаш мӯякчаҳои мижгонии нисбатан дарозтар ҷойгиранд. Дар паси сӯрохии даҳон гулӯи (ҳалқи) кӯтоҳи найчашакл ҳаст. Мижгонҳои новак доимо дар

ҳаракат буда, обро мавҷ мезанонанд ва бо мавҷи об ғизои он, яъне бактерияҳо ба даҳонашон медароянд, ки онҳо ба ситоплазма рафта, бо ёрии вакуолаи ҳазмкунанда ҳазм мешаванд. Хӯроки ҳазмшуда ва нолозим аз сӯрохчаи ақиби даҳон ба берун партофта мешавад.

Дар ситоплазмаи патакча як ҳастаи калон ва як ҳастаи хурд ҳаст, ки ҳар яки он аҳамияти худро дорад. Ҳастаи хурд дар афзоиш мавқеи муҳим дорад, ҳастаи калон бошад ба ҳаракат, хӯроккхӯрӣ, ихроҷ таъсир мерасонад. Дар вақти гарм будани об патакча бо иштиҳо хӯрок хӯрда, зуд ба балоғат мерасад ва монанди амёба бо роҳи ба 2 тақсимшавӣ афзоиш мекунад. Дар аввал ҳастаи хурд ва калон аз ҳам дур шуда, ҳар яки он ба 2 қисм ҷудо мешавад ва яке ба пеш, дигаре ба ақиб ҳаракат мекунад. Пас, патакча камарбанд ҳосил мекунаду ба 2 ҳисса тақсим мешавад. Патакчаҳои ҷавон хӯрок хӯрда, чунон калон мешаванд, ки дар муддати як шабонарӯз боз қобилияти тақсимшавӣ пайдо мекунанд. Дар патакча афзоиши ҷинсӣ ҳам мушоҳида шудааст. Дар аввал 2 патакча ба ҳам ҷафс шуда, ҳастаи наринаи ҳар яки он ба якдигар гузашта, дар он ҷо ба ҳастаи модина ҳамроҳ мешавад ва ҳолати ҷинсӣ ба амал меояд. Дар ҳастаҳо моддае мавҷуданд, ки аломат ва хосияти организмҳоро аз насл ба насл мегузаронад. Патакча таъсири берунаро ҳис карда, ба он ҷавоб гардонида метавонад. Масалан, шишаи препаратии ду чуқурчадоштаро гирифта, ба яке аз он чакраи намакоб ва ба дигараш чакраи оби патакчадоштаро ҷойгир мекунем. Аввал сохт, ҳолат, ҳаҷм ва ҳаракати патакчаро дар зери микроскоп мебинем,



Расми 4. а) Тақсимшавии амёба ва инфузория; б) Тақсимшавии эвглена; в) Систаи амёба ва берун омадани амёба аз систа.

пас бо нўги сўзани препаратӣ чакраи оби шўрро ба оби патакчадор мерезем суръати ҳаракати патакча тағйир меёбад. Яъне тезтар мешавад. Дар ин ҷо патакча шўр шудани оби муҳитро ҳис карда, аз он дур шудан мехоҳад (ба расми 4 нигаред).

Савол ва супоришҳо:

1. **Барои чӣ як гурўҳ ҳайвонҳои соддатаринро мижгонакдорон ё ки патакча номидаанд?**
2. **Афзоиши амёба, эвглена ва патакчаро дар тахтаи синф ё дар дафтаратон ишора кунед.**
3. **Мижгонакҳо кадом вазифаро адо мекунанд?**

ТАКРОРИ ДАРСҲОИ ГУЗАШТА АЗ РЎЙИ САВОЛУ СУПОРИШҲОИ ЗЕРИН:

1. Барои муҳофизати табиат кадом одатҳои нек ва бадро медонед?

2. Зоология ҳамчун илм кай ва дар куҷо пайдо шудааст?

3. Шохаҳои ҷудогонаи илми зоологияро номбар кунед.

4. Оид ба ҳайвоноти маҳалатон маълумот диҳед ва гўед, ки мардуми маҳалатон ба кадом корҳо машғуланд?

5. Ҳуҷайраҳои бадани ҳайвонотро номбар кунед.

6. Сохти ҳуҷайраҳои ҳайвонот ва ҳуҷайраҳои наботот чӣ гуна фарқият ва монандӣ доранд?

7. Оид ба бофтаҳои бадани ҳайвонот чиро медонед, нақл кунед.

8. Олами ҳайвонот чӣ гуна афзоиш меёбад?

9. Ба ҳайвоноти якҳуҷайра чиҳо дохил мешаванд?

10. Чаро амёбаро дурўғпой меноманд?

11. Дар бораи ҳайвонҳои соддаи қамчинакдор маълумот диҳед.

12. Дар бораи ҳайвонҳои соддаи мижгонакдор нақл кунед.

БОБИ II
ОЛАМИ ҲАЙВОНОТИ БИСЁРҲУҶАЙРА

ТАВСИФИ УМУМИИ НАВЪИ ҲАЙВОНОТИ БИСЁРҲУҶАЙРА ДАР МИСОЛИ РӮДАКОВОКҲО ВА ГИДРАҲО

Маълум аст, ки бадани ҳайвоноти соддатарин аз як ҳуҷайра иборат аст. Ҳамаи ҳайвоноти дигар серҳуҷайра мебошанд. Ҳуҷайраҳои бисёр дар бадан гурӯҳ-гурӯҳ шуда, ягон хел вазифаи муҳими ҷудогонаро иҷро мекунанд. Масалан, як қисми онҳо барои ҳазм кардани хӯрок, дигарашон барои ҳаракат, қисми сеюмаш барои рӯйпӯши бадан пӯстро ба вуҷуд меоранд, гурӯҳи чорум барои хориҷ кунонидани партовҳои бадан хизмат мекунанд.

Ҳуҷайраҳои ҷудогонаи бадани ҳайвони бисёрҳуҷайра ба таври мустақил зиндагӣ карда наметавонанд, зеро ҳаёти онҳо ба фаъолияти якҷояи ҳамаи ҳуҷайраҳои бадани ҳайвон вобаста мебошад.

Ҳайвоноти бисёрҳуҷайра дар зоология якчанд навъҳоро ташкил мекунанд, ки аз ҷиҳати пайдоиш содда ва ё мураккаб мешаванд.

Исфанҷиҳо ҳайвоноти обӣ буда, бештар дар баҳру укёнусҳо вомехӯранд. То ҳол дар илм қариб 5 ҳазор намуди онҳо маълум аст. Танаи онҳо аз 2 қабат иборат буда, якеашро қабати **эпителиалӣ** (рӯйпӯш) ва дигарашро қабати дохилӣ мегӯянд. Яъне, баданашон аз **эктодермаю эндодерма** иборатанд, вале ҳоло дар онҳо қабати сеюмин-**мезодерма** ба вуҷуд наомадааст. Дар байни ҳарду қабат моддаи **мезоглея** мавҷуд ҳаст, ки аз ҳуҷайраҳои гуногун иборат аст. Дар исфанҷиҳо ҳоло ҳуҷайраҳои мушакӣ ва асабии махсус ба вуҷуд наомадаанд. Ин аст, ки исфанҷиҳо ҳайвонҳои беҳаракат буда, ба таъсири беруна ҷавоб дода наметавонанд. Фақат мавҷи об онҳоро аз ҷое ба ҷое мебарад ва ҳамроҳи об ба бадани он заррачаҳои ғизоӣ ва оксиген дохил шуда, боз ҳамроҳи оби аз бадан хориҷ шудаистода моддаҳои нолозим ихроҷ мешаванд.

НАВЪИ РӮДАКОВОКҲО

Ба ин навъ ҳайвонҳои нисбатан соддаи бисёрҳуҷайра дохил мешаванд. То ҳол қариб 9 ҳазор намуди рӯдаковокҳо маълум аст. Рӯдаковокҳо ҳайвони обӣ буда, бештар дар қаъри баҳру кӯлҳо зиндагӣ мекунанд ва ҳаёти сустҳаракат мегузаронанд. Ба рӯдаковокҳои нишаста ва ё суст ҳаракаткунанда гидра ва полипҳои марҷонӣ, ба рӯдаковокҳои нисбатан тезҳаракаткунанда – медузаҳо мисол шуда метавонанд. Бадани рӯдаковокҳо аз 2 қабат (дохилӣ – эктодерма ва беруна – эндодерма) таркиб ёфтааст. Дар ин ҷо ҳоло қабати сеюмин – мезодерма (қабати миёна) ба вуҷуд наомадааст.

Дар байни эктодерма ва эндодерма моддаи обакие ҳаст, ки онро сатҳи **мезоглия** меноманд.

Дар бисёр рӯдаковокҳо «скелет» мушоҳида шудааст, ки аз моддаи оҳакӣ иборат аст, вале скелет ҳоло ба маънои пуррааш вуҷуд надорад.

Рӯдаковокҳо нисбат ба ҳайвонҳои пештара бо он фарқ мекунанд, ки унсурҳои асаби ҳақиқиро доранд ва дар бадан ба таври парешон (диффузионӣ) ҷойгир буда, гиреҳҳояшон тӯрмонанд мешаванд.

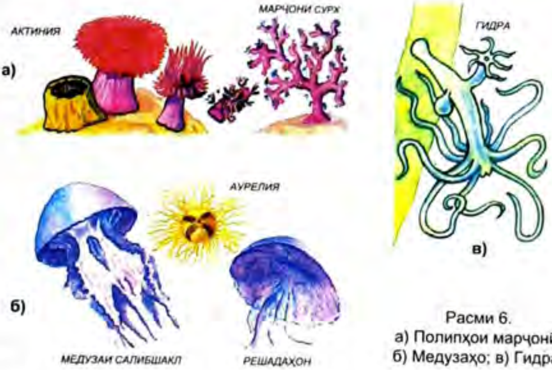
Рӯдаковокҳо бо роҳи ҷинсӣ ва ғайриҷинсӣ афзоиш мекунанд. Омӯзиши гидраҳо, полипҳо ва медузаҳо хеле заруранд.

СИНФИ ГИДРАҲО

Бисёр намояндаи гидраҳо дар баҳрҳо мавҷуд буда, қисми камашон дар обҳои ширин вомехӯранд.

Як намуди он гидраҳои оби ширин мебошанд, ки дар кӯл, дарё ва ҳавз зиндагӣ карда, дар пояи растаниҳои обӣ часпида меистанд. Онҳо ҳаҷман ҷонварҳои майда буда, рангашон шаффоф аст. Шакл ва сохташон силиндрӣ буда, ба халтаи нисбатан дарози дуқабата монанданд. Дар дохили бадани онҳо ковокии рӯда ҳаст, бинобар ин гидраро ҳайвони рӯдаковок меномем. Дар қисми болоии бадан даҳон (сӯрохии оралӣ) ҷойгир шудааст. Дар атрофи сатҳи даҳон аз 6 то 12 узви ҳассос (мӯйлабчаи борики дароз) ба чор тараф мисли нур ҷойгир шуда, дар қисми поёнии бадан пойҳои нӯгаш кафдор ҳаст, ки тавассути он ба ҷисмҳои гуногуни обӣ часпида меистад. Худи гидра қариб 5-7 мм дарозии бадан дошта, дарозии

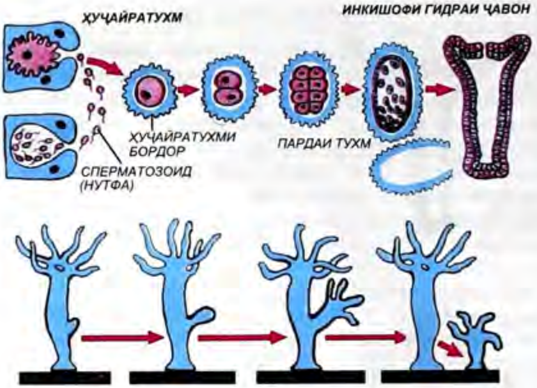
Расми 5.
Сохти ҳуҷайраҳои гидра.



Расми 6.
а) Полипҳои марҷонӣ;
б) Медузаҳо; в) Гидра.

мӯйлабчаҳояш бошад, нисбат ба дарозии танааш 5-8 маротиба дарозтар аст (ба расмҳои 5 ва 6 нигаред).

Дар қабати эктодермаи гидра ҳуҷайраҳои пӯсту мушак мавҷуданд ва бо ёрии онҳо риштаҳои мушаки бадан ба як тараф кашиш хӯрда, гидра саропо ҳаракат мекунад. Ҳаракати он ба худаш хос аст. Инчунин дар қабати эктодерма ҳуҷайраҳои асаби ситорашакл ҷойгир буда, шохаҳои онҳо ба ҳам мерасанд ва гиреҳи асабро ҳосил мекунанд. Ҳамаи он дар якҷоягӣ тӯри асабро ташкил медиҳанд. Гидра таъсири беруна (гарм ё хунук будани об, шӯр ё бенамакии об, таъсири механикӣ)-ро ҳис мекунад



Расми 7. Афзоиши гидра

ва ҷавоб мегардонад. Гидра таъсирро дарк мекунад, ба изтироб меояд ва реаксияи ҷавобӣ медиҳад, ки ҳар се ҳолат нишонаи аввалини рефлекс аст.

Равиши **регенератсия** дар гидраҳо мисли **бадяга** чунон нағз инкишоф ёфтааст, ки дар вақти захм дидани бадан, канда шудани ягон қисми бадан ё хушконидан, майда кардан ва аз нав ба об партофтан узвҳои гумшуда аз нав барқарор мешаванд ва ҳаётро боз давом медиҳанд.

Гидра хӯроки худро тавассути ҳассосҳояш ба тарафи даҳон тела дода, истеъмол мекунад. Ҳассосҳои гидра аз ҳуҷайраҳои махсуси газанда иборатанд. Дар он ҳуҷайра ба ғайр аз ситоплазма ва ҳаста боз капсулаи пуфакшакл ҳаст, ки дар даруниаш найчаи борики спиралмонанд дорад ва барои ҳамин ҳассос ё мӯйлаби гидраро риштаи халанда меноманд. Аз ҳуҷайраи халандаи ҳассос мӯяк овезон аст. Ҳангоми ба ин мӯяк расидани харчангча, кайки обӣ, моҳичаи нав аз тухмбаромада ё ягон ҷонвари хурди дигари обӣ риштаи газанда аз ҳолати спиралӣ бо тезӣ рост шуда, нӯги он ба тӯъма мехалад. Пас ба воситаи новачаи даруни ришта, аз капсула заҳр баромада, ба бадани тӯъма мерасад ва боиси марги ҳайвони захмдор мегардад. Гидра баъд бо ҳассосҳояш тӯъмаро кашида, фурӯ мебарад.

Ҳуҷайраҳои газанда барои гидра воситаи муҳофизат низ мебошанд, бинобар он моҳиён ва ҳашароти обӣ гидраро намехӯранд. Ковокии рӯдаро эндодерма пӯшидааст. Ҳуҷайраҳои эндодерма ҳам торҳои мушакии кашишхӯранда доранд. Вазифаи асосии ҳуҷайраҳои эндодерма ҳазми ғизо мебошад, ки он ба ковокии рӯда шираи ҳозима хориҷ мекунад. Боқимондаи хӯроки ҳазмнашуда ба воситаи даҳон хориҷ мешавад, чунки он сӯрохии абаралӣ ё ки мақъад надорад. Гидра инчунин узви махсуси нафаскашӣ ҳам надорад ва оксигени дар об ҳалшударо бо тамоми сатҳи баданаш қабул мекунад.

Гидра ҳангоми гарм шудани муҳит бо роҳи муғчабандӣ (ғайриҷинсӣ) афзоиш мекунад. Аввал дар бадани он лӯндачаҳо (мисли муғча дар навда) ба вуҷуд омада, дар нӯги он мӯйлабчаҳо ва аз байни онҳо даҳон ба вуҷуд меояд. Ҳамин тавр гидрачаи ҳосилшуда аз организми модар ҷудо шуда, мустақил зиндагӣ мекунад.

Дар вақти хунук будани муҳит гидра бо роҳи ҷинсӣ афзоиш мекунад. Дар бадани он ҳуҷайраҳои ҷинсӣ инкишоф меёбанд. Ҳуҷайратухм ба амёба монанд буда, риштача дорад. Дар вақти якҷояшавии онҳо тухми бордоршуда пайдо мешавад, ки он бо ҷилди мустаҳкам пӯшида шуда, ба қаъри об меравад ва дар он ҷо зимистонро мегузаронад. Баҳори оянда аз он насли нави гидра инкишоф меёбад (ба расми 7 нигаред).

Савол ва супоришҳо:

1. **Рӯдаковокҳоро дар мисоли гидра фаҳмонида диҳед.**
2. **Гидраро барои чӣ ҳайвони рӯдаковок номидаанд?**
3. **Дар бораи афзоиши ҷинсӣ ва ғайриҷинсии гидра маълумот диҳед.**

СИНФИ ПОЛИПҲО ВА СИНФИ МЕДУЗАҲО

Инҳо рӯдаковокҳои беҳаракат буда, дар об зиндагӣ мекунанд. Масалан, дар байни ҳар гуна сангҳо полипҳои калон-актинияро дидан мумкин аст, ки дар ҷойи исташон бо мӯйлабҳояшон моллюскҳои хурд ва дигар ҷонварони камҳаракатро дошта мехӯранд. Полипҳо бо роҳи муғчабандӣ афзоиш карда, аз бадани модарӣ ҷудо намешаванд ва дере нагузашта муғчаи онҳо болиғ шуда, боз муғчабандӣ мекунанд ва як полипи гурӯҳӣ ба вуҷуд меояд. Ковокиҳои рӯдаи полипҳо байни ҳамдигар роҳ доранд ва

Расми 8. Афзоиш ва инкишофи медуза.

хӯрок аз ягон ҷо даромада, ба тамоми шохаҳои бадан тақсим мешавад. Устухонбанди полипҳо аз оҳаки сӯзанмонанд иборат аст. Устухонбанди оҳакии марҷони сурх барои тайёр кардани шаддаи марҷон ва дигар ороиш истифода мешавад. Дар баҳрҳои тропикӣ тӯдаҳои (рифҳои) марҷонӣ ҳосил мешаванд, ки барои киштигардӣ монеаи ҷиддӣ ба вуҷуд меоранд ва аз онҳо устухонбанди азими оҳакӣ ҳосил мегардад. Ба полипҳои гурӯҳӣ (колониягӣ) актиния ва ба полипҳои марҷонӣ пати баҳрӣ дохил мешаванд (ба расми 8 нигаред).

СИНФИ МЕДУЗАҲО

Медуза дар қаъри оби баҳру кӯл зиндагӣ мекунад ва дар қабати ғафси об шино карда метавонад. Бадани медузаҳо луҳобӣ буда, шаклашон ба соябон монанд аст. Дар қисми миёнаи зери он даҳоне воқеъ аст ва дар канори бадан мӯйлабчаҳо дорад. Дар бадани медузаҳо ҳуҷайраҳои мушакӣ ҳастанд, ки дар об соябонашонро (баданашонро) кашиш дода, ҳаракат мекунанд. Дар вақти кашишхӯрии мушак ва ба амал омадани ҳаракат об ба берун фаввора зада, медузаҳо дар зери фишор дакка хӯрда, бо пахлӯи ғафсашон ба пеш ҳаракат мекунанд. Медуза мисли дигар рӯдаковокҳо дарранда аст. Онҳо тӯъмаашонро бо ҳуҷайраҳои халанда ба ҳалокат мерасонанд. Агар ҳангоми оббозӣ медузаҳо ба бадан расанд, ҷойи он хеле сахт месӯзад. Масалан, дар баҳри Сиёҳ медузаи нимшаффофи сафедчаранг ҳаст, ки ҳаҷмаш калонтар буда, канораш бунафшаранг ё кабуд аст. Дигар намуди медузае, ки дар баҳри Сиёҳ мавҷуд аст, аурелия ном дорад, ки ранги гулобӣ дошта, безарар аст. Калонтарин медуза пианея ном дошта дар

баҳрҳои Арктика зиндагӣ мекунад, диаметри баданаш аз 2 м. зиёд аст ва дарозии мӯйлабчаҳояш то ба 30 м мерасад. Медузаи дигаре, ки шабона равшанӣ медиҳад, медузаи шуодиҳанда ном дорад.

Медуза ҳайвони обӣ аст. Вай дар баҳру уқёнусҳо зиндагӣ мекунад ва 10-15 соат пеш аз саршавии тӯфон лӯнда шуда, ба қаъри об мефарояд. Пешгӯӣ кардани тӯфон барои баҳрнавардон хеле зарур аст. Аз ин рӯ, олимон аз чунин рафтори медуза ба хулосае омаданд, ки тӯфон ба амал меояд. Бо ин мақсад онҳо тадқиқотҳои гуногун гузаронида, муайян кардаанд, ки пеш аз саршавии тӯфон баҳру уқёнусҳо аз худ садои махсус мебароранд. Онро мо намешунавем, аммо медуза ба хубӣ эҳсос мекунад. Олимон сохти гӯши медузаро омӯхта, мисли он гӯши сунъӣ сохтанд. Бо ин гӯши сунъӣ саршавии тӯфонро 15 соат пештар муайян кардан мумкин аст.

ОРДАКИ СИТОРАҲОИ БАҲРӢ

ч Ситораи баҳрӣ як намуди ҳайвоноти обӣ буда, дар қаъри баҳру уқёнусҳо зиндагӣ мекунад.

Аз ситораҳои баҳрӣ ордак тайёр мекунанд, ки он нурии хуби замин аст, Ин гуна ордак заминро нарму ҳосилхез мекунад.

Рӯдаковокҳо организми бисёрҳуҷайра бошанд ҳам, аз ҷиҳати сохт содда буда, мувофиқи назарияи олимон Геккел ва И.И. Мечников таърихан аз ҳайвонҳои якҳуҷайра ба вуҷуд омадаанд.

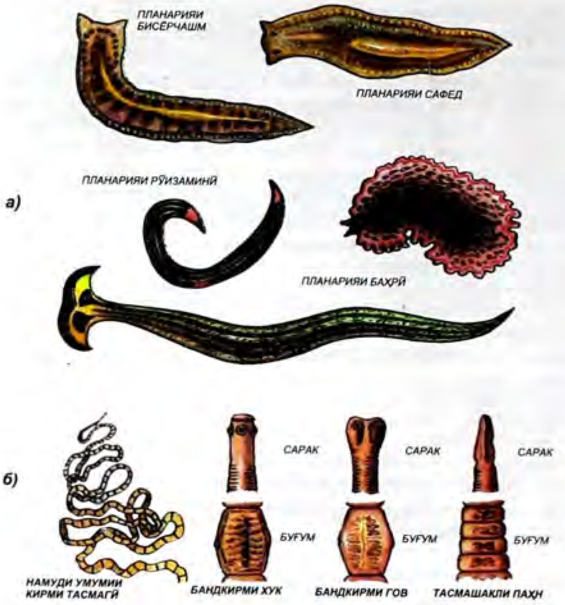
Савол ва супоришҳо:

?

1. Дар бораи ҳаёт ва афзоиши полипҳо маълумот диҳед.
2. Полипҳои марҷонӣ чӣ аҳамият доранд?
3. Дар бораи медуза нақл кунед.
4. Дар бораи ордаки ситораҳои баҳрӣ нақл кунед.

НАВЪИ КИРМҲО
ТАВСИФИ УМУМИИ НАВЪИ КИРМҲО
НАВЪИ ПАҲНКИРМҲО (ТАСМАШАКЛҲО)

Кирмҳо нисбат ба ҳайвонҳо бо он бартарӣ доранд, ки ба ҷойи таносуби (симметрияи) радиалӣ таносуби дутарафаи бадан доранд. Таносуби дутарафаи бадан имконият медиҳад, ки онҳо ҳаракат кунанд. Асаби кирмҳо аз гиреҳҳо ва ганглия иборат буда, аз он ба тамоми бадан торҳо паҳн шудаанд.



Расми 9.
а) Планарияҳои оби ширин, хушкӣ ва баҳрӣ; б) Кирмҳои тасмашакл.

Бадани ҳамаи кирмҳо аз се қабат (эктодерма, эндодерма, мезодерма) иборат аст. Дар зери пӯсти бадани онҳо халтаҳои мушакӣ мавҷуданд, ки он эпидермис ном дошта, мушакҳои халтагию уребхалта ва диагоналӣ дорад. Ковокии байни мушакҳои ҳалқагӣ аз паренхима пур аст. Аломати муҳими дигари кирмҳо он аст, ки барои хориҷ кардани моддаҳои нолозими бадан олати ихроҷ низ доранд.

Намояндагони навъи кирмҳо дар тамоми кураи замин паҳн шудаанд. Онҳо дар муҳити хок, об, моддаҳои пӯсида, дар бадани растанию дигар ҳайвонҳои аз худашон калон зиндагӣ мекунанд.

Аксарияти кирмҳо ҳаёти муфтхӯрона (паразитӣ) мегузаронанд. То ҳол зиёда аз 30 ҳазор намуди кирмҳо маълум аст.

Аз рӯйи тақсимот (классификатсия) навъи кирмҳо ба 3 зернавъ ҷудо мешаванд: **1. Зернавъи кирмҳои паҳн. 2. Зернавъи кирмҳои лӯнда. 3. Зернавъи кирмҳои ҳалқашакл.** Дар баъзе адабиёти илмӣ ин зернавъҳоро ҳамчун навъ ва дар баъзеи дигар нисбатан содда карда, ҳамчун синф нишон додаанд.

То ҳол зиёда аз 3 ҳазору 400 намуди кирмҳои паҳни тасмашакл маълум аст. Кирмҳои тасмашакл ҳаёти муфтхӯрона дошта, касалиовар (патогенӣ) мебошанд. Тахтапушту шикамашон пачақ буда, сохти тасмаро доранд. Дар қисми сари онҳо узвҳои чангакӣ мавҷуданд, ки тавассути ин чангакҳо ба деворҳои рӯда часпида меистанд.

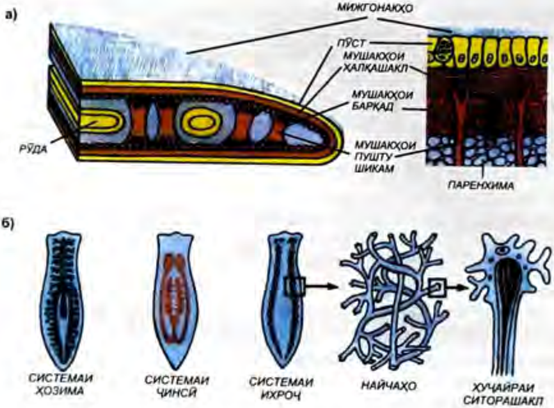
Дар ҳар як буғуми бадани онҳо узвҳои ҷинсӣ мавҷуд аст. Кирмҳои тасмашакл вобаста ба тарзи ҳаёт гузарониашон тартиби ҳазмкунӣ надоранд, зеро он тахфиф (редуксия) шудааст. Хӯрок ба бадан ба таври ҷаббидан дохил мешавад. Ин гуна тарзи қабули хӯрок ба дарозу ғафсшавии бадан кӯмак мерасонад. Тамоми ҳаёташон бо иваз кардани хӯҷаин мегузарад. Ҳаҷми бадани кирмҳои тасмашакл аз якчанд мм то 12-15 мм мешавад. Танашон ба 2 ҳисса: 1. Қисми саршавии он – **сколаксис**. 2. Буғумҳои он – **проглотитҳо** тақсим мешавад.

Дар ҳар як буғуми бадан ҷамъи узвҳо (найи ихроҷ, гиреҳҳои асаб, узвҳои ҷинсӣ) такрор мешаванд. Аз берун танаи кирмҳо бо пӯсти сахти ҳазмнашаванда пӯшида шуда, дар зери он эпителия ҳаст. Хусусияти характерноки кирмҳои тасмагӣ он аст, ки бисёр сернасл мебошанд. Ҳар кадомашон то 175 ҳазор тухм мегузоранд. Умри онҳо ба ҳисоби миёна 10-15 сол мебошад.

Кирмҳои тасмашакл як гурӯҳи махсуси кирмҳои паҳн буда, бо баъзе аломатҳо ба кирмҳои макканда монанд мебошанд. Ҳамаи кирмҳои тасмашакл муфтхӯрони дохили бадан ба шумор мераванд. Онҳо дар давраи болиғӣ дар рӯдаи ҳайвоноти мӯҳрадор вомехӯранд. Аммо давраи кирминаашон дар сатҳи тамоми бадани зинда (дар қисмҳои мушак, ҷигар, майна, шуш, мушакҳои дил) мегузарад (ба расми 10 нигаред).

Намояндаи кирмҳои тасмашакл на танҳо дар бадани одам, хук, бузу гӯсфанд, чорвои калони шохдор ва ё дигар ҳайвонҳои мӯҳрадор, балки дар бадани ҳайвонҳои бемӯҳра ҳам вомехӯранд. Ранги баданашон аксаран сафедча буда, баъзан зардча ҳам мешавад. Кирмҳои тасмашакл дуҷинса (гермафродит) мебошанд. Дар кирмҳои

а)



Расми 10. а) Сохти планария; б) Системаи узвҳои дохилии планария.

тасмашакл равиши бордоршавӣ ба таври зайл ҷараён мегирад: сперматозоидҳо бо тухмакҳо аз тухмдон баромада, дар баромадгоҳи таносули модина якҷоя мешаванд, ки ин ҳолат дар як буғум ё дар байни ду буғум ба амал меояд. Тухмакҳои бордоршуда ҳамроҳи проглатит (буғумҳои болиғ) ҷудо шуда, ба воситаи наҷосати хӯҷаин ба берун мебарояд. Проглатити ба берун хориҷшуда аз таъсири муҳит вайрон шуда, тухмакҳои боқимонда бо ҳар восита ба ҳар ҷой паҳн мешаванд. Дар шароити мусоид тухмакҳои бордоршуда зинда монда, ҳамроҳи об, сабзавот, мева ба меъдаи хӯҷаини миёна меравад. Дар меъда бо таъсири шираи ғадуд пардаи тухм шуста мешавад ва кирмина (онкосфера) озод шуда, бо ёрии 6 чангаки хитинӣ роҳ ёфта, ба девори меъда мегузарад. Пас он кирмина бо рагҳои хуну лимфа ба дигар узвҳо (ҷигар, мушак, шуш, майна...) паҳн мешавад. Кирминаи муваққатан ба ягон узв ҷой гирифта, чангакҳои худро гум карда, ба давраи дуюми кирминагӣ (финна) мегузарад. Барои инкишофи оянда финна (ҳамроҳи гӯшти истеъмол шуда) ба меъдаи хӯҷаини асоси меравад ва баъд пардаи болояш ҳазм шуда дар рӯда ҷойи худро гирифта болиғ мешавад.

Кирмҳои тасмашакл намудҳои гуногун доранд:

1. **Кирми солитёри хук** (паҳнкирми меъдаи хук). Агар одам дар рӯдааш вазнинӣ ва дард ҳис кунад, дар начосаташ буғумҳои сафедтоб пайдо шавад, ин аломати сироят кардани кирмҳои меъда мебошад. Кирми меъдаи хук ба тасмаи сафед монанд аст, ки дарозиаш то ба 3 м мерасад. Дар нӯги қисми пеши бадани вай сараки гирда дида мешавад, ки калониаш тахминан баробари қуббачаи сарсӯзан аст. Дар болои сарак 4 узви макканда ва 2 қатори мудаввару чангакчаҳои тез мавчуданд, ки дарозии онҳо 0,6-1,14 мм мебошад. Кирм бо узвҳои макканда ва чангакчаҳояш ба девори рӯдаи одам андармон шуда, маҳкам мечаспад. Пас аз сарак гарданча ва баъд тани вай чой гирифтааст, ки аз буғумҳои (проглатитҳои) бисёре иборат аст ва адади онҳо дар як бадан то ба 900-1000 мерасад.

Дар рӯйи бадани ин кирм пӯсти хеле ғафс инкишоф мeёбад ва ба он шираҳои гадуди ҳозимаи хӯчаинаш таъсир намекунанд. Бинобар ин кирмҳои меъда, тамоми умрашонро дар рӯда гузаронанд ҳам, ҳазм намешаванд. Кирми меъда хӯроки ҳазмшударо тавассути тамоми сатҳи бадани паҳнаш мечабад. Аз ҳамин сабаб вай узвҳои ҳозима надорад. Вале узвҳои таносули (чинсии) вай хеле инкишоф ёфтааст. Дар ҳар як узвча то 50 ҳазор тухм пайдо мешавад. Тухмҳои расида аз тани кирм чудо шуда, ҳамроҳи начосат мебароянд. Ҳар рӯз ба ҳисоби миёна 3-5 проглатит аз бадани кирми болиғ канда шуда хорич мешавад. Чунин узвчаҳои хоричшударо дар начосати одамони касал мебинем.

Моддаҳои заҳрдоре, ки кирми меъда хорич мекунад, одамро оҳиста ва номалум заҳролуд месозад.

Барои чӣ ин кирмро солитёри хук номидаанд? Хук дар ифлосиҳо гашта, узвчаҳои пури тухми кирми меъдаро мехӯрад. Дар рӯдаи хук аз тухмҳо кирминаҳои хурди гирда мебароянд, ки ҳар якаш шаштой чангак доранд ва бо он чангакча девори рӯдаро «парма» карда, ба хун медароянд. Чараёни хун онҳоро ба тамоми бадан мебарад ва онҳо дар қабатҳои мушак (гӯшт), дар диафрагма, девори дил, забон ва дигар қисмҳои гӯштӣ мемонанд. Пас аз 2,5-4 моҳ кирмчаҳо дар пуфаки сафеди нимшаффофи обдор чой мегиранд, ки ҳар яки он чун нахӯд сохт дошта, дарозиаш 2-2,5 мм, паҳниаш 5-10 мм буда, финна ном дорад. Финна то 3-6 сол зиндагӣ мекунад. Финна чунон сахтчон аст, ки фақат дар гармии 50^0 ё хунукии 15^0 дар муддати 2-3 ҳафта мурданаш мумкин аст.

Агар одам гӯшти финнадорро нағз начӯшонида ё нағз бирён накарда хӯрад, дар муддати 2-3 моҳ дар рӯдаи ӯ сараки кирми меъда аз даруни финна рост шуда берун мебарояд. Вай бо узвҳои чангакии макканда ба девори рӯда маҳкам часпида хӯроки ҳазмшудаи одамро ба худ чаббида, инкишоф меёбад ва аз қисми қафои гарданча проглатитҳои нав ба нави алоҳида пайдо мешаванд. Пас аз 3-4 моҳ дарозии он ба 2-3 м мерасад. Ба одам тавассути меваю сабзавоти ношуста ҳам тухми солитёр дохил шуданаш мумкин аст. Тухми солитёр ба замин аз наҷосати одами зарардида паҳн мешавад.

Мувофиқи нишондоди академик Н.М. Кулагин, дар байни одамоне, ки гӯшти хук мехӯранд, касалии систесеркоз зиёд аст. Хусусан дар одамоне, ки гӯшти хукро хом мехӯранд. Масалан, дар Португалия 62% аҳолӣ кирми меъдаи хук доранд.

Ҳамин тавр, кирми меъда дар бадани хук ва одам роҳи мураккаби инкишофро аз сар мегузаронад.

Омӯзиши ҳаёти кирми меъда нишон медиҳад, ки вай бо табаддулот дар ду организм (дар бадани хук ва одам) инкишоф меёбад. Кирми меъда дар организми одам афзоиш мекунад. Оигоҳ одам хӯҷаини асосӣ ва хук бошад соҳиби туфайлии вай ҳисоб мешавад.

Ба ғайр аз рӯда кирмчаҳо метавонанд, ки дар узвҳои ҷудогона низ финна ҳосил кунанд. Агар финна дар чашм инкишоф ёбад, чашмро кӯр мекунад, агар дар мағзи сар инкишоф ёбад, хавфи ногоҳ куштан дорад. Зоологҳо дар нимаи дуюми асри XIX исбот кардаанд, ки кирми меъдаи хук ба меъдаи одам тавассути гӯшти хук дохил мешавад. Дар бисёр мамлакатҳо гӯшти хукро духтурҳо ҳатман аз назар мегузаронанд. Қассобон пеш аз фурӯши он аз духтури ҳайвонот бояд иҷозат гиранд. Ба туфайли ин кор сироят ёфтан аз кирми меъдаи хук хеле кам шудааст.

Агар дар одам кирми меъда пайдо шавад, онро ба воситаи ҳар хел доруҳо, таҳти назорати духтур аз организм хориҷ кардан мумкин аст.

2. **Эхинококк**. Эхинококк кирми аз ҳама хурдтарини тасмашакл мебошад. Эхинококк ба одам бештар аз сагҳо мегузарад. Одам аз навозиш кардани саг метавонад бо дастони худ тухми эхинококкро ноаён ба даҳонаш гузаронад. Як проглатити эхинококк 400-800 тухм дорад. Кирминааш 4 узви макканда ва 30-40 чангак дорад. Кирм дар рӯдаи саг, гург, шағол зиндагӣ мекунад, вале тухмҳояш дар организми одам ва инчунин дар организми ҳайвоноти сумдор

инкишоф меёбад. Ҳайвони мурдаи эхинококкдошта насиби сагу гургҳо шуда, паҳнкунандаи эхинококк мегарданд. Аз тухмҳо кирмчаи бисёре пайдо мешаванд, ки дар ҷигар ва ё дигар органҳои дарунӣ ҷой гирифта, калон мешаванд ва ба халтачаҳое табдил меёбанд, ки андозаи ҳар кадомашон баробари сари кӯдак шуда метавонад. Ин боиси касалии эхинококкоз шуда, одамро ба ҳалокат расонида метавонад.

Усули беҳтарини мубориза бо эхинококк ин эҳтиёткорона даст расондан ба сагҳо аст. Агар дар гови ширдеҳ эхинококк пайдо шавад, онгоҳ кам хӯрок хӯрда, камшир шуда, шираш ғафсу бадбӯй ва мазааш ғализ мешавад.

3. **Солитёри гов**. Кирми меъдаи гов дар рӯдаи одам ҳам зиндагӣ мекунад. Вай барои он кирми меъдаи гов ном дорад, ки кирминаи он дар организми чорвои калони шохдор инкишоф меёбад. Танаи ин кирм сарак, гарданча ва бадани дарози серузвча (то 1000) дорад. Дар сараш 4 узви маккандаи мудаввари сермушак дорад, ки бо ёрии онҳо кирми 4-40-метра ба девори рӯда мечаспад. Калон ва зиёд шудани миқдори узвчаҳо дар муддати тамоми ҳаёти он давом мекунад. Сохт ва тарзи гизогирию афзоиши кирми меъдаи гов ба кирми меъдаи хук монанд аст. Дар як шабонарӯз аз меъдаи одами ингуна кирмдошта ҳамроҳи наҷосат то 5 миллион тухм мебарояд.

Ба кирмҳои тасмашакл боз кирми занҷираи майда, кирми мағзи сари гӯсфанд, ки онро **сенур** меноманд, кирми меъдаи парранда мисол шуда метавонанд. Бадани инҳо ҳам ба буғумҳо тақсим шудааст. Ин кирмҳо ҳам ба соҳаи кишоварзию саломатии одамон зарари калон доранд.

Кирми мағзи сари гӯсфанд аввал дар организми саг, гург ва рӯбоҳ зиндагӣ мекунад. Тухмҳои ин кирм бо наҷосати онҳо аз бадан ихроҷ мешаванд. Агар тухмҳо ба болои сабзавоту алаф афтанд ва гӯсфандон онҳоро ҳамроҳи алаф фурӯ баранд, пас аз чанд муддат ба воситаи хун омада, дар мағзи сар пуфакҳои (лӯндачаҳои) калони обдор пайдо мекунанд. Андозаи пуфакҳо оҳиста-оҳиста калон шуда, бо қувваи торафт зӯртар ба мағзи сари гӯсфанд фишор меоранд, ки дар натиҷа касалии сарчархзанӣ пайдо шуда, аз ин дард гӯсфанд ҳалок мешавад. Агар гург ё ягон даррандаи дигар сари чунин гӯсфанди касалро хӯрад, дар рӯдаи вай кирмҳои тасмашакли мағзи сархӯр инкишоф меёбанд.

Аз рӯйи филогенетика, кирмҳои тасмашакл аз турбеларияҳои рострӯда пайдо шудаанд, ки аз ҷиҳати сохти ҳаётгузаронию силсилаи асаб ва узви ихроҷ бо ҳам монанд мебошанд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Кирмҳои тасмашакл чӣ гуна аҳамияти патогенӣ доранд?**
2. **Дар бораи намояндаҳои ҷудогонаи кирмҳои тасмашакл: солитёри хук, эхинококк, солитёри гов маълумот диҳед.**
3. **Дар бораи ҳаётгузаронӣ ва зарари кирми занҷираи майдаи мағзи сари гӯсфанд нақл кунед.**

НАВЪИ КИРМҲОИ ГИРД (ЛӮНДА)

Ба кирмҳои лӯнда намудҳои гуногуне мансубанд, ки бадани дарози мудаввар доранд ва ду нӯгашон тадриҷан борик шуда, бурриши кӯндалангии баданашон гирд аст. Баданашон бо халтаи мушакии кутикулавӣ пӯшида шуда, дар системаи мушакиашон бандҳо содда шудааст. Системаи махсуси хун ва нафаскашӣ надоранд. Нафаскашӣ бо тамоми сатҳи бадан мегузарад. Лӯндакирмҳо асосан ҷудоҷинса буда, баъзан дуҷинса мебошанд. Кирмҳои лӯнда аввал дар муҳити оби баҳру дарёҳо ё дар хок зиндагӣ карда, пас ба ҳаёти муфтхӯрӣ мегузаранд ва бештар дар узвҳои дарунии набототу ҳайвонот ва инсон вомехӯранд.

То ҳол беш аз 12 ҳазор намуди кирмҳои лӯнда маълум аст. Кирмҳои лӯнда дар баъзе адабиёти илмӣ ҳамчун навъи ҷудогона бо номи ковокбандҳо нишон дода шудаанд.

Намояндагони лӯндакирмҳо инҳо мебошанд: гастротрихаҳо, нематодаҳо, аскаридаҳо, гиҷҷаҳо.

Гастротрихаҳо сатҳи дарозрӯя дошта, ҳаҷми баданашон 0,05-1,5 мм. аст, дар обҳои шӯри баҳр, дарёҳо зиндагӣ мекунанд. Баданашон борик буда, бо кутикулаи тунук шино мекунанд. Ин гуна кирмҳоро шикаммижгонакҳо меноманд, ки 175 намудашон маълум аст. Аз ҷиҳати ҷинсӣ гермафродит (хунсо) мебошанд. Охири баданашон ду шохронда доранд. Аз ҷиҳати филогенетика (хешигарӣ) шикаммижгонакҳо аз турбелария ба вуҷуд омадаанд.

Нематодаҳо қариб 5 ҳазор намуд дошта нисбат ба кирмҳои пахн як дараҷа мураккаб мебошанд. Нисфи зиёди нематодаҳо муфтхӯранд. Нематодаҳо ҷонвари ҷудоҷинса, бемижгон буда, сохти баданашон дукмонанд мебошад. Намояндаи нематода дар хок, об,

дар пӯсидаҳо, дар бадани растанию ҳайвонот ва одам вомехӯранд. Бадани нематодаҳо аз берун бо кутикула пӯшида шудааст, ки дар зераш як қабат гиподерма ҳаст. Дар қисми гардан ва думи нематодаҳо ғадудҳои пӯстӣ тараққӣ кардааст, ки моддаҳои нолозими баданро хориҷ мекунанд, инчунин ҳангоми дар қабати хок ё рег ҳаракат кардан заррачаҳоро ба ҳам баста, барои ҳаракат кардан роҳ мекушоянд. Ҳаракати нематодаҳо мавҷнок (морпечмонанд) буда, мушакҳои баданашон кашиш намехӯранд. Рӯпӯши бадани нематодаҳо бо торҳои асаб таъминанд ва таъсири сустро ҳам ҳис карда метавонанд.

Дар қисми сари нематодаҳои обӣ 4-6 ҳуҷайра ҳаст, ки вазифаи чашмро адо мекунад ва онро чашми фасеткагӣ (тӯршакл) меноманд. Вале нематодаҳои муфтхӯр чашм надоранд. Дар ҷинси модинаи нематодаҳо 2 тухмдон ҳаст, ки ба новаки тухмбаро алоқа доранд. Ҷинси наринааш спикула (узви ҷинсӣ) дорад. Дар вақти ҷуфтшавӣ (копулятсия) тухмакҳо дар бадани модина бордор мешаванд.

Тухми бордоршудае, ки хориҷ карда мешавад, ҷилд дорад. Хусусияти сернаслиаш он аст, ки ба ҳар як гр вазни бадани худи кирм (мисол аскаридаи одам) 1740 гр тухм рост меояд.

Дар бадани баъзе нематодаҳо тухми бордоршуда аз парда озод шуда, кирмина хориҷ мешавад, ки онҳоро кирмҳои зиндазой меноманд. Тухмҳои ба берун баромада аз таъсири гармӣ ё хунукии зиёд хушк шуда, ба воситаи шамол ва об ба ҳар ҷой паҳн мешаванд. Онҳо чунон сахтҷонанд, ки дар хунукии 60-70° ҳам зинда мемонанд.

Ба гурӯҳи нематодаҳои муфтхӯр диктиокаулез (кирми шуш), трихинелла, қилсарҳо (дарди мушак ва меъда), аскаридаи одам, аскаридаи асп, ришта, гиҷҷа ва ғайра дохил мешаванд.

Аскаридаи асп дар рӯдаи борики хачир, хар, той вомехӯрад. Дарозии аскаридаи модина 15-28 см ва наринааш 18-37 см мешавад. Тухми он дарозрӯя буда, 0,09-0,10 мм. аст. Аз таъсири аскарида тойҳо нисбат ба аспҳои болиғ бисёртар зарар дида, хароб мешаванд.

Аскаридаи одам дар рӯдаи борики одам зиндагӣ мекунад ва хӯроки нимкола ва пурра ҳазмшударо хӯрда, зарари калон мерасонад. Баъзан аскарида ба девори маъюби рӯда бо лабонаш маҳкам часпида, хуни онро мемакад.

Бадани аз дарун ба ҳалқаҳо тақсимшудаи чандир ва печони аскарида, ки дарозиаш қариб 20 см мебошад, охиста печутоб хӯрда, пасу пеш ҳаракат мекунад. Шираи ҳозимаи меъдаю рӯда

ба пӯсти аскарида таъсир намекунад. Аскарида ба ғайр аз он ки шираи хӯрок ва хунро мемакад, боз аз худ моддаҳои заҳрдор хориҷ карда, организмро заҳролуд мекунад. Инчунин ба ҷойи захмчаи ҳосилшуда ҳар гуна бактерияҳо даромада, зарар мерасонанд. Аскаридаҳо дар як муддати кӯтоҳ афзоиш ёфта, зиёд мешаванд ва якҷоя ҷамъ шуда, баъзан роҳи рӯдаро банд мекунанд. Дар як шабонарӯз як аскаридаи модина то 200 ҳазор тухми ниҳоят хурд мегузорад. Тухм бо пардаи ғафс пӯшида шудааст, ки ба ҳар гуна шароити номусоид тоқатовар буда, зинда мондани насли ояндаашро таъмин мекунад. Дар вақти ношуста хӯрдани сабзавоту меваҳо, ки ба замини он ахлоти ҳоҷатхона чун поруандохта шудааст ва ё ҳамроҳи обу ҳаво ба ин замин омадааст, тухмҳои аскаридаро низ фурӯ бурдан мумкин аст. Ғайр аз ин тухм ва кирминаи аскарида тавассути дастони ношустаю обҳои чиркин ба даҳон меравад. Дар сироят кардани аскарида магасҳои хонагӣ ҳам ҳисса мегузоранд. Пашша ба болои наҷосат нишаста, тухмҳои аскаридаро бо панҷаҳои пояш бардошта, ба болои шираю шарбати сабзавоту мева, ба зарфу хӯрокҳо тухм мегузорад, ки оқибати касалии аскаридоз мешавад. Бачаҳои гирифтори касалии аскаридоз беҳол, рангпарида буда, аз дард кардани меъдаю рӯдаҳояшон шикоят мекунанд, дар хобашон дам ба дам паҳлӯ мегарданд, дандон мехоянд, фаъолияти азхудкуниашон дар дарсҳо суст мешавад. Одамони калонсоле, ки ба аскаридоз гирифтор шудаанд, дар кор камҳавсала, хотирпарешон, беҳол мешаванд.

Ифлостабиатии бачагон ба васеъ паҳн шудани аскаридоз дар байни аҳли калонсолони оила мусоидат мекунад. Бачагоне, ки пеш аз хӯрок даст мешӯянд, бадан, либос ва манзилгоҳашонро покиза нигоҳ медоранд, меваю сабзавотро шуста мехӯранд, озуқаворирó аз магасҳо паноҳ нигоҳ медоранд, аз аскарида сироят меёбанд.

Бемории аскаридаро бо роҳи тадқиқи микроскопӣ муқаррар мекунанд ва пас бо ёрии доруҳои фармудаи духтур кирмҳоро аз рӯда бомуваффақият ронда мебароранд.

Кирми қилшакл дар ҷӯйҳои кӯҳистон вомехӯрад. Ранги баданаш қаҳвагии баланд ё қариб сиёҳу борики дароз буда, халанда аст. Вай шаклан ба қили аспи ба об афтода монанд мебошад. Аз ин ҷост, ки онро кирми қилшакл номидаанд. Вай ба одам зараре надорад. Чунки танҳо ҳамчун ҳашароти обӣ паразитӣ мекунад.

Гиҷҷа кирми муфтхӯри лӯнда буда, ба одам сироят мекунад ва он дар рӯдаи борик ҷойгир мешавад. Танаи сафеду зардчаи

дарозрӯяи гиҷҷа қариб 5-8 мм мешавад, ки аз ҷиҳати сохт ба аскарида монанд аст. Гиҷҷа бештар дар рӯдаи бачагон зиндагӣ мекунад. Гиҷҷа шабона хазида аз даруни рӯда берун мебарояд ва дар атрофи сӯрохии макъад хориш ба вуҷуд меорад. Пас бачаи хоболуд ҷойи ба хоришомадаро мехорад, тухмҳои гиҷҷа, ки заррачаи ба назар ноаёнанд, дар зери нохунҳои ӯ ҷамъ мешаванд.

Расми 11. Намояндаи кирмҳои муфтхӯр.

Агар ӯ пагоҳӣ бо дастони ношуста хӯрок хӯрад ё нохунҳояшро хояд, тухмҳои гиҷҷа боз ба меъдаю рӯда рафта, инкишофашонро давом медиҳанд.

Нематодаи лаблабухӯр бештар дар решаи лаблабуи қанд сокин шуда, зарар мерасонад. Ин ҳолат ҳосил ва миқдори лаблабуи қандро кам мекунад.

Ҳамаи кирмҳои номбаршуда кирмҳои зарарнок мебошанд, зеро онҳо ҳаёти муфтхӯрона доранд. Аз ин рӯ, ҳар як давлат барои омӯзиши кирмҳои муфтхӯр маблағҳои калон сарф мекунад. Дар натиҷаи омӯзиши онҳо соҳаи махсуси илми зоология-гелминтология ба вуҷуд омадааст, ки ба омӯзиши кирмҳои муфтхӯр машғул аст. Махсусан академик К.И. Скрябин дар пешравии ин соҳа ҳиссаи калон гузоштааст. Гелминтологҳо дар натиҷаи омӯзиши кирмҳои муфтхӯр сабаби бисёр дардҳоро, ки то ҳол номаълум буданд, муайян карданд (ба расми 11 нигаред).

Хӯроки ошхонаҳо, нигоҳ доштани озӯқаворӣ дар мағозаҳо, санаторияҳо, бозорҳои сабзавоту мева, қассобхонаҳо ва ғайра бояд доимо зери назорати духтурон қарор гиранд. Ҳоло ҳар як хоҷагӣ, фермер, иҷоракор, фермеру чорводор духтур-зооветеринар дорад. Мубориза ба муқобили кирмҳои муфтхӯр бояд доимо давом кунад. Ба ин маъракаи умумӣ на танҳо духтурҳо, ветеринарҳо, балки тамоми аҳолӣ кӯмак расонида метавонанд. Ҳар як кас бояд қоидаҳои санитарии манзилгоҳу хӯрок, бадану либос ва тозагии ҷойи зисти ҳайвоноти хонагиро риоя кунад.

Савол ва супоришҳо:

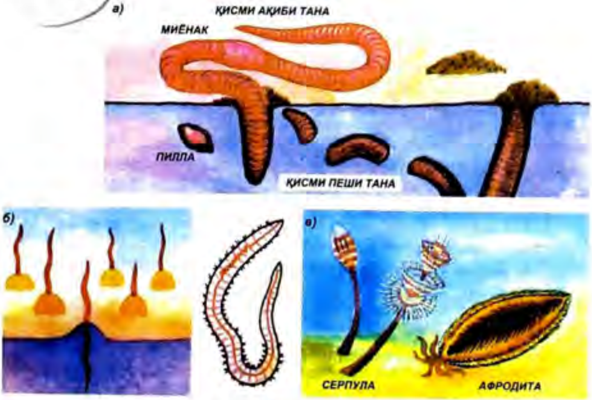
1. **Зернавъи кирмҳои лӯндаро дар дафтаратон ё лавҳаи синф ба таври нақша тасвир кунед.**
2. **Намояндаҳои ин зернавъро номбар кунед.**
3. **Дар бораи аскаридаи одам, кирми ришта ва гиҷҷа ба таври алоҳида маълумот диҳед.**

НАВЪИ КИРМҲОИ ҲАЛҚАШАКЛ

Чунин кирмҳо аз ҳалқаҳо иборат буда дар об ва хок зиндагӣ мекунанд. То ҳол 9 ҳазор намуди кирмҳои ҳалқашаклро муайян кардаанд, ки як қисмашон камқил ва дигарашон серқил мебошанд.

Бадани кирмҳои ҳалқашакл дарозрӯя буда, аз қисми сару тани буғумӣ иборатанд, ки бо кутикула ва эпителия пӯшида шуда, ковокии дуюми бадан дорад. Сохти асаби кирмҳои ҳалқагӣ аз гурӯҳи гиреҳҳои асаби болои ҳалқ (ибтидои мағзи сар) ва занҷираи шикамӣ ташкил ёфтааст. Ҳар як буғуми бадан яктой занҷири асаби шикамӣ дорад. Тартиби ҳӯрокхӯрию ҳӯрокҳазмкуниашон аз ковокии даҳон сар шуда, рӯда ба се қисм (пеш, миёна, ақиб) тақсим мешавад, ки барҷастагиҳои дутарафа дорад. Рагҳои хунгард дошта ҳолати гардиши хунашон пӯшида, яъне руст аст. Хуни кирмҳои ҳалқагӣ гемоглобин дорад. Нафаскашӣ дар аксарияти кирмҳои ҳалқагӣ бо тамоми аъзои бадан буда, танҳо баъзе намудҳояш барҷастагиҳои ғалсамагӣ дорад.

Афзоиши кирмҳои ҳалқагӣ бо роҳи ғайриҷинсӣ (муғчаронӣ) ва ҷинсӣ мегузарад. Дар байни кирмҳои ҳалқагӣ намояндаҳои ҷудоҷинса ва якҷояҷинса вомехӯранд. Зиёдшавии тухми бордоршуда бо роҳи тақсимшавии ҳуҷайраҳо ба амал омада, кирминаи аз тухм баромада бе дигар кардани шакл болиғ мешавад (ба расми 12 нигаред).



Расми 12. а) Кирми лойхӯрак; б) Найчашакл; в) Ҳалқакирмҳои баҳрӣ.

Расми 13. Буриши кӯндаланги бадани кирми лойхӯрак ва нереида.

Савол ва супоришҳо:

1. **Навъи кирмҳои ҳалқагиро дар нақша ба синфҳо ҷудо кунед.**
2. **Барои чӣ кирмҳои ҳалқагӣ меноманд?**
3. **Дар бораи кирмҳои лӯнда маълумот диҳед.**

КИРМИ ЛОЙХӮРАК

Кирми лойхӯрак бӯйро нағз ҳис мекунад ва ғизояшро бо тезӣ меёбад. Аз ҷиҳати ҷинсӣ кирми лойхӯрак гермафродит аст. Масалан, узвҳои ҷинсии кирми лойхӯрак дар байни буғумҳои 9-15 ҷойгир шудааст.

Узвҳои ҷинсии модина аз 1 ҷуфт тухмдонҳо иборат аст, ки он дар буғуми 13-ум ҷойгир аст. Ҳамин буғум кифи тухмгузар ва канали тухмгузар дорад, ки он то буғуми 14-ум давом карда, ба берун кушода мешавад. Тарафи шиками буғуми 9-10 ду ҷуфт халтачаҳои қабулкунак дошта, бордоршавии тухмак дар ҳамин халтачаҳои сегменти 9-10 ба вуҷуд меояд.

Дар вакти афзоиш кардан 2 кирм чунон ҷойгир мешавад, ки буғум бо буғум, миёнбанд бо миёнбанд ва сӯрохиҳои ҷинсии якдигар бо ҳам рост омада, пас нутфаҳо ҷойи якдигарашонро иваз мекунанд. Дар натиҷа аз моддаи луҳобие, ки ҳам тухмак ва ҳам нутфа дорад, муфта ҳосил мешавад. Аз муфтаи ҳосилшуда тухм пайдо мешавад, ки онро пиллатухм меноманд. Баъд аз чанд вакт аз пиллатухм (беметаморфоза) кирмчаҳо инкишоф ёфта, аз пилла мебароянд (ба расми 14 нигаред).

НАҚШАИ ҚИЁСИИ НАВЪИ КИРМҲО

Навъи кирмҳо ва намояндагони онҳо	Муҳити сукунат	Шакли бадан ва ба қисмҳо ҷудошавии онҳо	Мавҷудияти халтаи пӯсту мушак	Ковокии бадан	Симметрия	Системаи узвҳо
Кирмҳои пахн:						
Планарияи сафед, кирми ҷигармак, кирми меъдаи гов ва хук, эхинококк	Об, узвҳои ҳозима	Танааш дарозрӯя, пахн, мумкин аст ба қисмҳо ҷудо шуда бошад.	Ҳаст	Нест	Дутарафа	Ҳозима (рӯдаи пеш ва миёна); ихроҷ; асаб; ҷинсӣ.
Кирмҳои гирд:						
Гиҷҷа, остритса, нематодаи лаблабу, миттаи гандум	Растаниҳо, хок, узвҳои ихроҷ	Танааш дарозрӯя, гирд, ба қисмҳо ҷудо нашуда	Ҳаст	Ҳаст	Дутарафа	Ҳозима (рӯдаҳои пеш, миёна ва ақиб), ихроҷ; асаб; ҷинсӣ
Кирмҳои ҳалқашакл:						
Кирми лойхӯрак, нереида, реггардак	Хок, об	Танааш дарозрӯя, гирд, ба қисмҳо ҷудошуда	Ҳаст	Ҳаст	Дутарафа	Ҳозима (рӯдаҳои пеш, миёна ва ақиб); гардиши хун; ихроҷ; асаб; ҷинсӣ

Расми 14.
Афзоиши кирми лойхӯрак.

Кирми лойхӯрак ҳам мисли гидра қисми талафшудаи баданашро аз нав барқарор карда метавонад. Ҳатто агар кирмро ба ду ҳисса тақсим кунем, вай намемирад. Ҳар ду нима узвҳои баданашонро аз нав барқарор мекунанд, яъне **регенератсия** мешаванд, ки барои кирмҳо аҳамияти калон дорад. Кирми лойхӯраки болиғ 10-15 см дарозӣ дошта, 100-180 буғум дорад. Кирми лойхӯрак дар қабати хок зиндагӣ мекунад. Агар ҳаво хушки беборон шавад, вай дар зери хок то ба чуқурии 1 м. меравад. Кирми лойхӯрак дар қабати хок ба худ роҳ мекушояд. Дар 1м^2 хеле бисёр роҳҳои кирми лойхӯракро дидан мумкин аст. Ин кори кирми лойхӯрак барои хок бефоида намемонад. Аз сӯрохиҳои роҳи кирми лойхӯрак намӣ ва ҳавое, ки ба решаи растаниҳо зарур аст, осону зиёдтар дохил мешаванд. Бесабаб нест, ки Ч. Дарвин кирми лойхӯракро «плуги табиӣ» номида буд. Кирмҳо хокро дар вақти хӯрок хӯрданашон аз моддаҳои пӯсида бой ва хокро чаппагардон мекунанд. Бадани мурдаи онҳо ҳамчун ғизои пӯсида хокро бой мегардонад.

Муайян карда шудааст, ки 1 кирми лойхӯраки болиғ дар як рӯз 0,61 гр. моддаи хушки пӯсидаро мехӯрад. Агар дар 1 м^2 ба ҳисоби миёна 30 адад кирми лойхӯрак зиндагӣ кунад, пас ҳамаи онҳо дар 6 моҳ қариб 1000 кг хокро аз меъдаи худ мегузаронанд. Ҳол он ки дар 1 м^2 хоки баъзе ҷойҳо то 100 кирми лойхӯракро ёфтан мумкин аст.

Дар кӯлу ҳавз ва обанборҳо **тубификс** ном кирми олигохетӣ вомехӯрад, ки қисмҳои пӯсидаи растаниҳои қаъри обро мехӯрад ва бо ин фаъолияташ обро андаке бошад ҳам тоза мекунад.

Дар байни кирмҳои номбаркардаамон вобаста ба шароити зиндагӣ намояндаҳое вомехӯранд, ки ҳаҷман калонанд.

Мувофиқи маълумотҳои олим Я.А. Сингер, дар қисми тропикии Америкаи Ҷанубӣ ва Австралия кирми ба лойхӯракмонанди 1-2 метра вомехӯрад. Дар Австралия кирми **дигастер** ҳаст, ки 3 м дарозӣ ва ба 2 ангушт баробар ғафсӣ дошта, вазнаш ба 680 гр.

баробар аст. Хонаи он ба теппачаи вулқонӣ монанд аст. Аввалин истиқоматкунандагони Австралия ингуна кирмҳои калонро «мор» мегуфтанд. Дар қисми ҷанубии Виктория ва Квинсленд кирмҳои калони лойхӯракмонанд зиндагӣ мекунанд, ки онҳоро доштан ё аз хонаашон берун кашидан осон нест. Зеро онҳо таъсирро ҳис карда, зуд паноҳ мешаванд. Агар оҳиста рафта, қисми танаи аз хок берун будаашро сахт доред, он гоҳ кирм тез аз баданаш луҳоби зиёде ҷудо мекунад ва мисли моҳӣ аз даст лағжида меравад. Агар аз нӯги думаш доред, он канда мешавад, вале танаи кирм намебарояд. Баъзе паррандаҳои ин қитъа кирмҳои калонро нағз шикор мекунанд. Дарозии баъзе кирмҳои калон, аз қабили солитёри хук, солитёри гов аз 3 то 10 метр мешавад.

Дар соҳилҳои укёнуси Атлантика боз як намуди кирме вомехӯрад, ки онро **линеус** меноманд. Дарозиаш аз 10 то 30 м мешавад. Линеус кирми борики дароз буда, дар каъри соҳил зиндагӣ мекунад ва кирмчаҳои аз худаш хурдро мехӯрад. Баръакси кирмҳои калон кирмҳои хурд ҳам вомехӯранд, ки баъзеи онҳо озодона ва баъзеашон муфтхӯрона ҳаёт ба сар мебаранд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Дар бораи кирмҳои камқилчадорон дар мисоли кирми лойхӯрак маълумот диҳед.**
2. **Барои чӣ кирми лойхӯракро гермафродит меноманд?**
3. **Дар бораи афзоиши бешаклдигаркунӣ маълумоти муфассал диҳед.**
4. **Барои чӣ кирми лойхӯракро аҳамиятнок мешуморанд?**

СИНФИ ЗУЛЛУКҲО (ШУЛЛУКҲО)

Зуллук ё ин ки баъзеҳо онро шуллук ҳам меноманд, ҳайвони обӣ буда, танааш лағжон аст. Дар қисми пешу ақиби бадан узви ҷаббиш дорад. Танааш аз тарафи шикам пачақ мебошад, вале тахтапушташ нисбат ба шикамаш андак барҷаста буда, баъзеашон зағӯташакл мешаванд. Дар вақти оромиаш беҳаракат буда, ба ягон чизи обӣ часпида меистад. Ҳаракаташ мавҷмонанд аст. Баданаш аз берун ва аз дарун буғум дорад, вале миқдори буғумҳои беруна ба миқдори буғумҳои дарунии мувофиқат намекунад. Зуллукҳо

якҷояҷинса мебошанд. Афзоиши наслашон бешаклдигаркунӣ мегузарад. Ҳаёти ниммуфтхӯрона ба сар мебаранд. Бештар дар обҳои ширини равону на он қадар калон зиндагӣ мекунанд. Хусусан дар кӯлмак, ҳавз ва ҷӯйборҳои сангдори камоб онҳоро бештар вохӯрдан мумкин аст. Баъзе аз намудҳои он ба хушкӣ мутобиқ шуда, баъзеи дигарашон дар оби баҳр сокин шудаанд. То ҳол 300 намуди зуллукҳо маълум аст. Дарозиашон аз 1 то 20 см мешавад. Рӯйи баданашон бо пӯсти шахшӯл пӯшида шудааст. Дар қабати бофтагӣ (эпителӣ) ғадудҳои рангдиҳанда (пигментӣ) ҳаст ва барои ҳамин ҳам ҳар хел ранг доранд.

Таркиби асаби зуллукҳо аз гиреҳҳои наздиҳалқӣ ва пахлӯгӣ иборат аст.

Дар зуллукҳо мушакҳои дарозрӯя нағз инкишоф ёфтааст, ки онҳо барои ҳаракаташон аҳамият доранд.

Ба ҳолати ҳиссиёти онҳо ҳуҷайраҳои охири тори асабе, ки дар пӯст ҳаст, ёрӣ мерасонад. Ҳамаи зуллукҳо чашм доранд. Чашмашон қадаҳмонанд буда, аз ҳуҷайраҳои махсуси биноӣ пур аст.

Даҳони зуллукҳо макканда ё маккандаи хартумчагӣ мебошад. Дар сатҳи даҳони зуллукҳо ғадуде ҳаст, ки **гирудин** ном модда хориҷ мекунад. Гирудин дар зуллуки тиббӣ нағз инкишоф ёфтааст, ки хуни макидаро тез шах намекунад.

Баъд аз ҳалқ як ҷуфт халтачаҳои рӯсти дароз сар мешавад ва он то охири бадан мерасад. Ин халтачаҳои рӯсти дарозро зарф (резервуар) номидан мумкин аст. Дар бадани зуллуки тиббӣ ду резервуар дар 2 тарафи рӯда ҷой гирифтааст. Рӯда ҳам қобилияти ҷаббидани ғизоро дорад, ки охири он ба беруни бадан кушода мешавад.

Тартиби гардиши хуни зуллукҳо ба тартиби хуни кирмҳои олигохет монанд аст. Хуни зуллукҳо баъзан гемоглобин дошта, сурхча мешавад.

Дар зуллукҳо узви нафаскашии махсус нест ва мубодилаи газҳо ба воситаи рагчаҳои ниҳоят борики (капилярҳои) хунии сатҳи пӯст ба амал меояд.

Системаи ихроҷи зуллукҳо метанефридӣ мебошад. Дар онҳо сохти каҷу килеби найчаи байни ҳуҷайрагӣ ҳаст, ки ибтидои худро аз қиф сар мекунад. Қифҳо бошанд аз буғумҳои дарунӣ сар мешаванд.

Зуллукҳо хунсо (гермафродит) буда, узвҳои ҷинсию тарзи афзоишашон ба кирмҳои камқилдор монанд аст. Узви ҷинсии зуллукҳо дар буғумҳои 9-12 ҷойгиранд. Сӯрохии ҷинсии модина дар ақиби узви ҷинсии нарина дар як бадан ҷойгир аст. Нутфаҳои

тайёршуда дар танаи зуллук ҳаракат карда, бо тухмакҳои модина якҷоя шуда, ҳуҷайратухми бордоршударо ҳосил мекунанд, ё ин ки нутфаҳои хориҷшуда ба тухмаки модинаи зуллуки дигар расида, бордор мешаванд. Тухми бордоршуда бо пилла пӯшида шуда, ба ягон чизи обӣ мечаспад ё ба таги об меравад.

Кирминаи аз ҳуҷайратухм баромада, аввал дар дохили пилла инкишоф меёбад ва пас кирминаи мижгондор берун мебарояду ҳаёти худро мустақилона давом медиҳад.

Аксарияти зуллукҳо дар обҳои ширин зиндагӣ мекунанд. Танҳо як намуди он, ки зуллукмоҳӣ ном дорад, дар оби шӯр зиндагӣ мекунад. Баъзе зуллукҳои оби ширин ба хушкӣ мебароянд, вале дар хушкӣ бисёр истода наметавонанд. Дар тропика баъзе зуллукҳои дар хушкӣ ҳаётгузароннанда ҳаст, ки дар замини намнок зиндагӣ мекунанд.

Зуллукхое, ки ҳаёти даррандагӣ ба сар мебаранд, ба ҳаёти муфтхӯрона мегузаранд. Баъзе аз онҳо ҳатто ба ҳаёти эндопаразитӣ мегузаранд, ки дар ҳалқ ё гарданаи дастаи шуши ҳайвонҳои гармхун часпида, хуни онҳоро мемаканд. Масалан, зуллуки африқоӣ дар ҳалқи асп, зуллуки туркистонӣ (дар Туркманистон, Ӯзбекистон, Тоҷикистон) дар ҳалқу бинии одамон часпида истода, хунравиро ба вуҷуд меоваранд. Баъзан ба дастаи шуш (трахея) мераванд. Паҳншавию ба организми ширхӯрҳо гузаштани зуллукҳо ҳангоми дар торикӣ аз ҷӯйборчаи сангдори камоб об нӯшидан ва ё рӯзона ҳам вақти нӯшидани обҳои ифлос ба амал меояд.

Аз давраҳои қадим то ҳол дар тибби халқӣ як намуди зуллук – зуллуки тиббиро барои кашида гирифтани хуни зиёдатӣ (мардум онро «хуни вайрон – хуни ҳаром» ҳам меноманд) истифода мебаранд. Ин зуллук аз гурӯҳи зуллукҳои ҷоғдор буда, дар ҷӯйборҳои кӯҳистон васеъ паҳн шудааст. Зуллуки тиббӣ дарозрӯя буда, дар тарафи пеши бадан маккакҳо дорад, ки онҳо барои дошта истодан ёрӣ мерасонанд. Инчунин дар сатҳи даҳонаш се ҷоғ дорад. Вай як маротиба хунро маккида, чунон сер мешавад, ки то якчанд моҳ дигар хӯрок намехӯрад. Дар ғадудҳои обҷудокунандаи даҳонаш ғадуди гирудин ҳаст, ки хуни ҷаббидаю фурӯбурдаистодааш шах нашуда, оҳиста-оҳиста ҳамчун ғизо ҳазм мешавад. Пештар зуллуки тиббиро барои «ҳамагуна» дард истифода мебурданд. Ҳоло танҳо барои касалии гипертония (фишори баланди хун) тавсия карда мешавад, ки онро ҳам аз ҳавзҳои маълуму махсуси нисбатан тоза мегиранд ва тавассути дорухонаҳо ба одамон бо тавсияи духтурон медиҳанд.

Зуллукмоҳиҳо гурӯҳи зуллукҳои хартумчадор буда, дар обҳои шӯру ширин зиндагӣ мекунанд ва дар бадани моҳиҳои шӯртан, аломоҳӣ, налим ҳаёти муфтхӯрона (паразитӣ) мегузаронанд. Онҳо тухмпиллаашонро дар болои растанӣ ё ягон ҷисми дигари обӣ мегузоранд.

Баъзе аз зуллукҳои дигари хартумчадор дар бадани моҳӣ, тритон, кафлесак, курбоққа, паррандаҳои обӣ, моллюскаҳо муддатҳои дароз муфтхӯрӣ (паразитӣ) мекунанд.

Аз рӯйи филогенетика (хешигарӣ) зуллукҳо аз кирмҳои олигохетӣ пайдо шудаанд, ки ба ин мавҷуд будани гардиши хуни сарбаста, буғумҳои бадан шоҳидӣ медиҳад. Аз ин сабаб бисёр олимон зуллукҳоро кирмҳои олигохетии ба ҳаёти паразитӣ мувофиқшуда номанд. Бинобар ин ҳам зуллукҳо як навъи кирмҳо ба ҳисоб меравнд. Олим Н.А. Ливанов чунин мешуморад, ки кирмҳои ҳалқагӣ аз турбелярияҳо ба вуҷуд омада, инкишоф ёфтаанд. В.Н. Беклемишев чунин мепиндорад, ки умуман кирмҳои ҳалқагӣ таърихан аз рӯдаковокҳо ба вуҷуд омадаанд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Намояндаҳои синфи зуллукҳоро номбар кунед.**
2. **Зуллукҳо чӣ зарар доранд?**
3. **Зуллукҳо чӣ фоида доранд?**
4. **Дар бораи ғадуди герудини зуллукҳо маълумот диҳед.**

НАВЪИ ҲАЙВОНОТИ НАРМБАДАН

Тавсифи умумии навъи ҳайвоноти нармбадан

Ба ин навъ як қатор ҳайвоноти нармбадан ва нисбатан инкишофёфта дохил мешаванд, ки зиёда аз 128 ҳазор намуди онҳо то ҳол маълум аст. Дар илми зоология навъи нармбаданҳо аз ҷиҳати намудҳои гуногун доштан баъди буғумпойҳо ҷойи дуюмро ишғол мекунанд.

Нармбаданҳо ҳайвонҳои қадим буда, намояндаҳои он дар муҳити оби шӯр, ширин, дар ҷойҳои намнок зиндагӣ мекунанд. Танаи онҳо буғум ё ки ҳалқаҳо надоранд. Бадани нармбаданҳоро одатан гӯшмоҳӣ пӯшидааст ва дар зери он чини пӯстин ҳаст. Ковокии байни узвҳоро моддаи моеъ пур кардааст, вале пӯсти хушк надоранд. Аз пӯсти чиндор гӯшмоҳии (раковинаи) оҳакӣ ҳосил мешавад. Дар баъзе нармбаданҳо гӯшмоҳии калону ғафс, дар дигарашон хурду

тунук мавҷуд буда, дар баъзеашон тамоман вуҷуд надорад. Баъзеҳо гӯшмоҳии оҳакмонандро пӯчоқ, ғилофак ё сарпӯш мегӯянд.

Дар қисми шикамии моллюскҳо пойҳои мушакӣ ҳаст, ки барои ҳаракат ёрӣ мерасонанд. Байни чини пӯстин ва баданро сатҳи чиндор меноманд. Дар назди сӯрохии ақиби бадан ғалсамачаҳои ибтидоӣ ҳастанд, ки пайдоиши пӯстӣ доранд. Дар баъзе моллюскҳои шикампой ба ҷойи ғалсама ибтидои шуш дида мешавад.

Дар сатҳи даҳони моллюскҳо варақаи дандонадор ҳаст, ки он барои майда кардани хӯрок ёрӣ мерасонад. Дар рӯдаи миёнаи моллюскҳо ҷуфти калони ғадуди ҳазми хӯрок дида мешавад, ки ба ғадуди зери меъдаи мӯҳрадорон монанд мебошад.

Тартиби гардиши хуни моллюскҳо кушод аст. Дар қисми охири рӯда, аз тарафи тахтапушт дил ҷойгир мебошад, ки он аз як меъдачаю ду пешдил иборат буда, ба он хуни артериалӣ аз узвҳои нафаскашӣ (шуш ё ғалсама) омада мерезад.

Тартиби асаби моллюскҳо аз гиреҳҳои алоҳида иборат аст, ки ҳар яки он ба кашакҳои асаб (комисура) пайваста мебошанд.

Дар моллюскҳо узвҳои шомма, зоика, шиноварӣ ва биноӣ мавҷуданд. Ғадудҳои ҷинсӣ дар моллюскҳо ҷуфт буда, баъзаи намояндаҳои гермафродит ҳам вомехӯранд. Давраи инкишофашон аз кирмина (личинка) сар мешавад, ки он ба кирминаи кирмҳои ҳалқагӣ монанд аст ва хулоса баровардан мумкин аст, ки ин молюскҳо аз ҷиҳати хешигарӣ (филогенетикӣ) аз кирмҳои ҳалқагӣ пайдо шудаанд.

Моллюскҳо дар минтақаҳои гуногуни кураи замин васеъ паҳн шудаанд ва бештар дар баҳрҳо, камтар дар обҳои ширин зиндагӣ мекунанд. Як қисмашон ба ҳаёти намноки даруни алафзор мувофиқ шудаанд.

Моллюски ғилофакдори тридакна калонтарин ба ҳисоб рафта, дар баҳрҳои тропикӣ (дар баҳри Кара ва уқёнуси Ҳинд) вомехӯрад. Диаметри бадани ин моллюск 1,5 м, вазнаш 300-500 кг буда, қувваи пӯшидашавии қулфакҳои сарпӯши баданаш чунон зӯр аст, ки дасти одамро ҷудо мекунад ва ҳатто асои оҳанинро қат мекунад.

Моллюскҳои калонҳаҷму дарозтарин ба гурӯҳи моллюскҳои беғилофак (сарпоён): ҳаштпо, рӯдапо, калмар дохил мешаванд.

Архитеутис як намуди қадимаи калмар буда, дарозии баданаш 3 м, дарозии узвҳои ҳассос 15 м ва диаметри баданаш то ба 30 м мерасад.

Ин намуди калмар намояндаи аз ҳама калонтарини ҳайвоноти бемӯҳра мебошад. Чашмаш аз чашми ҳамаи ҳайвонот калон аст.

Аввалин маротиба маълумот дар бораи архитеутис аз боқимондаҳои меъдаи кити анбарзои шикоршуда, соли 1877 аз соҳили Атлантикаи Шимолӣ ба даст омада буд. Ин калмари азимҷусса дар чуқуриҳои оби баҳру уқёнус зиндагӣ мекунад ва шикору тадқиқи он бениҳоят душвор аст.

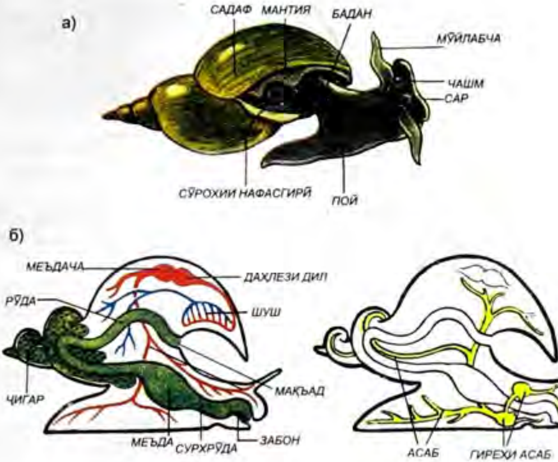
Микротеутис моллюски аз ҳама хурди гурӯҳи сарпоён мебошад, ки дар уқёнуси Ором зиндагӣ мекунад. Вай ҳамагӣ 1 см дарозӣ дошта, аз моллюски азимҷусса 20 ҳазор маротиба хурд аст. Аз намояндаи моллюскҳои ғилофакдори хурд як намудаш дар ғори Риони (дар наздикии Кутаиси) зиндагӣ мекунад ва ғилофаки гӯшмоҳии он ҳамагӣ 1 мм ҳаҷм дорад.

Навъи моллюскҳо аз рӯйи таснифот (систематика) ба синфҳои зерин тақсим мешаванд: паҳлӯасабон, шикампойҳо, белпойҳо, пластинкағалсамагиҳо, сарпойҳо ва ғайраҳо.

Савол ва супоришҳо:

1. Аз чӣ сабаб моллюскҳоро нармбадан меноманд?
2. Дар дафтаратон ҷадвали таснифоти моллюскҳоро кашед.
3. Моллюскҳои калон ва аз ҳама хурдро номбар кунед.

Тӯқумшуллуки ҳавзгард. Аксар вақт дар рӯйи растаниҳои зериобӣ моллюскаи гӯшмоҳиаш печида вомехӯрад, ки онро тӯқумшуллуки ҳавзгард меноманд. Сари он, ки ду ҷуфт мӯйлабча дорад, берун мебарояд. Агар ба вай халал расонем, пою сарашро ба даруни гӯшмоҳиаш мекашад, ки ин ягона аломати худмуҳофизатии вай аст. Он бо ёрии шуши махсус аз ҳавои атмосфера нафас мекашад. Хӯрокаш растанӣ аст. Дар ҳалқаш тарошак (терка) дорад, ки ба воситаи он растаниҳои обиро тарошида мехӯрад. Баъзан моллюскаи ҳавзгард тухмаки моҳӣ ва гӯшти моҳиёни мурдаро ҳам ғизо мекунад. Ҳавзгард дар болои сангҳо, растаниҳо ва дигар чизҳои зериобӣ тухм мегузорад. Вақте ки оби ҳавз ва ё кӯлмак хушк шуд, ҳавзгард пардаи сахте аз бадани худ хориҷ карда, бо он сӯрохии гӯшмоҳиашро маҳкам мекунад ва ҳамин тавр чанд муддат беоб зиндагӣ карда метавонад. Ҳавзгардак хӯҷаини андармиёни кирми паразит – ҷигармак мебошад, ки ҷигари чорвои шохдорро касал мекунад. Аз ҳамин сабаб ин намуди моллюск зарарнок аст ва бояд нобуд карда шавад (ба расми 15 нигаред).



Расми 15. а) Тӯқумшуллуки калони ҳавзгард;
б) Сохти дарунии тӯқумшуллуки калони ҳавзгард.

Дар хушкӣ тӯқумшуллукҳои луҳобдор (лесак) зиндагӣ мекунанд. Онҳо гӯшмоҳӣ надоранд. Лесак дар ҷойҳои намноки алафзор зиндагӣ карда, барги алафҳои худрӯй, баъзеаш занбӯруғ ва ба растаниҳо зарар мерасонанд.

Тирамоҳ ин ҳайвонро дар рӯйи майсаҳои ғалла ва дигар растаниҳои алафӣ бештар дидан мумкин аст. Як қисми лесакҳо зимистонро дар зери сангу хасу хошок нағз мегузаронанд. Агар лесакро гирифта, дар рӯйи шиша гузорем, дар ибтидо безобита шуда, баъд мисли як лӯндаи «гӯшт» беҷон меҳобад. Дар вақти халал нарасонидан вай хазида, дароз мешавад ва ду ҷуфт мӯйлабча (антенулла)-и дароз ва кӯтоҳе, ки дар пеши сар дорад, нағз аён мешавад. Дар нӯги мӯйлабчаҳои дарозаш чашм дорад, ки ҷисмҳоро аз наздикӣ мебинад, вале рангашро фарқ намекунад. Вай бо мӯйлабчаҳои кӯтоҳ ҷисм ё хӯроки дар сари роҳаш дучор шударо ламс (ҳис) мекунад.

Узви ҳаракати лесак пой аст. Пой қисми сербари тарафи шикам аст. Агар аз поёни лавҳачаи шишае, ки лесак дар рӯйи он хазида истода бошад, нигоҳ кунем, мебинем, ки дар рӯйи шиша мушакҳояш дам ба дам мавҷвор кӯтоҳ шуда истодаанд. Дар рӯйи қоғази сафед аз қафои лесак доғи луҳобмонанде боқӣ мемонад, ки он аз пӯст хориҷ мешавад.

Дар болои тахтапушти лесак пӯсти ғафсе дар шакли изофа (тӯқум) мавҷуд аст, ки ин боқимондаи мантия мебошад. Аз тарафи рост дар рӯйи ин пӯсти ғафс сӯрохии нафаскашӣ дида мешавад. Ин сӯрохӣ ба даруни ковокии мантия, ки чун шуш хизмат мекунад, роҳ дорад. Дар даруни ин пӯсти ғафс андаке боқимондаи гӯшмоҳӣ ҳаст, ки аз берун аён нест.

Бадани бараҳнаи ин ҳайвон доимо бо луҳоби ғализ пӯшида аст ва аз ин сабаб вайро балғамшуллук ҳам меноманд. Луҳоб бадани лесакро аз барзиёд бухор шудани намии баданаш муҳофизат мекунад. Дар ҳавои хушки тобистон лесакҳо бештар бегоҳию шабона баромада, ҳаракат мекунанд. Рӯзона онҳо аз нурҳои сӯзони офтоб дар зери тахтаю санг ва хасу алафҳо пинҳон мешаванд.

Тирамоҳ лесакҳо дар хоки намнок, дар ягон ҷойи панаҳ тӯда-тӯда тухми нимшаффофи сабзтоб мегузоранд, ки калониаш баробари сари сӯзан мебошад. Агар тирамоҳ ё баҳорон тахтаю санг ва алафҳои полизу боғро бардорем, аз зери онҳо ҷойҳои тухмгузории лесакҳоро ёфтан осон аст. Солҳое, ки тобистонаш сернами на он қадар гарм ва тирамоҳаш дароз мешавад, барои афзоиши лесакҳо шароити мусоид мебошад (ба расми 16 нигаред).

Барои мубориза ба муқобили лесак ба ҷойҳое, ки вай рӯзона ҷамъ мешавад ва тухм мегузорад, хокаи суперфосфат, оҳаки ношукуфта, хокистар мепошанд. Ин моддаҳо ба пӯсти луҳобии лесак расида ҳамчун ишқор онро маҷрӯҳ мекунанд.

а) б)

Расми 16. а) Тӯқумшуллуки луобӣ (лесак); б) Тӯқумшуллуки токхӯр.

Тӯкумшуллуки токхӯр дар Қрим, Кавказ ва Осиёи Миёна бисёр буда, барги ток ва муғчаи дарахтони мевадиҳандаро хӯрда, зарар мерасонад.

Аҳамияти амалии моллюскҳои шикампой зиёд набошад ҳам, баъзе намудҳои он дар ҷануби Аврупо (хусусан дар Фаронса) парвариш карда мешаванд ва дар ошхонаҳо аз онҳо таомҳои арзону болаззат мепазанд.

Савол ва супоришҳо:

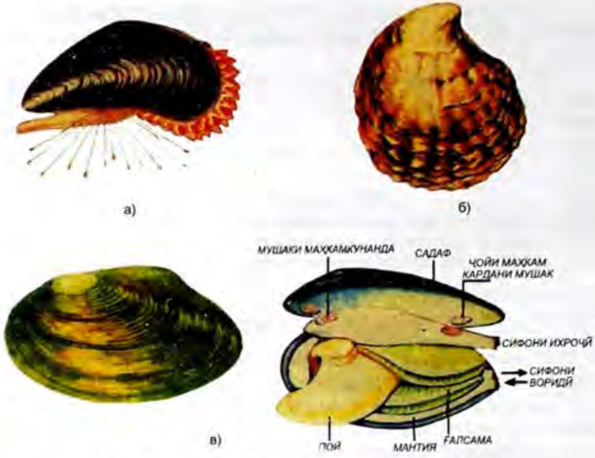
1. **Барои чӣ гурӯҳи нармбаданҳоро белпойҳо ҳам меноманд?**
2. **Дар бораи яке аз намояндагони ин синф – тӯкумшуллуки токхӯр, лесак, ҳавзгард маълумот диҳед.**

СИНФИ МОЛЛЮСКҲОИ ДУПАЛЛА

Холигии байни бадану мантияро ковокии мантия меноманд. Дар ин ковокӣ аз ду тарафи бадан як ҷуфт лавҳачаи чигарранги рах-рах ҷой гирифтааст, ки он ғалсама аст. Ба рагҳои сершумори хунгард, ки аз мағзи ғалсама мегузарад, оксигени дар об ҳалшуда дохил мешавад ва гази карбонатро ба об хориҷ мекунад. Ғалсама бо шумораи ниҳоят бисёри мижгончаҳо пӯшида шудааст, ки онҳо бо ҳаракати худ ҷараёни муттасили обро ба вуҷуд меоранд. Об ба ковокии мантия аз сӯрохии таркишмонанде, ки сифони поён ном дорад, бо зери махмалини мантия иҳота шудааст, дохил мешавад. Об аз сӯрохии дуюми таркишмонанд берун мебарояд, ки онро сифони болоӣ меноманд.

Усули хӯрокхӯрии моллюскҳои дупалла аз моллюскҳои шикампой фарқ мекунад. Ҳамроҳи ҷараёни об соддатаринҳои гуногун (риштадорҳо, инфузорияҳо ва харчангҳо) ба даҳонаш дохил мешаванд. Дар паҳлӯи сифони поён мӯйлабчаҳои элакмонанд мавҷуданд, ки ба даромадани заррахои бегона монеъ мешаванд.

Тартиби гардиши хуни моллюскҳои новағалсамадорон кушод буда, ранги хунашон сафед аст, чунки гемоглобин надоранд. Онҳо мисли дигар моллюскҳо узвҳои ҳозима, ихроҷ, ҷинсӣ ва ғайра доранд. Фаъолияти ҳамаи узвҳоро сохти асаб ба тартиб медарорад. Агар химча ё симеро байни ду табақаи гӯшмоҳӣ дарорем, моллюск дар ҷавоб ба таъсир бо тезӣ табақаҳояшро сахт мепӯшад ва аз даруни об бо нӯги химчаи бандшуда бардошта баровардани он осон мешавад.



Расми 17. а) Мидия; б) Нармбадани хӯрданӣ (садафак);
в) Бедандонак ва сохти он.

Сохти асаби онҳо аз 3 ҷуфт гиреҳ иборат аст. Як ҷуфти он дар болои сурхрӯда, дуюмаш дар тана ва сеюмаш дар пой ҷойгир аст, ки онҳо байни ҳам алоқаманд мебошанд.

Аксарияти моллюскҳои дупалла ҷудоҷинса буда, баъзеашон гермафродит мебошанд. Дар намояндаи ҷудоҷинса сперматозоидҳо (нутфаҳо) ба об хориҷ мешаванд ва ба воситаи сифон ба бадани моллюски модина дохил шуда бордоршавӣ ба амал меояд. Аз тухми бордоршуда кирмина — насли кирмчамонанд инкишоф мeёбад. Кирмчаи аз сифон баромада ба қаъри об меравад ё ба пӯсти моҳии шинокунанда часпида меистад.

Бадани онҳо аз худ чини пӯст хориҷ мекунад, ки вай аз тахтапушт ба ду тарафи бадан ба шакли ҷомаи сафеди мулоим мефуроянд. Нимаҳои рост ва чапи мантия (ҷома) ба табақаҳои гӯшмоҳӣ сахт часпидаанд (ба расми 17 нигаред).

Аз моллюскҳои дупалла садаф ва марворид ба даст меоранд. Дар реги пастобҳои бисёр дарёҳо садафаки оби ширин ном моллюски дутабақа (дупалла) зиндагӣ мекунад, ки баданашро аз берун гӯшмоҳии

сахти дупалла пўшидааст. Садафак нисфи баданашро дар рег гўр карда, муддатҳои дароз қариб беҳаракат меистад. Ин ҳайвон гоҳ-гоҳ оҳиста аз як ҷо ба ҷойи дигар хазида меравад. Вай дар 1 соат 30 см масофаро тай мекунад ва дар кафояш ба монанди чўяк из мемонад. Бадани садафак ҳам ба мисли бадани моллюскҳои дигар ба даст расондан нарм буда, устухонбандӣ надорад. Ҳар як паллаи гўшмоҳӣ аз 3 қабат иборат аст. Қабати якум сиёҳтоб буда, аз моддаи эластикӣ (ёзанда) таркиб ёфтааст. Дар рўйи ин қабат табақаҳои сербари тобистонаю камбари зимистона аён аст. Қабати дуюм аз гази карбонат иборат буда, ранги сафеди хира дорад. Қабати сеюм оҳакӣ аст, ки онро қабати садафӣ меноманд, чун камони рангин ҷило медиҳад. Паллаҳо байни ҳам мушакҳои кушояндаю пўшонанда (мисли қулфакҳои дару тирезаҳо) дошта, байни ҳам алоқаманд мебошанд. Гўшмоҳӣ сахт буда, бадани нарми садафакро хеле нағз муҳофизат мекунад ва такягоҳи мустаҳками баданаш мебошад.

Садафаки марворид — моллюски дупалла сокини баҳр буда, гўшмоҳӣ дорад. Гўшмоҳиҳои садафинро барои тайёр кардани тугма ва дигар ҷавоҳирот, инчунин дар заргарӣ истифода мебаранд. Дар собиқ Иттиҳоди Шўравӣ садафро то соли 1930 аз хориҷа мехариданд. Баъдтар зиёда аз 10 корхонаи коркарди маснуоти садафӣ сохта шуд, ки масолеҳи он гўшмоҳии моллюски шикорӣ буд. Агар ба даруни гўшмоҳӣ тасодуфан регреза афтад, вай регрезаро бо луҳоби қулфакаш мепеҷонад ва дар натиҷа саққочаи дурахшон - марворид ҳосил мешавад, ки арзиши он аз садаф ҳазорҳо баробар қимат аст.

Моллюски бедандонак намояндаи дигари ин синф буда, дар қаъри ҳавз зиндагӣ мекунад. Гўшмоҳии тухмшакли он қариб 10 см дарозӣ дорад. Қисми пеши гўшмоҳӣ лўнда ва охираш каме тез аст.

Табақаҳо аз тарафи шикам кушода мешавад ва аз таркиши ҳосилшуда пойи моллюск берун мебарояд. Суръати ҳаракати бедандонак дар 1 соат 20-30 см аст. Гўшмоҳии бедандонак мисли гўшмоҳии тўқумшуллуки ҳавзгард оҳакӣ буда, аз берун бо моддаи органикии шохин пўшида шуда, ранги сабзи қаҳватоб дорад. Дар гўшмоҳии бедандонак қабати садафин нағз инкишоф наёфтааст, бинобар ин аҳамияти саноатӣ надорад. Гўшти моллюскҳои шикоршударо хушк карда, орди онро барои хўроки ҷўҷаҳо ва моҳиҳо истифода мебаранд.

Моллюски дупаллаи шикории хўрданибоб **садафак** мебошад, ки дар баҳр сокин аст. Садафакро дар Англия, Фаронса, Италия махсус парвариш мекунанд. Дар собиқ Иттиҳоди Шўравӣ сада-

факро аз соҳилҳои Кавказии Баҳри Сиёҳ шикор мекарданд. Ба ғайр аз садафак **мидия** ҳам хӯрданибоб аст, ки он бештар дар Баҳри Сиёҳ ва Баренс мавҷуд аст.

Дар байни моллюскҳои дупалла моллюскҳое ҳастанд, ки чӯб ва ҳатто сангро сӯрох карда, иншоотҳои соҳили бандарҳои баҳриро вайрон мекунанд. Яке аз онҳо «кирми киштӣ» ном дорад, ки қисми чӯбии киштиро сӯрох карда, зарари калон мерасонад. Ин моллюск 10 см дарозӣ дошта, дар қисми пеши баданаш гӯшмоҳии хеле хурд дорад. Ба ғайр аз он моллюски зарарноки дигар ҳаст, ки онро **камнеточек** (сангшикоф) меноманд. Вай дар қисми пеши гӯшмоҳиаш пармаи дарафшмонанд дорад ва бо он ҳатто сангро сӯрох мекунад.

Савол ва супоришҳо:

1. **Барои чӣ як миқдори моллюскҳоро нармбаданҳои дупалла номидаанд?**
2. **Моллюскҳои дупалла чӣ аҳамият доранд?**
3. **Дар бораи истеҳсол ва истифодаи садафу марворид нақл кунед.**
4. **Дар бораи моллюски «кирми киштӣ» ва «сангшикоф» маълумот диҳед.**

СИНФИ САРПОЙҲО

Синфи сарпойҳо бештар аз 7 ҳазор намуди моллюскҳоро дар бар мегирад. Моллюскҳои сарпойи ҳозира гӯшмоҳӣ надоранд, лекин сарпоёни давраи палеозой ва мезозой гӯшмоҳӣ доштанд. Моллюскҳои сарпой ҳаёти даррандагӣ ба сар мебаранд, ҳаҷми баданашон то 2 м ва дарозии ҳассосҳояшон 2-3 м, диаметри чашмашон то 30 см мешавад. Намояндаҳои ин синф **калмар, ҳаштпо, рӯдапо** мебошанд. Онҳо барои худмуҳофизатӣ тавассути ҳуҷайраҳои хроматофории худ рангашонро тез дигар мекунанд. Дар рӯдаи баъзеи ин сарпоён ғадуди махсуси рангин ҳаст, ки он узви муҳофизатӣ буда, дар вақти зарурӣ аз худ моддаи рангин мебарорад, ки бо ин роҳ худро аз душман пинҳон мекунад ва ин таҳлукаи фаъолияти торҳои асабашон мебошад. Зарарашон он аст, ки моҳичаҳоро мехӯранд, вале моҳиҳои даррандаи калон худи онҳоро мехӯранд.

Сарпоён бо ғалсама нафас мегиранд. Азбаски ҳассосҳои онҳо дар назди сар буда, вазифаи ҳиссиёт, ҳаракат ва ғизоқабулкуниро

Расми 18. Моллюскҳо – боигариҳои обӣ.
1. Ҳаштпо. 2. Моллюски даҳпоя (рӯдапо). 3. Рӯдапои дар рег ҷӯлида.
4. Рӯдапои шинокунанда. 5. Калмари шинокунанда.

адо мекунанд, онҳоро сарпой номидаанд. Сарпоён гӯшмоҳии майдаи тағоякӣ доранд. Онҳо организмҳои дуҷинса буда, аз ҷиҳати сохти ғалсамагӣ ба қаторҳои чорғалсамагӣ ва дуғалсамагӣ тақсим мешаванд (ба расми 18 нигаред).

Чорғалсамагиҳо сарпоёни қадимаи мунқаризшуда буда, дар худ ҳуҷайраҳои рангҷудокунанда надоштанд. Дар айни ҳол баъзе намудҳои он дар укёнуси Ором вомехӯранд, ки аз эраи палеозой боқӣ мондаанд.

Дуғалсамагиҳо ду гурдаю ду пешдил ва ду ғалсама дошта, ҳаҷман калону бегӯшмоҳӣ мебошанд. Баъзе аз онҳо хӯрданибобанд.

Аз ҷиҳати пой (хассос) онҳо ба ду намуд (8 пой ва 10 пой) ҷудо мешаванд. Рӯдапо, сепия, калмар аз ҷумлаи даҳпоён ва ҳаштпо аз ҳаштпоён мебошанд.

Калмари Шарқи Дур бештар дар баҳри Япон вомехӯрад. Вай моллюски шиновар ва даррандаи пурхӯр аст, ки асосан шӯрмоҳиро шикор мекунад.

Калмар гӯшмоҳии намоён надорад ва яке аз сабабҳои тезшинокунии он барҳам хӯрдани гӯшмоҳӣ аст. Бадани калмар аз тана, сар ва 10 мӯйлабчаи ғафсмушак иборат аст.

Тамоми бадани калмар ба ҳаракати тези вай мувофиқ аст. Қафои бадан бориктар буда, ба торпеда монанд аст. Дар паҳлӯи бадан қанотчаи шиноварии секунҷа дорад, ки ба воситаи он ба кадом самте, ки хоҳад ҳаракат мекунад. Мӯйлабчаҳои калмар дар сараш ҳалқавор ҷойгир шуда, дар маркази он даҳон ҳаст. Ҷоғҳои сахти он аз моддаи шохин иборат аст. Калмар мӯйлабчаҳои шикорӣ, чашмҳои калон дорад ва ранги пӯсташро тағйир дода метавонад. Пӯсташ дар ҳолати муқаррарӣ камранг буда, ҷилои металлӣ дорад. Агар калмар ба даст афтад, ранги тираи сиёҳтобро мегирад. Агар ба вай зарбае расад, ҳамоно рангаш сурхтоб мешавад. Инчунин калмар вобаста ба ранги чуқурии об ранги ноаён мегирад, ки ҳамаи ин ҷиҳати худмуҳофизатӣ дорад. Калмар моҳичаҳоро мехӯрад, худашро одамон шикор мекунанд. Гӯшти калмар бомазаи серғизо буда, аз он консерва тайёр карда мешавад. Калмарро бо тӯр ё шаст медоранд (ба расми 18 нигаред).

Агар намояндаҳои моллюскҳоро ба ҳам муқоиса кунем, мебинем, ки ҳамаи онҳо бадани нарми беҳалқа дошта, гӯшмоҳӣ, мантия ва пой доранд. Сохти бадани моллюскҳо назар ба кирмҳо мураккабтар аст. Бо ин гуфта метавонем, ки моллюскҳо нисбат ба кирмҳо дертар пайдо шудаанд ва организмҳои нисбатан инкишофёфта ба шумор мераванд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Барои чӣ як гурӯҳи моллюскҳоро сарпоён номидаанд?**
2. **Дар бораи намояндаҳои ин синф: калмар, ҳаштпо, рӯдапо маълумот диҳед.**

БОБИ III
НАВЪИ БУҒУМПОЙҲО (БАНДПОЙҲО)

ТАВСИФИ УМУМИИ НАВЪИ БУҒУМПОЙҲО (БАНДПОЙҲО)

Буғумпойҳо рӯйпӯши нисбатан сахт доранд, ки аз моддаи махсуси органикии хитинӣ иборат буда, хеле тунук ва мустаҳкам асту вазифаи муҳофизатиро иҷро мекунад. Бадани буғумпойҳо мисли кирмҳои ҳалқагӣ буғумҳои алоҳида дошта, аз ҷиҳати сохт якхела нестанд. Ин буғумҳо дар аксар намояндаҳояш якҷоя шуда, қисми сар, сина ва шикамро ташкил мекунанд. Буғумпойҳо пойҳои ба буғумҳо ҷудошуда доранд. Мушакҳо аз дарун ба рӯйпӯш часпида, буғумҳои алоҳидаро ба ҳаракат меоваранд. Дар ҷойҳои пайванд рӯйпӯш мулоимтар буда, барои ҳаракати аъзоҳои бадан ёрӣ мерасонад. Дар давоми ҳаёташон, рӯйпӯши хитинӣ хеле суст меёзад ва аз ин сабаб буғумпойҳо ҳаҷман нобаробар инкишоф меёбанд. Рӯйпӯши кӯҳна дар вақтҳои муайян барои бадан тангӣ карда, дар рафти инкишоф аз бадан ақиб мемонанд ва дар зери он рӯйпӯши нав пайдо мешавад.

Буғумпойҳо аз ҷиҳати шумораи гуногуннамудиашон аз миқдори умумии ҳамаи дигар гурӯҳҳои ҳайвонот зиёдтаранд. Онҳо бештар аз 1 миллион намуд доранд.

Буғумпойҳо вобаста ба шароити сатҳу иқлим, обу хок ва ғизо ҳаёти гуногун мегузаронанд. Намояндаҳои ин навъи ҳайвонҳо дар обҳои гуногун, хок, дар бадани растанию ҳайвоноту инсон ба тариқи оромона, даррандавор ва муфтхӯрона ҳаёт мегузаронанд.

Пойҳои онҳо ба таври метамерӣ (ҷуфти ба ҳам рӯ ба рӯ) ҷойгиранд.

Гарчанде танаи буғумпойҳо аз сар, сина ва шикам иборат бошад ҳам, дар ҳамаашон як хел нест.

Дар қисми сар: даҳон, узвҳои ҳис (антеннаҳо ё ин ки антенулла) ва бинои мавҷуд аст. Дар қисми сина 3 ҷуфт пой ва буғумҳои тақсимшуда дорад. Дар қисми шикам бошад узвҳои ҳазми хӯрок, ҷинсӣ ва ихроҷ ҷойгиранд. Онҳо хеле фаъол ғизо мегиранд.

Узви нафаскашӣ дар буғумпойҳо вобаста ба шароити зиндагиашон якхела нест. Буғумпойҳое, ки дар муҳити об зиндагӣ мекунанд, бо ғалсама ва онҳое, ки дар хушкианд, бо шуши

ибтидоӣ нафас мегиранд. Сохти мушакии буғумпойҳо бештар кӯндаланграх аст.

Узви ҳиссиёт ва сохти асаби буғумпойҳо нисбат ба дигар ҳайвонҳои пештара беҳтар инкишоф ёфтааст. Тартиби гардиши хунашон кушод буда, онро дил ба ҳаракат медарорад.

Узви ихроҷ бо рагҳои рӯда алоқаманд аст, ки вай аз қисми сар, сина ва шикам шурӯъ мешавад.

Буғумҳои дарунӣ ва берунии бадани буғумпойҳо бо кирмҳои ҳалқагӣ хешигарӣ доштани онҳоро нишон медиҳад. Аммо баъзе намудҳои буғумпойҳо, ки ба ҳаёти муфтхӯрона мувофиқ шудаанд, қариб ба буғумпойҳо монанд нестанд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Барои чӣ як гурӯҳи калони олами ҳайвонотро буғумпойҳо ё бандпойҳо номидаанд?**
2. **Нақшаи навъи буғумпойҳоро дар дафтаратон кашед.**

СИНФИ ХАРЧАНГШАКЛҲО

Ба синфи харчангшаклон зиёда аз 35 ҳазор намуди буғумпойҳо мансуб аст, ки онҳо дар шароити гуногун зиндагӣ мекунанд.

Намояндагони аҳамиятноки ин синф: **харчанги дарёӣ, краб, хараки обӣ, сиклоп, дафния** ба шумор мераванд. Онҳо хӯроки моҳиён мебошанд ва ҳоло одамон ҳам онҳоро шикор мекунанд.

Харчангшаклон дар қаъри баҳр ва дарёҳо вомехӯранд.

Лениосера як намуди харчангшаклони муфтхӯр буда, дар бадани моҳиҳо часпида зиндагӣ мекунад.

Вазни харчангшаклон аз зарраи хурд то 800 гр мешавад. Аз ҳама намоёнтаринаш харчанги дарёӣ ном дорад, ки баъзан онро харчанги 10-поя ҳам меноманд.

Харчанги дарёӣ сокини муқарраркии дарё ва кӯл мебошад. Вай қисми зиёди умрашро дар қаъри об гузаронида, бо ёрии пойҳои дарози буғумдораш хазида роҳ меравад ва шино карда ҳам метавонад. Харчанг дар торикӣ фаъол мешавад.

Хӯроки харчанг ҳар гуна ҳайвонҳои хурд ва моддаҳои пӯсидаи муҳити об мебошад, ки онро аз бӯяш эҳсос мекунад. Харчангҳоро бо ёрии тӯри махсус шикор мекунанд.

Бадани харчанг аз ду қисм (сарсина ва шикам) иборат аст. Харчанг дар сарсинааш ду ҷуфт мӯйлабчаи дарозу кӯтоҳ, чашмони мураккаб, даҳон ва 10 пойи буғумдор дорад. Дар ҷуфти якуми нӯги пойҳояш чанголҳои анбӯрмонанди калон дорад, аз ин сабаб вайро «хар» (калон), «чанг» (қисми анбӯраки пойҳо) харчанг номидаанд.

Қисми шиками харчанг аз буғумҳо иборат аст ва дар ҳар як буғум якҷуфтӣ пойҳои шикамӣ ҷойгир шудааст. Нӯги ҳар кадомаш шохронда аст. Дар охири шикамаш якчанд лаъличаҳои сахти сербар якҷоя шуда думро ташкил додаанд, ки он дар вақти ҳаракат вазифаи ба самти даркорӣ рафтанашро адо мекунад.

Дар буғуми охирини қисми «дум» сӯрохии мақъад ҳаст. Рӯйпӯши бадани харчанг ғафси хитинӣ буда, вазифаи муҳофизати баданро адо мекунад.

Ранги бадани харчангҳо вобаста ба ҷойи зисташон тез тағйир меёбад, ки аломати худмуҳофизаткунии онҳо мебошад. Дар рӯйпӯши хитинӣ пигменти (моддаи рангҳосилкунандаи) сурх, кабуд, сабз ва омехта мавҷуд аст, ки дар вақти ҷӯшондан аз онҳо ранги сурх боқӣ монда, рангҳои дигар вайрон мешаванд. Бинобар ин харчанги ҷӯшонда ҳамеша сурх аст.

Чашмони мураккаби харчанг дар нӯги поячаҳои муҳаррик ҷой гирифтаанд. Ин ҳолат беҳаракатии сарро, ки ба сина васл шудааст, пурра мекунад. Харчанг сарашро нагардонда, чашмонашро ҷунбонда, ба ҳар тараф нигоҳ карда метавонад.

Як ҷуфт мӯйлабчаҳои кӯтоҳаш узви шомма (бӯйфаҳмӣ) мебошанд ва бо он бӯйро ҳис мекунад. Харчанг тӯъмаашро бо чанголҳои анбӯршакли ҷуфти якуми пойҳояш дошта гирифта ба шаш ҷуфт пластинкачаҳои (лаъличаҳои) сахти пойчаҳояш нигоҳ дошта, реза-реза мекунад. Дар лаби он 6 ҷуфт пойҳои тағйирёфта ҳаст. Инҳо якҷоя узви даҳонро ташкил мекунанд. Ҷуфти якум ҷоғи боло ва ҷуфти дуюму сеюм ҷоғи поён ва 3 ҷуфти дигараш пойҷоғро (ёрирасонро) ташкил кардаанд.

Дар меъда хӯрок бо пластинкачаҳо (лаъличаҳо) соида мешавад ва аз таъсири шираи ҷигараш ҳазм мегардад. Ҳазми хӯрок дар рӯдаи миёна давом меёбад.

Харчанг, ки дар муҳити об зиндагӣ мекунад, бо ғалсамаҳояш нафас мекашад. Ғалсамаҳо дар 2 паҳлӯи сарсина ҷой гирифта, рӯяшон зиреҳпӯш аст.

Об бо ҳавое, ки дар он ҳал шудааст, ба ковокии ғалсама дохил мешавад. Рафти гардиши хуни харчанг аз дил ва рагҳо иборат аст. Дили харчанг халтачамонанд буда, дар тарафи тахтапушташ

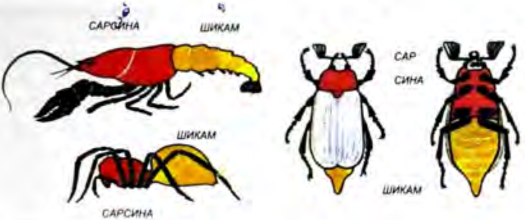
ҷой гирифтааст. Рагҳо аз дил баромада, ба ҳар тарафи ковокии бадан кушода мешаванд.

Моддаҳои зарарнок аз организми (бадани) харчанг ба воситаи ғадудҳо хориҷ мешавад. Ин ғадудҳо халтачаҳои сабзтоби деворашон тунук мебошанд. Харчанги дарёӣ ҳайвони ҷудоҷинса аст. Тухмдони харчанги модина тухми бисёре ҳосил мекунад, ки онро тухмак меномем. Тухмакҳо расида, ба найчаҳои кӯтоҳ, ки тухмгузар ном доранд, дохил шуда, аз организм (бадан) берун мешаванд. Тухмҳои бордоршуда бисёр часпаканд ва ба пойчаҳои шикамӣ харчанги модина мечаспанд. Харчангҳои ҷавоне, ки дар аввали тобистон аз тухмҳо мебароянд, ба пойи модарашон часпида, пас аз 10-12 рӯз ба ҳаёти мустақил мегузаранд. Харчанги модина зоҳиран аз харчанги нарина бо он фарқ мекунад, ки дар он буғумҳои шикам назар ба сарсина як дараҷа васеанд. Инчунин, шиками харчангҳои нарина нисбат ба сарсинаашон бориктар аст.

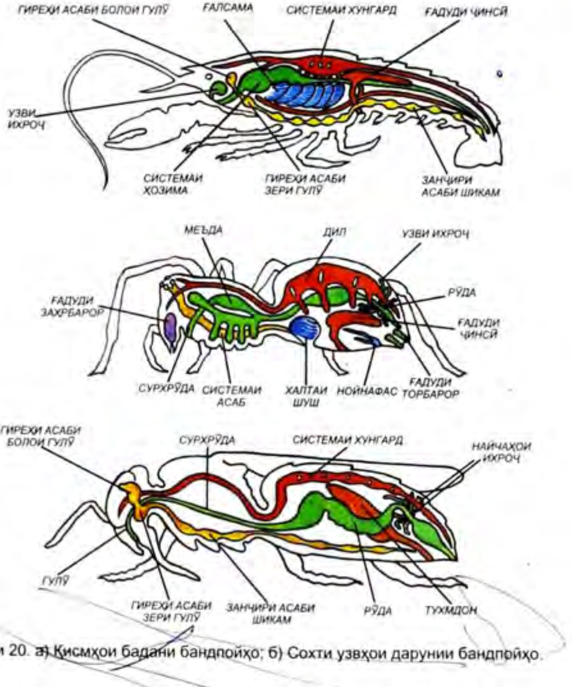
Мушакҳои шикам ва чанголҳои харчанги дарёӣ калони хӯрданибоб буда, хеле бомаза аст. Бисёр харчангшаклони баҳрӣ: **харчанг, харчанги баҳрӣ, лангуст** аҳамияти шикорӣ доранд. Дар баҳрҳои Шарқи Дур харчангро шикор карда, аз гӯшти он консерва тайёр мекунанд. Дарозии ҳарду пойи харчанги калон то 1,5 м ва вазнаш то 6-7 кг мешавад.

Расми 19. Навъи буғумпойҳо (бандпойҳо).

а)



б)



Расми 20. а) Қисмҳои бадани бандпойҳо; б) Сохти узвҳои дарунии бандпойҳо.

Кайки обӣ ва ё дафния аз намояндаи хурди синфи харчангшаклон буда, ҳаҷмаш ба сарсӯзан баробар аст. Ҷисми нимшаффофи дафния дар об муаллақ меистад. Мӯйлабчаҳои душохаи хуб инкишофёфтаи кайки обӣ вазифаи узви ҳаракатро адо мекунад. Кайки обӣ онҳоро афшонда, гӯё дар об ҷаҳида, аз як ҷой ба ҷойи дигар ҳаракат мекунад. Кайки обӣ зарраҳои хеле хурди органикӣ ва микроорганизмҳои аз худаш хурди обиро ғизо мекунад ва худаш бошад хӯроки моҳиҳо мешавад. Бинобар ин олимон усули махсуси парвариш кардани кайки обиро муайян намуда, барои базаҳои моҳипарварӣ хӯрок тайёр мекунанд. Агар дар лаби офтобрӯяи ҳавзе, ки дар он кайки обӣ бошад, хасбеда андозед, дар ҳарорати 18-20 дараҷа гармӣ патакчаю инфузорияҳо нағз афзоиш карда, хӯроки кайки обӣ мешаванд. Кайкҳои обӣ тез калон шуда, афзоиш меёбанд.

Сиклоп намояндаи дигари синфи харчангшаклон буда, аз кайки обӣ хурду якчашма мебошад. Сиклоп хӯроки моҳиҳо мешавад. Сиклопро аз кайки обӣ бо мӯйлабчаи дарози бешохаш фарқ кардан мумкин аст (ба расмҳои 19, 20 нигаред).

Ба зерсинфи харчангҳои дарёӣ харчанги японӣ, харчанги сиёҳ дохил мешаванд, ки намояндаи онҳо дар об ва дар хушкӣ вомехӯранд.

Аз рӯйи тадқиқоти олимон маълум мешавад, ки харчангшаклон таърихан дар давраҳои қадим аз ҳалқакирмҳо пайдо шудаанд.

Савол ва супоришҳо:

1. Дар бораи афзоиш ва инкишофи харчангшаклҳо нақл кунед.
2. Харчангшаклон чӣ аҳамият доранд?
3. Дар бораи кайки обӣ ва сиклоп нақл кунед.

ХАРЧАНГШАКЛҲО ДАР ОБҲОИ ТОҶИКИСТОН

Харчангшаклҳо асосан ҳайвоноти обӣ мебошанд. Онҳоро дар обҳои ширин ё шӯри ҳавзаҳои оби Тоҷикистон, аз ҷумла дар кӯлу обанборҳо, палҳои шолӣ, ҳавзҳои моҳипарварӣ дидан мумкин аст. **Қисми асосии** харчангшаклон дар қабати об зиндагӣ мекунанд. Аз ин рӯ, олимон онҳоро ба як гурӯҳи умумӣ дохил карда, «зоопланктон» номидаанд, ки аз калимаи лотинӣ буда, «зоо» — ҳайвон, «планктон» — қабати обро ифода менамояд.

Агар мо халтаи махсуси аз тӯри элак дӯхташударо, ки сӯрохиҳояш хело зич мебошад, чанд маротиба ба оби ҳавз партофта, баъд ҳамаи ҷонварони ба халта афтодаро ба зарфи шишагӣ рехта, нигоҳ кунем, мебинем, ки ҷонварони майдатарини шаффофи булӯрмонанд якбора ҷаҳида-ҷаҳида, боз суст шуда, дар қабати об андаке меистанд ва боз якбора ҷаҳида, аз як ҷой ба ҷойи дигари зарф ҳаракат мекунанд. Ҳаракати онҳо ба ҷаҳидани кайкҳо монандӣ дорад. Аз ҳамин сабаб ҳам онҳоро дар гуфтугӯ «кайки обӣ» меноманд.

Намудҳои харчангҳо хеле бисёр буда, сохти умумии бадани онҳо ба ҳам монандӣ дорад. Харчангшаклҳое, ки дар қабати об мешаванд, ба гурӯҳи харчангшаклҳои соддатарин медароянд. Онҳоро олимон аз рӯйи намуди зоҳириашон ба 2 гурӯҳ тақсим кардаанд. Ба гурӯҳи якум харчангшаклҳои белпой ва ба гурӯҳи дуюм харчангшаклҳои мӯйлабдор дохил мешаванд.

Харчангшаклҳои белпой танаи дарозак доранд ва сари онҳо аз 1 ва танаашон аз 5 буғуми бо ҳам пайваста иборатанд. Онҳо дар қисми пеши сар 1 ҷуфт мӯйлабҳои дароз ва 6 ҷуфт пойҳои шинокунанда дошта, дар пешона як чашм доранд. Азбаски бадани онҳо шаффоф аст, дар таги микроскоп ё оинаи барҷаста онҳоро дидан мумкин аст, ки дилча ва рӯда ҳам доранд.

Модинаи харчангшаклҳо тухмҳояшро дар таги зиреҳ дар халтаи махсус нигоҳ медорад. Харчангшаклҳо узвҳои махсуси нафасгирӣ надоранд ва нафасро бо тамоми баданашон мегиранд. Афзоиши харчангшаклҳои белпой бо роҳи ҷинсӣ мегузарад. Дар тухмдони харчанги модина то 150 тухм гузошта мешавад, ки ин миқдор барои ин гуна ҷонварони майда, ки дарозиашон ҳамагӣ 1-1,5 мм-ро ташкил мекунад, хеле бисёр аст.

Ба гурӯҳи дуюми харчангшаклҳои соддатарин харчангҳои мӯйлабдор дохил мешаванд, ки бо сохти берунаи худ аз белпойҳо фарқ мекунанд. Сохти бадани онҳо чун сохти бадани харчангҳои белпой дарозак набуда, балки тухмшакл ё лӯбиёшакл мебошад. Намояндаи машҳури ин гурӯҳ дафния мебошад.

Баъзе намояндагони ин гурӯҳ дар болои сарашон зиреҳаке доранд, ки вазифаи нафаскаширо иҷро мекунад. Танаи онҳо мисли сарашон пачак буда, 4-6 ҷуфт пой дорад, ки барои дошта гирифтани ҷонварони майда ва ба даҳон андохтани онҳо кор фармуда мешаванд.

Афзоиши харчангҳои мӯйлабдор асосан бо роҳи ғайриҷинсӣ мегузарад. Ин тарзи афзоиши онҳоро **партеногенез** меноманд. Дар вақти бо роҳи партеногенез афзоиш кардан фарди модинаи онҳо бе иштироки нарина дар муддати сол метавонад якчанд маротиба тухм гузошта, аз он харчангчаҳо барорад. Лекин аз ин

гуна тухмҳо танҳо фардҳои модина мерӯянд. Афзоиши харчангҳои мӯйлабдор дар зери таъсири шароити номусоиди муҳити беруна (паст ё баланд шудани ҳарорати об, кам шудани захираи ғизо ё тағйир ёфтани таркиби кимёвии об) ба амал меояд. Дар ин маврид аз тухмҳои гузоштаи модина фардҳои ҳам нарина ва ҳам модина мебароянд, ки онҳо ба афзоиши ҷинсӣ мегузаранд.

Харчангшаклҳо ҷонварони соддатарин – амёба, инфузорияҳоро истеъмол мекунанд. Худи онҳо барои як гурӯҳи моҳиён, ки бо харчангшаклҳои соддатарин (зоопланктон) зиндагӣ мекунанд, захираи ғизо ҳисоб меёбанд.

Олимони Тоҷикистон муайян намудаанд, ки дар обанбори Қайроққум 42 намуди харчангшаклҳо мавҷуд аст. Дар обанборҳои Селбур – 22, Мӯминобод – 31, Яшилкӯл – 15, ҳавзҳои моҳипарварии Хоҷамастон – 20 ва Чубек – 25 намуди харчангшаклҳо муайян карда шудааст. Миқдори онҳо дар ҳар ҳавз ҳар хел мебошад. Масалан, дар як литр оби обанбори Қайроққум миқдори ин харчангҳо ба 12-15 адад, Мӯминобод ва Селбур ба 5-18 адад мерасад. Дар шолипояҳо миқдори онҳо дар як литр об ба 120 адад мерасад, зеро дар шолипояҳо шароити афзоиш беҳтар мебошад ва онҳо дар ин гуна ҷойҳо насли бисёре медиҳанд.

Дар обанбори Норак 31 намуди харчангшаклҳо муайян карда шудааст, ки аз онҳо 20 намудашон ба гурӯҳи мӯйлабдорҳо ва 11 намудашон ба гурӯҳи белпойҳо тааллуқ доранд. Миқдори умумии зоопланктонҳо дар обанбори Норак дар 1 м мураббаъ ба 78 ҳазор адад мерасад, ки вазни умумии онҳо 11,8 граммро ташкил мекунад.

СИНФИ ТОРТАНАКШАКЛҲО

Ин синф қариб 36 ҳазор намоянда дорад, ки дар муҳити хушкӣ зиндагӣ мекунанд. Аксарияти онҳо дар қисми сина 6 ҷуфт пой доранд. Танаи тортанакшаклҳо ба ду ҳисса тақсим мешавад (сарсина ва шикам), вале танаи салпугиҳо аз се қисм (бар, сина, шикам) иборат аст.

Дар тортанакшаклон **хелитсер** (хартум) гуногун мешавад. Дар салпугиҳо, каждумҳо хелитсер монанди анбӯрак аст, аммо дар канаҳо сӯзанмонанд буда, дар худи тортанакҳо чангакмонанд аст.

Дар хелитсери тортанакшаклон ғадудҳои заҳрҷудокунанда мавҷуданд, ки ин аломати худмудофиавии онҳо мебошад. Аз ҳама заҳрноктаринашон каждум ва қароқурт аст, зеро ҳафт

ХУСУСИЯТҲОИ МОНАНДӢ ВА ФАРҚИ СИНФИ БУҒУМПОЙҲО

Нишонаҳо	Харчанг-шаклҳо	Тортанак-шаклҳо	Ҳашарот
Сохти берунӣ			
1. Пӯшиши бадан	Хитинӣ	Хитинӣ	Хитинӣ
2. Ба қисмҳо ҷудо шудани бадан	Сарсина ва шикам	Сарсина ва шикам	Сар, сина, шикам
3. Пойҳо чӣ тавр ва чандто	Буғум-буғум, миқдори пойҳо гуногун	Буғум-буғум, 4-ҷуфт	Буғум-буғум, 3-ҷуфт
4. Миқдори шохакҳо	2 ҷуфт	Нест	Як ҷуфт
5. Чашм	Мураккаб	Оддӣ	Мураккаб ва оддӣ
6. Болҳо	Нест	Нест	Ҳаст
Сохти дарунӣ			
1. Сохти ҳозима	Ба хосияти хӯрок вобаста аст	Ба хосияти хӯрок вобаста аст	Ба хосияти хӯрок вобаста аст
2. Сохти гардиши хун	Номуттасил	Номуттасил	Номуттасил
3. Узвҳои нафаскашӣ	Ғалсама	Шуш ва хирной	Хирной
4. Узвҳои ихроҷ	Ғадудҳои сабз	Найчаҳои ихроҷ	Найчаҳои ихроҷ
5. Сохти асаб	Занҷирчаи шикам, ҳалқаи асаби назди гулӯ	Занҷири шикам, ҳалқаи назди гулӯ	Занҷирчаи шикам, гиреҳи сар

маротиба газидани каждуми тропикӣ ба як газидани мори заҳрнок баробар аст. Газидани як қароқурт бошад одамро ҳамоно ба марг мерасонад. Одамон аксар вақт ғундаю қароқуртро як чиз мешуморанд, гарчанде ки ғунда ғадуди заҳрдор надорад. Аммо вақти одамро газидан мумкин аст, ки он ҷо захмдор шуда, аз ҳар хел микробҳо сироят ёбад.

Тартиби хӯрокҳазмкунии тортанакшаклон аз хелитсер, даҳон, ҳалқ, рӯдаи миёна, рӯдаи ақиб, рӯдаи васеъ, мақъад иборат аст. Аксарияти тортанакшаклон ҳаёти даррандагӣ ба сар мебаранд. Аммо як гурӯҳи онҳо – канаҳо ҳаёти муфтхӯрона мегузаронанд.

Сохти асаби тортанакшаклон аз **ганглияҳои** болои ҳалқӣ, **камисураҳои** наздиҳалқӣ, занҷираҳои асаби шикамӣ иборат буда, нағз инкишоф ёфта, ба якдигарашон пайвастаанд.

Дар тортанакшаклон миқдори узви биноӣ як хел нест. Аз ҷумла дар канаҳо 7 чашм, дар тортанакҳо 8 чашм, дар каждумҳо 1 ҷуфт чашми калон ва 2-5 ҷуфт чашмҳои фасеткагӣ (тӯршакл) ҳаст. Тортанакҳо то масофаи 20 см, каждум бошад то 2-3 м-ро мебинанд.

Дар тортанакҳо, каждумҳо, канаҳо халтачаи шуш мавҷуд аст, ки онҳо аз ҳавои атмосфера нафас мегиранд.

Тартиби гардиши хуни тортанакшаклон ба тартиби гардиши хуни харчангшаклон монанд аст.

Ҳамаи тортанакшаклон ҷудоҷинса мебошанд. Ғадудҳои ҷинсиашон дар қисми шикам ҷой гирифтааст. Дар модинаҳо узви тухмқабулкунак ва дар наринаҳо узви моячудокунанда ҳаст ва аз тухмҳои бордоршуда насл ба вуҷуд меояд.

Аксарияти тортанакшаклон дар худ ғадудҳои луҳоби шилмакҷудокунӣ доранд. Аз таъсири ҳаво он луҳоби хориҷшуда бо тезӣ шах шуда, тор ҳосил мекунад, ки вай барои пиллабандӣ ва лонасозӣ зарур аст. Тухмашонро ба пилла печонда мемонанд. Лекин дар байнашон каждумҳо зиндазой буда, луҳоб ҷудо намекунанд, пилла ва тор ҳам наметананд.

Дар гурӯҳҳои ин синф тухмгузорӣ, тортанӣ ва пиллатаниро танҳо дар тортанаку канаҳо мебинем.

Тухми тортанакҳою канаҳо аз моддаи зард бой аст. Инкишофи онҳо бетабаддулот мегузарад, яъне аз тухм кирминаи ба насlаш монанди 3 ҷуфт пойдошта мебарояд ва пас ба зоча табдил меёбаду он вақт пойҳояш 4 ҷуфт мешаванд.

Тортанакшаклҳо аз ҷиҳати филогенетикӣ (хешигарӣ) ба шамшердумон монанд мебошанд. Тортанакшаклон мӯйлабча надоранд. Андозаи бадани онҳо аз тортанакҳои азими тропикии паррандахӯр то каначаҳои ба чашми оддӣ ноаён мешавад.

Муҳимтарин намояндагони ин синф қатори каждумҳо, ғунда, тарантул, қароқурт, канаҳо мебошанд.

Каждумҳо ҳаҷман организмҳои калон нестанд, лекин каждумҳои тропикӣ то 15-17 см мешаванд. Каждумҳо дар ҷойҳои гарм зиндагӣ карда, рӯзона дар паноҳҷойҳо пинҳон мешаванд ва шабона ба шикор мебароянд. Касе, ки вайро ёфтан хоҳад, бояд зери сангҳо, тарқиши деворҳо ва ҷариҳои хокиро ҷустуҷӯ кунад. Каждумҳо, одатан, дар биёбону нимбиёбонҳо зиндагӣ мекунанд. Аксар каждуми калони зардчаранг дучор мешавад, вале баъзан каждуми сиёҳ ҳам вомехӯрад. Агар каждумро норохат кунем, вай ба ҳар тараф давида таҳдидкунон нӯги думашро, ки неши тези ғафс дорад, андаке боло мебардорад. Каждум дар неши гилофакаш заҳр дорад, вай тайёр аст онро ба муқобили душман чун силоҳи мудҳиш ба кор барад. Ҳамин ки ҳаво торик шуд, каждумҳо аз паноҳгоҳи рӯзонаашон баромада, барои сайди тӯъма ба ҳар сӯ мераванд. Хӯроки каждум асосан ҳашарот аст. Каждум ба ҳашароти калон ва тортанакҳое, ки баробари худаш аст, ҳуҷум карда метавонад. Вай чолокона тӯъмаро бо анбӯракҳояш дошта, аввал заҳр зада мекушад ва баъд мехӯрад. Дар ҷойҳои нисбатан гарми Тоҷикистон: водии Вахш, Ҳисор, Зарафшон, Фарғона миқдори зиёди онҳоро дарёфт кардан мумкин аст.

Каждум ҷонвари зиндазой мебошад. Каждуми модина бачаҳояшро ба тахтапушташ бардошта мегардад. Бачаҳои навзодаш дар аввал бисёр камқувватанд ва хеле суст ҳаракат мекунанд. Аммо баъди 10-12 рӯз мустақил ба ёфтани хӯрок шурӯъ мекунанд.

Бояд донист, ки каждум ҳаргиз ба одам ҳуҷум намекунад, фақат агар касе вайро зер кунад, даст занад, онгоҳ вай маҷбур аст, ки барои ҳимояи худ заҳр занад. Чунин ҳодисаҳо одатан дар вақти пӯшидани либос, пойафзол, дар ҷойҳои ноowбод хобидан, дар вақти чидани пахта, чаппа кардани санг, заминкобӣ, вайрон кардани деворҳои кӯҳна... рух медиҳанд. Каждумҳои Тоҷикистон он қадар заҳрнок нестанд. Аммо неш заданашон дарднок аст. Каждумҳои биёбонию тропикӣ хеле заҳрноканд.

Ғунда зоҳиран ба тортанаки калон монанд буда, 4 ҷуфт пой дорад, хеле тез медавад. Аз пеши сараш як ҷуфт изофаи поймонанд

аён аст. Агар бодиққат нигоҳ кунем, мебинем, ки аз сари он ду анбӯрак намоён аст. Ин анбӯракҳо силоҳи муҳофизатии ғунда мебошанд (ба расми 21 нигаред).

Ғунда ҳам мисли каждум фаъол буда, рӯзона дар ҳаргуна ҷой пинҳон мешавад ва шабона дар ҷустуҷӯи хӯрок ба хар гуна таркишу сӯрохиҳои хок медарояд. Хӯроки ғунда ҳар гуна ҳашароти хурду калон буда, ҳатто калтакалосчаҳоро ҳам дошта мехӯрад. Ғундаҳои модина ба наслаш ғамхорӣ карда, горчаҳо кофта бачаҳои худро дар он ҷо нигоҳ медоранд. Аксар вақт худи ғундаҳо тӯъмаи калтакалосу паррандаю ширхӯрони шабгард мешаванд. Баъзан байни ғундаю каждум ҷангҳои сахт мешавад, ки аксаран каждум ғолиб мебарояд. Бояд донист, ки ғунда ғадуди заҳр надорад. Фақат баъзан пӯсти бадани одамро бо ҷоғаш мегазад ва зарардида дардро ҳис мекунад. Аз ин ҷиҳат нақлҳои доир ба заҳрнок будани ғундаро афсона бояд донист.

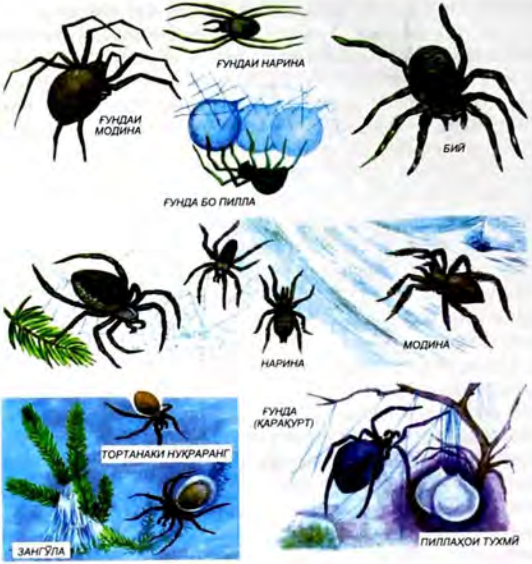
Бий ҷонвари тортанакшакли заҳрдор буда, дар даштҳо зиндагӣ мекунад. Баҳорон вайро дидан мумкин аст, ки рӯзона дар рӯйи замин давида мегардад. Вале бештар онро аз горчааш ронда баровардан лозим мешавад. Барои ин каме мумро дар нӯги ришта баста, ба «горча» якчанд маротиба поёну боло мекунем ва бийи дар он ҷо буда ба хаёҷон омада, ба мум мечаспад, пас ба берун кашида мепартоему бо чӯб ё пинсет дошта, муоина мекунем. Лекин ҳеҷ гоҳ онро ба даст гирифтан мумкин нест. Бояд донист, ки рӯйи бадани бий бо мӯякҳои кӯтоҳи хокистарранг пӯшида шудааст. Ранги шикамаш зард аст. Дар ҷоғи онҳо ғадудҳои заҳрнок ҳастанд. Бий заҳрнок бошад ҳам, газидани он сӯзиш ба вуҷуд меорад, вале он қадар хатарнок нест. Бий дар болои ғорчаи кофтааш тор метанад, вай қисми зиёди умрашро дар ҳамин ҷо мегузаронад. Бий дарранда буда, ғамбуск, малах ва дигар ҳашаротро дошта мехӯрад. Бийи модина дар аввал бачаҳояшро дар пушташ бардошта мегардад. Инчунин дар вақти бад шудани ҳаво онҳоро ба ғораш медарород, ки ҳамаи ин ғамхорӣ ба наслаш мебошад.

Қарокурт дар Осиёи Миёна ҳамчун ҷонвари заҳрнок ном баровардааст, ки шаклан ба тортанак монанд аст. Бояд фарқ кард, ки дарозии бадани қарокурт қариб 1 см буда, шикамаш курашакли сахту махмалини сиёҳранг асту холҳои сурхтоб ё гулобиранг дорад. Қарокурт дар дашту доманаи кӯҳҳо, дар лаби ҷӯйҳо дучор шуда, ба об наздик намеояд. Баъзан онро аз наздикии хонаҳои истиқоматии кӯҳна, аз оғилхонаҳо, партовҷойҳо ёфтан мумкин аст.

Қарокурти модина аз баргҳои алаф, порчаҳои гил ба худ лонача сохта, онро бо торҳояш мепечонад. Аксаран хоначаашро дар рӯйи хок месозад. Тирамоҳ дар даштҳо қароқурти модина нӯги алафҳоро бо тораш печонида, ба яклигар мепайвандаду дар зери он худаш меистад. Баъзан қарокурт дар ғорчаҳо, зери сангу чӯбҳо пинҳон мешавад. Дар лонача фақат қароқуртҳои модина зиста, тухмашонро дар пиллаҳои аз тори махсус танида мегузоранд, ки андозаи он пилла 1-1,5 см буда дар тори лонааш мисли сақоча овезон аст. Дар як лона 1 ё якчанд пилла овезон мешавад. Тухмҳо дар дохили пилла зимистонро нагз аз сар мегузаронанд. Дар моҳи апрел қарокуртчаҳо аз тухм баромада, ба тор овезон шуда, ба ҳаракати тор (аз таъсири шамол) ба ҷойҳои дуртар мераванд. Қарибиҳои моҳи июн қароқуртҳои ҷавон болиғ шуда, ба лонасозию тухмгузорӣ шурӯъ мекунанд. Қароқуртҳои нарина каме бармаҳал ҳалок мешаванд. Аксаран онҳоро худи қароқуртҳои модина мехӯранд.

Қароқуртҳо ҷонвари тортанакшакли сернасли заҳрнок буда, дар вақти аз дашту саҳро ғундоштани алафи хушк, ҳангоми даравн алафу ғалла ё ҳангоми дар ҷойҳои кушоди саҳро хобидан одамро газида метавонанд. Қароқурти модина нисбат ба наринааш заҳрноктар аст. Таъсири заҳри ҳар як қароқурт ба ҷинсаш, ҷойи газида ва ба синни қароқурт вобаста аст. Бояд донист, ки ҷойи газидаи қароқурти модина пас аз андаке вақт сурх шуда, дард пайдо мекунад. Дард бо тезӣ ба тамоми бадан (хусусан ба миёну пойҳо) паҳн мешавад. Шахси зарардида ба пой истода наметавонад, сараш гардиш хӯрда кӯтоҳ-кӯтоҳ нафас мегирад. Тамоми баданаш меларзад, баъзан кайкунӣ, рагкашӣ ба амал меояд. Чунин ҳолат 3-5 рӯз давом меёбад ва пас ба рӯйи пӯсти гардан, шикам, сина, пойҳои зарардида доначаҳои сурх баромада, пас аз 3 рӯзи дигар бемор сиҳат мешавад. Баъзан аз газидани қароқурт одам ба ҳалокат мерасад. Аз газидани қароқурт бештар аспу шутур зарар мебинанд, зеро онҳоро бештар аз лабонашон мегазанд, вале газидани қароқурт ба бузу гӯсфандон ва хуку паррандаҳо таъсире намерасонад. Онҳо ҳамроҳи алафу дон қароқуртро фурӯ мебаранд, вале зарар намеёбанд. Аз ин сабаб барои нест кардани қароқуртҳои дашту саҳро аввал бузу гӯсфандонро ҷаронидан лозим аст.

Тортанаки чилликдор намояндаи хоси тортанакшаклҳо аст. Бадани он ба сарсина ва шикам ҷудо мешавад. Дар сарсина узвҳои



Расми 21.
Тортанакшаклҳо:
салибдор ва хонагӣ.

даҳон ва пойҳо ҷойгир шудаанд. Ҷоғи боло бо чанголчаҳои нӯгтези кач таъмин мебошад. Дар нӯги чанголчаҳо ҷараёнгоҳи ғадудҳои заҳр кушода мешавад. Ҷоғи тортанак барои ҳуҷум кардан ва нобуд кардани ҳашарот, инчунин барои муҳофизати худ хизмат мекунад. Тортанак дар вақти хӯрок хӯрдан бо чанголҳояш тӯъмаашро дошта бо торҳояш мепечонад. Дар таги шиками тортанак пойҳои дароз ва мӯякҳои ҳассос мавҷуданд. Дар канори пеши сарсина 4 ҷуфт

чашмчаҳои соддаи дурахшон дорад. Шикамаш нисбат ба сарсина калонтар аст. Аз найчаҳои борик гадуди наххосилкунанда кушода шуда, моддаи ниммоеъ ҷудо мекунад. Он моеъ дар ҳаво зуд сахт шуда, ба нахи борик мубаддал мешавад. Тортанак торашро бо ёрии чанголҳои шонамонанди худ ба тори умумӣ пайваст мекунад.

Тортанаки чилликдор аз нахи борик тӯри калони шикорӣ месозад, ки он ба таври вертикалӣ (амудӣ) бофта мешавад. Асоси он чорчӯбаи шаклаш бисёркунҷа аст, ки аз он ба миёнаи тӯр наххо мекашад. Тортанак асосро аз нахҳои нисбатан ғафстари ночаспак сохта, қисми шикории тӯрро аз нахҳои борику нафиси часпак спиралвор (морпеч) месозад. Магас, парвонаи майда ва дигар ҳашарот ба он тӯр афтида ба нах мечаспанд. Ҳамоно торҳо ба лаппиш даромада, тортанакро, ки дар гӯшае камин гирифта тӯъмаашро поида меистод, хабар медиҳанд. Пас аз доштани тӯъма бо моеи гадудҳои заҳр тӯъмаро кушта, чун ширaи ҳозима таъсир мерасонад. Тортанак танҳо шираи бадани тӯъмаашро мемакад ва қисми сахташро хӯрда наметавонад.

Дар қисми пеши шиками тортанак як ҷуфт пуфакчаҳои шуш ҷойгир шудаанд. Девори пуфакчаҳо гардиши хунро ба амал меоваранд. Тортанак ба ғайр аз пуфакчаҳои шуш дар шикамаш ду даста найҳои нафас дорад, ки бо сӯрохии умумии нафаскашӣ ба берун кушода мешавад.

Дили тортанак дар тарафи тахтапушти қисми шикам ҷой гирифта, рагҳои хун аз он сар мешаваду дар қисми сар ба ковокии бадан роҳ дорад. Дар натиҷаи кашишхӯрии дил хун бо воситаи рагҳо аз нӯги ақиб ба нӯги пеш ҳаракат мекунад. Хун аз байни узвҳо ба тарафи шикам ҷорӣ мешавад. Дар қисми шикам хун аз оксиген бой шуда, аз байни пуфакҳои шуш ва найҳои нафас гузашта, баъд аз нав ба дил ҷорӣ мешавад.

Дар қисми шиками тортанак як ҷуфт узви ихроҷ ҳаст, ки шакли найча дорад. Тортанаки чилликдори модина аз нарина андаке калонтар аст. Вай тирамоҳ ба пиллае, ки аз торҳои нозуки абрешимин мебофад, тухм мегузорад. Тухмашро дар зери пӯстлохи кунда ё тана, хору хас, зери сангҳо гузошта, худаш то тирамоҳ мемирад. Дар баҳор аз он пилла тортанакчаҳо мебароянд.

Тортанаккана хатарноктарин зарраррасони пахта аст. Агар сари вақт аз пайдо шудани он хабардор нашавем, вай метавонад нисфи зиёди ҳосилро нобуд кунад. Ниҳолҳое, ки аз тортанаккана зарар дидаанд, нахи кӯтох ва ҳосили паст медиҳанд. Тортанаккана

асосан дар болои ниҳолҳои пахта зиндагӣ мекунад ва агар пахта набошад, дар болои растаниҳои сабзавотӣ, ҷуворимакка, дарахти тут умр мегузаронад. Тортанаккана чунон ҷонвари хурд аст, ки фақат дар зери пурбин нағз аён мешавад. Бадани вай гирдак буда, 4 ҷуфт пой дорад. Тортанакканаҳои модина тобистон ранги зардтоб ё зарди сабзтоб дошта, тирамоҳ ранги сиёҳ доранд ва дар охири тирамоҳ рангашон сурхтоб ва ё норинҷӣ мешавад.

Ҷое нест, ки тортанаккана зимистонро нагузаронад (рӯйи хок, зери баргҳои хушкшуда, кулӯхчаҳо, пӯстлох...). Баҳорон бо гарм шудани ҳаво тортанакканаҳои модина аз хоби зимистон бедор шуда, ба афзоиш сар мекунанд. Дар ибтидо аз ҳисоби алафҳои бегона зиста, дар болои онҳо тухм мегузоранд. Аз ин рӯ, ҳар чи қадаре ки дар пахтазор алафи бегона зиёд бошад, ҳамон қадар тортанаккана ба пахта зарари калон мерасонад. Аз тухмҳои тортанаккана дар рӯйи баргҳои растанӣ (дар ҳавои гарм) «кирмчаҳо» мебароянд, ки 4 ҷуфт не, балки 3 ҷуфт пой доранду шираи ҳуҷайраҳои пахтаро макида, пас аз чанд вақт ба тортанаккана мубаддал мешаванд. Дар ҳавои гарми рӯзҳои баҳору тобистон 1 тортанаккана аз 12 то 18 бор насл медиҳад. Баргҳои аз тортанаккана зарардидаи пахта зард шуда, мерезанд ё доғпӯш мешаванд.

То тирамоҳ тортанакканаҳои нарина мурда, танҳо модинааш зинда мемонад ва зимистонро аз сар мегузаронад. Барои нобуд кардани тортанаккана тоза кардани пахтазор аз алафҳои бегона, шудгори чуқур, яхобмонӣ, решаканӣ, сулфури хока, ДДТ, меракаптофос пошидан ва ғайраҳоро истифода бурдан зарур аст.

Канаи юнучқа ранги сабз дошта, узви даҳонаш макканда аст. Он бештар ба зироати обӣ зарари физиологӣ мерасонад. Аммо дар Осиёи Миёна, аз ҷумла дар Тоҷикистон ба ниҳоли пахта ва хусусан юнучқа зарар мерасонад. Ин кана, одатан, рӯзона дар ҳавои гарм фаъол мешавад. Дар шароити иқлими Тоҷикистон юнучқакана дар баҳору тобистон аз 2 то 4 маротиба насл медиҳад.

Канаи орнитодорос (канаи хунмак) дар хонаҳои истиқоматии маҳаллаҳои Тоҷикистон вомехӯрад, ки онро тахтакана ё фақат кана, инчунин шабзод ё ғофтик мегӯянд. Ин ҷонвар паразити бадани одаму ҳайвон буда, онҳоро дар тарқиши деворҳои похсагин, дар шифти хонаҳои вассачуфт, дар тарқиши чӯбтахтаҳои гаҳворао катҳои чӯбин дидан мумкин аст. Тахтакана одатан дар торикии

шаб ба шикор баромада, қариб то ним соат хуни баданро мемакад, пас чойи он варамида, хориш мекунад. Вай ба ғайр аз он ки хунро мемакад, боз мисли варача микроорганизмҳои касалиоварро бо луҳоби даҳонаш ба чойи газидаи бадани одаму ҳайвон мегузаронад. Барои нест кардани ин кана дезинфексия аҳамияти калон дорад.

Канаи мурғ дар бадани мурғҳои хонагӣ ва қоз муфтхӯрӣ мекунад. Пас аз макидани хун боз ба тарқишҳои мурғхона чой мегирад. Аз луҳоби даҳони ин кана парранда ба касалии спирохетоз гирифтор шуда, фалач мешавад.

Канаи хоришак дар бадани одам, асп, хар, уштур, гӯсфанд, буз, саг зиста, зарар мерасонад. Ин кана чонвари хурди микроскопӣ буда, дар рӯйпӯши пӯст зиндагӣ карда, онро хоида, ба худ роҳ месозад. Дар натича бадан сахт мехорад. Пас аз бо нохун хоридан ба чойи дигар паҳн мешавад. Инчунин ба чойи хоридаю озурдашуда микробҳо даромада, захм пайдо мекунад.

Савол ва супоришҳо:

1. **Синфи тортанакшаклонро ба гурӯҳҳо тақсим кунед.**
2. **Дар бораи қатори каждумҳо, ғунда, бий, қароқурт ва канаҳо алоҳида-алоҳида маълумот диҳед.**
3. **Дар бораи тортанаки чилликдор нақл кунед.**

СИНФИ БИСЁРПОЙҲО (СЕРПОЙҲО)

Ин синф қариб 10 ҳазор намоянда дорад. Намояндаи ин синф буғумпойҳои хушкигард буда, бо найҳо нафас мегиранд. Дар пеши сарашон як чуфт мӯйлаб доранд. Намояндаҳои ин синф бештар дар минтақаи тропика вомехӯранд. Онҳо дар зери санг, хасу пӯстлоҳ, баргҳо зиндагӣ мекунанд. Дар фаунаи (олами ҳайвонот)-и Точикистон намояндаи ин синф ҳаст, ки яке аз он «чилпой» ном дошта, то 2,5 см дарозӣ дорад. Боз кирми шабчароғ, ҳазорпо, пашшахӯрак ҳастанд, ки бештар дар Қрим, Кавказ ва Осиёи Миёна вомехӯранд.

Аз инҳо ҳазорпои калон (сколопендра)-ро мисол мегирем, ки онҳоро дар зери сангҳои нимбиёбон, аксар вақт бо каждум, гӯсоласарак ва хараҳо якчоя дидан мумкин аст. Бадани дарозаш аз бисёр ҳалқаҳо иборат аст. Дар наздикии сараш 2 пой чоғи чангакмонандро ташкил додаанд. Дар паси чангакҳо ғадудҳои

заҳрнок ҷой гирифтаанд. Ҳазорпо ҳашарот ва калтакалосчаҳоро газида, луҳоби заҳрдор сар медиҳаду кушта мехӯрад.

Ҳазорпо ҷонвари шабгарди дарранда буда, тез медавад. Вай бо танаи камбару чобукаш ба ҳар таркиши хоку байни сангҳо, хасу хошок медарояд. Аз газидани ҳазорпо бадани одам хеле дард мекунад, вале марговар нест. Бо вуҷуди ин дар вақти корҳои саҳрой ва боғот эҳтиёт шудан лозим аст.

Савол ва супоришҳо:

1. Дар бораи намояндаҳои синфи бисёрпойҳо маълумот диҳед.
2. Дар Тоҷикистон кадоме аз намояндагони ин синф мавҷуд аст?

СИНФИ ҲАШАРОТ

Маълумоти умумӣ дар бораи ҳашарот

Синфи ҳашарот дар зоология аз ҷиҳати бисёр намоянда доштан калонтарин синф ба шумор меравад, ки он қариб 100 ҳазор намуди ҳайвоноти бемӯҳраро дарбар мегирад. Дар байни ҳашарот намояндаҳои обӣ ва хушкӣ дида мешаванд. Як қисми ҳашарот зарарнок буда, қисми дигараш фоидарасон мебошанд. Як шохаи ҷудогонаи илми зоология, ки энтомология ном дорад, танҳо ба омӯзиши ҳаматарафаи ҳашарот машғул аст. Энтомология, дар навбати худ, ба шохаҳои ҷудогонаи мирмикология, афидология, липедоптерология ва ғайра ҷудо шуда, гурӯҳҳои ҷудогонаи ҳашаротро (мӯрчаҳо, ширинчаҳо, шапалакҳо) меомӯзад.

Касе, ки баҳорон ба мавзеъҳои гуногуни табиати кишварамон рафта бошад, медонад, ки дар он ҷо чӣ қадар ҳашароти гуногун мавҷуданд. Дар ҳар қадам кунғузҳои сиёҳи калон вомехӯранд, ки ба ҳар сӯ давида мегарданд, гамбӯсаки саврии калоншикам базӯр ҳаракат мекунад, гамбӯсакҳои саргинғелон ахлоти чорворо майда карда, гулӯлаҳои саргинро ғелонда мебаранд, мӯрчаҳои чаққон дар соатҳои гарми рӯз, махсусан, фаъолона қатор шуда ба кучое медаванд. Баъзан мушоҳидачии бодиққат метавонад шоҳиди сайд кардани оруи ҷинчак гардад. Ҳамин тариқ мо бештар аз ҳашарот: кунгузи сиёҳи сустгард, малах, ғурмагас, сӯзанак, қунғузи калони сафедорхӯр, гамбускҳои облағжак, куяи пахтахӯр, гамбускҳои хартумдори юнучқахӯр, нахӯдхӯрак, халилихӯраки зарарнок, парвонаи карам, магаси хона, парвонаи себхӯрак, хункуя, гамбуски дарозхартуми зардолухӯр, ширинча, гамбуски мӯйлабдарози шаҳрӣ, гамбуски барги сада, кунғузи поябур,

визвизаки Федченко, малаххо, гахворачунбон, занбўр, магаси говгаз, мўрчахо, абрешимресак, гамбуски кишрхўр, сикада, ору ва гайраро мебинем.

Намояндаи аз ҳама калонтарини ҳашарот чўбчаи сингапурӣ аст, ки 27 см дарозӣ дорад. Гамбуски аз ҳама калон чўбхўрак — дарозиаш 18 см ва говгамбуск (геркулес) — 15 см мебошанд. Дар Россия гамбуски калонтарин чўбхўраки калонҷуссаи уссурӣ мебошад, ки 11 см дарозӣ дошта, кирминаи он дар ковокии чўбҳои пўсидаистода то 17 см мешавад. Онро бори аввал П. П. Семенов-Тяншанский дар соли 1898 коллексия карда буд. Дар Тоҷикистон аз ҳама гамбуски калонтарин гамбуски гавазнмонанд аст, ки 3-7 см дарозӣ дорад.

Дар байни гамбускҳои аз ҳама хурдтарин пўстлоххўри микрограф ва шабушки китобхўр мебошанд, ки то 2 мм дарозӣ доранд.

Шапалаки аз ҳама калонтарин дар Бразилия агрипинаи хокистарранг аст, ки дарозии баданаш 9 см ва паҳнии болҳояш 27 см мебошад. Ба ҳамин монанд шапалаки чашми товус бо кушодии болҳояш то 25 см мебошад, ки бештар дар Ҳиндустон вомехўрад. Вале шапалаки чашми товуси кавкозию осиёи миёнагӣ бо кушодии болҳояш 12-15 см аст. Шапалаки аз ҳама хурд куяи минёрӣ буда, бо кушодии болҳояш ҳамагӣ 3-5 см мешавад.

Аз бозёфтҳои палеонтология маълум мешавад, ки дар сайёраи Замин сўзанакҳои калонтарине буданд, ки кушодии боли онҳо то ба 1 метру 15 см мерасид. Ҳамин тариқ намояндаҳои хурду калон дар байни магасҳо, мўрчаҳо, оруҳо ҳам дида мешаванд.

Бадани ҳашарот ба се қисм (сар, сина ва шикам) ҷудо мешавад. Ҳашарот дар қисми сараш як ҷуфт мўйлабча ва узви даҳон дорад. Қисми синааш аз се буғум иборат аст, ки дар ҳар як буғум якҷуфтӣ пой ҷойгир аст. Асоси боли ҳашароти парвозкунанда дар буғумҳои дуюм ва сеюм ё танҳо дар буғуми дуюми сина ҷойгир мебошад.

Мўйлаби ҳашарот гуногуншакл буда, қилнамо, ресмоннамо, аррашакл, шонашакл, патташакл, зинашакл мешаванд. Мўйлабҳо бо мўякчаҳо пўшида буда, вазифаи ломиса ва шоммаро иҷро мекунанд.

Узви даҳони ҳашарот вобаста ба тарзи гизогириашон гуногун мебошад ва дар онҳо лаби боло, як ҷуфт ҷоғи боло, 2 ҷуфт ҷоғи поён, ҳассосҳои лаби поён, ҳассосчаҳои ҷоғӣ, забонча ҳаст.

Узви даҳони ҳашарот аз рўйи сохт хеле гуногун мешаванд. Аз ҷумла, дар магасҳо — ҳаланда, дар занбўру оруҳо — лакканда,

дар пашшаҳои хонагӣ — лесанда, дар шапалакҳо — макканда ва дар саворакҳо — хоянда мешаванд.

Пойҳои ҳашарот вазифаи гуногунро иҷро мекунанд, аз ин сабаб шакли онҳо ҳархела аст. Дар пойҳо қисми кос, сон, зонуи чархзананда, соқи пой, панҷа, нӯгпанҷа ҳаст.

Пойҳо аз ҷиҳати вазифаашон: даванда, ҷаҳанда, шиновар, дарранда, ҷамъкунанда мешаванд. Мушакҳои пойи ҳашарот ниҳоят инкишоф ёфтааст. Мисол, кайкро ба хотир оред.

Бол ё қанот дар ҳашарот аломати шаклдигаркардаи як ё ду ҷуфт пой мебошад. Бол дар ҳашарот гуногун мешавад. Мисол, дар гамбускҳо — сахтбол, дар магасу оруҳо — пардабол ва ғайра. Дар баъзе ҳашарот вобаста ба тарзи ҳаётгузаронӣ бол редуксия (барҳамхӯрӣ) шудааст. Аз ҷумла, дар кайк, шабушк.

Мушаки бол дар ҳашарот хеле инкишоф ёфтааст. Аз ин сабаб шапалакҳои рӯзгард дар 1 сония 6-10 маротиба, баъзе оруҳо дар як сония то 440 маротиба бол мезананд. Дар як соат ба масофаи 7-25 км парвоз мекунанд.

Дар қисми шиками ҳашарот 10-12 буғуми бепой аён аст. Бадани ҳашарот бо пӯсти хитинӣ (сахт) пӯшида шудааст, ки он вазифаи муҳофизатро иҷро мекунад. Дар болои хитин мӯяк ва пулакчаҳо зич ҷойгиранд ва вазифаи ҳискуниро адо мекунанд.

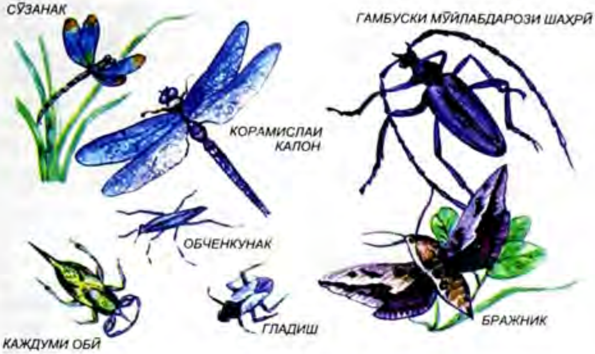
Баъзе мӯякҳо вазифаи мудофиавиро адо карда, ғадуди заҳрӣ мебароранд. Аз ин сабаб дар вақти баъзе ҳашаротро ба даст гирифтан мо бӯйи бад ё сӯзишу хоришро ҳис мекунем, яъне дар пӯсти ҳашарот ғадудҳои муҳофизатӣ ҳаст. Масалан, гамбуски бӯйи, ашакандак, халилихӯрак бо саҳл таъсирот аз бадани худ моддаи талху тез ва бадбӯй хориҷ мекунанд. Пулакчаҳо бошад, моддаи рангин бароварда, болро ба ранги муҳити зист мувофиқ мекунад.

Тартиби ҳозимаи ҳашарот аз сӯрохии даҳон, ҳалқ, сурхрӯда, меъда, меъдаи мушакӣ ва сӯрохии ихроҷ иборат аст.

Дар ковокии даҳони ҳашарот сӯрохиҳои ғадуди луҳобҷудокунӣ ҳаст. Луҳоб барои мулоим кардани ғизо, барои лонача сохтан, барои махсус қай кардани хӯрок аз меъда барои хӯрондани бачаҳояшон зарур аст.

Дар ковокии бадани ҳашарот моддаҳои захира ба шакли таначаҳои равған ҷамъ мешаванд ва аз ин ҳисоб онҳо аз 6 моҳ то 3 сол гурусна истода метавонанд.

Ҳолати асаби ҳашарот нисбат ба дигар ҳайвонҳо нағзтар инкишоф ёфтааст. Майнаи сари ҳашарот ба 3 қисм (пеш, миёна, ақиб) тақсим мешавад. Аз қисми пеш чашмҳо, аз қисми миёна



Расми 22. Ҳашарот.

мӯйлабчаҳои хассос ва аз кисми ақиб тамоми бадан торҳои асаб доранд. Майнаи мӯрчаҳо ва занбӯри асал инкишофёфта ва мураккабтар буда, аз ин сабаб тарзи ҳаёташон ҳам нисбат ба дигар ҳашарот болотар ва диққатҷалбкунанда мебошад.

Чашмҳои ҳашарот нисбатан калон буда, вале фасеткагӣ мебошанд. Масалан, дар сӯзанакҳо то 13 ҳазор, дар гамбускҳо то 25 ҳазор, дар магасҳо то 4 ҳазор чашмчаҳо якҷоя ҳаст.

Гамбускҳо то 2,5 м, шапалакҳо то 1,5 м, сӯзанакҳо то 2 м масофаро дида метавонанд.

Дар ҳаёти ҳашарот узвҳои биноӣ, овозбарорӣ, шомма, зоиқа, рангфарккунӣ, мувозинатнигоҳдорӣ мавкеи муҳим доранд.

Тарзи нафаскашии ҳашарот аз найи нафас (трахея) сар мешавад. Ғайр аз ин дар деворҳои тана то 10 ҷуфт сӯрохиҳои нафасгирӣ ҳастанд. Ҳамаи ҳашарот якхела нафас намегиранд. Масалан, сӯзанакҳо дар як дақиқа 30-35 маротиба, малах бошад 50-55 маротиба нафас мегиранд.

Тартиби гардиши хуни ҳашарот ба системаи нафасгириашон вобаста аст. Яъне кам инкишоф ёфтааст, чунки шуш надоранд. Дили ҳашарот найчаи дарози серхонача дошта, ҳар як хонача даҳончаю як ҷуфтӣ сарпӯш дорад. Девораи дил аз мушакҳои кӯндаланграҳи пайвасткунанда таркиб ёфтааст.

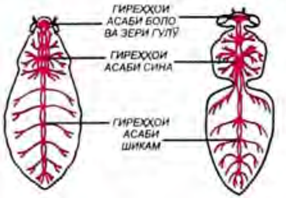
Кашишхӯрии занҷираи дили ҳашарот ба таппиши дили дигар ҳайвонҳо монанд аст. Дили парвонаи шаҳдпараст (бражник) дар

Расми 23. Сохти берунии ҳашарот.

вақти оромӣ дар як дақиқа 70 маротиба ва дар вақти кор кардан то 140-150 маротиба мезанад. Ҳашарот аксаран хуни зардча дорад, лекин хуни магасҳои хонагӣ сурх аст. Ба ғайр аз ин дар хуни ҳашарот моддаҳои заҳрнок ҳаст. Масалан, дар хуни магаси испанӣ ва наривникҳо моддаи заҳрӣ — кислотаи ктиноидӣ ҳаст, ки 0,3 грамми он одамро ба ҳалокат мерасонад.

Сохти ҷинсии ҳашарот ҷудоҷинса мебошад. Ҷинси модинааш аз нарина нисбатан калонтар аст, вале дар мўрчаҳо боли нарина калонтар мешавад. Дар ҳашарот ғадудҳои ҷинсӣ ҷуфт мебошад. Дар наринааш тухмдон аз найчаи дарози печутобхўрдаи тухмбарор мегузарад. Ҳуҷайратухми беруншаванда бо луҳоб печида, пас хориҷ мешавад, ки он дар муҳити беруна вазифаи муҳофизатиро адо мекунад.

Инкишофи ҳашарот аз дохили тухми бордоршуда сар мешавад. Бордоршавии ҳашарот дарунӣ буда, инкишофи ҷанини тухм баъд аз тухмгузорӣ ба амал меояд. Таркиби тухми ҳашарот аз моддаи зардӣ бой аст. Инкишофи баъд аз эмбрионии ҳашарот бо се роҳ ҷараён мегирад. Дар ҳашароти беболи дараҷаи паст инкишоф ба таври рост мегузарад. Бол дар онҳо редуксия шудааст. Аз тухм аввал кирмина (личинка) мебарояд. Ин кирмина баъди якчанд маротиба пўстпартоӣ (тулаккунӣ) ба ҳолати зоча мегузарад, ки



Расми 24. Системаи асаби гамбуск ва занбўри асал.

Расми 25. Сохти дохилии ҳашарот ва пойҳо.

ин марҳаларо давраи оромӣ меномем, зеро дар давраи зочагӣ ӯ беҳаракат буда, хӯрок ҳам намехӯрад. Дар давраи зочагӣ пойҳо ва болҳои пӯшида ба вуҷуд омада аён мешаванд. Пас аз он давраи болиғӣ давом мекунад, ки умри онҳо гуногун аст. Масалан, сикадаи амрикоӣ то 17 сол, мӯрчаҳо то 5-8 сол, оруҳои корӣ то 5 сол, шапалакҳо 2-3 сол, ширинчаҳо бошанд ҳамагӣ якчанд рӯз умр мебинанд.

Афзоиши ҳашарот бо роҳи ҷинсӣ мегузарад. Ҳашарот сернасл буда, миқдори насләшон ба шароити муҳити зист вобаста аст. Масалан, як гамбуски модина дар давоми умри худ аз 50 то 6 ҳазор, шапалак аз 1 то 2,5 ҳазор, малах аз 100 то 900, модарзанбӯр то 15 млн., термит дар як рӯз то 30 ҳазор тухм мегузоранд.

Дар байни ҳашарот ба ғайр аз афзоиши ҷинсӣ боз афзоиши бебордоршавӣ низ дида мешавад. Яъне, тухми бордорнашудаи модина насл медиҳад. Мисол, оруҳои кории оилаи занбӯри асал, ки аслан нарина мебошанд, аз тухми бордорнашуда инкишоф меёбад, вале аз тухми бордоршудаашон занбӯри модина пайдо мешавад. Баръакси ин баъзе ҳашарот муддати дароз (то 8 сол) афзоиши бебордоршавӣ карда, фақат насли модина мебароранд. Масалан, гаҳворачунбонҳо ва чӯбакшаклҳо.

Дар ҳашарот баъзан навбаткунии насл дида мешавад. Мисол, дар ширинчаҳо тобистон якчанд маротиба зиндазоии модина давом мекунад, шапалакҳо бошанд, дар аввали баҳор аз тухмашон насли модина бароварда худашон мемуранд ва насли нави онҳо дар тирамоҳ насли наринаю модина медиҳад ва тухмҳои онҳо зимистонро аз сар гузаронда, дар баҳор боз насли модина медиҳанд.

Аз давраи саршавии ташаккули тухм то давраи боз тухм додани ҳашаротро як давраи пурра меноманд. Ин давра ҳар хел мешавад, чунки дар баъзеашон як сол, дар дигараш 2-3 сол, дар сеюминаш ҳамагӣ якчанд моҳ ё якчанд рӯз давом мекунад.

Афзоиши ғайримуқаррарӣ чунин аст, ки аз тухм кирмина мебарояд ва он ба насли болиғаш монанд нест. Вай тез-тез хӯрок хӯрда, калон мешавад ва ба зочаи беҳаракат табдил меёбад. Пас дар зоча равандҳои мураккаби азнавсозии бофтаю узвҳо ба амал меояд. Аз ҷумла, гамбускҳо, шапалакҳо, кайку магасҳо, занбӯри асалу орухо, мӯрчаҳо ва ғайра ҳамин тавр инкишоф меёбанд.

Инкишофи муқаррарӣ он аст, ки аз тухм кирминае мебарояд, ки аз ҷиҳати сохти берунӣ, тарзи ҳаётгузаронӣ ва хӯрокхӯрӣ ба ҳашароти болиғ монанд аст. Вай хӯрок хӯрда, калон мешавад, дам ба дам пӯст мепартояд, вале зоча ҳосил намекунад. Аз ҷумла малах, нонхӯрак, канаю шабушкҳо ҳамин тавр инкишоф меёбанд.

Ранги муҳофизатӣ ва мимикрия (рангхориҷкунӣ) дар ҳаёти ҳашарот мавқеи муҳим дорад. Гуногунрангии бадани онҳо бо моддаҳои ранговар (пигмент) бой буданашонро нишон медиҳад, ки он дар қабати эпителияю пӯсти хитинӣ ҷойгир аст. Ҳар як намуди ҳашарот вобаста ба ҷойи ҳаётгузарониаш ранге ҳосил мекунад, ки он аломати худмудофиавӣ мебошад (ба расмҳои 26-27 нигаред).

Расми 26. Ранги муҳофизатии гаҳворачунбон.

Мимикрия ҳам як хусусияти хоси муҳофизатии ҳашарот мебошад, ки аз худ дар дақиқаҳои зарурӣ моддаи бадбӯй, заҳрдор ё ранг хориҷ мекунад.

Ғамхорӣ ба насл дар ҳашарот хеле аҷоиб буда, ҳамаи он аломатҳои одати авлодӣ (инстинктӣ) мебошад. Ҳашарот барои тухмгузорӣ ҷойи махсуси ба худ мувофиқро интихоб мекунад. Азбаски кирминаи аз тухм баромада ба насли болиғаш мӯҳтоҷ нашуда, худаш мустақилона ғизо пайдо мекунад, ҳашарот тухмашро дар ҷое мемонад, ки аз ҳар гуна номусоидиҳо эмин буда, насли нав бемалол хӯрок ёфта тавонад. Барои ҳамин ҳам аксар вақт ҳашарот тухмашро ба пилла ё ба ягон чиз мепечонад ё дар паси баргу дигар паногоҳҳо мегузорад. Барои исботу аниқии ин кор ба ҳаёти мӯрчаҳо, занбӯри асал, шапалакҳо, ғамбускҳо аз наздик шинос шуда, мушоҳида кунед, ки онҳо ба насли худ чӣ гуна ғамхорӣ мекунанд.

Аҳамияти ҳашарот. Ҳашарот аз ҷиҳати бисёрнамудӣ, миқдори зиёд ва хархела будани ҷойи зист дар байни ҳамаи олами ҳайвонот ҷойи аввалро мегирад. Мо бояд дар навбати аввал ба ҳаёти ҳашароти маҳали худ шинос бошем ва донем, ки кадоме аз онҳо бештар фоидарасон ва

Расми 27. Мӯрчаҳо ва мӯрчахона.

Расми 28. Пардаболҳо ва дуболаҳо.

Расми 29. Кирми пилла.

Расми 30. Парвонаи сафеди карамхӯр.

кадомашон зарраррасон мебошанд. Мо бояд аз рӯйи мушоҳидаҳои шахсӣ, чизҳои мутолианамуда, наклу ривоятҳои шунида донему гуфта тавонем, ки кадом ҳашарот чӣ тавр фоида ва кадомаш зарар меоварад. Баъд аз он роҳҳои муҳофизати ҳашароти фоидарасон ва усулҳои мубориза бо ҳашароти зарраррасонро маълум намоем.

Аҳамияти умумии аксарияти ҳашарот он аст, ки гули растаниҳоро гардолуд карда, бо ин восита ҳосилнокии онҳоро зиёд мекунанд. Масалан, дар Зеландияи Нав юнучқа нағз рӯида гул мекард, вале тухм намедод, пас аз он ки занбӯри асалро оварда сар доданд, юнучқа тухмии фаровон дод.

Баъзе ҳашарот, монанди гаҳворачунбон, сӯзанак, мӯрча, халилихӯрак, теленомус, афелениус, трихограмма ҳашароти зарраррасонро нобуд карда, ба ҷамъият фоида меоранд.

Тавассути фаъолияти инсон аз 70 намуди шапалакҳои тортананда 3 намуди он (шапалаки абрешимдиҳандаи барги тутхӯр, барги булутхӯр, барги маклюрахӯр), инчунин занбӯри асал хонагӣ карда шудаанд. Ин ҳам аз аҳамияти ҳашарот далолат мекунад.

Зарари ҳашарот аз тарзи ҳаётгузаронии онҳо вобаста аст. Як гурӯҳи онҳо аз ҳисоби одам, ҳайвонот, растаниҳо муфтхӯрӣ карда, бештар зарари физиологӣ мерасонанд. Гурӯҳи дигар ба реша, поя, пӯстлох, чӯб, барг, мугҷа, тухм, дон ва мева зарари калони хоҷагӣ мерасонанд.

Дар ҳашарот ибораи кирм маънои томро надорад. Балки кирминаи онро дар назар дорем, ки сохташ ба кирм монанд аст. Ҳол он ки кирмҳо ягон хел пой надоранд, вале дар кирминаи ҳашарот бошад, пой мавҷуд аст. Баъзеҳо «себро кирм хӯрдааст» мегӯянд. Ҳол он ки себро на кирм, балки кирминаи ҳашароти зараррасони себ — шапалаки себхӯр хӯрда, зарар расондааст.

Агар ҳашарот аз шароити номусоиди табиат ва таъсири захрхимикатҳо нобуд намешуданд, онгоҳ намудҳои тезафзояндаи онҳо дар муддати кӯтоҳ тамоми кураи заминро фаро гирифта, тамоми мавҷудоти зиндаро нобуд мекарданд (ба расмҳои 31, 32, 33, 34, 35, 35 нигаред).

Ҳашарот кариб ба ҳамаи соҳаҳои кишоварзӣ зарар мерасонанд. Масалан, соли 1921 дар қисми шимолу шарқии Россия як млн. 200 ҳазор гектар ҷаву гандум аз ҳашарот нобуд шуда буд.

Дар мубориза бар зидди ҳашароти зараррасон, пеш аз ҳама, ташкил кардани хоҷагиҳои коллективӣ, механиконидани соҳаҳои кишоварзӣ, обшор кардани заминҳои бекорхобида, нест кардани найзорҳо, хушконидани ботлоқҳо, ба роҳ мондани корҳои санитарӣ-тозагӣ, гузаронидани қубурҳои обрасонӣ ва ғайра ёрӣ мерасонанд.

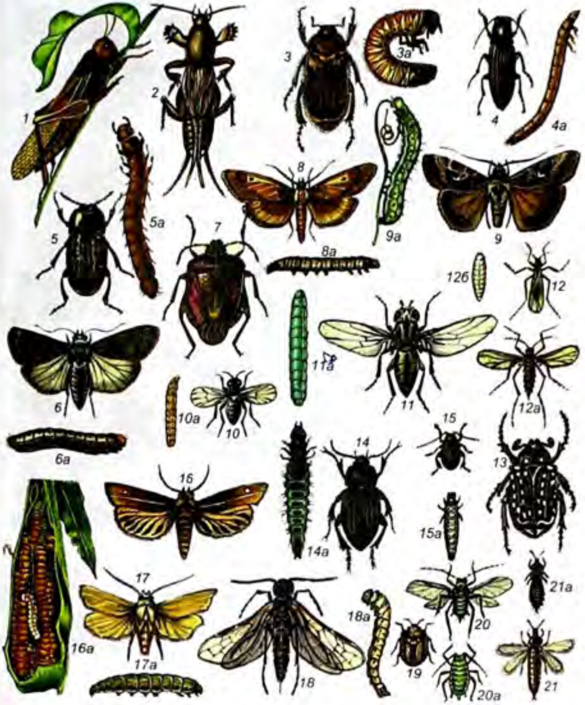
Ғайр аз ин, аз тарафи олимони соҳаҳои ҷудогонаи зоология ҳаёти ҳашарот дуруст омӯхта шуда, бар зидди намудҳои зараррасони он усулҳои махсуси механикӣ, агротехникӣ, химиявӣ, биологӣ, карантинӣ (манъ кардан) пешниҳод гардидааст.

Дар ин ҷо бо даст чидани ҳашарот, сӯзондани қисмҳои аз ҳашарот зарардидаи растанӣ, дар танаи дарахтҳо ҳалқабандӣ карда доштани ҳашарот, шудгори чуқури тирамоҳӣ, яхобмонӣ, пӯшондани ҷойҳои сӯрохшуда ё буридаи дарахтон, дезинфексия кардан, тухмиро санҷидан, бо аппаратҳои гуногун пошидани захрхимикатҳои ордакию обакӣ, муҳофизат кардани парранда, хазанда ва дигар ҳайвоноти ҳашаротхӯр, дар лабораторияҳо парваридани муфтхӯрҳои зидди ҳашароти кишоварзӣ ва ғайраҳо роҳҳои асосии нобуд кардани ин ё он ҳашароти зараррасон мебошанд.

Мубориза барои нест кардани ҳашароти зараррасони кишоварзӣ, муҳофизат намудани саломатии одамону ҳайвоноти

Расми 31. Зараррасонҳои пахта.

Тортанакка̄на: 1 - фарди болиғ; 2 - кирмина; 3 - растании аз тортанаккана зарардида. Ширинчаи пахта: 4 - ширинчаи модинаи бебол; 5 - ширинчаи модинаи болдор; 6 - нахи аз ширинча зарардида; 7 - ширинчаҳо дар рӯи барг. **Ширинчаҳои юнучқа:** 8 - ширинчаи модинаи бебол; 9 - ширинчаи модинаи болдор. **Ширинчаи ақоқиё:** 10 - ширинчаи модинаи бебол; 11 - ширинчаи модинаи болдор. **Трипси тамоку:** 12 - фарди болиғ; 13 - наврустаи аз трипс зарардида. **Кирми тирамоҳӣ:** 14 - шапалак; 15 - тухм; 16 - кирмина ҳангоми зарррасонӣ. **Кирми ғӯза:** 17 - шапалак; 18 - кирмина дар рӯи ғӯза; 19 - кирмина. **Карадрина:** 20 - шапалак; 21 - барги аз кирмина зарардида. **Ширинчаи сиёҳи юнучқа:** 22 - ширинчаи беболи болиғ; 23 - ширинчаҳои аз паразит зарардида.

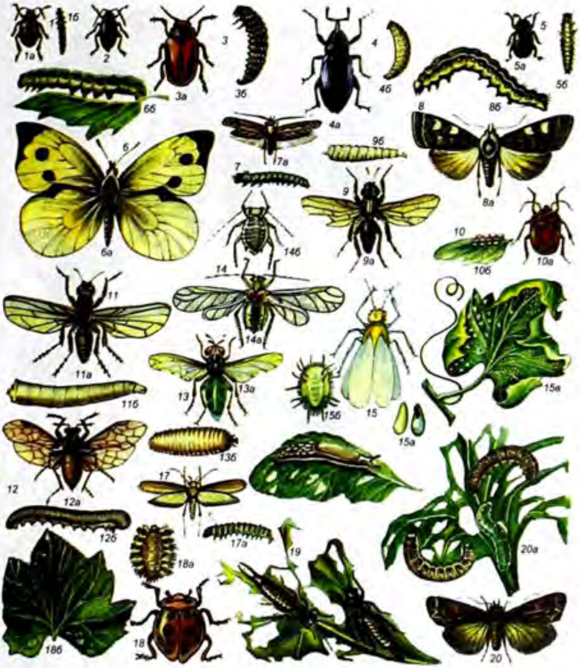


Расми 32. Зарaррасонҳои ғалладона.

1 - малах; 2 - ғӯсоласарак; 3 - гамбуски саврӣ, 3а - кирмина; 4 - қирсакгамбуски лалмӣ, 4а - кирмина; 5 - гамбуски регзор, 5а - кирмина; 6 - шапалаки тирамоҳӣ, 6а - кирмина; 7 - канаи даштӣ; 8 - парвонаи пояи ҷуворимакка, 8а - кирмина; 9 - шапалаки гамма, 9а - кирмина; 10 - магаси шведӣ, 10а - кирмина; 11 - меромиза, 11а - кирмина; 12 - магаси гессенӣ, 12а - нарина, 12б - кирмина; 13 - гамбуски биринҷии ғубайро; 14 - виз-визаки ғалладона. 14а - кирмина; 15 - кайки пояи ғалладона, 15а - кирмина; 16 - леуканияи ҷуворимакка, 16а - кирмина дар сӯтаи ҷуворимакка; 17 - шапалаки кирми поя, 17а - кирмина; 18 - пармачии пояи ғалладона, 18а - кирмина; 19 - кашафкана; 20 - ширинчаи муқаррарии хӯшаҳо, 20а - модинаи бебол; 21 - трипси гандум, 21а - кирмина.

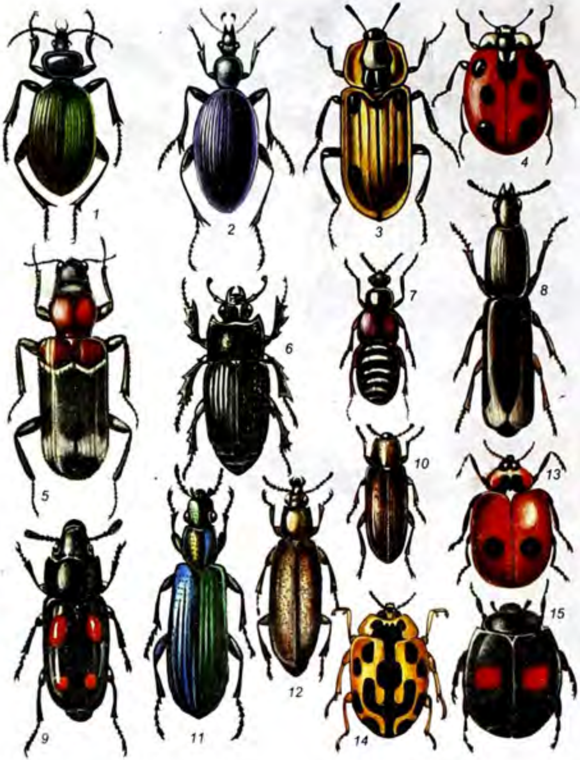
Расми 33. Зараррасонҳои дарахтони мева.

1 - дӯлонахӯрак, 1а - кирмина; 2 - мур, 2а - шапалаки нарина, 2б - кирмина; 3 - ҳалқамӯр, 3а - кирмина; 4 - миттаи себ, 4а - кирмина; 5 - пармачии луобини олуболу, 5а - кирмина; 6 - зиреҳаки себ; 7 - зиреҳаки калифорнӣ; 8 - ширинчаи сабзи себ, 8а - ширинчаи модинаи бебол; 9 - ширинчаи хунин; 10 - тиллодумаки туркистонӣ, 10а - кирмина; 11 - шабушаки барги себ, 11а - кирмина; 12 - деваки бӯин, 12а - кирмина; 13 - канаи себ, 13а - ғумбак; 14 - гулхӯраки себ, 14а - кирмина дар гулғунча; 15 - мевахӯраки себ, 15а - кирмина дар дохили мева; 16 - гамбуски нӯлдарози олуболу, 16а - меваҳои зарардида; 17 - мевахӯраки олу, 17а - кирмина дар дохили мева; 18 - шапалаки зардолу; 19 - гамбуски почағафси зардолу; 20 - шапалаки анҷир, 20а - кирмина; 21 - баргпечаки сабз, 21а - кирмина; 22 - каначаи бӯри мева, 22а - кирмина, 22б - барги аз каначаи бӯри мева зарардида; 23 - баргпечаки хӯшаи ток, 23а - кирмина.



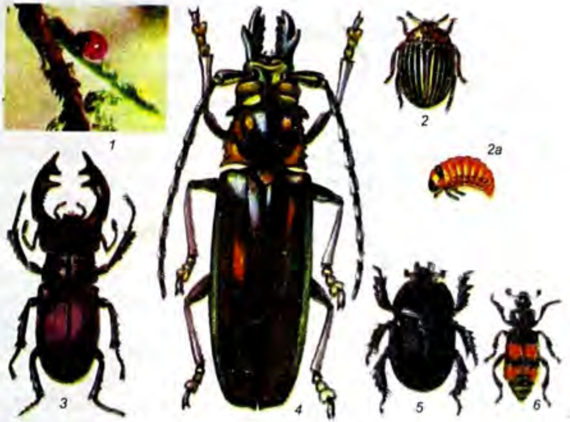
Расми 34. Зараррасонҳои сабзавот.

1 - шабушаки почасафеди чилликгулҳо: 1а - гамбуск, 1б - кирмина; 2 - шабушаки кабуди чилликгулҳо; 3 - баргхӯраки рапс: 3а - гамбуск, 3б - кирмина; 4 - бариди сабз: 4а - гамбуск, 4б - кирмина; 5 - гулхӯраки рапс: 5а - гамбуск, 5б - кирмина; 6 - баргхӯраки карам: 6а - кирмина; 7 - миттаи карам: 7а - шапалак, 7б - кирмина; 8 - кирми карам: 8а - шапалак, 8б - кирмина; 9 - магаси карам: 9а - магаси модина, 9б - кирмина; 10 - канаи карам: 10а - гамбуск, 10б - тухм; 11 - магаси пиёз: 11а - магаси модина, 11б - кирмина; 12 - пармачии рапс: 12а - ҳашараи болиғ, 12б - кирмина; 13 - ғингаки пиёз: 13а - магаси модина, 13б - кирмина: 14 - ширинчаи карам: 14а - магаси модинаи бебол; 15 - сафедболаки гармхона: 15а - тухм, 15б - кирмина, 15в - барги зарардида бо кирмина ва ҳашароти болиғ; 16 - лесак; 17 - чатркуя: 17а - кирмина; 18 - каканаи полиз: 18а - кирмина, 18б - барги аз какана зарардидаи карам; 19 - гӯшдарояк; 20 - кирми полиз: 20а - кирм.



Расми 35. Гамбускҳои фоиданок.

1 - қирсакгамбуски сурхтоб; 2 - қирсакгамбуски сиёҳтоби боғот; 3 - лошахӯри чорхол; 4 - каканаи ҳафтхол; 5 - мӯрчагамбуск; 6 - гамбуски зерпӯстлох; 7 - плакузаи паҳн; 8 - немозомаи дароз; 9 - глишрохилуси чорхола; 10 гамбуски борикбадан; 11 - трухляки паҳн; 12 - гамбуски шумтол; 13 - каканаи духол; 14 - каканаи чаҳордаҳхол; 15 - хилокоруси гурдашакл.



Расми 36. Гамбускҳои зарррасон.
1 - момохолак; 2 - гамбуски Колорадо: 2а - кирминаи гамбуски Колорадо; 3 - шоҳгамбуск; 4 - мӯйлабдораки Шарқи Дур; 5 - саргинғелон; 6 - гӯрковак.

хонагӣ яке аз вазифаҳои душвору масъули давлатию шахсӣ мебошад, ки бо ин мақсад пажӯҳишгоҳҳои илмӣ-тадқиқотӣ, лабораторияҳои мучаҳҳаз заруранд.

Савол ва супоришҳо:

?

Дар бораи тартиби ҳазми хӯрок, асаб, нафасгирӣ, гардиши хун, афзоиши ҷинсӣ, инкишоф, аломатҳои муҳофизатӣ, ғамхорӣ ба насл, аҳамияти ҳашарот, зарари онҳо, роҳҳои мубориза бо ҳашароти зарраррасон, муҳофизати ҳашароти фоидарасон ба таври ҷудогона маълумот диҳед.

ТАҚСИМОТИ СИНФИ ҲАШАРОТ

Синфи ҳашарот ба қаторҳои сӯзанакҳо, ростболҳо, баробарболҳо, канаҳо, пулакчаболҳо (шапалакҳо), сахтболҳо (гамбускҳо), дуболаҳо, пардаболҳо ва ғайраҳо ҷудо мешаванд.

Катори гамбускхо. Гамбускҳо ҳашароти сахтбол буда, бо роҳи ғайриоддӣ инкишоф меёбанд. Болҳои пеши онҳо сахт аст. Қатори гамбускҳо аз ҷиҳати сернамуд будан дар байни дигар қаторҳои синфи ҳашарот ҷойи якумро ишғол мекунад. Бисёр гамбускҳо ва кирминаи онҳо ин ё он қисмҳои растаниро хӯрда, зарар мерасонанд. Дар байни онҳо хусусан зараррасонҳои боғу ҷангал ва зироатҳои киштшаванда бисёранд. Баъзе аз гамбускҳо ҳаёти даррандагӣ гузаронда, ҳашароти зарарнокро нест мекунанд. Баъзеи гамбускҳо ҷасади пӯсидаи ҳайвонҳо ё поруро хӯрда, ҷун санитари табиат ба мо ёрӣ мерасонанд (ба расмҳои 31, 32, 33, 34, 35, 36 нигаред).

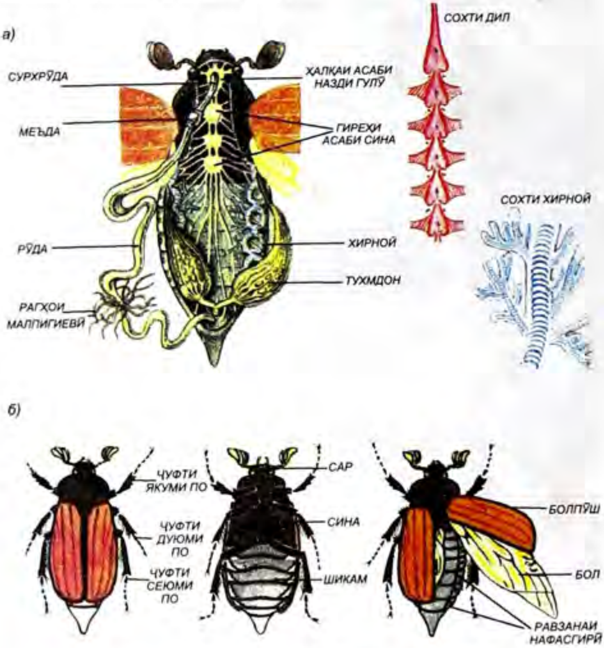
Гамбускҳои саврӣ дар шароити Осиёи Миёна моҳи апрел, дар шароити Россия моҳи май ба парвоз сар мекунанд. Онҳо дар шоххои дарахтони булут, тӯс, санавбар ва ғайра рӯз мегузаронанд, зеро барги ин дарахтон хӯроки онҳост. Ин гамбускҳо дар шоми нимторик тӯда-тӯда овози махсус бароварда дар болои дарахтон парвоз мекунанд ва дар рӯйи баргу шохчаҳо истода, баргҳоро мехӯранд. Парвози онҳо тамоми шаб давом мекунад, субҳ ҳангоми салқин шудан дар рӯйи баргҳо карахт мешаванд (ба расми 37, 38 нигаред).

Агар то баромадани офтоб дарахтро ҷунбонем, гамбускҳои саврӣ мерезанд. Дарозии баданашон 2-2,5 см аст. Дар рӯйи болҳояшон рахҳои сиёҳтоб, дар паҳлӯи шикамашон доғҳои сафеди секунҷа доранд. Гамбускҳои нарина баъди бордор кардани гамбускҳои модина мемиранд. Баъд гамбускҳои модина дар даруни хок ҷой гирифта, тухм мегузоранд. Охири тобистони соли якум кирминаҳо баромада, моддаҳои пӯсидаи қабати хокро мехӯранд, тирамоҳ онҳо ба даруни хок чуқуртар рафта, то баҳор ором мехобанд. Дар баҳори дигар бедор шуда, то охири тобистон решаи растаниҳои ғалладонаю алафҳои бегонаро ғизо карда, тобистони соли оянда решаҳои дарахту буттаҳо барои онҳо хӯрок мешавад. Онҳо зимистонро аз сар гузаронда, охирҳои баҳор (соли чорум) ба қабати хок даромада, ба зоча табдил меёбанд. Аз он зочаҳо то тирамоҳ гамбускҳои болиғ баромада, барои зимистонгузаронӣ дар қабати хок маскан мегиранд. Танҳо баҳори соли панҷум ба рӯйи замин баромада, боз инкишофи худро такроран давом медиҳанд.

Расми 37. Ҳашароти решахӯр дар мисоли гамбуски саврӣ.
1 - гамбуски нарина (мӯйлабҳояш аз лаъличаҳои калон иборат аст); 2 - гамбуски модина (мӯйлабчаҳояш аз лаъличаҳои хурдтар иборат мебошанд); 3 - тухмҳо; 4 - кирмакҳои синнашон гуногун; 5 - зоча.

Гамбуски обӣ дар обанборҳо зиста, баъзан барои нафаскашӣ аз қабати об ба рӯй мебарояд, ки дар ин вакт онро бо халтаи докагӣ доштан мумкин аст. Агар зимистон ягон ҷойи яхи ҳавзро сӯрох кунем, дере нагузашта гамбускҳои обӣ ба он ҷо барои нафасгирӣ ҷамъ мешаванд.

Гамбуски обӣ дар об серҳаракат аст. Зеро дар буғумҳои қисми синааш пой ва бол дорад. Вай бо пойҳои ақибаш бел зада, бо пойҳои миёнааш аз зери об ба берун шино мекунад ва бо пойҳои пешаш хӯрокашро дошта мехӯрад.



Расми 38. а) Гамбуски саврӣ. Сохти зоҳирӣ. б) Ташреҳи гамбуски саврӣ.

Баҳорон, вақте ки яхи обанборҳо об мешавад, гамбуски обии модина дар пояю барги растаниҳои обӣ истода, тухм мегузорад. Баъди 10-30 рӯз аз тухм кирминаи пурхӯр мебарояд, ки он ба насли болиғаш монанд нест. Хӯроки гамбуски обӣ ҷонварҳои хурди обӣ: кирминаю кирмак, кафлесаку қурбоққачаҳо ва моҳичаҳои аз тухм баромада, инчунин дигар микроорганизмҳо мебошанд. Дар миёнаи тобистон кирминаи пӯстпартофтаю бавоярасидаи гамбуски обӣ ба хушкӣ баромада, аз хок гаҳворачаи курашакл сохта, дар он ҷо пӯст мепартояд ва ба зоча табдил меёбад. Баъд аз 3-4 ҳафта аз зоча гамбуски болиғ баромада, дар обанбори наздикаш сокин мешавад.

Гамбуски лошахӯрро тобистон дар назди ҷасади паррандаю ширхӯрҳои майда ёфтан мумкин аст, ки дар болои болҳояш ду рахи кӯндаланги васеи зарду сурхчатоб дорад. Вай узви шоммаи ниҳоят ҳассос дошта, аз масофаи дур ба назди ҷасади ҳайвон парида меояд. Гамбуски лошахӯр ба даруни хок тухм мегузорад. Аз тухм кирмина мебарояд ва он ҷо боқимондаи ҷасади пӯсидаистодаро мехӯрад. Кирминаҳо калон шуда, ба зоча мубаддал мешаванд ва тирамоҳ аз онҳо гамбускҳо мебароянду зимистонро гузаронида, баҳор аз қабати хок мебароянд. Гамбуски лошахӯр ҳашароти фоидарасон аст, зеро вай ҷасадҳои пӯсидаистодаи ҳайвонотро хӯрда, ҳамчун санитар хизмат мекунад. Гамбуски лошахӯр аз худ ранги огоҳкунанда ва моеи тези бадбӯй мебарорад.

Какана гамбуски ранги болҳояш сурх ё зарди холдор аст, ки онро момоҳаво, очапар-пар, халилихӯрак ҳам меноманд. Какана ва кирминаҳои он аз дарахтон ширинчаҳоро хӯрда, фоидаи калон мерасонад. Агар ба какана даст расонем, вай моеи бадбӯй мебарорад. Ин модда гамбускро аз ҳуҷуми паррандаҳо ва дигар душманон муҳофизат менамояд. Паррандаҳо онро аз рангаш мешиносанд ва нӯл намезананд. Аз ин сабаб ранги равшани каканаро ранги огоҳкунанда меноманд.

Қунғузи сиёҳ аксаран ба ғалладона зарар мерасонад. Кирминаи он пойҳои кӯтоҳ дошта, баданаш мисли сим сахт аст. Онҳо бештар ба решаҳои ғалладона ва ба лӯндаҳои картошка зарар мерасонанд.

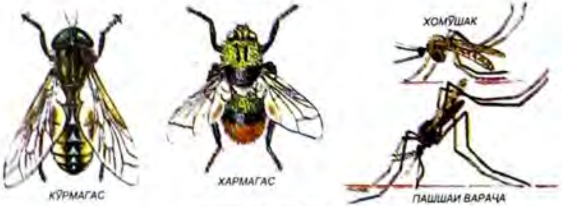
Гамбуски колорадой зараррасони картошка буда, каме ба халилихӯраки ҳафтхол монанд аст, вале дар болои боли гамбуски картошкахӯрак панҷто рахи сиёҳи қариб ростхатта ҳаст, ки дар байнашон рахҳои зард доранд. Ватани ин гамбуск штати

Колорадои Америка мебошад. Ин гамбуск тавассути интиқоли картошка дар Аврупои Ғарбӣ, Россия, Кавказ, Осиёи Миёна ва дигар ҷойҳо, ки картошка мекоранд, паҳн шудааст.

Гамбускҳо зимистонро дар қабати хок мегузаронанд, баҳорон зуд паҳн шуда, ба хӯрдани баргҳои картошка сар мекунанд. Гамбуски модина дар рӯйи баргҳо тухмҳои зиёди норинҷии дарозрӯя мегузорад ва аз онҳо кирминаҳои норинҷии сурхчатоби доғҳои сиёҳдор мебарояд. Он кирминаҳои хеле пурхӯр зуд калон шуда, аз болои растаниҳо ба хок мераванд ва дар он ҷо ба зоча мубаддал мешаванд. Аз зоча гамбускҳо мебароянд. Вобаста ба боду ҳаво, гамбуски колорадоӣ дар як тобистон ду бор насл дода метавонад. Ҳоло дар Тоҷикистон куҷое, ки картошка рӯяд, он ҷо гамбуски колорадоиро дидан мумкин аст (ба расми 36 нигаред).

Ҳаёту фаъолияти гамбуски лаблабухӯраки хартумдароз, гамбуски гули себхӯр, қунғузи калони сафедорхӯр, гамбуски юнучқахӯр, халилихӯрак, мӯйлабдарози шаҳрӣ, қунғузи поябур

Расми 39. Магас.



Расми 40. Дуболаҳо.

ва ғайраро, ки дар Тоҷикистон бештар вомехӯранд, мустақилона мушоҳида намоед ва хулоса бароред.

Қатори дуболаҳо ҳашаротеанд, ки бо роҳи ғайримукаррарӣ инкишоф меёбанд. Онҳо танҳо як ҷуфт боли пеш доранд. Кирминаи онҳо пой надорад. Масалан, аз ин қатор магаси хонагиро дида мебароем. Сари он ҳаракатнок буда, мӯйлабҳои кӯтоҳ ва чашмони калони мураккаб дорад. Лаби поёни магас ба хартумча табдил ёфтааст. Вай хӯрокро лесида мехӯрад. Узви шомма ва зоиқа дар магас нағз инкишоф ёфтааст. Ранги бадани он хокистарии сиёҳчатоб мешавад. Ҷуфти болҳои пешаш нағз инкишоф ёфтааст. Магаси болиғ зимистонро аз сар мегузаронад. Як магаси модина дар баҳору тобистон то 150 ту..м мегузорад. Кирминаи магас сафеди бесарупой аст. Вай тез калон шуда, ба зочаи сурхтоб табдил меёбад. Аз зоча магаси болдор мебарояд. Дар давоми як тобистон 5-10 насли магас инкишоф меёбад. Кирминаи магас бештар дар гӯшт, пору, ахлотрӯба, боқимондаи хӯрок, дар ҳоҷатхона инкишоф меёбад. Магаси болиғ ба болои хӯрок нишаста бо пою даҳонаш микробҳои гуногуни касалиоварро мегузаронад.

Хармагас бештар ба ҳайвоноти калони шохдор зарар мерасонад. Хармагаси модина дар қабати пашми ҳайвонот тухм мегузорад. Вақте ки ҳайвон баданашро мелесад ё бо дандонҳояш мехорад, кирминаҳои аз тухм баромадаистода аввал ба даҳон пас ба меъда медароянд. Он кирминаҳо ба девори меъда часпида, хуни онро мемаканд ва ҳайвонро лоғар мекунанд. Кирминаҳо тобистон ҳамроҳи наҷосат берун шуда, ба даруни хок мераванд ва ба зоча табдил меёбанд. Кирминаҳои хармагаси дар пӯст монда, баъди аз тухм баромадан ба зери пӯст даромада, дар давоми зимистон ғизо гирифта калон мешаванду дар пӯсти ҳайвон ҷароҳат ба вуҷуд меоранд, ки онро укра меноманд. Дар баҳор кирминаҳо аз қабати пӯст ба замин афтида ба зоча табдил меёбанд.

Ғурмагасҳо дар рӯзҳои гарм серҳаракат буда, ба аспу шутур, говҳо, гавазну бузҳои кӯҳӣ оромӣ намедиҳанд. Ғурмагасҳо ҳашароти хунмак мебошанд. Онҳо парвозкунон ба рӯйи об расида, бо хартумашон як қатра об мегиранд. Ғурмагасҳо ба болои лоша нишаста, аз он ғизо мекунанд. Тухмашонро дар баргу пояҳои ба рӯйи об овезони офтобрӯя мегузоранд ва кирминаи аз тухм баромада ба об меафтад. Кирминаҳои ғурмагасро дар мағзи лой ва рег ёфтан мумкин аст. Онҳо моллюску кирм, ҳашароти

хурди обиро хӯрда, пеш аз зоча шудан ба ҷойҳои хушктар хазида мераванд. Баъд аз зоча ғурмагаси болиғ мебарояд. Душмани ашаддии ғурмагас оруи ҷинҷак мебошад, ки вай бештар нешашро халонда онро дошта мехӯрад.

Пашшаи малярия бавуҷудоварандаи касалии малярия мебошад. Малярия дар ҷаҳон аз ҳама касалии маълум аст, ки ба он бештар сокинони минтақаи тропика ва субтропика гирифтор мешаванд. Касалии малярия 1000 сол боз инҷониб маълум аст. Дар Осиёи Миёна маляриияро варача ё табларза меноманд.

Соли 1880 духтур Лаверан хуни бемори варачаро дар зери микроскоп санҷида, сабабгори ҳақиқии он паразитро ёфт. Вай аз микроорганизмҳои якҳуҷайрагӣ иборат будааст ва ба он плазмодиуми малярия ном гузошт. Аммо дар асри XIX олимони соҳаи тиб Росс ва Грасси исбот карданд, ки плазмодиумро пашшаи анофелес мегузаронидааст. Пас ба ин пашша малярия ном доданд. Плазмодиум курачаҳои сурхи хунро хӯрда, хунро заҳролуд мекунад. Пашшаи малярия ҳашароти хурди нозук буда, як ҷуфт бол дорад ва дар рӯйи болҳояш холҳои хурди сиёҳ ҳаст. Вай пойҳои дароз ва дар атрофи даҳонаш мӯйлабча дошта, дар вақти ба ягон ҷо нишастан шикамашро боло нигоҳ медорад. Рӯзона пашшаҳо дар паногоҳи хонаҳои торику ифлос, оғилхона, дар паси барг ё дар зери пӯстлох нишаста, нимаи шаб ба парвоз сар мекунанд. Онҳо дур парвоз накунанд ҳам, ба воситаи ҳар гуна наклиёт, одам, ҳайвонот аз як ҷо ба ҷойи дигар васеъ паҳн мешаванд.

Пашшаи варача тухмашро дар оби ҳавз, кӯлмак мегузорад, ки баъд аз 5-8 рӯз кирминаи онҳо баромада, ҳар гуна ҷонварҳои хурд ва растаниро дар рӯйи об нишаста мехӯрад. Пас ба зоча ва баъд ба пашшаи болиғ табдил меёбад. Онҳо умри кӯтоҳ дошта, дар ҳавои гарм якчанд маротиба насл медиҳанд. Муайян карда шудааст, ки дар Тоҷикистон онҳо 5 маротиба насл медиҳанд. Пашшаи варача хӯроки сӯзанак, қурбоққа, кӯршапалак, моҳии гамбузия мебошад (ба расмҳои 39, 40 нигаред).

Қатори пардаболҳо. Ба пардаболҳо ҳашароте дохил мешаванд, ки бо роҳи ғайримуқаррарӣ инкишоф ёфта, ду ҷуфт болҳои гуногуни пардадор ва узви хоянда ё лесанда доранд. Дар нӯги шиками пардаболҳои модина тухмгузорак ҳаст.

Мӯрча ҳам аз қатори пардаболҳо буда, хонаи онро мо дар боғу ҷангал бештар мебинем. Мӯрчаҳо ҳам гурӯҳ-гурӯҳ шуда, якчанд сол зиндагӣ мекунанд. Дар як мӯрчахона садҳо мӯрчаҳо аҳлона зиндагӣ мекунанд. Мӯрчахона роҳҳои зиёде дорад. Вай барои захира кардани хӯрок, тухммонӣ ва зимистонгузаронӣ хизмат

мекунад. Дар байни онҳо мӯрчаҳои як оила, ки дар як мӯрчахона зиндагӣ мекунанд, мӯрчаҳои модина, нарина ва корӣ ҳаст.

Сари мӯрча чунбон буда, чоғи болои он нағз инкишоф ёфтааст, чашмони мураккаб, мӯйлабчаҳои сербуғум дорад. Пойҳояш нағз инкишоф ёфтаанд. Мӯрчаҳои наринаю модина бол доранд, ки бо осонӣ мешикананд. Дар байни буғуми якуму дуюм шиками борик доранд. Дар қисми охири шикамашон неш доранд. Дар байни мӯрчаҳои корӣ тақсимоти меҳнат дида мешавад. Масалан, мӯрчаҳои саркалони чоғашон зӯр аскар мебошанду дар даромадгоҳи мӯрчахона истода, бо сарашон сӯрохиро мепӯшонанд. Мӯрчаи кории баргаштаистода, ба даромадгоҳ омада, бо мӯйлабҳояш ба сари мӯрчаи посбон ишора мекунад, пас вай ба даромадан роҳ медиҳад. Аксар мӯрчаҳои як оила бо дигар мӯрчахона ҷанг мекунанд.

Мӯрчаҳо шаҳди гул ва дигар шираҳоро фурӯ бурда ба мӯрчахона баргашта, онро қай мекунанду мӯрчаҳои кориро мехӯронанд.

Мӯрчаҳо зимистонро дар мӯрчахона, ки ҳарорати мӯътадил дорад, мегузаронанд, яъне лӯнда шуда то баҳор мехобанд. Хӯроки асосии мӯрчаҳо бештар ҳашарот аст. Ба ҳисоби миёна як оилаи мӯрча дар як рӯзи тобистон ба мӯрчахона ба миқдори зиёд кирмаку кирмина, гамбуску парвона ва тухму донаҳоро меорад. Бинобар ин мӯрчаҳо ҳашароти фоидарасон мебошанд.

Саворак як намуди ҳашароти пардабол буда, тухмашро дар болои бадани кирминаи парвонаи сафеди карамхӯр мегузорад. Саворак бо тухмгузоракаш пӯсти кирми шапалаки сафеди карамро сӯрох карда, дар он ҷо тухм мегузорад. Аз тухмҳо кирминаҳои саворак баромада, бофтаи бадани кирминаи шапалаки карамро хӯрда пас аз сӯрох кардан ба берун мебароянд. Ғайр аз ин, савораки тухмхӯр ҳаст, ки онро трихограмма меноманд. Вай дар дохили тухми ҳашароти зараррнок якто тухм мегузорад.

Қатори сӯзанакҳо. Сӯзанакҳо ҳашароти серҳаракати пурхӯри дарранда буда, дар айёми парвоз тӯъмаашонро дошта мегиранд. Ҳар ду ҷуфти каноти онҳо пардамонанд аст, вале ба дарозии бадан қат намешавад. Инкишофи сӯзанакҳо бо тағйирёбии метаморфозаи нопурра мегузарад, яъне ба зоча мубаддал намешаванд. Сӯзанак тухмашро ба болои об ё растаниҳои обӣ мегузорад. Кирминаи онҳо ҳаёташонро дар об мегузаронанд, ки ғалсамаи трахеягӣ доранд. Кирминаи сӯзанакҳо сустҳаракатанд. Сӯзанакҳо бештар

дар найзорҳо зиндагӣ карда, аз пагоҳ то бегоҳ ҳаракат мекунанд. Баъзе сӯзанакҳо калон буда, як қисмашон хурди нозуканд. Хӯроки сӯзанакҳо бештар хомӯшакҳо мебошанд, ки бо ин корашон онҳо ба мо фоида мерасонанд, вале кирминаи онҳо, ки моҳичаҳоро мехӯранд, зарар меоранд.

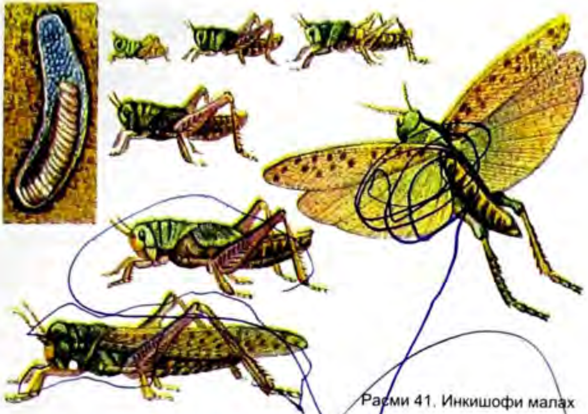
Қатори гаҳворачунбонҳо. Дар боғот ҳашароти аҷоиберо дидан мумкин аст, ки он бадани дарозу болҳои шаффоф, шиками дамидаи нӯгтези кӯтоҳ дорад. Пойҳои пеш аз пойҳои миёнаю ақибашон андаке дур буда, ба узви қаппанда табдил ёфтаанд. Гаҳворачунбонҳо ҳашароти дарранда мебошанд. Ҳамин ки ҳашароти бепарво ба вай наздик шуд, пойҳои қаппандаи гаҳворачунбон ба пеш ҳаво хӯрда, тӯъмаро дар байни дандонакҳои аррамонанди пойҳои шикориаш то ба ҳалокат расидан нигоҳ медорад, баъд сайдро саросема нашуда оҳиста ба хӯрдан сар мекунад. Гаҳворачунбон ҳашароти пурхӯр буда, рӯзи дароз кораш шикор кардану хӯрдан аст. Вай бештар зараррасонҳои хоҷагии кишоварзиро хӯрда, ба мо фоида мерасонад. Гаҳворачунбонҳои ҷавони нав аз тухм баромада куяҳо,болигтараш бошад ҳашароти хурд ва болиғи пуррааш магасу гамбускҳоро дошта мехӯрад. Вай тухмҳояшро бо моддаи часпаки кафкӣ печонда, дар болои шохаю пояи ҳар гуна растаниҳо, дарахту буттаҳо мемонад. Он моддаи кафкмонанд бо тезӣ шах шуда, тухмҳоро, ки ба як донаки зардолу баробар аст, аз номусоидии шароити зимистон муҳофизат мекунад.

Қатори ростканотон. Ба ин қатор малаххои гуногун ва чирчиракҳо дохил мешаванд, ки дар дашту саҳро бештар вомехӯранд. Як намуди он малахи осиёгӣ мебошад, ки дар ҳудуди Осиёи Миёна зиёд аст. Вайро малахи кӯчманчӣ ҳам меноманд. Ин ҳашароти калони сабз бо пойҳои дарози ақибаш меҷаҳад ё хез зада, парвоз мекунад. Малах ҳашароти растанихӯр буда, ба кишоварзӣ зарари калон мерасонад.

Охири тобистон **малахи осиёгӣ** дар замини нарми найзор мисли кӯзаи дарозрӯя суфтаи нафис тухм мегузорад. Баҳори соли оянда, аз он тухмҳо кирминаҳои ба ҳашароти калон монанд мебароянд. Онҳо бисёр пурхӯр буда, дар як дам миқдори зиёди хӯроки сабзро хӯрда, шабона дар рӯйи хоку растанӣ ором меистанд ва бо баромадани офтоб боз ба хӯрокҷӯию хӯрокхӯрӣ сар мекунанд.

Ғайр аз ин **малахи биёбонӣ** ҳаст, ки он ҳам зараровар мебошад.

Солҳои пеш одамон қатор шуда селаи малахҳоро аз замин пеш мекарданд. Имрӯз аз моддаҳои кимиёӣ васеъ истифода намуда, онҳоро нобуд мекунанд.



Расми 41. Инкишофи малах

Дар байни алафзору доманаи кӯҳҳо **малахи акридаро** мебинем, ки сари он мисли хартум дароз аст. Онҳо танҳо-танҳо зиндагӣ мекунанд. **Малаххои зард** бошанд зери болашон гулобӣ буда, гала-гала зиндагӣ мекунанд (ба расми 41 нигаред).

Малаххо тухми худро дар кӯзачаҳои лоини худашон сохта мегузоранд ва дар кабати хок гӯр мекунанд. Дар 1 $м^2$ хок то 800 кӯзачатухм мегузоранд. Малахчаҳо дар моҳи апрел аз тухм баромада, 40-50 рӯз афзоиш мекунанд. Душмани малаххо соч, алошакшака, шонасарак, гунчишк мебошанд.

Қатори ширинчаҳо. Шакаракшиноси машҳури тоҷик академики Академияи илмҳои Тоҷикистон (шогирди академики АИ собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ, генерал-майор Е.Н. Павловский) М.Н. Нарзикулов ҳамчун аффидологи номи зиёда аз 100 намуди ширинчаҳоро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Осиёи Миёна муайян карда, пурра омӯхтааст. Ӯ муайян намудааст, ки ширинчаи нахӯд, ширинчаи кадугиҳо (полизӣ), ширинчаи пахта, ширинчаи бед, ширинчаи садбарг, ширинчаи карам, ширинчаи хунин ва ғайра ба баргу навдаҳои ҷавони растаниҳо часпида, шираи онро мемаканду ба он растанӣ зарари ҷисмонӣ ва физиологӣ мерасонанд. Ширинчаҳо

аз ҷиҳати рангу ҳаҷм гуногун мешаванд. Танаи ҳамаи онҳо се ҷуфт пой, мӯйлаби дарози буғумдор, шикамчаи калон дорад.

Ширинчаи пахта бисёр ҳашароти хурд буда, дар тамоми мавсими нашъунамо ба ниҳолҳои пахта зарар мерасонад. Даҳонаш хартумшакли борик буда, шираро мемакад. Онҳо гурӯҳ-гурӯҳ дар қисмҳои навдаи ҷавон, нуқтаи расиш, дар бағали барги ҷавон, дар паси барг ҷой гирифта, шираи онро маккида, растаниро камқувват (пажмурда) мекунанд. Дар натиҷа барги растаниҳои ширинчадор чин-чин шуда, бармаҳал хазон мешавад, инкишофи ниҳол қариб 10 рӯз ақиб монда, қадкашиаш суст ва ҳосили пахта 5 фоиз кам мегардад. Дар фасли тобистон ширинча тухм нагузошта, кирминачаҳо мезоянд, ки он зуд инкишоф ёфта, насли нав медиҳад. Дар шароити Осиёи Миёна ширинчаи пахта дар баҳору тобистон то 11-18 маротиба насл медиҳад.

Як ширинчаи модина аз 28 то 150 кирмча мезояд. Тирамоҳ ширинчаи нарина пайдо мешавад. Ширинчаҳои бордоршуда зимистон тухм мемонанд (ба расми 31 нигаред).

Қатори шабушкҳо. Шабушк ҷонвари муфтхӯри бадани одаму ҳайвонот аст. Дар одам шабушке ҳаст, ки тухмҳояшро ришк меноманд. Он тухмҳояшро дар танаи мӯй мемонад. Ранги шабушки сар ба ранги он мӯй мувофиқ мешавад. Боз дар одам шабушки либос мешавад, ки бештар дар қабати дарзи даруни либос тухм мегузорад. Аз тухм шабушкчаҳо мебароянд, ки онро мағлесак меноманд. Шабушкҳои либос ба ранги пӯст монанд шуда, ҳашароти хунмак мебошанд. Як шабушки модина баъди макидани хун дар байни як моҳ садҳо насл медиҳад. Пойҳои шабушк чанголи хуб дорад. Узви даҳонии шабушкҳо халанда ва макканда мебошад. Бол дар шабушкҳо вобаста ба тарзи зиндагиашон бевазифа шуда, редуксия шудааст (барҳам хӯрдааст). Шустушӯйи харҳафтаинаи сару бадан, шустану дарзмол кадани либос, хусусан либоси тагпӯш, буғ додан ва ҷӯшондани либос воситаҳои нестшавии шабушкҳо мебошанд.

Қатори кайкҳо. Кайк ҳам мисли шабушк ҳашароти муфтхӯр буда, дар бадани одаму ҳайвонот мутобиқ шудааст. Даҳони кайк ҳам халандаю ҳам макканда аст. Вай вобаста ба тарзи зиндагиаш бол надорад. Ҷуфти пойҳои сеюмаш дарозтар буда, ҷаҳида-ҷаҳида ҳаракат мекунад. Кайк ҷуссаи хеле хурди боқуввату серҳаракат дорад, бинобар он доштани вай осон нест. Рӯйпӯши хитиниаш баданашро аз пачақ шудан муҳофизат мекунад. Кайк тухмҳояшро дар таркишҳои фарши хона, дар либосҳои пашмин мегузорад.

Аз тухми кайк кирминаи сафеди бепой мебарояд ва хӯроки онҳо моддаҳои пӯсидаю вайроншуда мебошад. Кирмчаҳо дар ҳамон таркишҳо ба зоча табдил меёбанд. Инкишофи кайк дар як моҳи тобистон ба охир мерасад. Кайк ба воситаи ҳайвонот, одам, либос паҳн шуда, касалии «марги сиёҳ» — ваборо ба вуҷуд меорад.

Қатори пулакчаболҳо ё ин ки шапалакҳо. Ба пулакчаболҳо ҳашароте дохил мешаванд, ки бо роҳи ғайримукаррарӣ инкишоф меёбанд. Узви даҳони аксарияти шапалакҳо ба хартумчаи макканда табдил ёфта, сохти морпеч (спиралӣ) дорад. Боли шапалакҳо рӯйпӯши пулакчагӣ дорад, ки дар зери пурбин ё микроскоп нағз аён мешавад. Агар ангуштонамонро ба боли шапалак расонем, дар рӯйи он гард боқӣ мемонад, ки он садҳо пулакчаҳои боли шапалак аст. Ранги пулакчаҳо гуногун мешавад. Мо онро дар гуногунрангии боли шапалакҳо мебинем, ки ҳатто аз дур аён аст. Лекин боли шапалаки оинабол пулакча надорад.

Насли аз тухм баромадаро, ки ба кирмак шабоҳат дорад, кирмаки шапалак мегӯянд. Кирмаки шапалак растанихӯр мебошад. Онҳо қисмҳои гуногуни растаниро хӯрда, пилла метананд. Кирмак дар дохили пилла ба зоча табдил ёфта, чанде пас аз он шапалаки болиғ мебарояд.

1. Парвонаи сафеди карамхӯр дар ҳудуди собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ васеъ паҳн шудааст. Боли парвонаи карамхӯр пулакчаи сафед дошта, дар кунҷи боли пешаш доғи сиёҳ дорад. Дар қисми сараш чашмҳои калони нимкурашакли мураккаб, мӯйлабчаи сӯзаншакл дорад. Парвона ба болои гул нишаста, хартуми мисли морпечашро рост карда, шираи гулро мемакад. Парвона бештар дар рӯзҳои офтобӣ серҳаракат аст. Онҳо охири баҳор дар растаниҳои чилликгули худрӯй: турб, шалғамча ва карам тухм мемонанд. Ранги тухмашон зард аст. Аз тухмҳо кирмчаҳо мебароянд, ки сари лӯнда, чашмони оддӣ, узви хоянда доранд, рангашон сабзтоб, дар тахтапушташон рахҳои зарду холҳои сиёҳ, дар қисми синагӣ як ҷуфт пойҳои мӯякдор, дар қисми шикам 5 ҷуфт мӯякҳои поймонанди нисбатан дарозтар доранд. Дар баданашон мӯякҳои кӯтоҳ мешавад.

Кирминаи парвонаи барги карамхӯр барги растаниҳои чилликгул аз ҷумла карамро хоида мехӯранд ва якчанд маротиба пӯст партофта, ҳаҷман калон мешаванд. Кирмаки болиғ дар растание, ки барги онро хӯрдааст, дар болои он пӯст партофта, ба зоча табдил меёбад. Дар миёни тобистон баъд аз ду ҳафта аз

Расми 42. Инкишофи парвонаи карамхўр.

зоча парвонаи насли якум (тобистонӣ) мебарояд. Вай ба карам тухм мегузорад ва то тирамоҳ насли дуюми парвона мебарояд. Зочаҳои насли дуюм зимистонро аз сар гузаронида, баҳор аз он парвона мебарояд (ба расми 42 нигаред).

2. Парвонаи абрешими сибирӣ бештар дар ҷангалзорҳои сӯзанбарги Шарқи Дур, Сибир, Урал, Бошқирдистон паҳн гаштааст. Кирмакҳои калону пурхӯри он бештар ба дарахтҳои қарағай, тӯс, қоҷ ва санавбар зарар мерасонанд. Масалан, соли 1950 кирминаҳои ин парвона 8 млн. гектар ҷангалзори байни дарёҳои Об ва Енисейро нобуд карданд. Инҳо на танҳо чӯби дарахтони ҷангалиро нобуд карданд, балки самур, санҷоб, паррандагон ва дигар ҳайвонҳои ҷангалиро бемакон карданд. Истеҳсоли чӯб ва шикор кам шуда, оқибат хоки он ҷой ба эрозия гирифтор шуд.

Парвонаи абрешими сибирӣ калони шабгард аст, ки болҳои хокистарранг (боли пешаш доғи сафед) дорад. Дар моҳҳои июл-август серпарвоз мешаванд. Дар ин вақт парвонаи модина ба болои сӯзанбаргҳо тухмҳои сабзтобе мемонад, ки чанде пас аз он кирмак мебарояд.

Насли кирмаки онҳо пӯсти хитинӣ дошта, дар соли аввал ду маротиба онро мепартояд ва ҳаҷман калон мешавад. Тирамоҳ ба қабати хок ҷой гирифта, зимистонро дар он ҷой мегузаронад. Соли дигар кирмчаҳо тамоми баҳору тобистон хӯрок хӯрда, боз ба хоби зимистона мераванд. Танҳо дар охири соли дуюм ва ибтидои соли сеюм хеле калони пурхӯр шуда, дар болои тана ё шохчаи дарахт пилла танида, дар даруни он ба зоча мубаддал мешавад. Моҳи июл ва август аз пилла насли нави парвонаи абрешими сибирӣ мебарояд.

Расми 43. Шапалаки барги тутхӯр.

3. Дӯлонахӯрак. Вакте ки тирамоҳ барги дарахту буттаҳо хазон мешавад, дар баъзе навдаҳои дӯлона баргҳои хушки тобхӯрдаро дидан мумкин аст, ки бо торе овезон мебошанд. Ин баргҳои хушкшудаю печхӯрда лонаи кирмакҳои шапалаки дӯлонахӯр аст, ки баҳорон аз ҳар яки онҳо 20-30 кирмчаи хурд баромада, ба хӯрдани муғча, гул ва барги дарахтони дӯлона шурӯъ мекунанд. Баъд аз муддате кирмина зоча мешавад. Дар моҳи июн, июл аз зоча парвонаи сафеди болҳояш хатҳои сиёҳдошта мебарояд. Парвонаҳои дӯлонахӯри нав якчанд қатра моеи сурх хориҷ мекунанд, ки онро «борони хунин» меноманд.

4. Шапалаки барги тутхӯр аз гурӯҳи ҳашароти фоидарасон буда, парвонаи калони шабгард мебошад. Ин ҳашаротро 2700 сол пеш аз эраи мо бори аввал хитоиҳои қисми ҷанубӣ, ки дар он ҷо дарахтони қадпасти магнут мерӯид, хонагӣ карда, ба нигоҳубини он сар карда буданд. Ҳоло шапалаки барги тутхӯрро дар ҷумҳуриҳои Осиёи Миёна, Кавказ, Украина, Молдова ва дар дигар давлатҳо, ки дарахти тут мерӯяд, парвариш мекунанд. Ин ҳашароти пулакчабол қобилияти парвоз карданашро қариб гум кардааст. Хусусияти хеле аҷиби кирминаҳои парвонаи абрешим он аст, ки баъд аз тулаккунии чорум аз ҳалқи худ моддаи моеи шилмак хориҷ мекунанд ва он аз таъсири ҳавои муҳит тез шах шуда, ба тор (нах) табдил меёбад. Аз ин тор кирминаи болиғи шапалак барои худаш пилла (тор) метанад (ба расми 43 нигаред).

Моеъе, ки аз вай нахи абрешим пайдо мешавад, аз ду ғадуди махсус аз даҳон якҷоя бароварда мешавад. Ин ғадудҳо ба шакли

найчаҳои дароз ба дарозии бадани кирмина кашида шудаанд ва дар лаби поён як сӯрохии умумӣ доранд. Кирмина сӯрохии ғадудҳои худро ба ягон чизи сахт расонда, аввали тори аз ғадуд баровардаашро бо он мечаспонад, баъд кирмина сарашро гирд гардонда, тор метанаду дар охир худаш дар дохили пилла мемонад. Дарозии нахи як пилла 700-800 метр мешавад ва кирминаи он агар нағз хӯрок хӯрад, ягон хел осеб набинад, дарозии нахи он пилла то 1500 м мешавад. Пилла ҷилди муҳофизатии зоча мебошад. Вале мо нахи пилларо ҳамчун ашёи хоми саноати абрешимӣ ба кор мебарем.

Баҳорон, вақте ки барги тут баромад, тухмҳои шапалаки абрешимро, ки пештар гирифта буданд, андаке гарм карда, аз он кирминаҳои хурди мӯрчамонандро ба хоҷагиҳо тақсим мекунанд. Кирминаҳоро дар хонаҳои гарми тоза, дар болои рафҳои 1-2-3-қабата парвариш карда, ба онҳо барги тут медиҳанд. Аввал баргҳои нарму маҳинро бо қайчӣ реза карда медиҳанд. Баъд баргҳоро яклухт, шохчагӣ ва бо навдааш мегузоранд. Кирминаҳо барги тутро хӯрда, тез калон мешаванд ва якчанд маротиба пӯст партофта, рангашон ҳам тағйир меёбад. Кирмакҳо дар вақти пӯстпартоӣ монда шуда, беҳаракат мешаванд, ки онро кирмакпарварон хоби 1,2,3,4 меноманд. Дар чунин ҳолатҳо кирминаҳо як шабонарӯз хӯрок намехӯранд. Давраи баргхӯрии кирминаҳо қариб як моҳ давом мекунад. Пас ба кунҷҳои хона ду-се дастаи пешакӣ тайёр кардашударо ҳамчун «ҳабарчӣ» мегузоранд. Агар ба он дастаҳо кирминаҳо баромада, ба тортанӣ сар кунанд, пас дастаҳоро ба таври умумӣ мегузоранду баргдиҳиро оҳиста-оҳиста кам ва гармиро андак зиёдтар мекунанд.

Пас аз 3-4 рӯз дастаи пиллаҳоро баровардa пиллаашонро чинда, ба зарфҳои сабук: сабат, қуттиҳои коғазину фанерӣ мегиранд, онҳоро бо навъҳои аъло, якум, дуюм, сеюм ва пачақ ҷудо карда, дар пиллахонаҳои шамолрави болопӯши чодирмонанд хушконда, аз навъҳои аълояш як миқдор барои тухмии соли оянда ҷудо мекунанд ва боқимондаашро ҷунон мехушконанд, ки зоча дар дохили пилла нобуд мешавад. Дар комбинати абрешим бо буғи сӯзон бори дигар зочаҳоро нобуд мекунанд ва пас пилларо дар дегҳои оби ҷӯш рехта, бо асбоби махсуси механикӣ сари торро ҷудо карда, ба ловак, дук, загӯта, калоба ришта мепечонанд. Якчанд нахи пилла якҷоя як тор риштаи абрешимро ҳосил мекунад, ки он барои ҷарроҳӣ, радиотехника, матои парашютӣ, либосворӣ сарф мешавад, зочаҳои

мурдаро ҷамъ карда, ба фермаҳои паррандапарварию хукпарварӣ ба сифати хӯрок мефиристанд. Ахлоти кирмина, ки дар кирмакхонаҳо ҷамъ мешавад, ҳамчун поруи органикӣ истифода бурда мешавад.

Хулоса, ҳашарот, харчангшаклҳо, тортанакшаклҳо ҳарчанд аз якдигар фарқ мекунанд, вале хусусиятҳои ба ҳам монанд низ доранд. Ҳамаи онҳо рӯйпӯши берунии хитинӣ ва пойҳои буғумдор доранд, ки ин, албатта, тасодуфӣ нест. Ин аломатҳо хешии ҳайвонотро нишон медиҳанд, аз ин рӯ, олимони зоолог онҳоро ба навъи (типи) буғумпойҳо дохил кардаанд. Агар буғумпойҳоро бо навъи кирмҳо муқоиса кунем, бештар ба ҳалқакирмҳо хешанд.

Савол ва супоришҳо:

1. **Нақшае кашида, синфи ҳашаротро ботартиб нишон диҳед.**
2. **Дар бораи қаторҳои гамбускҳо, дуболаҳо, ростболон, ширинчаҳо, шабушкҳо, кайкҳо ва қатори пулакчаболҳо (шапалакҳо) алоҳида-алоҳида маълумот диҳед.**
3. **Дар бораи манфиат ва зарарҳои ҳашарот нақл кунед.**

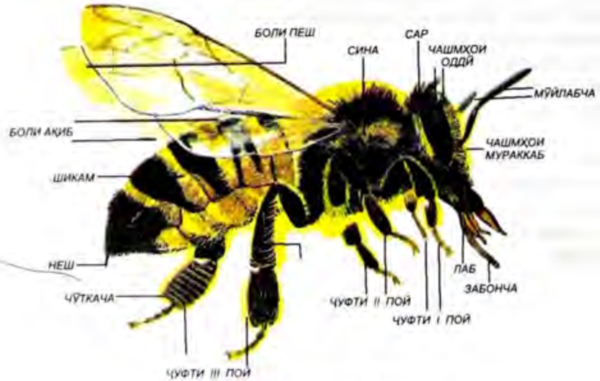
ЗАНБӮРИ АСАЛ

Яке аз пардаболҳо занбӯри асал буда, ҳашароти фоидаовар мебошад. Дар ҳар оилаи занбӯри асал як сардор ҳаст, ки он модарзанбӯр мебошад. Садҳо занбӯрҳои нарина ва даҳҳо ҳазор занбӯрони корӣ дар як оила тифоқона зиндагӣ мекунанд. Занбӯрҳои корӣ занбӯрҳои модинаи нағз инкишофнаёфта буда, қобилияти насл додан надоранд.

Оилаи занбӯрҳои асали ёбой дар ковокии дарахт маскун мегиранд, занбӯрҳои хонагӣ дар қуттиҳои махсус зиндагӣ мекунанд. Занбӯри асал сари калони мӯякдор дошта, дар паҳлӯи сар ду чашми мураккаб ва дар байнаш се чашмаки содда ҷойгир аст. Дар қисми пеши сар мӯйлабчаҳои қачу килеб дорад, ки вазифаи антеннаро адо мекунанд. Ҷоғҳои болоии онҳо нағз инкишоф ёфтаанд, ки дар вақти сохтани хонача бо ёрии он мумро мулоим мекунад ва дар вақти ба гул нишастан гардро аз узви наринаи гул рӯфта мегирад. Ҷоғи поёнии он дароз буда, ба забонаки дароз табдил ёфтааст, ки бо ёрии он шарбати гарди гулшаҳдро лесида баъд мемакад. Шаҳди макидаи занбӯр ба чиғилдони васеаш даромада, ба асал табдил меёбад ва қисми он асалро хӯрда, қисмашро ба хоначаҳо қай мекунад.

Синаи занбӯри асалро мӯякҳо зич пӯшидаанд. Дар тахтапушташ бол дорад. Пойҳои занбӯри асали корӣ барои ҷамъ кардани гарди гул ва сохтани занбӯрхона мувофиқанд. Дар ҷуфти ақиби пойҳо чуқурчаҳо ҳаст, ки атрофаш мӯякҳои каҷу килеб доранд. Дар ин «сабадчаҳо» гард ҷамъ мекунанд. Дар қисми охири бадани занбӯри асал неш ҳаст, ки дар вақти ба бадани ҳайвон ё одам нишастан неш мезанад. Заҳри занбӯр дарднок буда, барои ҳайвонҳои хурд марговар аст. Дар вақти неш задан дар қабати пӯст неши он дармонда, канда мешавад ва худаш мемурад.

Баҳор дар баробари гарм шудани ҳаво занбӯрҳои корӣ аз қуттӣ баромада, ба ҷамъоварии гарду шарбати гулҳо шурӯъ мекунанд. Дар ин вақт модарзанбӯр ба хоначаҳои холии занбӯрхона рӯзе то 300 тухми бордоршуда мегузорад. Аз он тухмҳо баъди 3 рӯз кирминаҳо мебароянд. Онҳоро занбӯрҳои корӣ шираи ҷигилдонашонро холӣ карда, мехӯронанд. Занбӯрчаҳо тез калон мешаванд. Дар як ҳафта вазни онҳо 1500 маротиба зиёд мешавад. Кирмина аз хӯрок сер шуда, дар даруни хонача пилла мекунад ва ба зоча табдил меёбад. Занбӯрони асали корӣ хоначаро бо луҳоби ғадуди мумӣ маҳкам мекунанд. Баъди 11-12 рӯз аз зоча занбӯри ҷавон мебарояд. Вақте ки занбӯрҳои корӣ афзуданд, сохтмони занбӯрхона тезонида мешавад. Занбӯри модина ба ин



Расми 44. Сохти берунии занбӯри асал

хоначаҳо тухмҳои бордорнашуда мегузорад ва аз он занбӯрҳои нарина пайдо мешаванд, ки нисбат ба занбӯрҳои корӣ суст инкишоф ёфтаанд. Пас занбӯрҳо боз якчанд хоначаҳои калонтар месозанд, ки ба он занбӯри модина тухмҳои бордоршуда мегузорад. Аз он занбӯрҳои модинаи ҷавон ба воя мерасанд. Пеш аз баромадани занбӯрҳои модинаи ҷавон модарзанбӯри пир бо як қисми занбӯрҳои корӣ аз қуттӣ баромада, оилаи навро ташкил медиҳанд. Занбӯри модинаи ҷавон, ки дар қуттӣ монда буд, якҷоя бо занбӯри нарина парида меравад ва баъди бордор шудан баргашта меояд.

Расми 45. Инкишофи занбӯри асал.

Дар нимаи дуюми тобистон занбӯрҳои корӣ барои зимистонгузаронӣ асал захира мекунанд ва бо сар шудани хунукӣ тарқишҳои қуттиро бо мум пӯшонда, худро аз сармо муҳофизат мекунанд. Онҳо дар зимистон аз қуттӣ набаромада, асали захираро мехӯранд (ба расмҳои 44, 45 нигаред).

Узвҳои шомма ва босира дар занбӯри асал нағз инкишоф ёфтааст, ки барои кофта ёфтани гул аҳамият дорад. Занбӯри асал тамоми рангҳоро фарқ карда метавонад. Ҳамаи амалиёти занбӯри асал: сохтани хонаю хонача, ҷамъ овардани гарди гул, хӯрондан, парвариш кардани насли аз тухм баромада, села шуда оилаи навро ташкил кардани модарзанбӯрҳои пир, «рақс»-и гул бо навозиши хабарчӣ ва ғайра одатӣ (инстинктивӣ) мебошанд ва ин пайдарҳамии рефлексҳо буда, дар ҳаракати мураккаби ҷонварон зоҳир мешаванд.

Занбӯри асал муфидтарин ҳашарот аст. Аз вай инсон маҳсулоти серғизо ва давоии ширин, инчунин муми сафед (барои саноати дорусозӣ, электротехникӣ ва авиатсионӣ) мегирад. Шираи занбӯр (прополис), заҳри занбӯри асал, гарди гул, шири малика низ маҳсули занбӯри асаланд. Моддаҳои фаъоли биологии ин маҳсулот ба бадани одам таъсири табобатӣ доранд ва аз онҳо як қатор доруҳои пуртаъсир тайёр мекунанд.

Занбӯри асал зироати хоҷагии кишоварзиро гардолуд карда, ҳосилнокии онҳоро баланд мебардорад ва ба ин васила ба хоҷагии

Намудҳои занбӯри асал ва хусусиятҳои сохт

Занбӯри асал	Аз кадом тухмҳо инкишоф меёбад	Хӯрокдиҳӣ, давраи инкишоф	Хусусиятҳои сохт
Малика	Аз тухмҳои бордоршуда	Шир. Инкишоф 16 рӯз	Ҷуссаи калон, шиками хеле дароз. Узвҳо барои ҷамъ кардани гард, шаҳд ва барои иҷрои корҳои дигар инкишоф наёфтаанд.
Нарзанбӯр	Аз тухмҳои бордорнашуда	Рӯзҳои аввал (3-4 рӯз) бо шир ва баъд бо омехтаи асалу гард. Инкишоф 24 рӯз.	Болҳо хуб инкишоф ёфтаанд, шиками дароз, чашмони калон.
Занбӯри асали корӣ	Аз тухмҳои бордоршуда	Монанди нарзанбӯр аст. Инкишоф 2 рӯз	Андозаи тана нисбатан хурд. Чашмони калон, чашмакҳои оддӣ ҳастанд. Узвҳои ҳис нағз инкишоф ёфтаанд. Дар пойҳо чӯткача, сабадчаҳо мавҷуданд. Баданро мӯякҳо пӯшондаанд. Сохти узвҳои даҳон мураккаб аст.

халқ манфиати калон меоварад. Занбӯри асалро «агрономи болдор» ҳам меноманд.

На танҳо сифатҳои фавқулодда фоидабахши занбӯри асал, балки тартиби зиндагӣ, мукаммалии одатҳо, қобилияти мондanaшавандагии кории онҳо низ мароқангезанд. Тавассути занбӯрпарварӣ кас табиати зиндаро нағз меомӯзад, мушоҳидакор ва кунҷков мешавад. Меҳнати занбӯрпарварӣ одамро солиму пурқувват мекунад. Занбӯрпарварон дар ҷумҳурии мо ҳаматарафа дастгирӣ карда мешаванд. Занбӯрпарварони ҳаваскор ҷамъиятҳои худро доранд. Аз оғози занбӯрпарварӣ бояд донист, ки барори кор, пеш аз ҳама, аз хуб донистани ҳаёти занбӯрҳо ва малакаи муомила бо онҳо вобаста аст.

Занбӯрҳои асал оила-оила зиндагӣ мекунанд. Як оила 60-80 ҳазор занбӯр дорад. Ин хел оилаҳо оилаҳои тавоно ва калон буда, вазнашон 6-8 кг мешавад. Вазни оилаи ниҳоят калон то 10 кг шуда метавонад. Оилаи хурд 10-15 ҳазор занбӯр дорад. Шумораи занбӯри асал дар оилаҳо вобаста ба як қатор омилҳо каму зиёд мешавад. Баҳорон оила чандон калон нест (то 30 ҳазор занбӯр), тобистон вақти шукуфтани растаниҳои асалдор адади занбӯрҳои оила ба ҳадди охир мерасад, дар зимистон боз то 30-35 ҳазор кам мешавад. Ҳар як занбӯри оила бо дигар аъзоён вобаста буда, дар танҳоӣ зиндагӣ карда наметавонад. Оила аз занбӯрҳои корӣ, як модарзанбӯр (шоҳзанбӯр) ва нарзанбӯрҳо иборат аст.

Занбӯрҳои корӣ аксарияти аъзоёни оила мебошанд. Ин занбӯрҳо модина буда, дар рафти инкишофёбӣ қобилияти тухмгузориро гум кардаанд вале одати модариро нигаҳ медоранд, ки аз ғамхориашон ба авлод (хӯрондани кирмҳо) пайдост. Ҳама корҳои оила ба зиммаи онҳост: хона месозанд, хӯрок мееёбанд, хонаро аз душманон ҳифз мекунанд. Узвҳои кориашон – хартумча (бо ин аз гулҳо шаҳд мегиранд), сабатчаҳои пойҳои қафо (барои ҷамъоварӣ ва кашондани гарди гул), чоғари асал (зарфи шаҳду об), ғадудҳои мум ва шири онҳо хеле хуб инкишоф ёфтаанд.

Рафтори занбӯрҳои корӣ ба синни онҳо ва шароити табиӣ вобаста аст. Занбӯрҳои аз ҳама ҷавон кирмҳоро (навзотҳоро) мехӯронанд. Дар 8-10-рӯза бори аввал хӯрок ҷамъ меоранд. Занбӯрҳо дар рӯзҳои охирини ҳаёташон, одатан, об мекашонанд ва аз истиқоматгоҳашон чандон дур намепаранд. Занбӯрҳои синнашон гуногун зуд аз як кор ба кори дигари барои оила муҳим гузашта метавонанд. Вақти бисёр шаҳд ҷудо кардани растаниҳо занбӯрҳои хӯронанда ба асалҷамъкунӣ мегузаранд ва кори пештараи онҳоро занбӯрҳои ҷавонтар иҷро мекунанд. Бинобар ин оила дар муддати кӯтоҳ асали зиёд ҷамъ меоварад.

35-40 рӯзи занбӯрҳои корӣ ба давраи серфаъолиятӣ – вақти навзодҳоро хӯрондану ҷамъоварии хӯрок, 6-7 моҳи зиндагиашон ба давраи хунукӣ, ки вақти камфаъолияташон аст, рост меояд.

Модарзанбӯр сарвари асосии оила аст. Вай дар байни модинаҳо занбӯри ягонаест, ки қобилияти наслдиҳандаашро маҳфуз медорад. Чигунагии шумора ва қудрати оила ба сернаслии вай вобаста аст. Модарзанбӯр аз баҳор то тирамоҳ тухм мегузорад. Аз ҳар тухм баъди 3 шабонарӯз кирм мебарорад. Модарзанбӯрҳои сернаслтарин баҳорон дар як шабонарӯз се ҳазор ва аз он ҳам зиёдтар тухм мегузоранд. Ин тухмҳо ду навъанд: бордоршуда

(аз онҳо занбӯрҳои модина ва модарзанбӯр) ва бордорнашуда (аз онҳо нарзанбӯрҳои оила) мерӯянд.

Модарзанбӯр аз худ моддаҳои махсуси муаттар — ферментҳо мебарорад, ки дар муттаҳидсозии оила ва ташкили ҳаёти он нақши бағоят муҳим дорад. Ба туфайли алоқаи мунтазами модарзанбӯр бо занбӯрҳо бӯйи муаттар баромада ба орухонаҳо паҳн мешавад. Модарзанбӯр 5-6 сол зиндагӣ карда метавонад. Агар вай касал шавад, занбӯрҳоро изтироб фаро мегирад ва онҳо дар тараддуди баровардани модарзанбӯри нав мешаванд. Марги модарзанбӯр барои оила фоҷиаи калон аст, чунки фаъолияти оила тамоман бенизом мегардад. Агар занбӯрҳо модарзанбӯри нав бароварда натавонанд, оила ба ҳалокат дучор мешавад. Вазифаи занбӯрпарвар ин аст, ки дар оилаҳо модарзанбӯрҳои ҷавони пурқувват ва сернасл дошта бошад. Модарзанбӯрҳои то 2-солаи касалро бо маликаҳои ҷавони аз 2-сола калон иваз бояд кард.

Нарзанбӯрҳо. Бе онҳо авлоди занбӯрҳо зиндагӣ карда наметавонанд. Занбӯрҳо мекӯшанд, ки ҳар чӣ бештар нарзанбӯрҳо бароранд (аз садҳо то 2-3 ҳазор дар як оила), то ки ҷуфтшавии боэътимодро таъмин намоянд. Ҷуфтшавии модарзанбӯр бо наринаҳо (барои бордор кардани малика 8-12 нарзанбӯр даркор) дар ҳаво дар баландии 30 метр, хеле дур аз занбӯрхона ба вуҷуд меояд. Табиат нарзанбӯрҳоро аз меҳнат озод кардааст. Онҳо ягон узви корӣ надоранд, хартумчаашон кӯтоҳакак буда, барои ҷамъоварии шаҳд мувофиқ нест. Нарзанбӯрҳо хӯроки тайёркардаи занбӯрҳоро мехӯранд, азбаски неш надоранд, дар муҳофизати занбӯрхона иштирок намекунанд. Баъди давраи наслзиёдкунӣ модарзанбӯрҳо нарзанбӯрҳоро аз хона меронанд ва онҳо ҳалок мешаванд. Баҳори оянда ба наслзиёдкунӣ тайёрӣ дида, занбӯрҳо боз нарзанбӯрҳо мерӯёнанд.

Муомила бо занбӯрҳо. Азбаски инсон бо занбӯри асал дер боз сару кор дорад, қоидаҳои муомила бо ин ҳашарот, восита ва усулҳои ромкунии онҳоро муайян намудааст. Занбӯрҳо нисбат ба бӯй ниҳоят ҳассос буда, аз бӯйи тез (бӯйи араки бадан, бӯйи сир, атриёт, нӯшокиҳои спиртӣ) сахт ба ғазаб меоянд. Бӯйи заҳри худи онҳо аломати хатар аст. Агар як занбӯр неш занад, дигар занбӯрҳо ҳамоно ба он ҷо ҷамъ мешаванд, то ки занбӯрҳои дигар ҳангоми ба онҳо сару кор доштанаш занбӯрпарварро нешназананд. Вай бояд либосҳои тозаю мувофиқ дошта, пеш аз муомила бо онҳо чизҳои бӯяшон баландро истеъмол накунад.

Занбӯрҳо аз пашм, мӯй, либоси сиёҳ ба ғазаб меоянд. Бинобар ин вақти кор сару рӯйро бо тӯр пӯшондан, либоси кушодаранг — хилъат ё комбинезони сафед пӯшидан лозим аст. Ҳаракатҳои тез дар гирду пеш, даву тоз кардан, ба занбӯрҳо даст афшондан, дағалкорӣ дар хонаи занбӯр ҳам занбӯрҳоро ба қаҳр меоварад. Муомилаи эҳтиёткорона ба занбӯрҳо муҳимтарин қоидаи ин пеша аст. Ҳаракати оромона ҳангоми кор, сабру тоқат ба нешзании занбӯрҳо қоидаҳои зарурианд, ки занбӯрпарвар бояд риоя кунад. Занбӯрҳо аз дуд мутаассир мешаванд. Дуд онҳоро ором мекунад ва аз таъсири он занбӯрҳо қариб тамоман неш намезананд.

Дар хотир бояд дошт, ки занбӯрҳо дар ҳавои абрноку сершамол, субҳ ва қарибии бегоҳ, хоҳ дар қуттӣ бошанд ё берун аз он, ғазабноктаранд. Дар ин вақтҳо ба ҳаёти онҳо дахолат накардан беҳтар аст. Назар ба занбӯри хашмолуди нешзада истодаро ором кардан, хашмгинии онҳоро пешгирӣ кардан осонтар аст. Вале занбӯрпарвар бояд аз нешзании онҳо натарсад, чунки бадани кас зуд ба заҳри занбӯр одат мекунад.

Корҳои баҳорӣ. Хеле пеш аз шукуфтани гулҳои аввалини баҳорӣ оилаҳои занбӯри асал ба парвариши насли нав сар мекунанд. То рӯзи аввали аз хона парвоз карда баромадан онҳо тухми зиёдеро пинҳон мекунанд. Ҳар рӯз дар оилаҳо занбӯрҳои ҷавон зиёд мешаванд. Барои он ки парвариши наслҳои нав бехалал ва босуръат пеш равад, барои оилаҳо шароити мусоид фароҳам овардан зарур аст: тагчӯби ҷудошавандаро (зимистон дар он ҷо ахлоту занбӯрҳои мурда бисёр ҷамъ мешавад) гирифта, тоза намудан лозим аст. Дар қуттиҳо ҳама вақт хӯрок бояд фаровон бошад: асал аз 15 кг зиёд, гарди гул 2-3 чорчӯба ва ғайраҳо.

Ҷудошавии оилаи нав дар охири баҳор ва аввали тобистон рӯй медиҳад. Оилаи ҷавон аз оилаи модарӣ ҷудо шуда, ба дарахт мечаспад ва агар онро нагиранд, парида ба истиқоматгоҳи нави пешакӣ ёфтааш меравад. Барои оилаи нав ба вуҷуд овардан занбӯрҳо тайёрии дуру дароз мебинанд; нарзанбӯрҳоро парвариш мекунанд. Модарзанбӯрҳо хона-ҳуҷрачаҳои ҷалғӯзамонанд месозанд, модарзанбӯрҳо мебароранд, занбӯрҳоро ба оилаи нав ҷамъ мекунанд.

Фаъолияти асалҷамъкунии оилае, ки барои ҷудо шудан тайёрӣ мебинад, кам мегардад. Вай сохтани хонаҳоро бас мекунад, навзодҳоро камтар тарбия менамояд, маҳсулнокии умумиаш кам мешавад.

Баъди якчанд рӯз оила метавонад боз як оилаи нав (ё якчанд оилаи нав) ҷудо кунад. Ҳамроҳи ҳар оила як модарзанбӯри ҷавон

ҳам парида меравад. Ин оилаҳои нав аксар вақт худро бо хӯроки зимистонӣ таъмин карда наметавонанд, бинобар ин онҳоро бо ҳам муттаҳид кардан беҳтар аст. Барои он ки ҷудошавии оила қатъ гардад, як модарзанбӯрхонаи оилаи аввалро гузошта, боқимондаашро вайрон кардан лозим аст.

Асалғундорӣ. Дар арафаи шукуфтани растаниҳои асалдор (алафҳои марғзор, дарахти зирфун, марҷумак, пахта, офтобпараст ва ғайраҳо) оилаҳои занбӯри асал ҳар қадар бақувват бошанд, барои ҷамъ кардани шаҳд ҳамон қадар бештар занбӯр ҷудо карда метавонанд.

Оилае, ки қувваашро вақти ҷудошавӣ кам кардааст ё захираи занбӯрҳои худро зиёд накардааст, асали зиёд ҷамъ карда наметавонад. Бинобар ин вақти асалғундории асосӣ оилаҳоро бо ҳам муттаҳид кардан ё бо оилаҳои ҳамсоя ҳамроҳ кардан даркор аст.

Гирифтани асал. Фақат асали аз худи занбӯрҳо зиёдатикардаро гирифтан мумкин аст. Хусусан комилан пухта ва маҳкам кардашуда бошад. Асали кушода хом буда, хусусиятҳои давоии зиёд надорад ва дар вақти нигоҳдорӣ нисбатан зудтар турш мешавад.

Тайёрӣ ба зимистон. Модарзанбӯрҳо нарзанбӯрҳоро пеш карда, басуръат ба баровардани занбӯрҳои тирамоҳии ҷавону қобили ҳаёт машғул мешаванд. Дар ин кор занбӯрпарвар бояд кӯмак кунад.

Барои хӯроки ҳар як оила 32-38 кг асал ва гарди гул гузоштан лозим аст. Агар хӯрок зиёд бошад, одати сарфкунии занбӯрҳо зоҳир намешавад.

Зимистонгузаронии занбӯрҳо. Аз намии бисёр асал вайрон мешавад ва занбӯрҳо касал мешаванд. Зимистон занбӯрҳо хоҳ дар кӯча бошанду хоҳ дар қуттӣ дарчаҳои поёнию болоии онҳоро кушода монда лозим аст. Як гӯшаи болопӯши қуттиро (2-3 см) кушода мондан даркор аст. Ҳавои хонаи зимистонаи занбӯрҳо бояд тоза бошад.

Савол ва супоришҳо:

?

1. **Дар як оилаи занбӯри асал дар як қуттӣ чанд адад занбӯр зиндагӣ мекунад ва аз рӯйи вазифааш ба чанд гурӯҳ тақсим мешавад?**
2. **Чаро занбӯрҳо соҳибони худро намегазанд?**
3. **Одамоне, ки бо худ атриёт ё ягон хел доруворӣ, бо собуни хушбӯй даст шуста бошанд, чаро онҳоро занбӯрҳо мегазанд?**
4. **Чӣ тавр бо ёрии занбӯри асал аз дарахтони боғот ду ҳосил мегиранд?**

5. **Хӯҷаини асосии як қуттӣ занбӯр кӣ аст ва он кадом вазифаро иҷро мекунад?**
6. **Занбӯрҳои асал зимистонро чӣ тавр аз сар мегузаронанд?**
7. **Чаро асалро давои касал меноманд?**
8. **Сохтани гербарияи растаниҳое, ки гарду шираашон ба занбӯрҳо маъқул аст.**
9. **Чи хел релефу иқлим ба занбӯрҳо маъқул аст?**
10. **Ба таҷрибаи кори занбӯрпарваре шинос шавед.**

ТАЪРИХ ВА ТАРАҚҚИЁТИ КИРМАКПАРВАРӢ ДАР ТОҶИКИСТОН

Тоҷикистон ҷумҳурии аграрӣ буда, бештар ба инкишофи соҳаи кишоварзӣ диққат медиҳад. Дар солҳои охири мавҷудияти Иттиҳоди Шӯравӣ дар Тоҷикистон 301 колхозу 63 совхоз буд. Қариб нисфи зиёди аҳолии ҷумҳурӣ дар соҳаҳои гуногуни хоҷагии қишлоқ, аз ҷумла кирмакпарварӣ машғули кор буданд.

Ҳоло дар соҳаҳои гуногуни кишоварзии ҷумҳурӣ зиёда аз 5000 нафар мутахассисони дорои маълумоти миёнаи махсус ва олӣ, номзадҳои илм, профессорону академикҳо кор мекунанд.

Дар соҳаи илмҳои гуногуни кишоварзӣ зиёда аз 600 нафар кормандони илмӣ машғули коранд, ки ба ҳамаи онҳо Академияи илмҳои кишоварзии ҷумҳурӣ роҳбарӣ мекунад.

Соли 1926 дар Тошкент аввалин стансияи осиёимиёнагии абрешим кушода шуд ва худи ҳамон сол Институти илмӣ-тадқиқотии пиллапарварии Осиёи Миёна таъсис ёфта, корҳои зиёдеро ба сомон расонид.

Дар Тоҷикистон оид ба кирмакпарварӣ ҳиссаи Вазорати кишоварзӣ, Академияи илмҳои кишоварзӣ, Донишкадаи кишоварзӣ, идораи махсуси пиллапарварӣ ва заводи тухми кирмакбарорӣ калон аст.

Дар ҷумҳурии мо соҳаи кирмакпарварӣ дар қатори дигар соҳаҳои кишоварзӣ ҷойи намоёнро ишғол мекунад.

Ҳар сол ҳосилнокии пилла баланд шуда истодааст ва ҷумҳурии мо барои ҳосили баланди пилларо ба даст овардан шароиту имкониятҳои хуб (иқлими гарм, базаи хӯроки кирмак — тутзор, қувваи корӣ, ҷойи парвариш ва таҷрибаи чандинсола, мутахассисони кордон…) дорад.

Дар солҳои охир усулҳои нав ба нави парвариши кирми пилла, беҳтар кардани базаи хӯроки он дуруст ба роҳ монда шудааст. Ҳар сол 90-95 ҳазор оилаҳои деҳоти Ҷумҳурӣ ба парвариши кирми пилла машғул мешаванд, ки ин ба ҳисоби миёна 500 ҳазор касро ташкил медиҳад.

Кирмаки аз тухм баромада дар муддати қариб 30-35 рӯз 5 давраи инкишофро аз сар мегузаронад, ки ҳар яки он давраро «хоби кирмак» меноманд. Дарозии кирми пилла дар ин муддат аз 4 мм то 8-9 см мешавад.

Кирмак дар вақти хӯрдани барги хушсифат ва гармии 25-27 дараҷа, инчунин ҳавои тозаи намнокиаш 60-70% нағз инкишоф меёбад.

Кирмакпарварон ҳар рӯз рафҳои кирмакгузориро аз баргу шохчаҳои кӯҳна ва наҷосат тоза мекунанд. Он кирмакҳо пас аз 25-30 рӯзи баргхӯрӣ инкишоф ёфта, дар натиҷа ғадуди абрешимҷудокунӣ пайдо мекунанду барои танидани пилла ба даста мебароянд ва барои худ ҷойи мувофиқ интихоб мекунанд. Кирмаки нарина назар ба модинааш 20% зиёдтар тор метанад, ки онро аз ҳаҷми пиллаҳо фарқ кардан осон аст. Баъди он ки кирмак тор танида худаш дар даруни пила мемонад, ҳаҷмаш кӯтоҳу ғафстар мешавад, ки онро ғунбак меноманд. Ин ғунбак дар даруни пилла дар муддати 10-15 рӯз болчаҳо пайдо карда, пиллаи танидаашро аз дарун бо оби даҳонаш нам карда, сӯрох мекунад ва ҳамчун шапалаки болиғ берун мебарояд. Ин шапалак дар зарфи 3-5 рӯз ба худ дар паси баргҳои тути саҳро ҷой ёфта, аз 500 то 700 дона тухм мегузораду худаш як ҳафта пас мемирад.

Ҳоло дар асоси тараққиёти илми селексия аз кирмакҳои дурага, ки қобилияти ҳаётиашон нисбатан баландтар аст, пиллаи хушсифат мегиранд.

Кирмакдорӣ (кирмакпарварӣ) як соҳаи муҳими сердаромади хоҷагии қишлоқи Ҷумҳурӣ мебошад. Ба кирмакпарварӣ мардуми тоҷик аз замонҳои қадим машғул аст.

Дар Хитой 300-2500 сол то мелод ва дар Осиёи Миёна (аз ҷумла дар ҳудуди ҳозираи Тоҷикистон) аз асрҳои 5-7 инҷониб кирмак мепарваранд (ба расми 43 нигаред).

Пилла ҳамчун ашёи хоми қиматбаҳо барои саноати бофандагӣ (барои истеҳсоли матои бадошти парашютӣ, риштаҳои ҷарроҳӣ, ғалтакҳои радиотехникӣ ва матоъҳои шоҳиворӣ) ба кор бурда мешавад.

Пеш аз инқилоби Октябр мардуми маҳаллӣ мисли дигар мардумони Осиёи Миёна пилла истеҳсол карда, қисми зиёди онро ҳамчун ашёи хом ба Россия мефурӯхтанд (хусусан баъди ба Россия ҳамроҳ шудани Осиёи Миёна, соли 1868).

Яке аз мутасаддиёни ин соҳа дар Хуҷанд — Ҳоҷиюсуфи Хуҷандӣ (1842-1925) буд, ки барои ҷамъоварии пиллаи хушсифат ва ба Россия супориданаш соли 1890 бо медали «Салиби Россия» мукофотонида шуда буд.

Соли 1919 дар Хуҷанд ва соли 1922 дар Душанбе заводи тухми кирмакбарорӣ (грензавод) ба кор даромад. Иқтидори ин заводҳо чандон калон набуд ва талаботи хоҷагии кирмакпарвариро бо тухми кирмак пурра қонеъ гардонида наметавонистанд. Бинобар ин соли 1957 дар шаҳри Хуҷанд ва соли 1980 дар шаҳри Душанбе грензаводҳои пуриқтидор сохта шуданд, ки соле 50-60 ҳазор қуттӣ тухми кирмак истеҳсол мекунанд. Барои бо тухми кирмаки зотӣ таъмин кардани ин заводҳо соли 1963 дар шаҳри Кофарниҳон стансияи марказии тухми кирмаксанҷӣ ба истифода дода шуд. Дар ин стансия ба масъалаи интихоби зоти сермаҳсули ба шароити маҳал мутобиқ диққати махсус дода мешавад.

Солҳои 1928-29 дар Хучанд, Шаҳритус, Қӯрғонтеппа, Кӯлоб, Панҷакент, Шаҳринав, Ғарм ва дигар ноҳияҳои ҷумҳурӣ барои ривоҷи кирмакпарварӣ ниҳолхонаҳои махсуси тутпарварӣ ташкил карда шуда буданд.

Инчунин дар Тоҷикистон аз сабаби кам будани заминҳои обӣ ниҳолҳои тут чун манбаи ғизои кирмак бештар дар атрофи заминҳои пахта ва канори роҳҳо шинонда мешавад. Аммо дар аксари ноҳияҳои кӯҳӣ дарахти тут бештар дар боғоти мардум (барои мева, барг, чӯби хушсифат...) парвариш карда мешавад.

Бо мақсади беҳтар гардондани сифати пилла дар Тоҷикистон 3 маротиба (солҳои 1948-1950, 1955-1958, 1963-1971) корҳои

зотивазкунӣ гузаронда шуданд. Дар рафти ин кор ҳиссаи олимони Институти осиёмиёнагии илмӣ-тадкикотии абрешими Тошкент хеле калон буд.

Тоҷикистон дар байни собиқ ҷумҳуриҳои иттифоқӣ оид ба истеҳсоли пилла ҷойи 3-юм (баъди Ўзбекистон ва Озарбойҷон), вале аз ҷиҳати ҳосилнокии ҳар як қуттӣ тухми кирмак ҷойи 2-юмро (баъди Ўзбекистон) мегирифт.

Масалан, соли 1988 дар вилояти Ленинобод (ҳоло Суғд) 1751 тонна, Кўлоб 586 т, Қўрғонтеппа 1185 т, ВАБК 106 т ва ноҳияҳои тобеи марказ 538 тонна пилла ба даст оварда шуда буд.

Гарчанде ки кирмаки (кирмина-личинкаи) шапалаки абрешимдиҳандаи барги тутхўр то асри IV дар Хитой ба таври пинҳонӣ парвариш карда мешуд, вале бо роҳҳои гуногун сирри он кушода шуда, дар Бухоро — ватани дуюмини худро ёфт. Ҳамин тариқ торафт ҳудуди он дар тамоми Осиёи Миёна ва дигар давлатҳо васеъ гардид. Яъне, кирмакпарварӣ асрҳо инҷониб ҳатто имрўз ҳам аз машғулиятҳои даромадноки мардуми меҳнаткаши мо ба шумор меравад. Бинобар ин асрҳо инҷониб соҳаи кирмакпарварӣ дар қатори дигар маҳсулотҳои кишоварзӣ дар ҷумҳурии мо ҷойи намоёнро ишғол мекунад ва яке аз манбаъҳои даромадноки мардуми деҳоту шаҳрҳои мо ба шумор меравад.

Оид ба таърихи пайдоиш ва инкишофи пиллакашӣ, дар хусуси касбу ҳунари мардуми он, бозёфтҳои археологӣ шаҳодат медиҳанд. Инчунин ривоятҳо ва гузаштани «Роҳи корвони абрешим» аз Хитой то ба Рим (аз аввалҳои асри I-и эраи мо) шоҳиди онанд.

То ҳол таърихи инкишофи кирмакпарварӣ ва саноати абрешим дар Тоҷикистон ба таври пурра таҳлилу тадқиқ нашудааст.

Дар ин кор ҷадвали динамикаи истеҳсоли пилла дар Тоҷикистон аз соли 1913 то соли 2001 ба ҳисоби тонна акс ёфтааст. Ин миқдори зиёди ашёи хоми қиматбаҳо маҳсули меҳнати мардуми меҳнаткаши мо аст, ки аз грамм то ба ҳазорҳо тонна расидааст (ба ҷадвали динамикаи истеҳсоли пилла дар Тоҷикистон (1913-2001) нигаред).

Савол ва супоришҳо:

1. Шапалаки абрешимдиҳандаи барги тутхӯр аз дигар шапалакҳо чӣ фарқиятҳо дорад?
2. Аввалин маротиба шапалаки барги тутхӯрро кай ва дар кадом давлати ҷаҳон ром карда, ба парвариши махсуси он ҳисса гузоштаанд?
3. Шапалаки абрешимдиҳандаи барги тутхӯр дар музофоти Хитой пурра сирри махфӣ буд. Пас чӣ тавр дар асри IV то мелод парваришу нигоҳубини шапалаки абрешимдиҳандаи барги тутхӯр дар Осиёи Миёна оғоз ёфт?
4. Хонандагоне, ки дар ҳавлии худ ё ҳамсоя пилла мепарваранд, аз рӯзи аввал то ба охир (чиндани пилла) мушоҳида намуда, дар дафтари корҳои амалиатон қайд кунед.

Чадвали истеҳсоли пилла дар Тоҷикистон дар солҳои 1913-2001 ба ҳисоби тонна.

солҳо	
1913	**675 т.**
1929	**910 т.**
1932	**618 т.**
1935	**845 т.**
1936	**1000 т.**
1937	**1400 т.**
1940	**1283 т.**
1941	**1813 т.**
1950	**1603 т.**
1960	**2121 т.**
1968	**2610 т.**
1970	**2484 т.**
1980	**3969 т.**
1985	**4464 т.**
1988	**4150 т.**
1990	**4000 т.**
1995	**4100 т.**
2001	**4500 т.**

МУНДАРИЧА

Баъзе мулоҳизаҳо оид ба истифодаи китоб 3

Зоология ҳамчун илм..... 4

Таърих ва инкишофи илми зоология 7

Маълумот дар бораи шохаҳои ҷудогонаи илми зоология..... 11

Сохти ҳуҷайрагии бадани ҳайвонот..... 13

Бофтаҳои бадани ҳайвонот 15

Афзоиш ва инкишофи ҳайвонот 16

БОБИ I
ОЛАМИ ҲАЙВОНОТИ ЯКҲУҶАЙРА, НАВЪИ ҲАЙВОНОТИ СОДДАТАРИН

Тавсифи умумии навъи ҳайвоноти соддатарин 18

Синфи дурӯғпойҳо..... 18

Синфи қамчинакдорон..... 22

Синфи мижгонакдорон 24

БОБИ II
ОЛАМИ ҲАЙВОНОТИ БИСЁРҲУҶАЙРА

Тавсифи умумии навъи ҳайвоноти бисёрҳуҷайра дар мисоли рӯдаковокҳо ва гидраҳо 27

Синфи полипҳо ва синфи медузаҳо 31

Навъи кирмҳо. Тавсифи умумии навъи кирмҳо. Навъи паҳнкирмҳо (тасмашаклҳо)..... 33

Навъи кирмҳои гирд (лӯнда)..... 35

Навъи кирмҳои ҳалқашакл 44

Синфи зуллукҳо (шуллукҳо) 49

Навъҳои ҳайвоноти нармбадан 52

Синфи моллюскҳои дупалла 57

Синфи сарпойҳо..... 60

БОБИ III
НАВЪИ БУҒУМПОЙҲО (БАНДПОЙҲО)

Тавсифи умумии навъи буғумпойҳо (бандпойҳо) 63
Синфи харчангшаклҳо 64
Харчангшаклҳо дар обҳои Тоҷикистон 68
Синфи тортанакшаклҳо 70
Синфи бисёрпойҳо (серпойҳо) 79
Синфи ҳашарот 80
Тақсимоти синфи ҳашарот 96
Занбӯри асал 111
Таърих ва тараққиёти кирмакпарварӣ дар Тоҷикистон 119

Ҷадвали истифодаи иҷоравии китоб

№	Ному насаби хонанда	Синф	Соли	Ҳолати китоб (баҳои китобдор)	
				Аввали сол	Охири сол
1	Расулова Ша[redacted]	2007 2008	1992	нав	нав
2	Бокиев Одил	7 "б"	2008-9	кӯҳна	кӯҳна
3	Бобокалонова Навбахор			7-а	7б
4	Алимов Хусен	7 "б"		2013	сол
5	[redacted]	7 "б"	нав	кӯҳна	[illegible]

[redacted] Ва [redacted]

АКРАМОВ СОДИК
Профессори ДДОТ ба номи Қ. Чӯраев

ЗООЛОГИЯ

Китоби дарсӣ барои синфи 7

Зоҳ

Муҳаррир *Р. Ҳамидов*

Муҳаррири техникӣ *Ф. Раҳимов*

Таррох *С. Барсуков*

Ба матбаа 20.11.2003 супурда шуд. Ба чопаш 27.02.2004 имзо шуд. Андоза 60x90[1]/[16]. Коғази офсетӣ. Чопи офсетӣ. Ҳуруфи адабӣ. Ҷузъи чопии шартӣ 8,0 Адади нашр 20 000 нусха. Супориши №01/04.

Муассисаи нашриявии **«СУРУШАН»**,
734018, ш. Душанбе, кӯчаи Н. Қарабоев, 17.
Тел.: 33-93-97, тел./факс: 33-95-63.
E-mail: najmidin@netrt.org

СУРУШАН
SURUSHAN
СУРУШАН