М. Саидов, К. Исозода, А. Давлатов

ЭКОЛОГИЯ

Китоби дарсӣ барои синфи 9-уми
муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

Нашри чоруми такмилёфта

**Вазорати маориф ва илми
Ҷумҳурии Тоҷикистон
тасдиқ кардааст**

**ДУШАНБЕ
МАОРИФ
2023**

ТДУ(УДК) 28.081Я72+74.262.01
ТКБ (ББК) 577.4(075)+373+371.671
С-14

С-14. Саидов М., Исозода К., Давлатов А. **Экология.** Китоби дарсӣ барои синфи 9-уми муассисаҳои таҳсилоти умумӣ. – Душанбе, 2023. – 240 саҳ.

Хонандагони азиз!

Китоб манбаи донишу маърифат аст, аз он баҳравар шавед ва онро тоза нигоҳ доред! Кӯшиш кунед, ки соли таҳсили оянда ҳам ин китоб ҳамин гуна зебову ороста дастраси хонандагони дигар гардад ва онҳо низ аз ин истифода баранд.

Ҷадвали истифодаи китоб

№	Ному насаби хонанда	Синф	Соли таҳсил	Ҳолати китоб (баҳои китобдор)	
				аввали сол	охири сол
1					
2					
3					
4					
5					

АЛОМАТҲОИ ШАРТӢ

Саволу супоришҳо

Оё медонед?

Худро санҷед (Кор бо тестҳо)

Мувофиқ гузоред!

ISBN 978-99985-39-33-4
Моликияти давлат
© Саидов М., Исозода К., Давлатов А.
© МАОРИФ, 2023

САРСУХАН

Масъалаҳои экологӣ аз замони қадим вуҷуд доранд. Ҳанӯз дар китоби «Авесто» Зардушт оид ба ин мавзуъ сухан гуфтааст. Аҷдоди мо ҳамбастагии омилҳои табиӣ – обу ҳаво, набототу ҳайвонот, олами моддӣ ва маънавиро маҳз аз қадим медонистанд. Ин чунин маъно дорад, ки инсоният дар марҳалаҳои фаъолияти ҳамешагиаш бо масъалаҳои экологӣ алоқаманд будааст. Азбаски одам шакли олии таҷассуми табиат аст ва бидуни он фаъолият карда наметавонад, бинобар ин масъалаҳои экологӣ яке аз қисмҳои ҷудонашавандаи ҳаёти ӯ ба шумор мераванд.

Экология қисми таркибии фанҳои табиатшиносӣ буда, бо онҳо алоқаи зич дорад. Донише, ки аз омӯзиши фанҳои табиатшиносӣ, аз қабили ботаника, зоология ва география гирифтаед, ҳангоми аз худ кардани фанни **экология** ба шумо ёрии амалӣ хоҳад расонд.

Одам бо табиат зинда аст, зеро табиат сарчашмаи асосии қонеъ гардонидани талаботи моддӣ ва маънавӣ ба ҳисоб меравад.

Солҳои охир муносибати нодурусти одамон ба табиат, аз меъёр зиёд ва бетартибона ҷамъоварӣ кардани рустаниҳо, шикори ҳайвонот сабаби камшавии намудҳои зиёди набототу ҳайвонот гардида истодааст. Дар натиҷаи истифодаи нодурусти замин, афзоиши босуръати аҳолӣ, ба эътибор нагирифтани шароити муҳит ё мувозинати экологӣ, инчунин афзудани дахолати инсон ба табиат муҳити зист харобу ҳаво олуда шудааст, ки ин ба саломатии инсон таъсири манфӣ мерасонад.

Дар сайёраамон давоми якчанд даҳсолаи охир баландшавии ҳарорат, обхезиҳо, гирдбодҳои даҳшатовар ва дигар офатҳои табиӣ бештар ба назар мерасанд, ки сабаби асосии ин ҳодисаҳои мудҳиш муносибати нодурусти одамон ба табиат буда, он аз надонистани қонунҳои экологӣ сарчашма мегирад. Ҳоло буҳрони экологӣ на танҳо ба ноҳия ё минтақаи алоҳида, балки ба тамоми кураи Замин таҳдид карда истодааст. Фаромӯш набояд кард, ки муътадил нигоҳ доштани муҳити зист гарави муътадилии фаъолияти олами зинда (микроорганизмҳо, рустаниҳо, ҳайвонҳо) ва дар маҷмуъ муҳити зисти одамон ва фаъолияти онҳо мебошад.

Дар ин ҳолат экология чун заминаи илмӣ дар истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ ва ҳифзи онҳо аҳаммияти зиёд дорад. Аз ин рӯ, шумо хонандагони азиз, бо рафтори нек ва дониши аълои худ, ки оид ба илми экология аз худ мекунед, дар ҳалли масъалаҳои асосии экологӣ, ҳифз ва истифодаи оқилонаи захираҳои табиат саҳмгузор буда метавонед. Инчунин, бо муносибати бошууронаи хеш муҳити зисти солиму мувозинаи экологии табиатро беҳтар мекунед.

Дар шароити ҳозира яке аз воситаҳои тарбияи одамон, алалхусус ҷавонону наврасон, баланд бардоштани маърифати экологии онҳо мебошад, ки аз оила, боғчаи кӯдакон, мактаб, сохторҳои давлативу ғайридавлатӣ, воситаҳои ахбори умум ва ғайра маншаъ мегирад. Тарбияи экологӣ равандест, ки ба манфиати шахс, ҷамъият, давлат ва табиат равона шудааст. Шахси дорои маърифати экологӣ, дар роҳи суннату анъанаҳо ва фарҳанги миллӣ, арзишҳои умумибашарӣ тарбиягирифта дар бораи ҷамъият, тафаккури инсон, табиат ва нигоҳдории он, инкишофи техника, тарзи ҳаёти солим малакаи заруриро пайдо карда, фаъолияти ҷамъиятӣ ва шахсии худро сайқал медиҳад.

Воситаҳои таълиму тарбия, дарси мукаммал, маҳфилҳо, корҳои берунazсинфӣ, аз қабили саёҳатҳои фаҳмондадиҳии таълимӣ барои ташаккули маърифату тарбияи экологии хонандагон мусоидат мекунанд.

Дар охири ҳар мавзуъ саволу супоришҳо ва тестҳо оварда шудааст ва ба омӯзгорон тавсия дода мешавад, ки аз онҳо истифода намуда, вобаста ба мавзуъ мушоҳидаҳои экологиро дар табиат ба роҳ монанд. Дар асоси салоҳиятҳои худ ба мавзуъҳои популятсия ва таркиби он, биосеноз, қонунҳои маҳсулнокии биологӣ, организмҳои зинда ва гардиши моддаҳо дар системаҳои экологӣ, замин, сарвати бебаҳо ва истифодаи оқилонаи он соатҳои эҳтиётиро метавонанд истифода баранд.

Муаллифон

Қисми I

Асосҳои экология

- *Экология ҳамчун илм*
- *Таърихи пайдоиш ва ташаккулёбии экология*
- *Сохтори таркибии экология*
- *Муҳити зисти организмҳо*
- *Омилҳои экологӣ*
- *Таснифи экологии организмҳо*
- *Мутобиқшавии организмҳо ба муҳити зист*
- *Популятсия ва таркиби он*
- *Биосеноз*
- *Устувории биосенозҳо ва аҳроми экологӣ*
- *Индикаторҳои биологӣ*
- *Системаҳои экологии табиӣ*
- *Системаҳои экологии кишоварзӣ*
- *Қонунҳои маҳсулнокии биологӣ*
- *Организмҳои зинда ва гардиши моддаҳо дар системаҳои экологӣ*
- *Таълимот оид ба биосфера*
- *Гардиши биологӣ ва геологии моддаҳо дар биосфера*

БОБИ 1. АСОСҲОИ ЭКОЛОГИЯ

§1. ЭКОЛОГИЯ ҲАМЧУН ИЛМ

Э. Геккел
(1834 –1919)

Маънои истилоҳи экология. Дар давраи омӯзиши фанҳои табиатшиносӣ, аз қабили ботаника, зоология, анатомия, физиология, гигиена ва география оид ба унсурҳои олами зинда, муҳити зист ва паҳншавии организмҳо маълумот гирифта буданд. Табиатшиноси олмонӣ Эрнст Геккел бори нахуст соли 1866 истилоҳи «экология»-ро дар китоби худ «Морфологияи умумии организмҳо» пешниҳод кардааст. Истилоҳи экология аз калимаи юнонии ***«oikos»*** – хона, манзил, бошишгоҳ, ҷой ё муҳити зист ва ***«logos»*** – илм, таълимот, фан гирифта шуда, маъноаш илм дар бораи муҳити зист мебошад. Солҳои охир истилоҳи экология ба маъноҳои васеъ истифода шуда, онро барои ифодаи муҳити носолим, инчунин ҷомеа, оила, маданияту фарҳанг ва саломатии инсон, тозагӣ ва истеҳсолот низ ба кор мебаранд. Пас экология ҳамчун фан чиро меомӯзад?

Экология илмест, ки муносибати организмҳои зинда (микроорганизмҳо, растаниҳо ва ҳайвонот)-ро аввалан байни худ, баъдан бо муҳити зист ва мавқеи инсонро дар табиат меомӯзад.

Экология илми нисбатан ҷавон буда, дар ибтидои асри XX ба вуҷуд омадааст, вале ҷузъиёте, ки таркиби асосии онро ташкил медиҳанд, аз давраҳои қадим маълум буданд. Дар солҳои охир зиёд шудани шумораи аҳолии сайёра ва таъсири он ба муҳит аҳли ҷомеаро водор месозад, ки барои беҳтар шудани ҳаёти минбаъдааш масъалаҳои экологиро ҳаллу фасл намояд. Инсон барои қонеъ гардонидани талаботаш бобати истифодаи обу ҳаво (оксиген) ва ғизо бояд вазъи

табиат ва муҳити зисти худро донад. Ин масъалаҳоро фанни экология меомӯзад.

Аҳаммияти омӯзиши фанни экология. Солҳои охир амалҳои нодурусти инсон ва бемасъулиятии баъзе аз созмонҳои гуногун нисбат ба муҳити зист, аз ҷумла истифодаи зиёди захираҳои табиӣ, зиёдшавии партовҳои саноатӣ, истифодаи ғайримақсадноки замин, афзоиши босуръати аҳолӣ ва ғайра ба он овардааст, ки на фақат саломатии инсон, балки мувозинати экологии биосфера низ коҳиш ёфта истодааст. Сабаби дигари коҳиш ёфтани вазъи экологии сайёра он аст, ки қисми зиёди аҳолӣ аз илми экология ва муҳити зист, қонунҳои ҳамзистии организмҳои зинда ва маърифату фарҳанги экологӣ хуб бархӯрдор нестанд. Илми экология дар ҳамаи соҳаҳои фаъолияти инсон истифода мешавад. Донишҳои экологии ҷомеа на фақат барои нигоҳ доштани системаҳои экологии табиӣ ё назорати истеҳсолии заминҳо, чарогоҳҳо ва боғҳо истифода мешаванд, балки барои бартараф кардани харобазорҳо, пешгирии аз байн рафтани биосенозҳо, сӯхтор дар табиат ва бенақша буридани ҷангалзорҳо, ҳамчунин коркард ва истифодаи сарватҳои зеризаминӣ низ арзиши амалӣ доранд. Ҳадафи асосии таълиму тарбияи экологӣ аз он иборат аст, ки хонандаро ба омӯзиши масъалаҳои муҳимми экологӣ ҷалб намуда, дар ботини ӯ нисбат ба олами набототу ҳайвонот, обу хок, ҳавою табиати зебоманзар муносибати дилсӯзонаро ташаккул дода, ба ин васила барои наслҳои оянда муҳити зисти тоза ва манзараву мавҷудоти бенуқсонро боқӣ гузорад.

?

1. Экология ҳамчун фан чиро меомӯзад?
2. Аҳаммияти омӯзиши фанни экологияро маънидод кунед.
3. Донишҳои экологӣ ва фарҳанги экологӣ дар ҷомеа барои нигоҳ доштани мувозинати организмҳои табиӣ чӣ аҳаммият доранд?
4. Вазифаи асосии экология дар омӯзиши қонунҳои ҷомеа аз чӣ иборат аст?

1. Аз тарафи кадом олим, кадом сол истилоҳи «экология» пешниҳод шудааст?
А) Геккел, соли 1876; В) Докучаев, соли 1866; С) Мёбиус, соли 1876; D) Сукачев, соли 1866; Е) Геккел, соли 1866.

2. Истилоҳи «экология» чӣ маъно дорад?
А) Муносибати организмҳо; В) Муҳит, ҷойи зист, манзил, бошишгоҳ; С) Муҳити обӣ ва хокӣ; D) Фазо ва қисмҳои он; Е) Хок ва таркиби кимиёвии он.

3. Аввалин маротиба истилоҳи «экология»-ро соли 1866 олими олмонӣ Э. Геккел дар китобаш .... пешниҳод кардааст.

4. Мувофиқ гузоред.
Самтҳои омӯзиши фанҳои табиатшиносӣ:

А) Ботаника	1. Паҳншавии организмҳо
В) Зоология	2. Рустаниҳо
С) География	3. Одам
D) Анатомия	4. Ҳайвонот

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§2. ТАЪРИХИ ПАЙДОИШ ВА ТАШАККУЛИ ЭКОЛОГИЯ

Пайдоиш ва ташаккули илми экология. Гарчанде экология ҳамчун илм дар дохили фанҳои биологӣ нимаи дуюми асри XIX ба миён омада бошад ҳам, одам аз аввали пайдоиши худ бо табиат дар робитаи мунтазам қарор дошта, ҳамеша аз сарватҳои табиӣ, дар мадди аввал аз захираҳои ғизоии он, истифода мекард. Лекин фаҳмиши инсон нисбат ба қонуниятҳои муҳити зист асоси илмӣ надошт. Бо гузашти

вақт манбаъҳои дониши экологии инсон ташаккул ёфтанд. Ҳанӯз дар давраҳои ибтидоӣ дониши экологӣ на фақат оид ба номгӯйи намудҳои гуногуни рустаниву ҳайвонот, инчунин оид ба тарзи зиндагии онҳо дар муҳити сукунат инкишоф ёфта буд. Ба онҳо намудҳои ҳайвонҳои шикорӣ, парандаҳо, ширхӯрҳо, моҳиҳо, инчунин рустаниҳои ғизоӣ дохил мешуданд.

Ба ҷаҳонбинии олимони даврони мо асарҳои илмии олимони Юнони қадим таъсири бузург расониданд. Дар асари илмии файласуфи бузурги юнонӣ Арасту (384 – 322 то мелод) – «Таърихи ҳайвонҳо» дар бораи гурӯҳҳои гуногуни ҳайвонҳои обӣ, хушкӣ, дубаҳра, хазанда, паранда маълумот дода шудааст. Ба ғайр аз ин доир ба мавқеи ҷойгиршавӣ ва мутобиқат ба муҳити зист, баъзан тарзи ҳаёти якка ва ё гурӯҳӣ, тарзи ғизогирии онҳо низ маълумот оварда шудааст. Масъалаи сохт, таркиб ва ҳаёту зиндагии организмҳо дар тадқиқоти илмии файласуфон ва мутафаккирони давраи қадим Теофраст (371 – 280 то мелод), Плиний (23 – 79 мелодӣ) ҳам мавриди пажӯҳиш қарор гирифтааст. Дар асарҳои Теофраст, аз ҷумла «Таърихи табиии рустаниҳо» дар бораи гуногунии набовот, ҷой, мавқеи иқлиму хок нисбат ба сабзиш ва инкишофи онҳо маълумоти арзишманд гирд оварда шудаанд. Ғайр аз ин ӯ нақши иқлимро дар паҳншавии рустаниҳо нишон додааст. Хуллас, маълумоти нахустини экологӣ дар дохили фанҳои ботаника ва зоология мавҷуд буданд ва баъдан онҳоро олимони дигар пурраву мукаммал гардониданд.

Химики маъруфи англис Р. Бойл (1627 – 1691) бори нахуст таҷрибаи экологӣ гузаронида, таъсири фишори пастро ба фаъолияти ҳайвонҳо муайян кард. Дар тадқиқоти олимони машҳур К. Линней (1707 – 1788) ва Ж. Бюффон (1707 – 1788) аҳаммияти таъсири омилҳои экологӣ ба организмҳои зинда нишон дода шудааст. Дар мушоҳидаҳои олимони рус С. П. Крашениников (1713 – 1755), И. И. Лепехин (1740 – 1802) ва П. С. Паллас (1741 – 1811) тарафҳои гуногуни таъсири муҳит ба олами органикӣ муайян карда шудаанд. Муаллифи аввалин таълимоти эволютсионӣ Ж. Б. Ламарк (1744 – 1829) дар китобаш «Фалсафаи зоология» муайян кардааст, ки муҳимтарин аломати мутобиқшавӣ ва ивазшавии организмҳо, яъне

таҳаввулоти организмҳо, таъсири бевоситаи муҳит мебошад.

Олими рус К. Ф. Руле (1814 –1858) дар асарҳои илмиаш қайд кардааст, ки омӯзиши эволютсияи организмҳо оид ба пайдоиши ҳаёт, инкишоф ва сохти организмҳои зинда ҳамеша ба ивазшавии муҳити зист вобаста мебошад. Таснифоти экологии организмҳо аз тарафи Н. А. Северсов (1827–1885) вобаста ба омилҳои муҳити зист нишон дода шудааст. Дар инкишофи таълимоти экологӣ асосгузори таълимоти эволютсионӣ, олими англис Ч. Дарвин (1809–1882), ки масъалаҳои гуногуни эволютсияи олами ҳайвоноту набототро ба риштаи таҳқиқ кашидааст, мақоми бузург дорад.

Ч. Дарвин (1809 –1882)

Ҳаётшиноси олмонӣ Э. Геккел (1834 – 1919), ки соли 1866 истилоҳи экологияро дар асараш «Морфологияи умумии организмҳо» пешниҳод кардааст, экологияро ҳамчун фан чунин таъриф додааст: «Экология фан дар бораи иқтисодиёти табиат буда, муносибатҳои байниҳамдигарии организмҳои зиндаро бо муҳити органикӣ ва ғайриорганикӣ муайян мекунад». Ба ибораи дигар, экология илм оид ба робита ва муносибатҳои мураккаб дар табиат мебошад, ки онро Ч. Дарвин «мубориза барои ҳаёт» номидааст.

Дар инкишофи экология олимони набототшинос (ботаникҳо) К. А. Тимирязев (1843–1920), Ф. Клементс (1874–1945), В. Н. Сукачев (1880 –1967), хокшинос В. И. Докучаев (1846 –1903) ва дигарон саҳми бузург гузоштаанд.

Олими барҷастаи асри XX-и рус В. И. Вернадский (1863–1945) таълимотро оид ба биосфера асоснок намуда, вазифа ва аҳаммияти организмҳои зиндаро дар раванди инкишофи табиат муайян кардааст. Ӯ ба хулосае омадааст, ки биосфера ба фаъолияти одам вобастагии ҳаматарафа ва зич дорад. Истилоҳи «ноосфера» соли 1924 дар вақти муҳокимаи маърӯзаи В. Вернадский доир ба биосфера дар семинари Бергсон, ки дар Париж мегузашт, аз ҷониби олими фаронсавӣ Э. Леруа пешниҳод шуда буд.

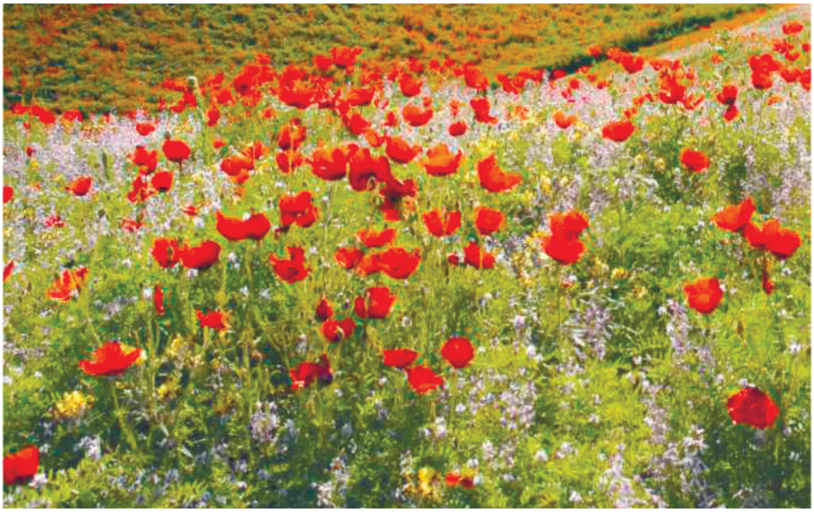
Дар нимаи дуюми асри XX ҳамбастагии экология бо дигар илмҳои замона густариш меёбад, ки он аз инкишофи донишҳои экологӣ шаҳодат медиҳад. Муносибати нодурусти одам нисбат ба табиат на фақат муҳити зистро харобу зиндагии осоиштаро халалдор мекунад, балки ҳаёти ояндаи ҷомеаро низ нооробм месозад. Донистани роҳҳои пешгирии буҳрони экологӣ ва тарзу усули бартараф кардани он барои инсон муҳим мебошад. Ҳамин тариқ, экология чун таълимоти назариявӣ оид ба истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ аҳаммияти аввалиндараҷа дорад.

Омӯзиши экология дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Табиати зебо ва сарватҳои бебаҳои Тоҷикистон аз замонҳои қадим манбаи илҳоми аҳли илму адаб буд (расми 1).

Аз қадимтарин ёдгории хаттии тоҷикон «Авесто» сар карда, то асарҳои пурарзиши олимони тоҷику форс, аз ҷумла Муҳаммад Закариёи Розӣ, Абунасри Форобӣ, Абуалӣ ибни Сино, Абурайҳони Берунӣ, Носири Хусрав, Насируддини Тусӣ, Имом Ғазолӣ, Аҳмади Дониш ва дигарон оид ба гуногунии олами набототу ҳайвонот, таъсири байниҳамдигарӣ, сохт ва таркиби онҳо, инчунин дар бораи истифодаи оқилона ва баъзе хусусиятҳои ҳифзи табиат дар шакли назму наср маълумоти дақиқ оварда шудааст.

Дар солҳои охир масъалаҳои экологиро оид ба ҳифзи рустаниҳои кишоварзӣ аз зараррасонҳо ва ҳифзи ҳайвоноти нодир, ҷойгиршавии олами зиндаи кишвар вобаста ба омилҳои иқлим, роҳҳои истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ олимони соҳаҳои гуногуни биологияи кишварамон М. Н. Нарзиқулов, П. Н. Овчинников, Г. А. Сапожников, А. Г. Калеткина, О. Е. Агаханянс, К. Ҷӯраев, М. И. Исмоилов, Х. Муҳаббатов, И. А. Абдусаломов, М. Ҳоҷиматов, Р. В. Камелин, А. Ҳ. Қодиров, А. С. Давлатов, М. К. Саидов, А. Саидов, К. С. Исозода, С. Давлатзода ва дигарон дар рисолаву асарҳояшон мавриди баррасӣ қарор додаанд.

Ҷумҳурии Тоҷикистон дар замони Истиқлолияти давлатӣ таҳти роҳбарии хирадмандона ва бунёдкоронаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат,



Расми 1. Манзараи табиӣ дар қисми биёбонии мамнуъгоҳи «Бешаи палангон»

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ҳаллу фасли масъалаҳои умумиҷаҳонии экологӣ нақши муҳим бозида, дар раванди баррасии муаммоҳои байналхалқӣ, аз ҷумла масоили экологӣ, ба зиёда аз 40 созмони бонуфузи байналхалқӣ ҳамкориҳои судмандро ба роҳ мондааст. Боиси сарфарозист, ки аз ҷониби Созмони Милали Муттаҳид пазируфтани ташаббусҳои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба Соли байналхалқии «Оби тоза» (2003), Даҳсолаи байналмилалии «Об барои ҳаёт» (2005 – 2015), Соли ҳамкориҳои байналмилалӣ дар соҳаи об (2013) ва Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018 – 2028» ва соли 2025 гузаронидани Соли байналмилалии ҳифзи пиряххо, обрӯву эътибори Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар арсаи байналхалқӣ бештар гардонид.

Умуман, дар Тоҷикистон оид ба соҳаҳои гуногуни экология ва ҳифзи табиат, аз ҷумла оид ба истифода ва барқарорсозии чарогоҳҳои зимистона, истифодаи гиёҳҳои шифобахш, парвариш ва ҷамъоварии онҳо, кишти рустаниҳои нодир ва эндемикӣ дар боғҳои ботаникӣ, роҳҳои гуногуни ҳифзи рустаниҳои кишоварзӣ ва дар мадди аввал дар пахтазорҳо бо усули биологии мубориза зидди ҳашарот корҳои зиёд иҷро шудаанд.

1. Дар бораи хизматҳои олимони Юнони қадим дар омӯзиши илми экология маълумот диҳед.
2. Кадом олимони тоҷикро медонед, ки соҳаҳои гуногуни экологияро таҳқиқ кардаанд?
3. Ба фикри шумо барои беҳбудии вазъи экологии кишвар кадом корҳоро ба анҷом бояд расонд?

1. Кадоме аз ин олимон масъалаҳои гуногуни эволютсияи олами ҳайвоноту набототро омӯхтаанд?
A) Дарвин; B) Северсов; C) Геккел; D) Линней; E) Ламарк.

2. «Экология ҳамчун фан дар бораи иқтисодиёти табиат буда, муносибати байниҳамдигарии организмҳои зиндаро ба муҳити органикӣ ва ғайриорганикӣ муайян мекунад». Ин таърифи кадом олим дар бораи экология мебошад?
A) Арасту; B) Вернадский; C) Геккел; D) Докучаев;
E) Элтон.

3. В. Вернадский ба хулосае омадааст, ки биосфера ба фаъолияти .... вобастагии ҳаматарафа ва зич дорад.

4. Маълумоти аввалини экологӣ оид ба парастиши чор унсури табиат – обу ҳаво, хоку оташ дар китоби .... оварда шудааст.

5. Мувофиқ гузоред.
Номи олимон ва асарҳои онҳо, ки аввалин маротиба оид ба экология дар онҳо маълумот оварда шудааст:

A) Арасту — 1. «Таърихи табиии рустаниҳо»
B) Ламарк — 2. «Фалсафаи зоология»
C) Теофраст — 3. «Морфологияи умумии организмҳо»
D) Геккел — 4. «Таърихи ҳайвонот»

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§3. СОХТОРИ ТАРКИБИИ ЭКОЛОГИЯ

Соҳаҳои асосии экология. Дар илми экология соҳаҳои зиёде мавҷуданд, ки ҳар кадоми онҳо мавзуи омӯзиши худро доранд. Дар маҷмуъ экологияро ба экологияи фардҳо (аутэкология), экологияи популятсияҳо (демэкология), экологияи намудҳо (эйдоэкология) ва экологияи ҷамоаҳо (синэкология) ҷудо мекунанд.

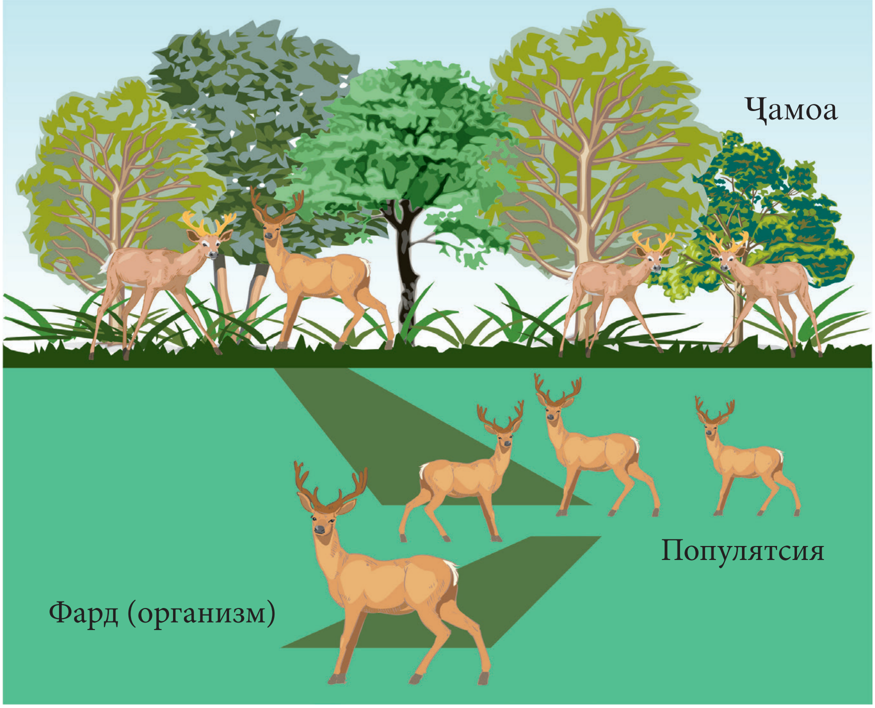
Таъсири омилҳои гуногуни табиӣ ба ҳар як организми ҷудогона (фардҳо) қисми аввали таркибии экологияро ташкил мекунад, ки экологияи фардҳо (аутэкология) ном дорад. Аутэкология аз калимаи юнонии ***«аутос»*** – худ ва ***экология*** гирифта шуда, алоқаи мутақобилаи фардҳои алоҳидаи микроорганизму наботот ва ҳайвонотро ба муҳити зист ва мутобиқшавии онҳоро ба таъсири омилҳои экологӣ меомӯзад. Маълум аст, ки ин ё он намуди рустанӣ ё ҳайвон на дар ҳама ҷо мерӯяд ё зиндагӣ карда паҳн шуда метавонад, зеро рушди он ба иқлим, хок, моводди ғизоӣ ва ғайра вобастагӣ дорад.

Қисми дуюми экология экологияи популятсионӣ (демэкология) ном дошта, аз популятсия (аз калимаи лотинии ***популус*** – халқ, аҳолӣ) иборат аст. Дар ин қисм фардҳо дар ҳолати гурӯҳӣ ҷой дошта, масоҳати аниқу муайянро ишғол мекунанд ва ба як намуд мансубанд. Фаъолияти популятсия хеле мураккаб аст. Дар зери таъсири омилҳои гуногун шумораи популятсия, таркиби синнусолӣ, паҳншавӣ, ҷойгиршавии фардҳо нисбат ба вақт тағйир меёбад. Баъзан чунин тағйирёбӣ популятсияро ба харобӣ меоварад. Масалан, аз меъёр зиёд шудани шумораи ҳашароти зараровар боиси кам шудани ҳосили рустаниҳои кишоварзӣ мегардад, ё баръакс, кам шудани шумораи организмҳои обӣ сабаби камшавии моҳиҳо ва камшавии майдони ҷангалҳо ба кам шудани шумораи ҳайвонҳои шикорӣ оварда мерасонад.

Қисми дигари экология, экологияи намуд (эйдоэкология) ном дорад. Эйдоэкология аз калимаи ***«эйдос»*** – инъикос, намуд ё худ экологияи намуд гирифта шудааст, ки тарзи ҷойгиршавӣ, шумораи фардҳои намуд, ҳудуди ишғолкарда,

синну сол, таносуби ҷинсҳо, таъсири мутақобилаи намудҳо ва ғайраро меомӯзад.

Экологияи ҷамоа (синэкология) қисми сеюми экология мебошад, ки таркиб, пайдоиш, инкишоф, муносибати байниҳамдигарии организмҳоро дар ҷамоа ва таъсири онҳоро ба муҳити зист меомӯзад. Дар табиат популятсияҳо дар маҷмуъ якҷоя зист дошта, яклухт фаъолият мекунанд, ки онро ҷамоа ва ё биосеноз (юнонӣ ***«биос»*** – ҳаёт ва ***«кайнос, сеноз»*** – умумӣ, якҷоя, ҷамоа) меноманд (расми 2).



Расми 2. Фард (организм), популятсия ва ҷамоа

Майдони ҳаётии табиӣ, ки ҷамоа (биосеноз) ишғол мекунад, биотоп (аз юнонии ***«био»*** – ҳаёт, ***«топос»*** – ҷой, маҳал) ном дорад. Биотоп дар якҷоягӣ бо ҷамоа системаи экологиро ташкил мекунад. Системаи экологӣ гуногун буда, аз ҳамдигар бо шиддатнокии мубодилаи моддаҳо ва қувва (энергия) фарқ мекунанд. Масалан, системаи экологии ҷангал, системаи экологии кӯл ва ғайра. Системаи

экологӣ аз фардҳо, популятсияҳо ва биосенозҳо бо он фарқ мекунанд, ки дар таркиби онҳо бидуни организмҳои зинда таъсири омилҳои абиотиро низ ба эътибор мегиранд. Аз ин рӯ, системаи экологӣ қисми таркибии экология буда, асоси омӯзиши ин фанро ташкил мекунад.

Инчунин дар экология соҳаҳои зиёд мавҷуданд, ки ҳар кадоми онҳо мавзуи омӯзиши худро доранд. Масалан, экологияи одам, экологияи ҳайвон, экологияи рустаниҳо, экологияи саноат, экологияи кайҳон, экологияи кишоварзӣ, экологияи тандурустӣ, экологияи шаҳр, экологияи нақлиёт, экологияи иҷтимоӣ, экологияи иқтисодӣ, экологияи амалӣ, экологияи популятсионӣ ва ғайра. Дар маҷмуъ экологияи муосир бештар аз 44 соҳаро дар бар мегирад (нақшаи 1).

Алоқамандии экология бо дигар фанҳо. Илми экология дар давраи инкишофи худ ба фанҳои гуногуни биологӣ ва ҷомеашиносӣ алоқаи зич пайдо намудааст. Пеш аз ҳама, экология ба фанҳои биологӣ – микробиология, ботаника, зоология, антропология, гидробиология, аэробиология, паразитология ва хокшиносӣ алоқаи зич дорад, ки ин фанҳо тарафҳои гуногуни фаъолияти организмҳоро меомӯзанд. Инчунин ба фанҳои систематика, морфология, физиология, генетика ва таълимоти эволютсионӣ низ алоқаманд аст. Экологияи муосир ба таълимоти эволютсионӣ ва генетикӣ робитаи қавии илмӣ дорад. Ҳоло далелҳои зиёд гувоҳӣ медиҳанд, ки механизми экологии эволютсияи организмҳоро бе таҳлил ва тадқиқоти якҷояи экологию генетикӣ дуруст омӯхтан аз имкон берун аст.

Экология ба систематикаи набототу ҳайвонот низ алоқаманд аст. Ин ду қисм ба ҳамдигар то андозае алоқамандӣ доранд, ки систематика бе назардошти меъёри экологӣ ва экология бе системаи муайяни организмҳо барои ба таври дақиқ омӯхтани организмҳои зинда инкишоф ёфта наметавонад. Дар омӯзиши таъсири муҳит ба организмҳо ва аксуламали организмҳо ба муҳит экология ба фанҳои иқлимшиносӣ ва манзарашиносӣ такя мекунад. Геоморфология ва хокшиносӣ низ бо экология алоқаи зич дошта, тарафҳои гуногуни пайдоиш ва вайроншавии хокро аз таъсиру фаъолияти олами зинда чун мавзуи омӯзиши экологӣ муайян мекунанд.

Нақшаи 1

ТАРКИБИ ЭКОЛОГИЯИ МУОСИР

Дар айни замон пайдоиш ва ташаккул ёфтани экологияи иқтисодию муҳандисӣ ва биогеосенологияи амалӣ, инчунин экологияи иҷтимоӣ алоқамандии экологияро бо илмҳои дигар нишон медиҳанд.

1. Қисмҳои таркибии экологияро номбар кунед.
2. Маънои одии популятсия, биосеноз ва системаи экологиро шарҳ диҳед.
3. Фанҳои умумибиологӣ ва фанҳои дақиқи биологиро номбар кунед.

1. Экология ҳамчун илм ба чор соҳа ҷудо мешавад, ин соҳаҳоро муайян намоед?
A) Аутэкология, демэкология, этология ва эйдоэкология; B) Демэкология, аутэкология, эйэкология ва биоэкология; C) Синэкология, геоэкология, демэкология ва аутэкология; D) Эйдоэкология, аутэкология, демэкология ва синэкология; E) Гидроэкология, геоэкология, археоэкология, палеоэкология.
2. Соҳаи экологияе, ки таркиб, пайдоиш, инкишоф, муносибати байниҳамдигарии организмҳоро дар ҷамоа ва таъсири мутақобилаи онҳоро ба муҳит меомӯзад, чӣ номида мешавад?
A) Аутэкология; B) Демэкология; C) Синэкология; D) Эйдоэкология; E) Радиоэкология.

3. Соҳаи экологияе, ки алоқаи мутақобилаи фардҳои алоҳидаи микроорганизмҳо, наботот ва ҳайвонотро ба муҳити зист ва мутобиқшавии онҳоро ба омилҳои экологӣ меомӯзад .... ном дорад.

4. Дар маҷмуъ экологияи муосир бештар аз .... соҳаро дар бар мегирад?

5. Мувофиқ гузоред.
Самтҳои омӯзиши соҳаҳои экология:

A) Аутэкология	1. Хусусиятҳои популятсияҳо
B) Демэкология	2. Фардҳои алоҳида
C) Синэкология	3. Хусусиятҳои намудҳо
D) Эйдоэкология	4. Хусусияти ҷамоаҳо

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§4. МУҲИТИ ЗИСТИ ОРГАНИЗМҲО

Мафҳуми умумӣ оид ба муҳит. Дар сатҳи сайёраи Замин намудҳои зиёди микроорганизмҳо, рустаниҳо ва ҳайвонот мавҷуданд. Фардҳои ҳар як намуди биологӣ муҳити зисти ба худ хосро дар раванди эволютсияи олами органикӣ ишғол намуда, такмил ёфтааст. Аз ин рӯ, ҳар як фарде, ки дар табиат мавҷуд аст, биотопи хосси худро дорад. ***Он майдони абиотию биотии муҳитро, ки организмҳои зинда он ҷо мутобиқ шуда, фаъолият мекунанд, биотоп меноманд.*** Лекин на ҳамаи организмҳо дар биотопи интихобкардаи худ зинда мемонанд. Дар ин муборизаи шадид танҳо он организмҳое зинда мемонанд, ки бештар ва тезтар тағйир ёфта, мутобиқ мешаванд.

Муҳити зист гуфта, маҷмуи омилҳои абиотиро меноманд, ки организмҳои зиндаро иҳота карда, ба онҳо таъсири гуногун мерасонанд. Аз ин рӯ, ҳамаи омилҳои табиӣ, ки дар маҷмуъ организмҳоро иҳота кардаанду ба онҳо таъсири манфӣ ё мусбат мерасонанд, муҳити зисти онҳо мебошанд. Муҳити зист яке аз мафҳумҳои муҳимми экологӣ буда, маҷмуи шароити иҳотакардаро мефаҳмонад, ки аз элементҳои гуногуни омилҳои абиотию биотӣ ташкил ёфта, 40% саломатии инсон ба он вобастагӣ дорад (расми 3).

Ҳар як фарди мавҷудоти зинда дар муҳити мураккабу тағйирёбанда фаъолият намуда, мутобиқ шудааст. Мавҷудоти зинда аз муҳити зист ҳамеша моддаҳои барои фаъолияти худ лозимиро гирифта, ба муҳит моддаҳоеро, ки дар натиҷаи фаъолияти ҳаётиаш ҳосил мешаванд, ворид менамояд. Аз муҳит гирифтану ба муҳит ворид кардани моддаҳо мувозинати муайян дорад. Агар ин мувозинат бо сабабе халалдор шавад, он гоҳ организмҳо ба марг дучор мешаванд. Мисол, бинобар маҳдуд шудани майдони ҷангалу алафзорҳо маводди ғизоӣ барои ҳайвонҳо кам мешавад, ки дар натиҷа боиси тағйирёбӣ ё қатъи фаъолияти онҳо мегардад.

Шаклҳои муҳити зист. Дар сайёраи мо асосан чор муҳити зист – обӣ, хокӣ, ҳавоӣ ва барои организмҳои муфтхӯр

муҳити организмҳои зинда (муҳити биотӣ) мавҷуд аст, ки аз ҳамдигар ба тарзи таъсир ва намудҳои хосси худ фарқ мекунанд. Муҳити зисти мавҷудоти зинда доимӣ ё муваққатӣ шуда метавонад. Намудҳои гуногун дар муҳити тақрибан якхела зиста, онро ба тарзи гуногун истифода мебаранд, ки ин ба талаботи онҳо вобаста мебошад. Мисол, дар муҳити ҷангал рустаниҳо маводди ғизоии барои фаъолияти худ заруриро аз таркиби хок гирифта, парандаҳо тухму меваи рустаниҳо, ҳайвонҳои алафхӯр баргу пояи рустаниҳо ва ҳайвонҳои гӯштхӯр ҳайвонҳои алафхӯрро истеъмол карда, ба ҳамин тарз фаъолият менамоянд.

Расми 3. Муҳити сабзиши сич дар кӯҳсор

Муҳити обӣ аввалин муҳите мебошад, ки мавҷудоти зинда дар он пайдо шуда, бештар аз 71%-и масоҳати кураи Заминро фаро гирифтааст. Муҳити обӣ яке аз омилҳои муҳимми экологии организмҳои зинда мебошад. Вобаста ба тарзи ҷойгиршавӣ ва ҳаракат организмҳои обиро ба гурӯҳҳои зерин тақсим мекунанд:

– планктонҳо маҷмуи организмҳое мебошанд, ки дар қабати болоии об дар ҳолати камҳаракату парешон фаъолият мекунанд. Ба ин гурӯҳ бештар обсабзҳо ва ҳайвонҳои содатарини гуногун дохил мешаванд;

– нектонҳо маҷмуи организмҳое мебошанд, ки дар об фаъолона ҳаракат карда, инкишоф меёбанд. Ба ин гурӯҳ нармбаданҳо (молюскҳо), буғумпойҳо, моҳиҳо, обхокиҳо, морҳои обӣ, сангпуштҳои обӣ ва баъзе намудҳои ширхӯрҳо, мисли белпойҳову наҳангҳо ва ғайра дохил мешаванд (расми 4);

– бентосҳо маҷмуи организмҳое мебошанд, ки дар қаъри обҳо ба тарзи гуногун зиндагӣ доранд. Бархе аз онҳо дар қаъри обҳо беҳаракат часпида, баъзе дар зери лойқаҳо ғӯтида ва қисми дигарашон хеле камҳаракатанд. Ба ин гурӯҳ мавҷудоти зиндаи зерин, ба монанди рӯдаковокҳо, кирмҳо, нармбаданҳо, буғумпойҳо ва ғайра мансубанд.

Расми 4. Организмҳои обӣ дар мавзеи Чилучорчашмаи ноҳияи Носири Хусрав

Муҳити зисти хушкӣ. Аксарияти мавҷудоти зиндаи сайёраи Замин дар сатҳи хушкӣ фаъолият мекунанд. Муҳити зисти хушкӣ гуногун буда, вобаста ба таъсири ҳарорат, рӯшноӣ, намӣ ва таркиби кимиёвии хок дар давоми шабонарӯзӣ ва фаслҳои сол тағйир меёбад. Аз ин рӯ, барои кулли мавҷудоти зиндаи сатҳи хушкӣ рӯшноӣ, ҳарорат, намӣ ва хок омилҳои муҳим ва муайянкунандаи фаъолияти ҳаётӣ мебошанд.

Вобаста ба таъсири ин омилҳо мавҷудоти зинда дар сатҳи Замин нобаробар ҷойгир шудаанд. Барои паҳншавии организмҳо таркиб ва хусусияти хок нақши муҳим мебозад, чунки ҳамаи растаниҳо моводди ғизоии барояшон заруриро аз таркиби хок мегиранд. Ғайр аз ин дар дохили хок аксарияти рустаниҳои одӣ, мисли занбурӯғҳо, бактерияҳо ва ҳайвонҳои бесутунмуҳраи гуногун маскунанд. Вале, мутаассифона, бинобар фаъолияти нодурусти одамон, таъсири партовҳои саноативу маишӣ ва наклиёту зиёдшавии шудгори замин ҳодисаҳои ботлоқшавӣ, шӯршавӣ ва эрозия (фарсоиш)-и хок ба амал меояд, ки дар натиҷа муҳити хушкӣ барои фаъолияти бисёр организмҳо номусоид мегардад (расми 5). Ҳодисаҳои зикршуда яке аз сабабҳои асосии камшавии майдони зисту моводди ғизо ва нестшавии организмҳои алоҳида мегарданд.

Расми 5. Ба амал омадани шӯразаминҳо

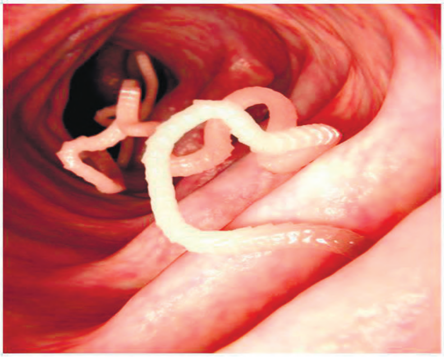
Муҳити зисти фазоӣ. Бисёре аз мавҷудоти зинда муҳити хушкӣ ва ҳавоиро дар якҷоягӣ истифода мекунанд. Муҳити ҳавоӣ, пеш аз ҳама, ба таркиби кимиёвии ҳаво вобаста мебошад.

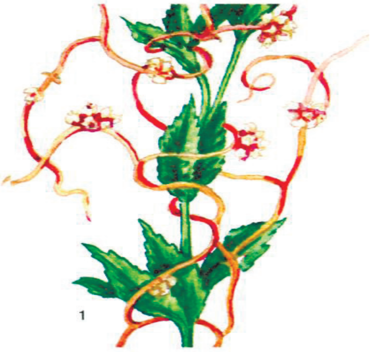
Ба организмҳое, ки дар муҳити ҳавоӣ фаъолият мекунанд, ғайр аз таркиби кимиёвии ҳаво, дигар омилҳо, мисли рӯшноӣ, ҳарорат, намӣ ва ғайра низ таъсир

мерасонанд. Дар муҳити ҳавоӣ аз организмҳои якҳуҷайра то парандаҳоро мушоҳида намудан мумкин аст. Вале дар муҳити ҳавоӣ бештар бактерияҳо, спораҳои занбурӯғу дигар рустаниҳо ва ҳашароти парвозкунандаи гуногунро дарёфт намудан мумкин аст.

Организмҳои зинда ҳамчун муҳити зист. Муфтхӯрҳо ғизои барои фаъолияти худ зарурро аз таркиби бадани дигар организмҳо – «хуҷаинҳо» мегиранд. Дар табиат организмҳои муфтхӯр хеле васеъ паҳн шудаанд, ки онҳо бештар дар бадани ҳайвонҳо ва рустаниҳо фаъолият мекунанд. Ин организмҳо аз ҷиҳати тарзи фаъолият хеле гуногун буда, ҳазорҳо намудро ташкил медиҳанд. Вобаста ба ҷойгиршавӣ муфтхӯрҳоро ба ду гурӯҳ: муфтхӯрҳои дохилӣ ва муфтхӯрҳои берунӣ ҷудо мекунанд (расми 6).

Муфтхӯрҳои дохилӣ. Ин гурӯҳ муфтхӯрҳое мебошанд, ки дар дохили организми фарди дигар зиндагӣ мекунанд. Ба ин гурӯҳ содатаринҳо, кирмҳои гуногун ва бархе аз занбурӯғҳо дохил мешаванд. Мисол, кирми аскарида, ки бештар дар организми кӯдакон фаъолият мекунад (расми 6 А).





А Б

Расми 6. А) Аскарида дар рӯдаи одам
Б) Бо роҳи муфтхӯрӣ ғизогирии заҳрпечак

Муфтхӯрҳои берунӣ. Ин гурӯҳи муфтхӯрҳое мебошанд, ки дар рӯйи пӯсти организмҳои дигар муфтхӯрона зиндагӣ мекунанд. Ба ин гурӯҳ шабушк, кайк, канаҳои гуногун ва аз рустаниҳо бошад, заҳрпечаку саморуғ ва ғайра шомиланд (расми 6 Б). Ҳамаи муфтхӯрҳо ғизои тайёрро аз организми соҳиби худ гирифта, ба онҳо таъсири манфӣ мерасонанд.

Баъзан дар натиҷаи таъсири гуногуни муфтхӯрҳо (хусусан ҳангоми зиёд будани миқдори онҳо) фавти организмҳои ҷабрдидаро мушоҳида намудан мумкин аст. Рустаниҳои муфтхӯр низ тарзи фаъолияти гуногун доранд. Масалан, намудҳои гуногуни заҳрпечак ба воситаи мӯякчаҳои махсуси худ дохили пояи рустаниро соҳиб шуда, аз вай ғизои зарурии худро дар шакли тайёр мегиранд.

1. Муҳит гуфта чиро меноманд?
2. Шаклҳои муҳити зистро номбар кунед.
3. Организмҳои муфтхӯрро шарҳ диҳед.

1. Дар сайёраи Замин чанд муҳити зист мавҷуд аст?
A) 2; B) 3; C) 4; D) 5; E) 6.
2. Организмҳои муҳити обиро вобаста ба ҷойгиршавӣ ва тарзи ҳаётгузарониашон муайян намоед.
A) Планктонҳо, нектонҳо, автотрофҳо; B) Нектонҳо, бентосҳо, гетеротрофҳо; C) Планктонҳо, нектонҳо, бентосҳо; D) Бентосҳо, редусентҳо, планктонҳо; E) Консументҳо, редусентҳо, планктонҳо.

3. Маҷмуи омилҳои абиотӣ, ки организмҳоро иҳота карда, ба онҳо таъсири гуногун мерасонанд .... номида мешаванд.

4. Бештар аз ... %-и масоҳати кураи Заминро об иҳота карда, ... %-и саломатии инсон ба муҳити зист вобастагӣ дорад.

5. Мувофиқ гузоред.
Шаклҳои ҳаётгузаронии организмҳо:

A) Ҳашарот — 1. Муҳити обӣ
B) Моҳиҳо — 2. Муҳити хушкӣ
C) Муфтхӯрҳо — 3. Муҳити фазоӣ
D) Инсон — 4. Муҳити биотӣ

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§5. ОМИЛҲОИ ЭКОЛОГӢ

Маълумот оид ба омилҳои экологӣ. *Ҷузъҳои таркибии табиат, ки ба фаъолияти организмҳо аз ягон ҷиҳат таъсири манфӣ ё мусбат мерасонад, омили экологӣ ном дорад.*

Дар табиат омилҳои муҳит таъсири худро на дар танҳоӣ, балки дар маҷмуъ мегузаронанд. Аз ин рӯ, маҷмуи омилҳои экологӣ, ки бе таъсири онҳо организмҳо фаъолият карда наметавонанд, шароити ҳаётии онҳо мебошанд. Вале дар табиат фардҳои ҳар як намуд шароити ҳаётии махсуси худро доранд. Ин аст ки набототу ҳайвоноти биёбону нимбиёбон дар шароити ҳарорати баланду намии кам арзи вуҷуд доранд. Дар минтақаи тундра бошад, набототу ҳайвоноте мавҷуданд, ки намиро дӯст дошта, ба ҳарорати паст тобоваранд.

Шароити ҳаётии организмҳо гуфта, маҷмуи элементҳои муҳитро меҳисобанд, ки мавҷудияти онҳо барои фаъолияти муътадили организмҳо ҳатмӣ буда, бе таъсири ин элементҳо фаъолияти ҳаётии организмҳо қатъ мегардад. Ба ин омилҳо рӯшноӣ, ҳарорат, ҳаво, хок ва ғизо тааллуқ доранд.

На ҳамаи омилҳои муҳит ба организмҳо бо қувваи якхела таъсир мерасонанд ва на ҳамаи организмҳо он таъсирҳоро якхела қабул мекунанд.

Таснифи омилҳои экологӣ. Омилҳои экологиро аз ҷиҳати тарзи таъсир ба се гурӯҳи калон: абиотӣ, биотӣ ва антропогенӣ ҷудо мекунанд.

Омилҳои абиотӣ. Омилҳои абиотӣ тамоми ҷузъҳои таркибии қисми ғайризиндаи табиат (кайҳонӣ, геофизикӣ, иқлимӣ, фазоӣ, вақтӣ) ва ғайра мебошанд, ки байни ҳамдигар ва ба организмҳои зинда таъсир мерасонанд. Истилоҳҳои абиотию биотиро бори аввал соли 1840 олими рус Э. А. Эверсман пешниҳод намудааст. Дар байни онҳо муҳимтарашон рушноӣ, ҳарорат, намӣ, инчунин таркиби кимиёвии муҳити зисти обӣ, ҳавоӣ ва хокӣ мебошанд.

Омилҳои биотӣ. Аз вожаи юнонии ***«биос»*** – ҳаёт гирифта шуда, маънояш таъсири мутақобилае мебошад, ки байни

фардҳои як популятсияву популятсияҳои ҷамоаҳои он ва инчунин бо муҳити зист ба амал меоянд. Дар маҷмуъ омилҳои биотиро ҳамчун таъсири фаъолияти як организм ба организми дигар номидан беҳтар аст. Омилҳои биотӣ ба организмҳо на танҳо таъсири бевосита, балки таъсири бавосита низ доранд. Масалан, бактерияҳо таркиби хокро дигар мекунанду дарахту алафҳо иқлими дохили ҷангалро. Омилҳои биотӣ ба се гурӯҳ ҷудо мешаванд:

а) фитогенӣ –таъсири мустақими рустаниҳо ба рустаниҳо (алоқаи механикӣ, симбиоз, муфтхӯрӣ, ҷойгиршавӣ дар пояи дарахт ё (эпифитҳо) ва номустақим (бо ёрии рустаниҳо тағйир ёфтани муҳити зисти дигар организмҳо);

б) зоогенӣ – таъсири ҳайвонот байни худ ва ба рустаниҳо (истеъмолкунӣ, поймолкунӣ, гардолудкунӣ, паҳнкунии тухм ва тағйир додани муҳит);

в) микрогенӣ (таъсири микроорганизмҳову занбурӯғҳо, муфтхӯрӣ ва тағйир додани муҳит).

Омилҳои антропогенӣ. Омилҳои антропогенӣ гуфта, маҷмуи таъсири фаъолияти гуногунсоҳаи одамонро меноманд, ки боиси тағйирёбии табиат ва муҳити зисти тамоми мавҷудоти зинда мегарданд ё бевосита ба ҳаёти онҳо таъсири мусбату манфӣ мерасонанд. Бештар ба фаъолияти организмҳо ва табиат партовҳои муассисаҳои саноативу кишоварзӣ ва нақлиёт таъсири манфӣ мерасонанд. Омилҳои антропогенӣ асосан ба омилҳои биотӣ мансубанд. Лекин аз сабаби хеле васеъ ва гуногун будани таъсири инсон ба табиат онҳоро ба гурӯҳи махсус – антропогенӣ ҷудо мекунанд.

Таъсири нодурусти инсон сабабгори он гардид, ки дар баъзе маҳалҳо бӯҳрони экологӣ ба амал омада, захираҳои заминҳои ҳосилхез кам шуданд. Дар натиҷа таркиби обу ҳаво олуда шуда, тағйирёбии иқлими сайёра тамоми сатҳи Заминро фаро гирифт ва захираҳои ҷангалзорҳо коҳиш ёфт. Маҳз ба ин хотир 267 намуди рустаниҳо ва 222 намуди ҳайвонот, ки дар ҳолати нестшавӣ қарор доранд, ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дохил карда шуданд.

1. Дар бораи омилҳои экологӣ маълумот диҳед.
2. Омилҳои абиотӣ ва биотиро шарҳ диҳед.

1 Омилҳои экологиро аз ҷиҳати пайдоиш ва тарзи таъсир ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?
A) Абиотӣ, биотӣ, эдофӣ; B) Биотӣ, орографӣ, абиотӣ; C) Абиотӣ, биотӣ, антропогенӣ; D) Антропогенӣ, биотӣ, орографӣ; E) Фитогенӣ, зоогенӣ, микрогенӣ.

2. Маҷмуи таъсири фаъолияти гуногунсоҳаи одамон, ки боиси тағйирёбии табиат ва муҳити зисти тамоми мавҷудоти зинда мегардад ё бевосита ба ҳаёти онҳо таъсири манфию мусбат мерасонад, кадом омили экологӣ мебошад?
A) Биотӣ; B) Абиотӣ; C) Антропогенӣ; D) Иқлимӣ; E) Кайҳонӣ.

3. Оё медонед, ки таъсири рӯшноӣ, ҳарорат, об ва газҳои атмосфера ба гурӯҳи омилҳои экологии …….. мансуб мебошанд?
4. . ……….. гуфта, ҷузъҳои таркибии табиатро меноманд, ки ба фаъолияти организмҳо аз ягон ҷиҳат таъсири манфӣ ё мусбат мерасонанд?

5.Мувофиқ гузоред.
Таъсири омилҳои экологӣ:

A) Абиотӣ — 1. Таъсири унсурҳои зинда
B) Биотӣ — 2. Таъсири микроорганизмҳо
C) Антропогенӣ — 3. Таъсири унсурҳои ғайризинда
D) Микрогенӣ — 4. Таъсири одам

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§6. ТАСНИФИ ЭКОЛОГИИ ОРГАНИЗМҲО

Таснифи экологии организмҳо вобаста ба тарзи ғизогирӣ. Бо вуҷуди гуногунии олами набототу ҳайвонот ва муҳити зисти онҳо ду намуд ё фарди ба ҳам пурра монандро дар сатҳи сайёра пайдо кардан имконнопазир аст. Дар муҳити зист фардҳои ҳар як намуд ба худ ҷойи хосро ишғол кардаанд. Намудҳо аз ҳамдигар бештар бо сохти зоҳирии худ фарқ мекунанд. Аз ин рӯ, барои мувофиқ шудани омӯзиши организмҳои зинда онҳоро ба гурӯҳҳои гуногун тақсим мекунанд. Асосан дар таснифи экологии организмҳо тарзи ғизогирӣ, паҳншавӣ дар ҳудуд, ҳаракат, афзоиш, ҳарорати бадан, сохти зоҳирӣ, таъсири ин ё он омили экологӣ ва ғайра ба эътибор гирифта мешавад. Вобаста ба тарзи ғизогирӣ организмҳои зиндаро ба организмҳои автотрофӣ ва гетеротрофӣ ҷудо мекунанд.

Автотрофҳо. Ба организмҳои автотрофӣ он организмҳое тааллуқ доранд, ки дар рафти фаъолияти худ бо истифода аз энергияи нури рӯшноӣ қобилияти аз моддаҳои ғайриорганикӣ (обу гази карбонат) ҳосил намудани моддаҳои органикиро доранд. Ба ин гурӯҳ ҳамаи рустаниҳои сабз дохил мешаванд (расми 7 А, Д).

Гетеротрофҳо. Организмҳои гетеротрофӣ қобилияти ҳосил кардани моводди органикии барои фаъолияти худ заруриро надоранд. Онҳо организмҳое мебошанд, ки моддаҳои органикии ба худ лозимиро, ки автотрофҳо ҳосил кардаанд, дар шакли тайёр истеъмол мекунанд. Ба ин гурӯҳ бактерияҳо, занбурӯғҳо ва кулли ҳайвоноту одамон мансубанд (расми 7 Б, В, Г).

Вобаста ба паҳншавӣ, сохти зоҳирӣ ва ҳарорати бадан. Дар сатҳи сайёра организмҳои зиндаро ба организмҳои эврибионтию стенобионтӣ ҷудо мекунанд.

Эврибионтҳо организмҳое мебошанд, ки ҳудуди паҳншавиашон дар сатҳи сайёра васеъ буда, дар муҳити зисти гуногун сукунат дошта метавонанд. Ба эврибионтҳо аз ҳайвонҳо магас, нонхӯрак, муш, гург, хирс, рӯбоҳ, аз рустаниҳо гандум, себарга, най, шӯра, аҷирик, наски обӣ,

тухлаб, тарак, салиба, сӯзангиёҳ ва ғайра мисол шуда метавонанд.

Стенобионтҳо организмҳое мебошанд, ки дар сатҳи муҳит доираи паҳншавии маҳдуд дошта, дар шароити махсус зиндагӣ карда метавонанд. Ба стенобионтҳо аз ҳайвонот хирси сафед, рӯбоҳи шимолӣ, оҳуи бухорӣ, маймунҳо, заррофа, панда, ки то 99%-и ғизои худро аз баргу пояи бамбук мегиранд ва аз рустаниҳои дарахтӣ қарағаи элдариву станкевичӣ, сарви камчаткагӣ, палма, қаҳва, акатсияи регӣ ва ғайра мисол шуда метавонанд.

Расми 7. Таснифи экологии организмҳо вобаста ба тарзи ғизогирӣ. А, Д – Автотрофҳо, Б, В, Г – Гетеротрофҳо

Вобаста ба ҳарорати баданашон ҳайвонҳои хундорро ба ду гурӯҳ: сардхунҳо ва гармхунҳо ҷудо мекунанд. Сардхунҳо ҳайвонҳое мебошанд, ки ҳарорати баданашон вобаста ба ҳарорати муҳит пайваста тағйир меёбад. Мисол,

намояндагони синфи моҳиён, обхокиҳо ва хазандагон. Гармхунҳо ҳайвонҳое мебошанд, ки новобаста ба ҳарорати муҳит ҳарорати баданашон муттасил як хел мемонад. Ба ин гурӯҳ тамоми намояндагони синфҳои парандагон ва ширхӯрҳо дохил мешаванд.

Организмҳои зиндаро вобаста ба сохти зоҳириашон ба гурӯҳҳои гуногун ҷудо мекунанд. Мисол, рустаниҳоро ба рустаниҳои дарахтӣ, буттагӣ, нимбуттагӣ, буттачагию нимбуттачагӣ, лианию эпифитӣ, рустаниҳои алафиро ба рустаниҳои алафии яксолаву дусола ва бисёрсола ҷудо менамоянд. Ҳайвонотро бошад, вобаста ба сохти зоҳирӣ, тарзи фаъолият ва ҷойи зист ба гурӯҳҳои шиновар, рӯйизаминӣ, рӯйидарахтӣ, зеризаминӣ ё ковандаҳо ва ҳавоӣ ҷудо мекунанд.

1. Организмҳои автотрофӣ аз организмҳои гетеротрофӣ бо кадом хусусияташон фарқ мекунанд?
2. Вобаста ба ҳарорати бадан организмҳоро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?
3. Дар асоси сохти зоҳирӣ организмҳоро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?

1. Хусусияти асосии автотрофҳо аз чӣ иборат аст?
A) Синтези моддаҳои ғайриорганикӣ; B) Синтези аминокислотаҳо; C) Синтези ҳуҷайраи бактерияҳо; D) Ҳосилкунии моддаи органикӣ аз ғайриорганикӣ; E) Ҳосил кардани моддаҳои химиявӣ.

2. Эврибионтҳо чӣ гуна организмҳоянд?
A) Организмҳое, ки доираи паҳншавӣ ва мутобиқшавиашон васеъ мебошад; B) Организмҳое, ки доираи паҳншавӣ ва мутобиқшавиашон маҳдуд мебошад; C) Организмҳое, ки доираи паҳншавӣ надоранд; D) Ба шароити номусоиди муҳити зист мутобиқ намешаванд; E) Организмҳои муфтхӯр мебошанд.

3. Стенобионтҳо чӣ гуна организмҳо мебошанд?
A) Организмҳое, ки доираи паҳншавӣ ва мутобиқшавиашон маҳдуд мебошад; B) Организмҳое, ки

доираи паҳншавӣ ва мутобиқшавиашон васеъ мебошад; C) Организмҳое, ки доираи паҳншавӣ надоранд; D) Ба шароити номусоиди муҳити зист мутобиқ мешаванд; E) Организмҳои муфтхӯр мебошанд.

4. Организмҳое, ки қобилияти ҳосил кардани моддаҳои органикии барои фаъолияти худ заруриро надоранд ва моддаҳои органикии ба худашон заруриро дар шакли тайёр истеъмол мекунанд, ба гурӯҳи ……. мансубанд.

5. Мувофиқ гузоред.
Таснифоти экологии организмҳо вобаста ба ғизогирӣ ва паҳншавӣ:

A) Автотрофҳо	1. Паҳншавиашон маҳдуд
B) Гетеротрофҳо	2. Паҳншавиашон васеъ
C) Эврибионтҳо	3. Истеъмолкунандаи оксиген
D) Стенобионтҳо	4. Истеҳсолкунандаи оксиген

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§7. МУТОБИҚШАВИИ ОРГАНИЗМҲО БА МУҲИТИ ЗИСТ

Мафҳуми умумӣ оид ба мутобиқшавӣ. Организмҳои зиёде дар давраҳои мавҷудияти худ таъсири мусбат ё манфии муҳитро аз сар мегузаронанд. Зеро омилҳои муҳит вобаста ба тағйирёбии шабу рӯз ва фаслҳои сол тағйирёбанда мебошанд. Аз ин рӯ, организмҳо маҷбуранд дар фасли зимистон ба таъсири сардӣ, дар фасли тобистон

ба таъсири гармию хушкӣ мутобиқ шаванд, вагарна онҳоро хатари нестшавӣ таҳдид мекунад. Ғайр аз ин, дар ҳолатҳои номуътадилии муҳит хушкшавии ҳавзҳо, камшавии обҳои равон мушоҳида мешавад, ки дар натиҷа норасоии маводди ғизоӣ ба организмҳои обӣ таҳдид мекунад.

Аз ин лиҳоз саволе ба миён меояд, ки дар сурати ба амал омадани чунин вазъияти ногувор организмҳо чӣ тавр фаъолияти худро нигоҳ медоранд? Дар сурати пайдо шудани шароити номусоид организмҳои гуногун дар рафти эволютсияи олами органикӣ ба он мутобиқ шудаанд, ки фаъолияти муътадили худро муваққатан боз дошта, ба ҳолати фаъолияти паст ё оромии биологӣ гузаранд. Паст шудани фаъолияти ин ё он узви организм ё ин ки худи организм ҳолати анабиозӣ ном дорад.

Анабиоз аз вожаи юнонии ***«анабиозис»*** – зинда кардан, ҷоннокшавӣ гирифта шуда, як ҳолати организмҳоро мегӯянд, ки ҳангоми он ҷараёни ҳаётан муҳим ниҳоят суст шуда, қариб ҳамаи нишонаҳои зиндагӣ дар онҳо ноаён мегардад. Яъне анабиоз он ҳолати организмро меҳисобанд, ки қариб мубодилаи моддаҳо дар онҳо қатъ гаштааст. Анабиоз ба аксари микроорганизмҳо (бактерияҳои спораҳосилкунанда ва занбурӯғҳои микроскопӣ), спора ва тухми бештари рустаниҳо, қисми зиёди ҳайвоноти бесутунмуҳра ва баъзе сутунмуҳрадорон (обхокиҳо, хазандаҳо) хос мебошад. Анабиоз ҳангоми номусоидии муҳити зист ба амал омада, баъди мусоид шудани он ҳаёт оҳиста-оҳиста барқарор мегардад. Дар сурати муътадил гаштани муҳити зист танҳо организмҳое аз ҳолати анабиозӣ баромада фаъолияти худро барқарор месозанд, ки таркиби макромолекулаҳои ҳуҷайраи онҳо вайрон нашуда бошад. Ҳолати анабиозӣ организмҳоро аз нестшавӣ боз медорад. Анабиоз бештар дар ҳолати яку якбора аз меъёри муқаррарӣ баланд ё паст шудани ҳарорат, хушкии барзиёди таркиби хоку ҳаво ва ё норасоии маводди ғизоӣ ба амал меояд. Масалан, дар минтақаҳои гуногуни қитъаи Африқо намудҳои гуногуни гамбусаки саврӣ паҳн гаштаанд, ки онҳо ғизои худро аз партовҳои ҳайвонҳои азимҷуссаи ширхӯр мегиранд. Вале вақти хушк шудани ҳаво

ва хок алафҳои он минтақаҳо низ хушк мешаванду ҳайвонот барои дарёфти ғизо ба дигар минтақа мераванд. Ин ҳодиса сабаби норасоии ғизо барои гамбусакҳои саврӣ мегардад ва онҳо худро то чуқурии 15-25 см зери хок намуда, ба ҳолати анабиозӣ мегузаранд. Баъди оғози боришот сабзаҳо дамида, ҳайвоноти азимҷусса ба минтақаи муқимии худ бармегарданд ва гамбусакҳо аз ҳолати анабиозӣ, ки онҳоро аз нестшавӣ эмин медорад, баромада, дубора ба фаъолият шуруъ мекунанд.

Шаклҳои мутобиқшавӣ. Аз нигоҳи экологӣ мақсади мутобиқшавӣ аз он иборат аст, ки вай роҳҳои гуногуни зинда мондан ва нигоҳ доштани шумораи муайяни фардҳоро дар муҳит таъмин мекунад. Дар ин ҷо мутобиқшавӣ ба тариқи аёнӣ ба амал омадани шакли ҳаётии организмҳоро нишон медиҳад. Чӣ қадаре онҳо ба шароити муҳит беҳтару тезтар мутобиқ шаванд, ҳамон қадар шумораашон меафзояд ва доираи паҳншавиашон васеъ ва тағйирёбии дохилинамудӣ пурзӯр мешавад. Чунин мутобиқшавии организмҳоро А. Северсов пешрафти биологӣ номида буд. Ҳамин тавр, мутобиқшавии организмҳоро нисбат ба намӣ, ҳарорат, рӯшноӣ, хок маводди ғизо ва ғайра на танҳо дар шароити озмоишӣ, балки дар шароити табиӣ низ мушоҳида намудан мумкин аст.

Шарти дигари мутобиқшавиро дар як гурӯҳ рустаниҳои бисёрсолаву яксола мушоҳида кардан мумкин аст, ки даври фаъолияти онҳо ба фасли аз ҷиҳати намӣ ва гармӣ муътадили сол – баҳору тирамоҳ рост меояд. Дар экология ин қабил рустаниҳоро эфемерҳо ва эфемероидҳо меноманд. Эфемерҳо рустаниҳои яксолае мебошанд, ки давраи инкишофашон аз сабзиши тухм то мевабандӣ хеле кутоҳ буда, аз 1,5 то 3 моҳ давом мекунад. Мисоли эфемерҳо бисёр намудҳои оилаи хӯшагиҳо ва чиликгулҳо – бомас, бузгандум, арабидопсис, чашми булбул ва ғайраҳо мебошанд. Эфемероидҳо бошанд, рустаниҳои бисёрсолаеанд, ки давраи фаъолияташон хеле кӯтоҳ аст. Ба эфемероидҳо геофитҳо ва геоэфемероидҳо аз ҳайвонот бошад, ҳашароти эфемероидӣ дохил мешаванд.

Адаптатсия аз калимаи лотинии ***«адаптатсио»*** – мутобиқшавӣ гирифта шуда, қобилияти ба номусоидии муҳити зист мутобиқ шудани организмҳоро нишон медиҳад. Адаптатсия ё мутобиқшавӣ организмҳоро аз нестшавӣ эмин медорад. Шакли ҳаётӣ ин симои зоҳирии рустанӣ ва ҳайвонот мебошад, ки зери таъсири муҳит дар давраҳои гуногуни таърихӣ ба амал омадааст. Дар экология организмҳоро аз рӯйи сохти зоҳирӣ, тарзи ғизогирӣ, паҳншавӣ дар минтақаҳо, ҳаракат, муносибат ба ҳарорат, рӯшноӣ, намӣ, хок ва ғайра гурӯҳбандӣ мекунанд.

Шакли дигари адаптатсия мутобиқшавии рустаниҳо ба таъсири ҳарорати паст мебошад. Рустаниҳои зиёде аз пастии ҳарорат осеб меёбанд. Мувофиқи маълумоти муассисаҳои оморӣ ҳар сол ҳосили бисёр зироатҳо, боғу токзорҳо аз таъсири пастии ҳарорати аввали баҳор кам мешавад.

Шакли дигари адаптатсия мутобиқшавии рустаниҳо ба кам шудани оби таркиби узвҳо мебошад. Масалан, баъзе рустаниҳо ба он мутобиқ шудаанд, ки дар натиҷаи то 20-25%, ҳатто 50% кам кардани оби таркиби ҳуҷайраашон аз фаъолият боз намемонанд.

1. Маънои анабиозро фаҳмонед ва аҳаммияти ҳолати анабиозиро шарҳ диҳед.
2. Аз нуқтаи назари экология чиро пешрафт (прогресс)-и биологӣ мегӯянд?
3. Чиро адаптатсия мегӯянд?

1. Қобилияти ба шароити номусоиди муҳит мутобиқшавии организмҳоро чӣ меноманд?
A) Адаптатсия; B) Коадаптатсия;
C) Экосфера; D) Гомеостаз; E) Симбиоз.

2. Ҳолати организмҳоро, ки ҳангоми он ҷараёни ҳаёт ниҳоят суст шуда, қариб ҳамаи нишонаҳои зиндагӣ дар онҳо ноаён мешаванд, чӣ меноманд?
A) Анабиоз; B) Гомеостаз; C) Симбиоз;
D) Урбанизатсия; E) Экополис.

3. Мақсади мутобиқшавӣ аз чӣ иборат аст?
A) Аз маҳдуд кардани майдони паҳншавии намуд; B) Аз зиёд кардани ареали намуд; C) Аз ҳифз ва барқароркунии намуд; D) Аз роҳҳои гуногуни зинда мондан ва нигоҳ доштани шумораи муайяни фардҳо дар муҳит; E) Аз истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ.

4. Ҳолати ……… организмҳоро аз нестшавӣ нигоҳ медорад?

5. Мувофиқ гузоред.
Шаклҳои мутобиқшавӣ:

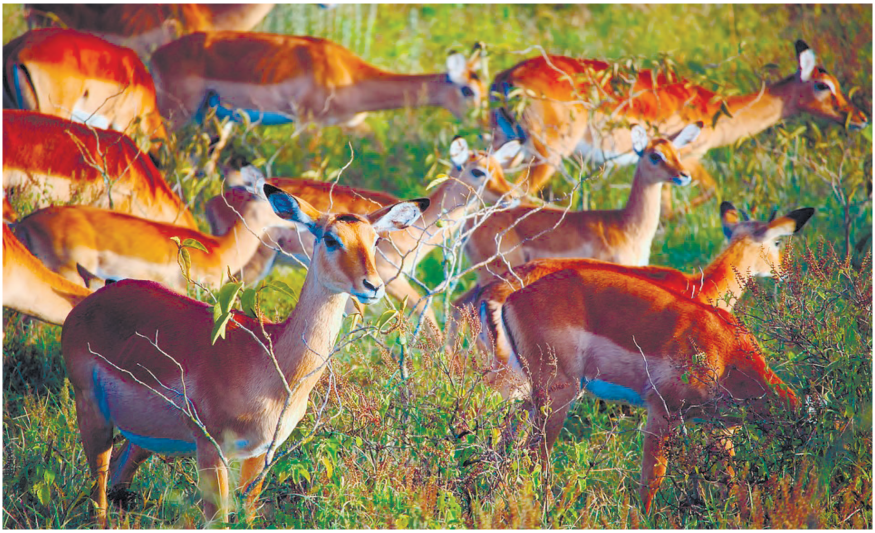
A) Анабиоз	1. Мутобиқшавӣ
B) Адаптатсия	2. Рустаниҳои яксолаи давраи нашвунамояшон кӯтоҳ
C) Эфемер	3. Рустаниҳои бисёрсолаи давраи нашвунамояшон кӯтоҳ
D) Эфемероид	4. Зинда кардан ё ҷоннокшавӣ

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§8. ПОПУЛЯТСИЯ ВА ТАРКИБИ ОН

Шарҳи умумии популятсия. Мушоҳидаҳои экологӣ муайян кардаанд, ки фардҳои ҳар як намуд дар муҳити зист танҳо не, балки гурӯҳ-гурӯҳ фаъолият мекунанд. Рустаниву ҳайвонот аз ҷиҳати шумораи фардҳо, майдони ишғолкарда ва зичии ҷойгиршавӣ дар доираи маҳалли зист нобаробар тақсим шудаанд. Аслан, нобаробар ҷойгиршавии намудҳои набототу ҳайвонот ба муҳити зисти онҳо вобаста аст. Аз ин рӯ, онҳо дар як ҷо зиёду зич, дар минтақаи дигар бошад, каму аз якдигар дур ҷойгиранд.

Ҳаҷми минтақаҳои ишғолкардаи намудҳои набототу ҳайвонот низ як хел нестанд. Яке аз онҳо майдони географии (ареал) васеъ, дигаре маҳдуд доранд. Чунин тарзи зиндагии фардҳо тӯли солҳои зиёд дар раванди эволютсия ташаккул ёфтааст (расми 8).



Расми 8. Популятсияи оҳу

Маҷмуи фардҳои як намудро, ки дар қисми муайяни маҳалли зист муддати тӯлонӣ вуҷуд доранд, он ҷо мутобиқ шудаанд, аз маҷмуи фардҳои дигари ҳамон намуд нисбатан ҷудо буда, фарқи ночизи зоҳирӣ доранд ва бо ҳам озодона ҷуфт мешаванд, популятсия меноманд. Истилоҳи популятсия аз калимаи лотинии ***«populatio»*** гирифта шуда, маънои аҳолиро дорад. Таърихан мафҳуми популятсияро дар ибтидои асри XX аввалин шуда соли 1903 олими даниягӣ В. Иогансен истифода намудааст. Дар бораи экологияи популятсия олими англис Ч. Элтон низ хизматҳои шоёне кардааст.

Ч. Элтон
(1900 – 1991)

Популятсия ин шакли одии вуҷуд доштани намуд мебошад. Ҳамин

тавр, популятсияро дар экология ҳамчун маҷмуи фардҳои як намуд дар муҳити муайяни зист номидан мумкин аст. Фардҳои популятсия аз ҳамдигар бо синну сол, ҷинс ва ғайра фарқ мекунанд. Дар популятсия доимо мубориза барои ҳаёт ва интихоби табиӣ ҷараён дорад, ки ба туфайли онҳо танҳо он фардҳое зинда мемонанду насл медиҳанд, ки дар чунин шароит тағйирёбӣ ба нафъи онҳост. Нигоҳ доштани устувории фардҳои популятсияро гомеостаз меноманд. Раванди пайдоиш ва ҷараёни инкишофи популятсияҳо ҷузъи таркибии микроэволютсия ба шумор рафта, он бо пайдо шудани намудҳои нав анҷом меёбад. Ҳамин тавр, популятсия ин воҳиди асосии эволютсия мебошад.

Популятсияи экологӣ ин маҷмуи фардҳои дар як ҷойи зист (биотоп) мутобиқшудае мебошад, ки хусусиятҳои якхелаи умумибиологӣ доранд. Популятсияҳои экологӣ бештар дар минтақаҳо (биотопҳо)-и хурд-хурд ҷойгир шудаанд, ки онҳо аз фардҳои гуногуни тахминан хусусияти биологию экологии якхеладошта ташкил шудаанд. Ин гурӯҳҳои хурд-хурд дар зери таъсири иқлим, релеф, реҷаи гидрологӣ ва ғайра ба вуҷуд меоянд. Ин гуна хусусиятҳо барои ҳамаи фардҳои биотоп реаксияи физиологии ягонаро пайдо карда, фардҳои популятсияи экологиро ба ҳам пайваст менамоянд, ки фарқи онҳоро аз дигар фардҳои ин намуд ташкил мекунанд. Масалан, мӯрчаҳои тарафи офтобрӯя назар ба мӯрчаҳои тарафи соя хеле барвақт ба фаъолият шуруъ мекунанд. Ё худ қундузҳое, ки дар минтақаҳои якхелаи ҷуғрофию экологӣ ҳаёт мегузаронанд, ҷойҳои гуногунро интихоб мекунанд. Агар оби дарё зиёд бошад, онҳо лонаҳои худро бе таъсири ягон сохтори дигар дар назди об месозанд. Дар дарёҳои камоб бошад, пешбанди об месозанд, то ки ғизои худро зиёд намоянд.

Популятсияи кирмаки сибирӣ аз дигар популятсияҳо бо ғизои ягонаи худ фарқ мекунад. Масалан, яке аз онҳо ба коҷи хазонрез, дигаре ба дарахти чалғуза, кедр, сеюмӣ ба дарахти сарв алоқаманданд. Чунин популятсияҳои экологӣ бо суръат ва мӯҳлати афзоиш, андоза, сернаслӣ, интихоби

ҷойи сабзиш, даври инкишоф ва ғайра аз якдигар фарқ мекунанд. Исбот шудааст, ки вобаста ба намуди рустании истифодашаванда ҳаҷми ҳашарот тағйир меёбад. Масалан, фардҳои яке аз намуди ҳашароти пӯстхӯрак, ки бештар дар дарахтони зерфун ва сада паҳн шудаанд, ҳаҷман аз ҳашароти дар буттаҳои ирғайбуда калонтаранд. Ҳамин тавр, маълум мешавад, ки чӣ қадаре биосенозҳо аз якдигар ҷудо ва дур бошанд, ҳамон қадар фарқи популятсияҳои намуд зиёд мешавад. Аз нигоҳи экологӣ ин бузургиҳо асосан тағйирёбанда буда, бештар ба андоза, синну соли таркиби популятсия ва омилҳои абиотӣ вобаста мебошанд. Одатан, афзоишро ҳамчун суръати зиёдшавии шумораи фардҳои популятсияи бо роҳи таваллуди фардҳои нав дар вақти муайян баамаломада ифода мекунанд, ки ин афзоиши мутлақ ба ҳисоб меравад.

Хусусиятҳои асосии популятсия. Таваллуди шумораи фардҳои нав дар популятсия дар як вақт вобаста ба шумораи муайяни ҷинси модина ба амал меояд. Дар экология зоиши мутлақ ва зоиши нисбиро ҷудо мекунанд.

Зоиши мутлақ ин шумораи умумии таваллудшудагонро меҳисобанд. Масалан, агар популятсияи оҳуи шимолӣ аз 16 ҳазор сар иборат бошаду дар давоми сол дар ин популятсия 2 ҳазор оҳу таваллуд шавад, он гоҳ ин шумораи мутлақи навтаваллудшудагон мебошад.

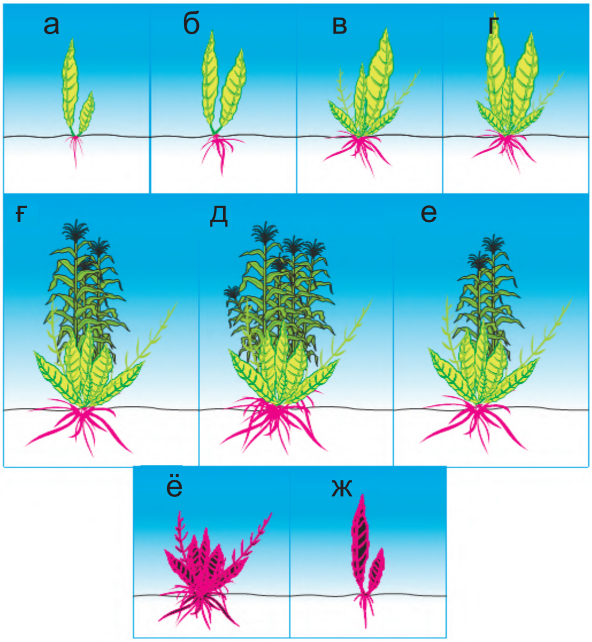
Зоиши нисбӣ бошад, ин ҳисоби миёнаи таваллудшудагон аз шумораи умумии фардҳои популятсия дар вақти муайян мебошад, ки дар ин мисоли мо 0,125 сарро ташкил медиҳад. Яъне ба 8 сар аъзои популятсия як фарди навтаваллудшуда рост меояд. Зиёдтаваллудшавӣ сабабҳои гуногун дорад: дар ин масъала, пеш аз ҳама, аҳаммияти таносуби ҷинсию синнусолии фардҳо ва қобилияти зоиши онҳо калон аст. Сабаби дигараш суръати пайдарҳамии таваллудкунӣ мебошад. Дар байни ҳашарот намудҳое ҳастанд, ки дар давоми як соли ҳаёти худ як бор насл медиҳанд. Онҳо ба намудҳои моносикликӣ дохил мешаванд. Намудҳои дигаре низ ҳастанд, ки дар як соли ҳаёт якчанд маротиба насл

медиҳанд ва онҳоро намудҳои полисикликӣ меноманд. Масалан, ширинчаҳо дар давоми фаъолияти мавсимии худ то 15 маротиба насл медиҳанд. Ба гурӯҳи намудҳои моносикликӣ озодмоҳиҳо, гамбусакҳои саврӣ ва ҳашароти дигар дохил мешаванд. Ба намудҳои полисикликӣ қисми зиёди ҳайвоноти сутунмуҳрадор ва қисман ҳайвоноти бесутунмуҳра, аз ҷумла буғумпойҳо дохил мешаванд. Дар популятсияи рустаниҳо бошад, намудҳои монокарпию поликарпиро ҷудо мекунанд. Намудҳои монокарпикӣ дар муддати фаъолияти ҳаётии худ як маротиба гул карда, тухму мева медиҳанд ва сипас худ мемиранд. Мисол, юған, камол ва ғайра. Намудҳои поликарпӣ бошанд, дар давоми фаъолияти ҳаёти худ якчанд маротиба гул карда, тухму мева медиҳанд. Ба ин гурӯҳ дарахтҳои гулдори гуногун ва аз алафҳо юнучқа, себарга, аҷириқ ва ғайраҳо мисол шуда метавонанд. Пурсамарии популятсияҳо асосан ба дараҷаи парвариши навзодҳо ё таъмини тухм ба маводди ғизоӣ сахт вобаста мебошад. Масалан, аз моҳиҳо намуди селди сахалинӣ то 38-46 ҳазор тухми хурд мегузорад. Моҳиҳои ласосӣ (озодмоҳиҳо) бошанд, ҳаҷми тухмашон калонтару шумораашон камтар аст. Самараи тухмгузории гарбушаи амурӣ то ба 1300-1500 адад мерасад, ки диаметри ҳар кадоми он 4-6 мм аст. Аз ҳама тухми калон дар акулаҳо ва химерҳо мушоҳида мешавад, ки ҳаҷми миёнаи ҳар кадом тухм то 6-8 мм мешавад. Тухми ин гурӯҳи моҳиҳо бо пардаи зичи ҳимоявӣ пӯшида буда, шумораашон хело кам аст. Ба ҳар як моҳии модина ҳамагӣ якчанд тухм рост меояд. Дар он намудҳое, ки қобилияти ҳимоя ва бо маводди ғизо таъмин намудани навзодҳоро доранд, шумораашон якбора кам мешавад. Масалан, миқдори тухмгузории парандагон хеле гуногун буда, аз як тухм дар парандаҳои дарандаву пингвинҳо, аз ҷумла дар мурғмонандҳо – мисли кабки хокистарранг то 20-25 тухм мерасад.

Парандаҳо барои таъмини чӯҷаҳои худ ба маводди ғизоӣ қувваи хеле зиёд ба харҷ медиҳанд. Масалан, парандаҳои хурдҳаҷм дар давоми шабонарӯз бештар аз 100 маротиба

барои чӯҷаҳояшон хӯрок меоваранд. Нору (гарихвостка) то 200 маротиба, фотимачумчуқи калон то 400 маротиба ва мурғи газна бошад, то 600 маротиба дар як шабонарӯз ба чӯҷаҳояшон хӯрок меоваранд. Аз ҷиҳати хусусиятҳои биологӣ намудҳои гуногуни бактерияҳо дар давоми як-ду шабонарӯз ва намудҳои гуногуни коқум дар давоми то 10 сол ва филҳо то 1300 сол сатҳи Заминро аз худ менамудаанд.

Таркиби синну соли популятсия. Синну соли популятсия ба ду аломат вобастагӣ дорад: ба хусусиятҳои хосси силсилаи ҳаётӣ ва муҳити беруна. Дар табиат намудҳои зиёде вомехӯранд, ки сохти одии синнусолӣ доранд, яъне ҳамаи фардҳо синну соли якхела доранд. Масалан, ҳамаи рустаниҳои яксола дар баҳор якхела ва дар як ҳолати сабзиш қарор доранд, дар як вақт гул мекунанд, тухм медиҳанд ва дар фасли тирамоҳ дар вақти муайян якбора мемиранд. Барои рустаниҳо дар маҷмуъ фазаи сабзиш (расми 9 а), рустаниҳои ҷавон (расми 9 б, в, г), рустаниҳои бавоярасида (расми 9 ғ, д, е) ва рустаниҳои синну солашон калон (расми 9 ё, ж) хос аст.



Расми 9. Гурӯҳҳои синнусолии хӯшагули марғзор

Дар байни ҳайвонҳо низ намудҳое мавҷуданд, ки популятсияҳои онҳо синну соли якхела доранд. Масалан, малах, ки дар баҳор шакли зоча, аввали тобистон шакли фарди беқаноти қисман такмилнаёфта, баъзан қанотакдорро дорад, охири тирамоҳ дар шакли тухм дар таркиби хок ҷой мегирад. Ба ин гурӯҳ боз намояндаҳои авлоди гуногуни ҳашаротро ном бурдан мумкин аст.

Вобаста ба шароити муҳит шумораи онҳо зуд-зуд иваз мешавад. Таҳлили таркиби ҷинсӣ ва синнусолии популятсия барои пешгӯйии шумораи намудҳое, ки дар ҷамъият истифода мекунем, ҳатмӣ мебошад. Ин ҳолат асосан дар соҳаҳои кишоварзӣ ва хоҷагии ҷангал, моҳидорӣ ва технологияи биологӣ аҳаммияти калон дорад. Бояд донист, ки синну соли популятсияҳои набототу ҳайвонот гуногун мешавад ва он ба инкишофи ҳар як фард – аз ҷанин то фавт ба фазаҳои гуногун ҷудо мешавад. Таҳлили таркиби сохти синнусолии популятсияи одам – аҳолии шаҳрҳо, шаҳракҳо, деҳот хеле муҳим аст, чунки вобастагии он барои банақшагирӣ ва сохтмони мактабҳо, боғчаҳои кӯдакона, табобатхонаҳо, хонаҳои махсус барои пиронсолон, инчунин ҳисоби ҷойи корӣ ва инкишофи ояндаи маҳаллаву ноҳияҳо алоқаманд аст.

?

1. Популятсия гуфта чиро меноманд?
2. Хусусиятҳои асосии популятсияро шарҳ диҳед.
3. Сохтори синнусолии популятсия ба кадом омилҳо вобастагӣ дорад?

1. Нишондиҳандаҳои асосии популятсияҳо кадомҳоянд?
A) Шумора, миқдор, суръати афзоиш, таркиби намуд, ҷойгиршавии гурӯҳӣ; B) Таваллуд, фавт, сохт, шакл, миқдор; C) Шумора, зичӣ, динамика, таваллуд, фавт, зиёдшавии популятсия, дараҷаи зиёдшавии популятсия; D) Шумора, фавт, миқдори умумӣ, ҷойгиршавӣ, регрессия, интродуксия; E) Зичии миқдор, фард, таркиби намуд.

2. Истилоҳи «популятсия»-ро кай ва кадом олим пешниҳод кардааст?

A) Соли 1903, Иогансен; B) Соли 1903, Геккел; C) Соли 1860, Докучаев; D) Соли 1905, Иогансен; E) Соли 1903, Сукачев.

3. Сохти одии вуҷуд доштани намуд …… мебошад ва намуд дар ҳамин шакл вуҷуд дорад?

4. Нигоҳ доштани шумораи якхелаи фардҳои популятсияро дар майдони муайян ………. меноманд.

5. Мувофиқ гузоред.

Шаклҳои популятсия:

A) Регрессивӣ	1. Фардҳои синну солашон ҷавон
B) Прогрессивӣ	2. Фардҳои синну солашон калон
C) Инвазионӣ	3. Фардҳои синну солашон муътадил
D) Муътадил	4. Қобилияти худтанзимкунӣ надорад

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§9. БИОСЕНОЗ

Шарҳи умумии биосеноз. Биосеноз аз вожаи юнонии ***«биос»*** – ҳаёт, ***«койнос»*** – умумӣ гирифта шуда, маънояш гурӯҳи намудҳои наботот, ҳайвонот ва микроорганизмҳое мебошад, ки дар қитъаи муҳити зисти таносубан дорои шароити иқлимии якхела ҳамроҳ зиндагӣ мекунанд. ***Гурӯҳи рустаниҳоеро, ки таркиби биосенозро ташкил карда, ба***

ҳамдигар ва ба муҳити атроф муносибатҳои муайян доранд, фитосеноз меноманд. Гурӯҳи ҳайвоноти биосенозро дар алоҳидагӣ зоосеноз ва микроорганизмҳоро микросеноз меноманд. Истилоҳи биосенозро зоологи олмонӣ К. Мёбиус соли 1877 дар китоби худ «Садафак ва хоҷагии садафакпарварӣ» пешниҳод кардааст. Дар биосеноз қонуниятҳои вобастагии инкишофи намудҳои гуногуни микроорганизмҳо, растаниҳо ва ҳайвонотро, ки зери таъсири омилҳои муҳити зист ва дар асоси хусусиятҳои биоэкологии онҳо амал менамоянд, мавриди омӯзиш қарор медиҳанд (расми 10).

К. Мёбиус (1825 – 1908)

Ҳар як биосеноз шумораи муайяни намудҳои набототу ҳайвоноти хоси худро дорад. Дар ҳолати тақрибан якхела будани иқлими маҳал маҷмуи намудҳои биосеноз низ тахминан якхела мешаванд, ки барои ҳар биосеноз хислати хоси зоҳирӣ медиҳад. Ба ин хотир дар вақти омӯхтан дар масофаҳои гуногун як биосенозро бе мушкилӣ аз дигараш фарқ мекунанд. Масалан, биосенози қарағайзорро аз тусзор, биёбонро аз дашт, резишгоҳи дарёро аз биёбон, чормағззорро аз зарангзор, арчазорро аз фарқзор ва ғайра ба осонӣ фарқ мекунанд. Азбаски ҳар кадом биосеноз шумораи муайяни ҳайвоноти ба худ хосро дорад, дар ҳудуди он ҳайвонот мутобиқ шуда, барои худ лона месозанд, хӯрок меёбанд ва оилаҳои худро ташкил намуда, афзоиш мекунанд. Дар биосеноз боқимондаи набототу ҳайвонот тағйир ёфта, ба моддаҳои органикию ғайриорганикӣ табдил меёбанд ва чун манбаи моддаҳои ғизоӣ ва энергия барои организмҳое, ки дар он зиндагӣ доранд, хизмат мекунанд.

Шумораи намудҳо, алалхусус растаниҳои одӣ, дар фитосеноз нисбатан зиёд ва ҳархела аст. Аз рӯйи шумораи намудҳо фитосенозҳоро ба фитосенозҳои одӣ ва мураккаб

Расми 10. Биосенозҳои обӣ

ҷудо мекунанд. Дар табиат фитосенозҳое, ки аз як ё ду намуд ташкил ёфта бошанд, қариб ки вонамехӯранд. Танҳо баъзан ҷамоаи обсабзҳои кабуду сабз метавонанд аз як ё ду намуд ташкил ёбанд. Ҷамоаҳои аз рустаниҳои олӣ ташкилёфта якнамуда шуда наметавонанд, чунки дар майдони ишғолкардаи рустаниҳои олӣ рустаниву ҳайвоноти одии зиёде вомехӯранд. Тавре медонем, дар табиат ҷамоаи най, газна, торонак ва ғайра вомехӯранд, ки онҳоро ҷамоаи тоза ё якнамуда мегӯянд, вале ин нодуруст аст. Чунки дар ин ҷамоаҳо ҳам намуди рустаниву ҳайвоноти одӣ ва ҳам баъзан рустаниҳои олӣ дучор мешаванд. Ҷамоаҳои мураккаб дар таркиби худ то 100 ва аз ин ҳам зиёдтар намуд доранд. Намудҳое, ки дар майдони муайян ба қайд гирифта шудаанд, сернамудиву камнамудии биосенозро нишон медиҳанд. Асоси пайдоиш ва мавҷудияти биосенозҳо муносибати организмҳо ва робитаи байни онҳо ба ҷойи зист мебошад.

Мувофиқи нишондоди олими рус В. Беклемишев муносибати бевосита ва бавоситаи байни намудҳо, ки барои соҳиб гардидани ҳудуди муайян равона шудааст, ба 4 шакл (алоқа) ҷудо мешавад. 1. Алоқаи трофикӣ – шакли алоқаест, ки як қатор намудҳо намудҳои дигарро дар шакли зинда истеъмол мекунад. Масалан, сӯзанак ҳашаротро зинда дошта мехӯрад. 2. Алоқаи топикӣ – ин шакли алоқа боиси тағйирёбии шароити табиию химиявии як намуд дар натиҷаи фаъолияти намуди дигар мегардад. Масалан, дар зери пӯсти наҳанг зиндагӣ кардани жилудҳои баҳрӣ (яке аз намуди ҳашарот). 3. Алоқаи форӣ – ин шакли алоқае мебошад, ки фаъолияти як намуд сабаби паҳншавии намуди дигар мегардад. 4. Алоқаи фабрикӣ – ин намуди алоқа сохтани лона ё фароҳам овардани шароити зист, истифодаи боқимондаи организмҳои мурда ё зиндаи намудҳои дигарро дар бар мегирад. Масалан, парандаҳо барои сохтани лонаи худ аз пашму пари намудҳои мухталифи ҳайвонҳо ё аз чӯбу барги рустаниҳо истифода мекунанд.

Ҳамин тавр, ҳайвонот фаъолияти худро бо рустаниҳо тавре пайваст сохтаанд, ки рустаниҳо бе мавҷудияти онҳо қариб фаъолият карда наметавонанд. Чунин алоқаи зичи набототу ҳайвонот дар рафти таҳаввулоти олами органикӣ ба амал омадааст, ки бо нест шудани як шакли организмҳо шакли дигараш низ нобуд мешавад. Ҳангоми тавсиф намудани биосеноз донистани гуногунии намудҳои набототу ҳайвонот, таносуби шумораи онҳо, таркиби ҷамоаҳо, хусусиятҳои хоси ҷойи сукунат, муносибати мутақобилаи организмҳо ва ғайра шарт аст.

Таркиби намудии биосеноз. Таркиби намудӣ яке аз нишонаҳои муҳимми биосеноз аст. Вай хусусият ва намуди зоҳирии биосенозҳоро муайян мекунад. Ҳаёти организмҳои биосеноз ба таркиби намудҳои вай, ки бо фаъолияти худ муҳити зист пайдо мекунанд, вобаста мебошад. Дар биосеноз нақши наботот аввалиндараҷа аст, чунки онҳо

сарчашмаи ба амал овардани маҳсули аввалини биологӣ мебошанд (расми 11).

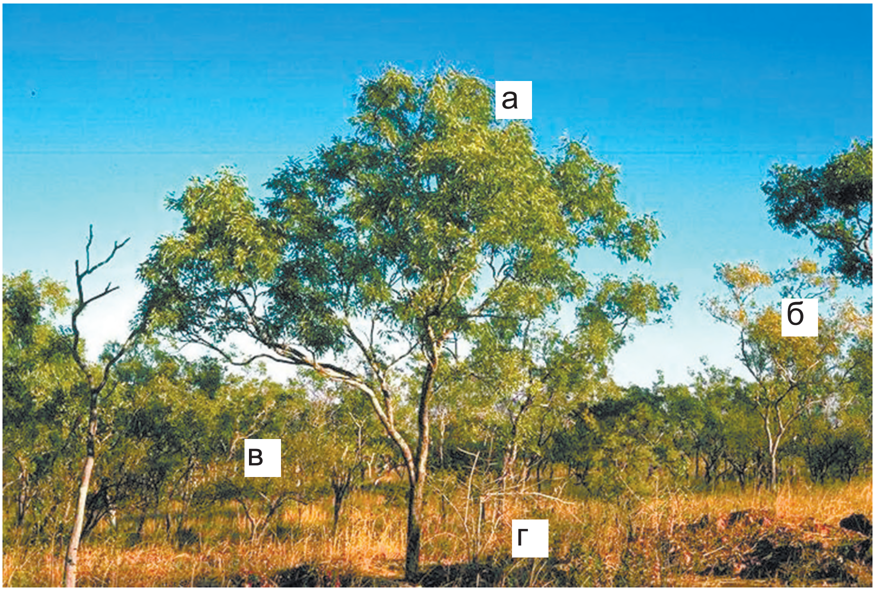
Шумораи намудҳои набототу ҳайвоноти олӣ дар биосеноз хеле гуногун бошанд ҳам, аксаран дар онҳо намудҳои ҳайвоноту рустаниҳои одӣ зиёдтар вомехӯранд. Аз ҷиҳати шумораи намудҳо биосенозҳоро ба биосенозҳои камнамуду сернамуд ҷудо мекунанд. Шумораи намудҳо, ҷойгиршавӣ, муътадилии фаъолият ва шакли ҳаётии онҳо бештар ба омилҳои абиотӣ вобаста аст. Омилҳои маҳдудкунандаи намудҳо дар биосеноз бештар ҳарорат, нам ва хок ба шумор мераванд. Аз ин ҷо биосенозҳои камнамуд зиёдтар дар баландкӯҳҳо ва ноҳияҳои хушку гарми ҷанубию хунуки шимолӣ вомехӯранд. Дар майдони 100 $м^2$-и ин минтақаҳо шумораи намудҳои рустаниҳои олӣ аз 3-7 адад зиёд намешавад.

Ба биосенозҳои сернамуд ҷангалҳои намноки минтақаҳои тропикӣ ва субтропикию миёнакӯҳҳо мисол шуда метавонанд. Дар майдони 1000 $м^2$ ҷангалҳои Шри-Ланка шумораи намуди дарахтон то 1500, дар резишгоҳи дарёи Амазонка шумораи намудҳо аз ин ҳам зиёд – то 2500 адад мерасад. Дар ҷангалҳои тропикии қисми ғарбии Африқо дар майдони 1000 $м^2$ то 100-120 намуд рустаниҳои олӣ ба ҳисоб гирифта шудааст.

Биосенозҳои сернамуд дар қаламрави собиқ Иттиҳоди Шуравӣ зиёдтар дар ноҳияҳои субтропикии Қафқоз ва мавзеъҳои кӯҳии кишвари соҳили баҳри Сиёҳ, дар минтақаи Осиёи Миёна қисми марказии Тиён-Шон ва қисми марказии қаторкӯҳи Ҳисор ба қайд гирифта шудаанд. Дар майдони 100 $м^2$-и ноҳияҳои номбурда шумораи рустаниҳо 40-60 намудро ташкил мекунад.

Биосенозҳои камнамуд ҳам дар қаламрави собиқ Иттиҳоди Шуравӣ зиёданд. Масалан, дар майдони 100 $м^2$ ҷангалҳои коҷ ва қарағай шумораи намудҳо ба 10-15 адад мерасад. Дар туғайзорҳои Тоҷикистон низ шумораи намудҳо дар майдони 100 $м^2$ аз 15-20 адад зиёд нест. Агар сабаби кам будани намудҳо дар баландкӯҳҳо бештар номуътадилии

иқлим бошад, пас дар туғайзорҳо ба зичии фардҳои дарахту буттаҳо ва алафҳо вобаста аст.



Расми 11. Тақсимшавии рустаниҳо ба баландӣ дар ҷамоаи сафедор воқеъ дар мамнуъгоҳи «Бешаи палангон».
а) дарахтони баланд; б) дарахтони миёна; в) буттаҳо; г) алафҳо.

Намудҳои доминантӣ. Маълум аст, ки намудҳои ба таркиби биосеноз дохилшуда аз як фард иборат набуда, балки ҳар кадоми онҳо шумораи фардҳои зиёд дорад. Дар онҳо садҳо ва ҳазорҳо фарди намудҳои гуногун ҷойгиранд. Аз ин рӯ, шумораи умумии фардҳо назар ба шумораи намудҳо хеле зиёд аст. Масалан, дар майдони 1м^2 биёбони «Қашқақум» воқеъ дар мамнуъгоҳи «Бешаи палангон» 500 фарди 7 намуд ва дар чунин майдони мамнуъгоҳи «Ромит» 1090 фарди 11 намуд рустанӣ ба қайд гирифта шудааст. Тавре аз ин мисол бар меояд, на танҳо шумораи намудҳо дар минтақа, балки зичии ҷойгиршавии фардҳои онҳо низ ба шароити муҳит ва релеф вобаста аст. ***Он намуде, ки дар биосеноз шумораи фардҳои зиёд дорад, намуди доминантӣ номида мешавад.*** Намуди доминантӣ ҳама вақт барои

намудҳои дигари биосеноз шароити зист фароҳам меорад. Фарз кардем, дар майдони $1м^2$ 100 фарди 5 намуд мавҷуд аст. Аз ин 100 фард 80 фардаш ба як намуд ва 20 фарди дигараш ба 4 намуди боқимонда тааллуқ дорад. Он намуде, ки 80 фард дорад, намуди доминантӣ ва ташкилкунандаи муҳити зист барои дигар намудҳо дар биосеноз ба ҳисоб меравад. Дар мавриди осеб дидан ё нест шудани намуди доминантӣ намудҳои дигар низ аз байн мераванд.

Масалан, дар ҷангалҳое, ки аз фарқу заранг, чормағз, арча, бед, сафедор ва ғайра таркиб ёфтаанд, намуди доминантӣ дар онҳо намуди ташкилкунандаи ҷангал ба ҳисоб меравад.

1. Биосеноз гуфта чиро меноманд?
2. Сабаби сернамуд ё камнамудии биосенозҳо дар чист?
3. Намудҳои доминантӣ чӣ гуна намуданд?

1. Истилоҳи «биосеноз» кай ва аз тарафи кадом олим пешниҳод шудааст?

A) Мюбиус, соли 1877; B) Геккел, соли 1866; C) Дарвин, соли 1899; D) Вернадский, соли 2000; E) Тенсли, соли 1860.

2. Алоқаҳои экологӣ дар биосенозҳо кадомҳоянд?

A) Алоқаи трофикӣ, мавсимӣ, доимӣ, яктарафа; B) Алоқаи топикӣ, фабрикӣ, бесарҳад, байниҳамдигарӣ; C) Алоқаи форӣ, трофикӣ, муваққатӣ, доимӣ; D) Алоқаи топикӣ, форӣ, трофикӣ, фабрикӣ; E) Алоқаи фабрикӣ, мавсимӣ, топикӣ, трофикӣ.

3. Намуде, ки дар биосенозҳо шумораи фардҳояш зиёд аст ва шароити муҳитро дар ҳадди лозимӣ идора мекунад .... номида мешавад.

4. Маҷмуи организмҳоеро, ки дар қитъаи муҳити зисти таносубан дорои шароити иқлими якхела ҳамроҳ фаъолият мекунанд, ... меноманд.

5. Мувофиқ гузоред.

Намуд (гурӯҳ)-ҳои биосеноз:

A) Биосеноз — 1. Ҷамоаи рустаниҳо
B) Микросеноз — 2. Ҷамоаи ҳайвонот
C) Зоосеноз — 3. Ҷамоаи микроорганизмҳо
D) Фитосеноз — 4. Маҷмуи организмҳо

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§10. УСТУВОРИИ БИОСЕНОЗҲО ВА АҲРОМИ ЭКОЛОГӢ

Ивазшавии биосенозҳо. Ивазшавие, ки дар биосенозҳо ҷой дорад, ба устувории онҳо вобаста аст. Чунончи, агар як намуд нисбат ба намуди дигар муқобилат нишон диҳад ва ин намуд ба гурӯҳи доминантҳо мансуб набошад, дар биосеноз ивазшавии пурра ба амал намеояд. Дар ин ҳолат таҳмони экологиро намуди дигар ишғол мекунад. Масалан, санҷоб, ки дар ҷангалҳои сӯзанбарг зисти муқимӣ дорад, чун дарандаи ҳамахӯр хӯрокаш хазандаҳои хурд, парандаҳо, чормағзи чалғӯза, санавбар, арча, ҳашарот мебошанд ва ғизояшро чи дар замин ва чи дар болои дарахтҳо ёфта мехӯрад.

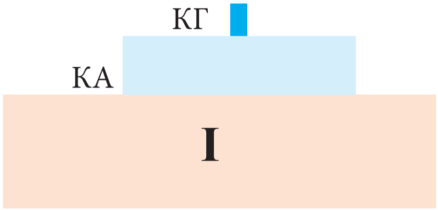
Агар ду ҳайвон ҷойи якдигарро дар як ҷангал иваз кунанд, биосеноз хосиятҳои асосии худашро гум намекунад ва устувор хоҳад монд. Намудҳои камшумор қисми асосии ҳассоси биосеноз ба ҳисоб меравaнд. Популятсияи онҳо қариб ҳама вақт дар ҳолати нестшавӣ қарор дорад. Онҳо

дар навбати аввал аз таъсири омилҳои антропогенӣ нест мешаванд. Инчунин, кам шудани шумораи намудҳои нодир ва камшумор то ҳадди имкон алоқаҳои биосенотикиро ба таври пурра иваз карда наметавонад. Масалан, ҷангалҳои гирду атрофи шаҳр нововбаста ба он ки таъсири одамон ба он назаррас аст (ҷамъ кардани гулҳо, мева, рустаниҳои табобатӣ, шикастани шохаҳо), солҳои зиёд нашвунамо доранд. Дар чунин биосенозҳо намудҳои камшумор ва нодир – рустаниҳо, ҳашарот ва парандаҳо аз байн мераванд. Агар таркиби намудии ин ҷамоаҳо якбора вайрон шавад, он гоҳ устувории онҳо дар муҳити зист суст ва тадриҷан нест мешавад. Вайроншавии якбораи ҷамоаҳои устувор хусусияти хос ва мураккаби мунтазам буда, ба сустшавии робитаи таркибии он вобастагӣ дорад. Донистани чунин қонунҳо барои дар хоҷагиҳо омода ва ташкил кардани ҷамоаҳои сунъӣ ва нигоҳ доштани биосенозҳои табиӣ, аз қабили барқароркунии даштҳо, марғзорҳо, ҷангалҳо хеле муҳим аст.

Аҳроми экологӣ. Биогеосеноз (аз вожаи юнонии ***«биос»*** – ҳаёт, ***«гео»*** – замин ва ***«койнос»*** – умумӣ) ҷамъи фитосеноз, зоосеноз ва экотоп буда, бисёр мураккабанд. Дар онҳо ҳамеша силсилаи ҳамшабеҳи ғизогирии зиёде, ки ба таври мураккаб ба ҳам печидаанд, мавҷуд аст. Миқдори умумии намудҳо ба бештар аз садҳо ва ҳазорҳо мерасад. Қариб ҳама вақт намудҳои гуногун якчанд намуди мавҷудотро ҳамчун ғизо истифода намуда, худ барои чандин аъзои дигари ҷамоаи табиӣ маводди ғизоӣ маҳсуб мешаванд. Дар натиҷа шабакаи мураккаби алоқаи ғизоӣ ба вуҷуд меояд.

Тамоми намудҳое, ки силсилаи ғизоро ба вуҷуд меоранд, худ аз ҳисоби моддаҳои органикии ҳосилкардаи рустаниҳои сабз фаъолият мекунанд. Дар ин ҳол қонуни муҳимме амал мекунад, ки ба самарабахшии истифода ва табдили энергия дар ҷараёни ғизогирӣ алоқаманд аст. Ҳисоб шудааст, ки қариб 1%-и энергияи нури Офтоб, ки ба рӯйи рустаниҳо меафтад, ба энергияи потенсиалии бандҳои химиявии моддаҳои органикии ҳосилшуда табдил меёбад ва организмҳои

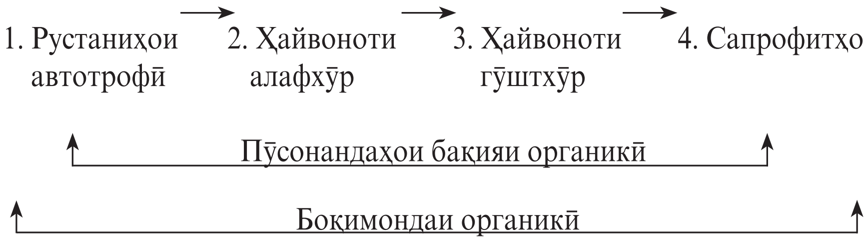
гетеротрофӣ минбаъд онҳоро ҳангоми ғизогирӣ истифода мебаранд. Вақте ки ҳайвонот алаф мехӯранд, қисми зиёди энергияи аз ҳисоби таҷзияи хӯрок захиранамудаашон дар ҷараёнҳои гуногуни фаъолияти ҳаётии организми онҳо сарф шуда, пас ба гармӣ табдил ёфта, барҳам мехӯрад. Танҳо аз 5 то 20%-и захираи умумии энергияи организм дар таркиби моддаҳои навтаъсисёфтаи бадани ҳайвонот ҷой мегирад. Агар ҳайвони даранда ҳайвони алафхӯрро авриди ғизо қарор диҳад, он гоҳ қисми зиёди энергияи хӯрок боз нобуд мегардад. Азбаски дар ҷараёни қабули ғизо талаф ёфтани энергияи муфид зиёд аст, силсилаи ғизо бисёр дароз шуда наметавонад: одатан вай аз 3 банди ғизо зиёд нест. Миқдори моддаҳои рустанигӣ, ки асоси силсилаи ғизо мебошанд, ҳамеша назар ба массаи умумии ҳайвони алафхӯр якчанд маротиба зиёд буда, ин массаи ҳар яке дар дараҷаҳои оянда и силсилаи ғизо кам мегардад. Ин қонуни муҳимро қоидаи аҳроми экологӣ (пирамида) меноманд (нақшаи 2).



Нақшаи 2. Тарҳи аҳроми экологии биосеноз.
I– продусентҳо, КА– консументҳои алафхӯр,
КГ– консументҳои гӯштхӯр

Алоқаи ғизоӣ. Дар ҷараёни фаъолияти худ фардҳои ҳар як намуд танҳо як қисми энергияи моддаҳои органикии ҳосилшударо истифода мебаранд. Моддаҳоеро, ки ба фаъолияти онҳо лозим нестанд, вале ҳанӯз энергияи зиёд доранд, организмҳои дигар истифода мебаранд. Ҳамин тариқ, дар ҷараёни эволютсия дар биосеноз силсилаи баҳампайвастагии намудҳо, ки модда ва энергияро аз унсурҳои ибтидоии хӯрок муттасил ҷудо карда мегиранд,

ба вуҷуд омадааст. Чунин алоқамандии фардҳои намудро алоқаи ғизоӣ меноманд. Мисолҳои силсилаи ғизоиро дар ҳама минтақа ва ҷамоа дидан мумкин аст. Масалан, ҳайвоноти алафхӯр рустаниро истеъмол мекунанд, ихроҷ ва боқимондаи онҳоро ҳашароти лошахӯр ва бактерияҳои пӯсиш мавриди ғизо қарор медиҳанд (нақшаи 3). Аммо дар шароити табиӣ силсилаи ғизо аз бандҳои зиёде иборат аст, зеро ба онҳо ҳайвоноти гӯштхӯр (дарандаҳо) ва муфтхӯр ҳамроҳ мешаванд. Боқимондаи моддаҳои органикӣ дар натиҷаи фаъолияти тамоми узвҳои силсила ҳосил мегардад.



Нақшаи 3. Алоқаи ғизоии организмҳо

Гардиши моддаҳо ва энергия дар ҷамоаҳо. Байни ҳамаи қисмҳои таркибии биосенозу системаҳои экологӣ алоқаи зичии тарафайн ё мутақобила мавҷуд аст. Алоқа миёни популятсияҳои биосеноз бо хусусияти ғизогирии фардҳо ва тарзи қабули энергияи онҳо асос ёфтааст. Аз ин рӯ, тамоми организмҳои биосенозро аз рӯйи ғизогирӣ ба ду гурӯҳ: автотрофҳо ва гетеротрофҳо ҷудо мекунанд.

Захираи пайвастагиҳои ғайриорганикӣ дар биосеноз беохир набуда, тамомшавандаанд. Лекин онҳо дар ҷараёни фаъолияти организмҳо аз нав ҳосил мешаванд. Дар натиҷаи раванди ҳаётан муҳимми физиологӣ, аз қабили нафасгирӣ, пӯсиши ҷасади ҳайвоноту боқимондаи рустаниҳо зери таъсири редусентҳо пайвастагиҳои мураккаби органикӣ ба пайвастагиҳои ғайриорганикӣ табдил ёфта, аз нав ба муҳити зист бармегарданд, ки онҳоро организмҳои автотрофӣ боз истеъмол мекунанд.

Ҳамин тариқ, дар биосеноз зери таъсири фаъолияти худи организмҳо селаи атомҳо муттасил аз табиати ғайризинда ба табиати зинда ворид мешаванд ва аз он боз ба табиати ғайризинда бармегарданд, ки дар натиҷа гардиши моддаҳо ва энергия сурат мегирад.

Офтоб манбаи энергияи сайёраи Замин мебошад, ки энергияи нурҳои вай дар биосеноз ба шаклҳои гуногун, бахусус энергияи пайвастагиҳои кимиёвӣ табдил меёбад ва дар системаҳои зинда захира ва истифода мешавад.

Гардиши моддаҳо дар биосеноз шарти зарурии ҳастии ҳаёт аст. Барои он ки дар биосеноз гардиши моддаҳо ба вуҷуд ояд, дар вай мавҷудият ва муътадилии ҳамаи воситаҳои алоқа шарт аст.

1. Устувории биосеноз ба кадом омил вобастагӣ дорад?
2. Тарзи ғизогирии организмҳоро фаҳмонед.
3. Алоқаи ғизоиро шарҳ диҳед.

1. Ивазшавии биосенозҳо ба чӣ вобастагӣ дорад?
A) Устуворӣ ва омилҳои экологӣ; B) Обу замин; C) Ҳарорату моддаҳои ғизоӣ; D) Шамолу газҳои атмосфера; E) Набототу ҳайвонот.

2. Кадоме аз ин алоқаҳои ғизоӣ дуруст аст?
A) Рустанӣ – ҳайвони алафхӯр – ҳайвони гӯштхӯр – сапрофитҳо; B) Рустанӣ – ҳайвон – одам; C) Рустанӣ – ҳайвон – сапрофит; D) Ҳайвон – рустанӣ – сапрофит; E) Бутта – дарахт – ҳайвон – одам.

3. Аҳроми экологӣ гуфта чиро меноманд?
A) Миқдори ҳайвоноти алафхӯр; B) Миқдори ҳайвоноти гӯштхӯр; C) Миқдори моддаҳои рустанигӣ ва ҳайвоноти алафхӯр; D) Массаи умумии ҳайвоноти алафхӯр; E) Миқдори моддаҳои рустанигӣ, ки асоси силсилаи ғизо мебошанд, ҳамеша назар ба массаи умумии ҳайвони алафхӯр якчанд маротиба зиёд буда, массаи ҳар яке дар дараҷаҳои ояндаи силсилаи ғизо кам мегардад.

4. Агар як намуд нисбат ба намуди дигар муқобилият нишон диҳад ва ин намуд ба гурӯҳи доминантҳо мансуб набошад, дар биосеноз ……… ба амал намеояд.

5. Мувофиқ гузоред.

Алоқаи ғизоии организмҳо:

A) Рустанӣ	1. Сапрофит
B) Ҳайвони алафхӯр	2. Даранда
C) Ҳайвони гӯштхӯр	3. Ҳайвони алафхӯр
D) Даранда	4. Ҳайвони гӯштхӯр

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§11. ИНДИКАТОРҲОИ БИОЛОГӢ

Рустаниҳо ҳамчун индикатори биологӣ. Аксуламали рустаниҳои гуногун – гулсангҳо, занбурӯғҳо, ушнаҳо, рустаниҳои гулдору ҳайвонот ва дигар организмҳои зинда ба таъсири омилҳои антропогенӣ якхела нест. Масалан, ба қисми зиёди рустаниҳои олӣ ғализии баланди ифлоскунандаҳои муҳит таъсири номатлуб мегузоранд ва дар сурати тӯлонӣ давом ёфтани ин гуна ҳолат онҳо аз фаъолият боз мемонанд. Вале чунин ҳолат ба гулсангҳову ушнаҳо хос нест, чунки қисме аз ин организмҳо қобилияти нигоҳдории фаъолияти худро зери таъсири бардавоми ин ифлоскунандаҳо дошта, дар организми худ ҳаҷми муайяни онҳоро ҷабида мегиранд, ки онҳоро танҳо дар шароити озмоишӣ муайян намуда, дар табиат меомӯзанд. Дар шароити ифлосшавии умумибашарии биосфера дар назди

олимони ин соҳа вазифаи муҳимме меистад. Ин ҳалли мушкилоти ифлосшавии муҳити зисти организмҳо мебошад, ки ба он баҳои ҷиддӣ додан зарур аст. Яке аз роҳҳои дарёфти ҳалли ин масъала ташкил намудани усули омӯзиши системаҳои экологии табиӣ бо истифода аз индикаторҳои биологӣ мебошад.

Усули истифодаи индикаторҳои биологӣ роҳи муайян намудани дараҷаи ифлоскунандаҳои муҳити зист бо ёрии организмҳои зинда мебошад. Ба сифати индикаторҳои биологӣ, аслан, бактерияҳо, занбурӯғҳо, обсабзҳо, гулсангҳо, ушнаҳо, қисме аз рустаниҳои дарахтӣ, аз қабили сӯзанбаргҳо ва ҳайвоноти бесутунмуҳраро мавриди истифода қарор медиҳанд.

Асоси истифодаи индикатсияи биологиро қобилияти ҷабидани моводди ифлоскунанда аз ҷониби организмҳои зинда ташкил менамояд. Баъзе организмҳои зинда баробари ҷабидани моводди ифлоскунанда қобилияти дар бофтаҳо ё организми худ нигоҳ доштани моводди ҷабидаи худро доранд. Истифода намудани индикатсияи биологӣ ба сифати огоҳии ахборӣ аҳаммияти зиёд дорад. Масалан, ҳиссиёти баланди баъзе намудҳо ё биотаҳо ба тағйир ёфтани таркиби ҳавои атмосфера, хок санҷишу омӯзиши онҳо дар шароити озмоишӣ муайян карда мешавад. Яке аз мисоли классикии омӯзиши индикатсияҳои биологӣ ин индикатсияи гулсангҳо мебошад. Бо ёрии гулсангҳо, аслан тағйирёбии муҳити атроф, вазъият ва дараҷаи ифлосии шароити табииро меомӯзанд. Ҳисоб шудааст, ки гулсангҳо хеле инкишофи суст дошта, таломи онҳо то 2-5 см ҳаҷм дораду ифлосии таркиби атмосфераро хеле хуб ҳис мекунанд. Тавре аз дарсҳои ботаника ба шумо маълум аст, гулсангҳо дар шароит ва қитъаҳои гуногуни камғизо рӯида, яке аз индикаторҳои боэътимоду ба осонӣ дарёфтшавандаи муҳити обию хокӣ ва ҳавоӣ мебошанд.

Гулсангҳо бо ёрии таломи худ ба осонӣ намии таркиби атмосфераро ҷабида, металлҳои вазнини маҳлулшударо дар худ нигоҳ медоранд. Ҳамин тавр, дар натиҷаи омӯхтани

таркиби гулсангҳо ҳаҷми муайяни маводди зараровари муҳитро муайян мекунанд. Гулсангҳо дар шароити шаҳрҳои калони саноатӣ ва назди корхонаҳои гуногун умри дароз надошта, тез аз фаъолият боз мемонанд. Бо ёрии гулсангҳо фторидҳо ва металлҳои вазнини таркиби атмосфераро муайян мекунанд. Гулсангҳо имкони пешакӣ муайян намудани динамикаи ифлоскунандаҳои таркиби атмосфераро дар давоми то 20-25 сол доранд.

Омӯзиши гулсангҳо дар шаҳрҳои калони саноатӣ, мисли Париж, Мюнхен, Хелсинки, Лондон, Рига, Харков, Маскав, Боку, Пекин, Шанхай, Мексика, Тошканд ва ғайра як қатор қонуниятҳои умумиро муайян сохт. Чӣ қадаре дар шаҳр коргоҳҳои саноатӣ зиёд бошанд, ҳамон қадар маводи зараровар он ҷо бештар аст. Дар чунин маконҳо намудҳои гулсангҳо кам ва танаи дарахтон бо гулсангҳо кам пӯшида шуда, онҳо қобилияти пасти фаъолият доранд. Ҳатто дар ҳар як шаҳр шумораи намудҳо ва таркиби гуногунии гулсангҳо якзайл нест. Дар як минтақаи шаҳр шумораи гулсангҳо зиёду дар дигараш камтар ва дар минтақаи сеюм тамоман намерӯянд. Ин гуногунии намудҳо ва популятсияи гулсангҳо бештар ба ҷойгиршавии корхонаҳои саноатӣ ва шумораву ҳаҷми партовҳои онҳо вобаста аст. Ба сифати

Расми 12. Индикаторҳои биологии оби тоза:
1. обсабз 2. гулмоҳӣ 3. гамбуски обӣ

индикаторҳои биологӣ ушнаҳои сабзро, ки дар талу теппа ва ҷангалҳои сайёра хеле зиёданд, истифода мекунанд. Ушнаҳоро ҳамчун индикатори биологӣ бештар дар мамлакатҳои ғарбию шимолии Аврупо истифода мебаранд.

Ҳайвонот ҳамчун индикатори биологӣ. Объекти индикатори биологӣ ҳашароти гуногун ҳам шуда метавонанд. Ба сифати индикаторҳои биологӣ моҳичаҳоро баҳри тозагии таркиби об метавон истифода кард. Моҳичаҳоро дар аквариуми махсус ба оби дарё ҷойгир мекунанд. Агар оби аз дарё гирифташуда тоза бошад, моҳичаҳо оромона фаъолият мекунанд. Дар сурати ифлос будани оби дарё онҳо даву тоз намуда, худро ба деворҳои аквариум мезананд. Ифлосиҳои зиёдеро бо ёрии асали занбӯри асал таҳлил кардан мумкин аст. Тадқиқотчиён исбот намудаанд, ки дар таркиби асал то 47 номгӯйи металлҳои гуногун мавҷуд аст. Ғайр аз ин, бо ёрии кирми лойхӯрак ва малаххо низ ифлосиҳоро метавон муайян кард. Масалан, дар сурати муътадил будани таркиби ҳаво шумораи фардҳои малах зиёд ва ифлос будани он кам мешавад. Обсабз, гулмоҳӣ ва гамбуски обӣ индикатори оби тоза мебошанд (расми 12).

1. Аҳаммияти индикаторҳои биологӣ дар чист?
2. Нақши рустаниҳо дар тозагии муҳит аз чӣ иборат аст?
3. Оид ба рустанӣ ва ҳайвоноте, ки ҳамчун индикатори биологӣ истифода мешаванд, мисолҳо биёред.

1. Кадоме аз ин организмҳо ба сифати индикатори биологӣ истифода мешаванд?

А) Бактерияҳо ва занбурӯғҳо; В) Обсабзҳо ва гулсангҳо; С) Ушнаҳо ва қисме аз дарахтони сӯзанбарг; D) Моҳиҳо ва кирми лойхӯрак; Е) Ҳамаи организмҳои номбаршуда.

2. Аҳаммияти гулсангҳо дар чист?

А) Олудагии таркиби атмосфераро нишон медиҳанд; В) Индикаторҳои муҳити обию хокӣ ва ҳавоӣ мебошанд; С) Бо ёрии гулсангҳо фторидҳо ва металлҳои таркиби

атмосфера муайян карда мешавад; D) Гулсангҳо имкони пешакӣ муайян кардани ифлоскунандаҳои таркиби атмосфераро дар давоми 20-25 сол доранд; E) Ҳамаи ҷавобҳо дурустанд.

3. Маълум шудааст, ки бо ёрии ……. фторидҳо ва металлҳои вазнини таркиби атмосфераро муайян мекунанд.

4. Ба сифати индикаторҳои биологӣ ……… баҳри тозагии таркиби об истифода мебаранд.

5. Мувофиқ гузоред:
Мисоли организмҳо:

A) Рустанӣ (талломӣ) — 1. Моҳиҳо
B) Ҳайвонҳо — 2. Сӯзанбаргҳо
C) Дарахтҳо — 3. Малаху занбӯри асал
D) Ҳашарот — 4. Гулсангҳо

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§12. СИСТЕМАҲОИ ЭКОЛОГИИ ТАБИӢ

Тавсифи системаҳои экологӣ. М***аҷмуи организмҳои зинда (микроорганизҳо, набототу ҳайвонот) ва унсурҳои ғайризинда (омилҳои абиотӣ), ки дар онҳо гардиши моддаҳо ва энергия ба амал меояд, системаи экологӣ (экосистема) номида мешаванд.*** Истилоҳи системаи экологиро олими англис А. Тенсли соли 1935 пешниҳод кардааст. Аз ҷиҳати релефи маҳал, иқлим, таркиби хок, сохти гидрологию геохимиявӣ

ва набототу ҳайвонот системаҳои экологӣ тақрибан якхела мебошанд. Хусусияти фарққунандаи системаҳои экологӣ дар шиддатнокии мубодилаи моддаҳо ва энергия зоҳир мегардад.

А. Тенсли (1871–1955)

Шиддатнокии мубодилаи моддаҳо ва энергия бештар ба ҳолати муътадилии муҳити зист вобаста аст. Системаи экологӣ хосияти ба худ қабул ва аз худ хориҷ намудани элементҳоро дорад. Элементҳое, ки ба системаи экологӣ ворид мешаванд, энергияи Офтоб, намакҳои маъданӣ, газҳои таркиби атмосфера, об ва ғайра мебошанд. Элементҳое, ки аз системаи экологӣ хориҷ мешаванд, ҳарорат, оксиген, гази карбонат ва ҷисмҳои пӯсида мебошанд.

Сохти системаҳои экологии обӣ ва хушкӣ. Системаҳои экологии обӣ ва хушкӣ ҳаргиз якхела нестанд. Пеш аз ҳама, онҳо аз ҷиҳати фазо, вақт ва тақсимшавӣ ба табақаҳо фарқ доранд. Системаҳои экологии сатҳи хушкӣ бо бисёртабақа будани худ фарқ мекунанд. Барои онҳо ҷойгиршавии шоқулӣ (ба шакли амудӣ)-ю баландии гуногун хос мебошад. Аз ин ҷост, ки дар бешазор якчанд табақаро ҷудо кардан мумкин аст. Масалан, дарахтони дараҷаи якум, аз вай пасттар буттаҳои ҷангалу дарахтони ҷавон, пас алафҳои баландии ҳархела дошта ва дар охир сарахсҳо, ушнаҳо ва гулсангҳо ҷойгиранд. Бо чунин тарз ҳамаи рустаниҳои марғзор, биёбонҳо, даштҳо ва ғайра тақсим шуда метавонанд. Ҳайвонҳое, ки дар беша зист доранд, бо ҳамин усул ҷойгир шудаанд. Масалан, як қатор парандаҳо дар рӯйи замин (дурроҷи сиёҳ), дигаре дар сӯрохиҳои пояи дарахтон (эзорсурхак ва як қисми мурғобиҳо) ва гурӯҳи сеюминаш дар шохсори дарахтон лона сохта, ҷойгир мешаванд.

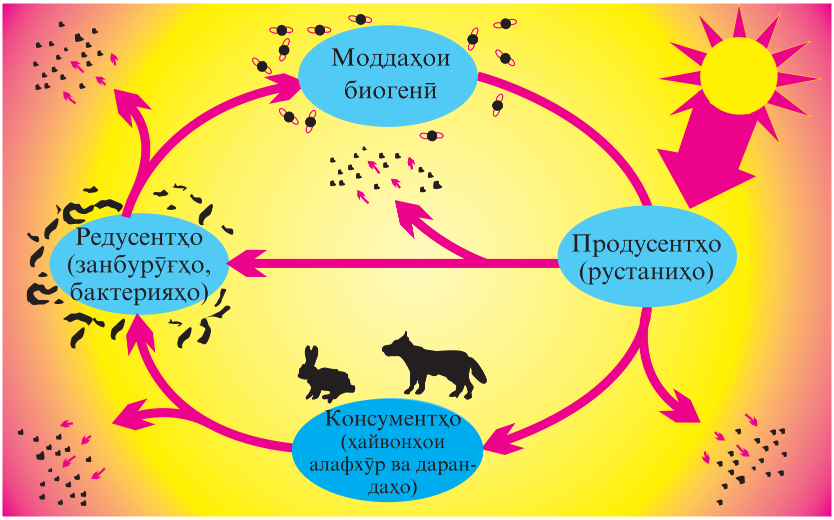
Дар системаи экологии обӣ намудҳои гуногуни моҳиҳову дигар ҳайвонот ва рустаниҳо дар чуқуриҳои гуногун ҷойгир мебошанд. Рустаниву ҳайвонҳое, ки дар қабатҳои мухталифи ҷангал вомехӯранд, ба якдигар алоқаи зич доранд.

Сохти уфуқии биогеосенози рӯйи заминро синузия меноманд. «Синузия» вожаи юнонӣ буда, маънояш ***«син»*** – якҷо ва ***«усус»*** – истеъмол кардан мебошад. Нобаробарии уфуқии биогеосенозҳои бешазор ба мезо ва микрорелеф, тақсимоти нобаробари нам, ҳарорат ва баландӣ аз сатҳи баҳр вобастагӣ дорад. Аз ин ҷост ки дарахтон дар беша гурӯҳ-гурӯҳ сабзида, аз як ё якчанд намуд ташкил ёфтаанд. Агар дар бешазорҳо бо чунин тарз ҷойгиршавии дарахтон мушоҳида шавад, дар он сурат чунин ҷойгиршавиро парселярӣ мегӯянд. «Парселла» вожаи фаронсавӣ буда, маънояш ҳиссача мебошад. Масалан, дар марғзор ё дар бешазор дарахтҳо аз якдигар дур-дур ҷойгир мешаванд, ки чунин ҷойгиршавӣ парселла ном гирифтааст. Дар парселлаҳо ҳайвонот ҳам ҷой гирифта, умр ба сар мебаранд.

Баъзе элементҳои таркибии сафедаҳо, яъне аминокислотаҳои маҳсулоти ҳайвонотӣ (гӯшт) дар ғизои рустанигӣ мавҷуд нестанд. Ҳисоби дақиқи сели энергия ва ҳаҷми маҳсулнокии системаи экологӣ имкон медиҳад, ки гардиши моддаҳоро дар онҳо дуруст ба роҳ монем. Агар мо ин қонунҳои одитарини табиатро надонем ва ин ҳисобҳои одиро иҷро накунем, на ин ки маҳсулоти кишоварзӣ, балки ҳамаи сарватҳои табиатро дуруст истифода карда наметавонем. Маҳз аз сабаби надонистани қонунҳои экологӣ мо дар солҳои пешин оид ба истифодаи оқилонаи сарватҳои табиат ва маҳсулоти кишоварзӣ ба баъзе хатоҳо роҳ додем. Бе назорати иншооти пешгирикунанда ё тозакунандаи ғашҳои гуногуни истеҳсолӣ сохтани истгоҳҳои калони барқӣ, бе нақша сохтани заводҳои нурӣ, кимиёвӣ, атомӣ, сементбарорӣ, мум ва ғайра боиси дағалона вайрон шудани таркиби ҳаво ва хоку об гардиданд. Акнун бигӯед, ки таркиби ин се қабати биосфера – об, хок ва ҳаво, ки номуътадил шуд, ба чӣ оқибатҳо рӯ ба рӯ шуданамон мумкин аст? Оё бе муътадилии ин се қабат ҳаёти муътадили организмҳо мумкин аст!? Ҳаргиз!

Таркиби системаи экологӣ. Системаи экологӣ асосан аз организмҳои автотрофӣ ва гетеротрофӣ ташкил ёфтааст (расми 13).

Ба организмҳои автотрофӣ он организмҳое дохил мешаванд, ки дар раванди фаъолияти ҳаётии худ қобилияти бо истифода аз энергияи нури рӯшноӣ аз моддаҳои ғайриорганикӣ синтез кардани моддаҳои органикиро доранд. Ба ин организмҳо ҳамаи рустаниҳои сабз мансубанд. Организмҳои гетеротрофӣ баръакс чунин қобилият надошта, моддаҳои органикии ба худ заруриро дар шакли тайёр истеъмол мекунанд. Ба ин гурӯҳ ҳамаи ҳайвонот ва рустаниҳои ғайрисабз тааллуқ доранд. Мафҳуми «системаи экологӣ»-ро барои биосенозҳо ва биотопҳои гуногунандоза истифода кардан мумкин аст. Аз ин ҷост, ки онҳоро ба се гурӯҳ – системаи экологии хурд, системаи экологии миёна ва системаи экологии калон ҷудо мекунанд.



Расми 13. Қисмҳои асосии системаҳои экологӣ

Ба системаи экологии хурд пояи пӯсидаи дарахт, гулдон бо гулаш, ба системаи экологии миёна минтақаи ҷангал, чакалак, марғзор, обанбор ва ба системаи экологии калон бошад, уқёнусу қитъаҳои Замин мисол шуда метавонанд. Массаи асосии биологиро дар системаи экологӣ рустаниҳо

ташкил медиҳанд ва зебогии намуди зоҳирии манзараҳо низ ба онҳо вобаста аст. Барои нигоҳ доштани фаъолияти муътадили организмҳо ва гардиши моддаҳо дар системаи экологӣ мавҷуд будани захираи муайяни моддаҳои ҳалшавандаи ғайриорганикӣ, гурӯҳи продусентҳо, консументҳо ва редусентҳо зарур аст.

Продусент аз вожаи лотинии ***«продусенс»*** гирифта шуда, маънояш истеҳсолкунанда мебошад. Рустаниҳои сабз дар давраи фаъолияти ҳаётии худ қобилияти фотосинтез карданро доранд. Дар натиҷаи фотосинтез маҳсулоти аввалини биологӣ ба амал омада, энергияи зарурии нури рӯшноии Офтоб захира мешавад, ки минбаъд барои тамоми ҷанбаҳои фаъолияти ҳаётии организмҳо истифода шуда метавонад. Фарқи асосии продусентҳо аз консументҳо дар он аст, ки онҳо ба сифати манбаи энергия танҳо нури рӯшноиро истифода мебаранд.

Консумент аз вожаи лотинии ***«консумо»*** гирифта шуда, маънояш истеъмолкунанда мебошад. Консументҳо моддаҳои органикиеро, ки дар вақти фотосинтез ё хемосинтез ба амал омадаанд, истеъмол намуда, фаъолият мекунанд. Ба консументҳо ҳамаи ҳайвонот ва одамон, як қисм микроорганизмҳо, рустаниҳои муфтхӯру ҳашаротхӯр ва ғайра тааллуқ доранд. Аз ҷиҳати қабул, ҳазми хӯрок ва хӯрокворӣ консументҳоро ба консументҳои аввалин ва дуюмину сеюмин ва ғайра ҷудо мекунанд. Консументҳои аввалин ин гурӯҳи консументҳое мебошанд, ки аксаран хӯроки рустанигӣ истеъмол мекунанд: ҳайвоноти алафхӯр, аз қабили гов, буз, гӯсфанд, оҳу, сайд ва амсоли онҳо, инчунин рустаниҳои муфтхӯр ва як қисм микроорганизмҳо ба ин гурӯҳ дохил мешаванд. Консументҳои дуюм ва сеюм консументҳое мебошанд, ки бештар хӯроки алафию гӯштиро истеъмол мекунанд ва тарзи ба дом афтонидани ҳайвоноти алафхӯр аз ҷониби онҳо гуногун аст. Яке аз роҳҳои дарёфт намудани ғизои гӯштӣ барои ин гурӯҳ дарандагӣ мебошад. Ғайр аз ин, консументҳо ба сапрофагҳо (истеъмолкунандаи боқимондаи рустаниҳо), фитофагҳо (истеъмолкунандаи

қисми зиндаи рустаниҳо), зоофагҳо (истеъмолкунандаи ғизои зинда) ва некрофагҳо (истеъмолкунандаи ҳайвоноти мурда) ва ғайра ҷудо мешаванд. Дар системаи экологӣ консументҳо аҳаммияти идоракунӣ доранд. Аҳаммияти идоракунии консументҳо аз он иборат мебошад, ки дар системаҳои экологӣ шумора, зичии ҷойгиршавии фардҳо ва гуногунии намудҳо муътадил нигоҳ дошта мешавад.

Редусент аз вожаи лотинии ***«редусере»*** гирифта шуда, маънояш баргардонанда мебошад. Редусентҳо дар давраи фаъолияти худ боқимондаи моддаҳои органикиро ба моддаҳои ғайриорганикӣ табдил медиҳанд. Ба редусентҳо, асосан бактерияҳо ва занбурӯғҳои гуногун мансубанд.

Захираҳои биологие, ки организмҳои зинда истифода мебаранд, дар табиат беохир нестанд. Фақат системаи гардиши моддаҳо ва атомҳо дар системаи экологӣ ба онҳо доимии муътадил бахшида, сабаби асосии идома ва устувории ҳаёт дар сайёраи мо мегардад. Нигоҳ доштан ва ташкил намудани гардиши моддаҳоро дар сатҳи сайёра танҳо маҷмуи организмҳое ба амал оварда метавонанд, ки аз ҷиҳати мавқеи функсионалиашон ба гурӯҳҳои мухталиф мансубият дошта бошанд.

?

1. Истилоҳи системаи экологиро шарҳ диҳед.
2. Системаи экологӣ асосан аз кадом организмҳо ташкил ёфтааст?
3. Аҳаммияти продусентҳо, консументҳо ва редусентҳоро маънидод кунед.

1. Системаҳои экологӣ аз ҷиҳати масоҳат ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?
A) Хурд ва миёна; B) Калон ва хурд; C) Калон ва миёна; D) Васеъ ва маҳдуд; E) Калон, хурд ва миёна.

2. Организмҳои автотрофиро ба кадом гурӯҳҳо ҷудо мекунанд?
A) Фототрофҳо ва гетеротрофҳо; B) Фототрофҳо ва зоотрофҳо; C) Фототрофҳо ва хемотрофҳо; D) Фитофагҳо ва зоофагҳо; E) Хемотрофҳо ва фитотрофҳо.

3. Истилоҳи системаи экологиро соли 1935 олими англис ……. пешниҳод кардааст.

4. ………. маҷмуи организмҳои зинда ва унсурҳои ғайризиндаи табиатро мегӯянд, ки дар онҳо гардиши моддаҳо ва энергия ба амал меояд.

5. Мувофиқ гузоред.

Хусусиятҳои қисмҳои системаҳои экологӣ:

A) Фототрофҳо — 1. Истеъмолкунанда
B) Продусентҳо — 2. Баргардонанда
C) Редусентҳо — 3. Истифодабарандаи энергияи Офтоб
D) Консументҳо — 4. Истеҳсолкунанда

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§13. СИСТЕМАҲОИ ЭКОЛОГИИ КИШОВАРЗӢ

Мафҳуми системаҳои экологии кишоварзӣ. Дар экология ҷамоаи кишоварзӣ (агросеноз) биосенозҳоеро мегӯянд, ки дар заминҳои кишоварзӣ инкишоф меёбанд ва ё ҷой доранд. Ҷамоаҳои кишоварзӣ аз ҷамоаҳои табиӣ бо аломатҳои ба худ хос фарқ мекунанд: сатҳи пасту ками намудҳои гуногун, сатҳи пасту ноаёни рустаниҳои асосии ҷамоа ва муқобилияти онҳо ба зараррасонҳо. Рустаниҳои дастпарвар аз тарафи одам чанде иваз ва дигаргун шудаанд ва онҳо бидуни таъсири одам қобилияти пасти сабзиш ва мубориза барои ҳаётро доранд (расми 14).

Ҷамоаҳои кишоварзӣ аз тарафи инсон бо хароҷоти моддиву меҳнати зиёд ба вуҷуд оварда шудаанд, ки сарфи энергияи баландро талаб мекунанд. Одатан, дар заминҳо як намуди рустаниро кишт мекунанд. Дар ин ҳолат ҷамоаи кишоварзӣ аз як занҷири ғизоӣ иборат буда, дар ду зина: рустанӣ – одам ё рустанӣ – ҳайвони хонагӣ фаъолият мекунад. Дар табиат чунин система ҷой надорад, чунки вай ноустувор аст. Инкишофи занҷири ғизоӣ аз се-чор зина иборат аст. Чунончи, дар заминҳое, ки таъсири омилҳои антропогенӣ пурзӯр аст ва як намуди рустанӣ кишт мешавад (гандум), зиёда аз 250-300 намуди ҳашарот зиндагӣ мекунанд. Баъди онҳо хазандаҳо, парандаҳо, ҳайвонҳои бесутунмуҳраи таркиби хок, занбурӯғҳо, бактерияҳо ва намудҳои зиёди рустаниҳо зисту инкишоф доранд. Ҳамин тариқ, дар ҷамоаҳои кишоварзӣ садҳо ва ҳазорҳо намуд бо ҳам муносибатҳои гуногун доранд ва чунин гуногунӣ дар ҷамоаҳои табиӣ кам ба назар мерасад. Мубориза ба муқобили рустаниҳои бегона ва зарарасонҳои рустаниҳои дастпарвар аз инсон истифодаи роҳҳои оқилонаро талаб мекунад.

Дар соҳаи кишоварзии имрӯза барои ҳифзи рустаниҳои дастпарвар дар сатҳи пурра моддаҳои гуногуни химиявӣ, аз қабили пестисидҳо ва гербисидҳои гуногун истифода

Расми 14. Рустаниҳои кишоварзӣ

мешаванд, ки қисми зиёди онҳо на фақат намудҳои муқарраририро нест мекунанд, балки боиси коҳиш ёфтани муфтхӯрҳо ва дарандаҳо мегардад. Дар натиҷа дар ҷамоаҳои кишоварзӣ алоқаҳои мусбат суст мешаванд.

Дар ҷамоаҳои кишоварзӣ барои нест кардани зараррасонҳо ҳашароти дарандаро истифода мебаранд. Ин ҳашаротро дар лаборатория (озмоишгоҳ)-ҳо парвариш карда, дар сурати пайдо шудани зараррасонҳо ба пахтазор сар медиҳанд, ки онҳо зараррасонҳоро нест мекунанд. Нест ё кам кардани шумораи зараррасонҳои рустаниҳои кишоварзӣ бо истифода аз ҳашароти дарандаро усули муборизаи биологӣ меноманд. Дар ҷамоаҳои кишоварзӣ инсон бояд кӯшиш кунад, ки организмҳои гуногуни муҳити хокиро нигоҳ дорад, чунки онҳо қобилияти баланд бардоштани ҳосилнокии хокро доранд.

Омилҳои дигари ноустувории ҷамоаҳои кишоварзӣ аз он иборат аст, ки инсон ҳар сол ҳаракат мекунад ҳосили баланд гирад, вале майдонҳои кишоварзӣ қобилияти таъмини пурраи гардиши моддаҳоро надоранд. Маълум аст, ки агар одам ҳар сол дар заминҳои кишт моддаҳои маъданӣ ва органикиро истифода набарад, маҳсулоти ғизоии биологӣ коҳиш меёбад.

Нигоҳ доштан ва ҳифз кардани гардиши биологии устувор дар заминҳои кишоварзӣ танҳо дар натиҷаи баланд бардоштану нигоҳ доштани маҳсулнокии таркиби хок ва истифодаи оқилонаи заминҳои кишоварзӣ мумкин аст. Барои ноил гаштан ба ин корҳо киштгардонии илман тасдиқшударо мунтазам ба роҳ мондан лозим аст.

Таркиб ва сохти системаҳои экологии кишоварзӣ. Системаҳои экологии кишоварзӣ (агроэкосистема) аз тарафи одамон ба амал оварда мешаванд. Ба системаҳои экологии кишоварзӣ ғаллазорҳо, боғу токзорҳо ва чарогоҳҳои доимоамалкунанда тааллуқ доранд. Азбаски системаҳои экологии кишоварзӣ барои ба даст овардани

ҳосили баланди автотрофҳо ба амал оварда шудаанд, онҳо аз системаҳои экологии табиӣ бо як қатор аломатҳои хоси худ фарқ мекунанд. Дар онҳо гуногунии намудҳо ва организмҳо паст шудааст, чунки дар майдонҳои кишт аксаран як намуди рустаниро мекоранд. Аз ин рӯ, дар чунин майдонҳо шумораи намуди ҳайвонот низ кам мешавад. Истифодаи бенақшаи чарогоҳҳо афзоиши намудҳои рустаниҳоро кам мекунад. Чарогоҳҳои сунъӣ бо коридани алафҳои лозимӣ ба майдонҳои кишоварзӣ тақрибан баробар мешаванд. Шумораи намудҳои рустаниву ҳайвонҳое, ки аз тарафи одамон истифода мешаванд, он қадар зиёд нест. Ин аст, ки шумораи намудҳо дар ин системаҳои экологӣ ҳатто дар муқоиса ба системаи экологии камнамуди табиӣ ҳам баробар нест.

Навъҳое, ки аз тарафи одамон парвариш карда мешаванд, бо роҳи интихоби сунъӣ ба амал омадаанд. Бинобар ин онҳо бештар бо роҳи коркард аз ҷониби одамон нигоҳ дошта мешаванд (расми 15).

Расми 15. Системаҳои экологии кишоварзӣ

Барои муътадилии фаъолияти ҳаётии худ системаҳои экологии кишоварзӣ ғайр аз энергияи табиӣ боз тадбирҳои иловагии коркард ва меҳнатро талаб мекунанд.

Одамон системаҳои экологии кишоварзиро идора карда, барои зиёдшавии энергияи иловагӣ бо роҳи коркарди хок, обмонӣ, илова кардани ғизои органикӣ, маъданӣ ва пестисидҳою гербисидҳо ёрии амалӣ мерасонанд. Вале ҳамаи ин корҳои ёрирасон як меъёри муайяни экологӣ доранд, яъне истифодаи барзиёди онҳо на фоида, балки зараровар аст. Бояд қоидаи киштгардон ҳатман риоя карда шавад.

Ҳоло заминҳое, ки барои кишт ва чарогоҳҳо истифода мешаванд, 30%-и сатҳи хушкиро ташкил медиҳанд. Фаъолияти одамон барои нигоҳдории системаҳои экологии кишоварзӣ ба яке аз омилҳои умумибашарии экологӣ табдил ёфтааст. Бо вуҷуди нисбатан сода будани системаҳои экологии кишоварзӣ дар онҳо алоқаи биосенозӣ нигоҳ дошта мешавад, ки ин ба тақдири маҳсулоти онҳо таъсир мерасонад. Муқоисаи маълумот дар бораи фауна ва флораи майдонҳои кишти гандум нишон медиҳад, ки онҳо мураккаб буда, дар таркибашон зиёда аз 1000 намуди мавҷудоти зинда арзи вуҷуд доранд.

?

1. Мафҳуми ҷамоаҳои кишоварзиро шарҳ диҳед.
2. Системаҳои экологии кишоварзӣ чӣ гуна системаанд?
3. Таркиби системаҳои экологии кишоварзиро нишон диҳед.

1. Системаҳои экологии кишоварзӣ гуфта кадом системаи экологиро меноманд?

A) Системаҳои махсуси ҳифзшаванда; B) Системаҳои истеъмолкунанда – консументҳо; C) Системаҳое, ки инсон бо роҳи сунъӣ ташкил кардааст; D) Системаҳое, ки табиию кишоварзӣ мебошанд; E) Системаҳои ҳосилкунанда – продусентҳо.

2. Вазифаи системаҳои экологии кишоварзӣ аз чӣ иборат аст?
A) Ба даст овардани ҳосили баланди автотрофҳо; B) Ба даст овардани маҳсулнокии баланди гетеротрофҳо;
C) Паст намудани ҳосилнокӣ; D) Нест кардани намудҳои бегона; E) Ҳосилхез намудани замин.

3. Системаҳои экологии кишоварзӣ аз системаҳои экологии табиӣ бо кадом аломатҳо фарқ мекунанд?
A) Дар системаҳои экологии кишоварзӣ гуногунии намудҳо зиёд буда, дар системаҳои экологии табиӣ кам мебошанд; B) Дар системаҳои экологии кишоварзӣ ва табиӣ гуногунии намудҳо баробар мебошанд; C) Дар системаҳои экологии кишоварзӣ гуногунии намудҳо кам аст, чунки дар майдони кишт, асосан як намудро мекоранд; D) Дар системаҳои экологии табиӣ мувозинати экологӣ дида намешавад; E) Дар системаҳои экологии кишоварзӣ мубориза барои ҳаёт амал намекунад.

4. Системаҳои экологии кишоварзӣ аз тарафи ……… ташкил карда мешаванд.

5. Мувофиқ гузоред.
Истилоҳҳои экологӣ ва шарҳи онҳо:

A) Биосеноз
B) Агросеноз
C) Агроэкосистема
D) Системаҳои экологии кишоварзӣ

1. Ҷамоаҳои кишоварзӣ
2. Ҷамоаҳои табиӣ
3. Системаҳои экологии кишоварзӣ
4. Ғаллазорҳо ва пахтазорҳо

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§14. ҚОНУНҲОИ МАҲСУЛНОКИИ БИОЛОГӢ

Занҷири ғизоӣ. Занҷири ғизоӣ дар биосенозҳо ва системаҳои экологӣ аз қаторҳои бисёр кӯтоҳ иборат аст. Дар таркиби он организмҳои зинда якдигарро бо модда ва энергия таъмин мекунанд ва ин ба фаъолияти олами рустаниҳо вобастагӣ дорад. Дар байни онҳо ҳар як намуди қатори аввал барои намудҳои қатори дигар ҳамчун маводи ғизо хизмат мекунад, ки ин занҷири ғизоӣ номида мешавад. Қисмҳои алоҳидаи занҷири ғизоиро сатҳи ғизогирӣ меноманд.

Барои занҷири ғизоии қаторҳои зерин: рустаниҳо –кирмаки ҳашарот – парандаҳои ҳашаротхӯр, парандаҳои даранда; боқимондаи рустаниҳо – кирми лойхӯрак – заминковҳо – қоқум; партовҳои ҳайвонҳо (саргин) – зочаи паша – майнабоша ва ғайра мисол шуда метавонанд (расми 16).

Расми 16. Мисоли занҷири ғизоии рӯйизаминӣ:
А) занҷири ғизогирӣ; Б) занҷири пӯсидашавӣ

Бояд дар хотир дошт, ки бисёр намуди организмҳо дар занҷири ғизоии гуногун иштирок мекунанд. Масалан, хирс ҳам ғизои набототӣ ва ҳам ҳайвониро истифода мекунад. Дар табиат ҳамаи занҷирҳои ғизоӣ бо ҳамдигар пайваста ва омехтаанд. Дар занҷири ғизоӣ равиши энергияро, ки дар таркиби набoтот мавҷуд аст, муайян кардан мумкин аст. Рустаниҳо дар вақти фотосинтез 1 фоизи энергияи рӯшноиро истифода мебаранд. Ҳайвонҳое, ки рустаниҳоро ҳамчун ғизо истифода мебаранд, захираҳои энергияи онҳоро ба пуррагӣ аз худ карда наметавонанд. Қисме аз энергияи ғизоӣ ба муҳити зист партофта мешавад. Қисми дигари энергия барои бунёди бофтаҳои нав ва чун захира барои ҳосил кардани равғанҳои таркиби организмҳо харҷ мешавад. Таносуби он дар организмҳои ҷавон нисбат ба калонсолон зиёдтар аст. Ҳамин тариқ, дар қисми аввал сарфшавии энергия ба занҷири ғизоӣ вобастагӣ дорад. Дарандае, ки ҳайвони алафхӯрро туъма кардааст, ба қисми сеюми зинаи ғизоӣ мансуб аст. Вай фақат он қисми энергияро, ки рустаниҳо ҷамъ кардаанд ва дар таркиби бадани туъмаашон дар ҳолати наврасӣ боқӣ мондааст, қабул мекунад.

Муқаррар гардидааст, ки дар ҳар зинаи ғизоӣ гардиши модда ва энергия бо занҷири ғизоӣ то 90 фоиз сарф мешавад ва фақат 9-10 фоиз ба ғизогирандаи навбатӣ мегузарад.

Намояндаҳои ғизоии зинаи чорум (дар мисоли дарандае, ки дарандаи дигарро туъма мекунад) фақат 0,0001 қисми энергияро, ки рустаниҳо истифода кардаанд ва аз онҳо занҷири ғизоӣ сар мешавад, соҳибӣ менамоянд. Бинобар ин занҷири ғизоии алоҳида дар табиат қисмҳои зиёд дошта наметавонад, чунки аз онҳо энергия тез ихроҷ мешавад.

Маҳсулнокии биологии системаҳои экологӣ. Маҳсулнокии аввалин ва дуюмин. Маҳсулнокии продусентҳо дар системаи экологӣ ба суръати қабули рӯшноии Офтоб ва маводди ғизоии таркиби хок вобаста аст. Чӣ қадаре ки суръати табдилёбии энергияи Офтоб ба энергияи химиявӣ зиёд бошад, ҳамон қадар маҳсулнокии продусентҳо зиёд мешавад. Массаи моддаҳои органикие, ки аз тарафи

рустаниҳои автотрофӣ дар минтақаи муайян ва дар вақти муайян ба амал меоянд, маҳсулоти аввалин номида мешаванд. Миқдор ё андозаи маҳсулнокии рустаниҳоро дар шакли тар, хушк ва энергия нишон медиҳанд. Қисми маҳсулоти аввалини ҳосилшуда аз 40 то 70% барои нигоҳдории фаъолияти худи рустаниҳо истифода мешавад.

Қисми боқимондаи моддаҳои ҳосилшударо миқдори софи маҳсулоти аввалин меҳисобанд. Афзудани ҳаҷм ё вазни консументҳоро дар вақти муайян маҳсулнокии дуюмин мешуморанд. Маҳсули дубораи гурӯҳҳо барои ҳар як сатҳи трофикӣ дар алоҳидагӣ ҳисоб карда мешавад, чунки зиёдшавии массаи энергияи ҳар яки онҳо аз ҳисоби энергияи ҳалқаи пешина ба амал меояд.

Организмҳои гетеротрофӣ ба занҷири трофикӣ пайваст шуда, аз ҳисоби маҳсулоти софи якум фаъолияти худро давом медиҳанд. Массаи биологӣ гуфта, ҷамъбасти маҳсулоти организмҳои як гурӯҳ ё ҳамаи гурӯҳҳои зиндаро дар минтақаи муайян мешуморанд. Бештар массаи биологиро ҳамчун воҳиди эквивалентии энергия тасвир мекунанд.

Манбаи асосии таъмини хӯрокаи одамон ҳосили рустаниҳои кишоварзӣ мебошад. Майдоне, ки барои кишти зироатҳои кишоварзӣ истифода мешавад, ҳамагӣ 10%-и майдони сатҳи хушкиро ташкил намуда, ба 1,7 миллиард гектар рост меояд. Афзоиши солонаи маҳсулоти зироатҳои кишоварзӣ қариб ба 16%-и маҷмуи маҳсулоти хушкӣ баробар буда, қисми зиёдаш ба ҳиссаи ҷангал рост меояд.

Тахминан нисфи маҳсулоти бадастоварда барои хӯроквории одамон истифода мешавад. Боқимондааш барои хӯроки ҳайвоноти хонагӣ ва қисме дар саноат истифода шуда, қисме аз ин маҳсулот дар шакли партовҳо нест мешавад. Одамон ҳамагӣ тахминан 0,2%-и маҳсулоти нахустини заминро истифода мекунанду халос. Агар мо хӯрокҳои аз рустаниҳо тайёршавандаро сарфакорона истифода ва тақсим намоем, аҳолии сайёраро барзиёд таъмин карда метавонем. Аммо истеҳсоли миқдори зарурии

маҳсулоти хоҷагии кишоварзӣ дар шароити имрӯза заҳмат ва хароҷоти зиёдро талаб мекунад. Алалхусус, аҳолиро бо маҳсулоти якумдараҷаву дуюмдараҷа таъмин кардан ҳоло мушкилоти зиёд дорад. Ҳамин тариқ, дар шароити ҳозира афзун намудани маҳсулоти биологии системаҳои экологӣ, махсусан маҳсулоти дуюмдараҷа яке аз вазифаҳои муҳим ва аввалиндараҷаи аҳли башар ба шумор меравад.

Тақдири ояндаи одамон ба истифодаи оқилона ва тақсимоти хирадмандонаи сарватҳои сайёра вобаста мебошад. Мо бояд ба ҳамаи сарватҳои табиат бо чашми хоҷагидорӣ назар андохта, истифодаи оқилонаи онҳоро ба омма биомӯзонем, зеро муносибати неку ғамхорӣ омили муҳимтарини беҳдошти муҳити зист ва афзун намудани сарватҳои биологии табиат мебошад.

Тақсимоти маҳсулнокии биологӣ. Бо мақсади омӯхтани иқтидори маҳсулнокии биологии рустаниҳои сатҳи сайёра соли 1969 барномаи махсуси байналхалқӣ таҳия шуда буд. Ин барнома вазифаи амалан омӯхтани ҳолату захираҳои энергетикии системаҳои экологиро дар назди олимони ҷаҳон гузошт. Агар ин корро дар якҷоягӣ бо тамоми давлатҳои сайёра шуруъ накунем, натиҷаи дилхоҳ дода наметавонад. Ҳатто ин иқдомро дар як мамлакат ё қитъаи олам низ татбиқ намоем, бенатиҷа мемонад. Аз ин лиҳоз, барои муътадил нигоҳ доштани сатҳи табиат дӯстӣ ва ҳамкории халқҳои ҷаҳон лозим аст. Барои ҳалли чунин масъалаи умумибашарӣ бештар омӯхтани барномаи байналхалқии биологӣ, ки аз тарафи олимони мамлакатҳои гуногун пешниҳод шудааст, зарур мебошад. Қобилияти дастгоҳи фотосинтетикии рустаниҳо ва суръати ба амал омадани маҳсулоти биологиро аз ҷиҳати назариявӣ муайян кардан лозим аст. Дар табиат ҳосилшавии баландтарини коэффитсиенти истифодабарии фоиданоки (КИФ) фотосинтез то 10-2%-и энергияи мавҷуда мебошад, ки ин тақрибан нисфи энергияи ҳисоботи назариявиро ташкил мекунад.

Тақсимоти маҳсулоти нахустини биологӣ дар сатҳи сайёра нобаробар аст. Бештар массаи биологии рустаниҳоро дар резишгоҳҳои рудҳо мушоҳида мекунем, ки ҳаҷми шабонарӯзии онҳо ба 25 кг/м^2 баробар аст. Дар марғзору резишгоҳҳои рудҳо таъмини рустаниҳо бо обу намакҳои маъданӣ, ҳарорату рӯшноӣ дар сатҳи оптималӣ қарор дорад. Дар биёбонҳои гарму хушк ва сард бошад, маҳсулнокии автотрофҳо аз 0,1 г/м^2 беш намешавад. Дар биёбонҳои гарм норасоии намӣ ва дар биёбонҳои сарди қутбӣ норасоии гармӣ барои организмҳо омили маҳдудкунанда мебошад. Ҷонварҳо дар дохили хок низ хеле зич маскунанд. Биомассаи кирмҳои лойхӯрак дар 1 га конҳои регомез тақрибан ба 1,5-2,5 млн. фард баробар шуда метавонад. Дар 1 г хок ҳазорҳо фардҳои бактерияҳо мавҷуданд. Ҳамаи ин рақамхо аз гуногунии биологии таркиби хок дарак медиҳанд.

Дар майдонҳои васеи уқёнусҳо норасоии элементҳои ғизоӣ ба чашм мерасад. Шумораи умумии солонаи маҳсулоти моддаҳои органикии хушк дар сатҳи сайёра ба 150-200 миллион тонна баробар аст. Аз се як ҳиссаи ин маҳсулот дар уқёнусҳо ва боқимондааш дар сатҳи хушкӣ ҳосил мешавад. Қариб ҳамаи маҳсулоти софи баамаломада барои нигоҳдории фаъолияти гетеротрофҳо истифода мешавад. Маҳсулнокии олами рустаниҳо на ин ки барои гузаштан аз як минтақаи иқлимӣ ба дигараш, балки дар дохили як минтақа низ тағйир меёбад, ки сабаби асосии ин тағйирёбӣ таъсири омилҳои иқлимӣ ва релеф мебошад. Афзоиши массаи солонаи рустаниҳо аз 20 с/га дар ҷазираҳои уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ то 200 с/га дар назди баҳри Сиёҳ тағйир меёбад. Дар биёбонҳои Осиёи Марказӣ ҳосилнокӣ то 20 с/га кам мешавад. Ҳисоби миёнаи коэффитсиенти истифодабарии фоиданоки энергия дар қаламрави собиқ Иттиҳоди Шуравӣ ба 0,8% рост меояд. Аз ҷумла, дар мавзеи Қафқоз то 1, 8 - 0,2%, дар биёбонҳои Осиёи Марказӣ бошад, аз 0,1 то 0,2% муайян гаштааст. Барои панҷ қитъаи олам маҳсулнокии миёнаи рустаниҳо кам фарқ дорад. Ба ин ҳисоб

Америкои Ҷанубиро дохил кардан нашояд, чунки дар он ноҳияҳо шароити зисти рустаниҳо бо муътадилии худ фарқ мекунанд. Барои тасдиқи ин гуфтаҳо маҳсулнокии миёнаро дар қитъаҳои олам аз рӯйи нишондоди А. Ефремова аз назар мегузаронем (ҷадвали 1).

Ҷадвали 1

Маҳсулнокии системаи экологӣ дар қитъаҳои олам

Қитъаҳои олам	Маҳсулнокии миёна, с/га
Аврупо	85
Осиё	98
Африқо	103
Америкои Шимолӣ	82
Америкои Ҷанубӣ	209
Австралия	86

1. Чиро занҷири ғизоӣ меноманд ва чанд зинаи занҷири ғизоиро медонед?
2. Тақсими маҳсули биологӣ дар табиат чӣ гуна аст?
3. Маҳсулнокии биологии системаҳои экологӣ ба чӣ вобаста аст?

1. Занҷири ғизоӣ аз кадом организмҳо сар мешавад?
A) Рустаниҳо; B) Ҳайвонҳо; C) Дарандаҳо;
D) Микроорганизмҳо; E) Одамон.

2. Чанд фоизи маҳсулоти аввалини ҳосилшуда барои нигоҳдории фаъолияти худи рустаниҳо истифода мешавад?
A) Аз 20 то 40%; B) Аз 30 то 50%; C) Аз 40 то 70%; D) Аз 70 то 80%; E) Аз 80 то 90%.

3. Массаи моддаҳои органикие, ки аз тарафи рустаниҳои автотрофӣ дар минтақаҳои муайян ва дар вақти муайян ба амал меояд ……… номида мешавад.

4. Манбаи асосии таъмини ғизоии одамон ҳосили ……… мебошад.

5. Мувофиқ гузоред.

Маҳсулнокии системаҳои экологӣ дар қиъаҳои олам, (маҳсулнокии миёна, с/га):

А) Аврупо — 1. 86 с/га
В) Осиё — 2. 209 с/га
С) Америкои Ҷанубӣ — 3. 85 с/га
D) Австралия — 4. 98 с/га

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§15. ОРГАНИЗМҲОИ ЗИНДА ВА ГАРДИШИ МОДДАҲО ДАР СИСТЕМАҲОИ ЭКОЛОГӢ

Элементҳои биогенӣ дар татбиқи системаҳои экологӣ. Ягонагии системаҳои табиӣ, махсусан, дар гардиши моддаҳо дида мешавад. Маълум аст, ки роҳи ҳаракати модда ва энергия дар ҷамоаҳо якхела буда, бидуни он энергия наметавонад бо роҳи сарбаста паҳн шавад. Энергия барои организмҳои зинда аз ҳисоби нурҳои Офтоб дар ҷараёни фотосинтез ҳосил мешавад. Баъзан энергия дар ҷараёнҳои гуногуни химиявӣ сарф шуда, ба ҳолатҳои дигар мегузарад ва ба организмҳо чандон фоида намерасонад. Ҳаракати ҳалқавии элементҳои химиявӣ (яъне моддаҳо)-ро силсилаи биогеохимиявӣ (***«био»*** – ҳаёт ва ***«гео»*** – замин) меноманд.

Элементҳои барои ҳаёт зарурӣ ва намакҳои ҳалшударо шартан элементҳои биогенӣ (ё моддаҳои ғизоӣ) меноманд. Дар таркиби биогенҳо моддаҳои макротрофӣ ва микротрофӣ

мавҷуданд. Моддаҳои макротрофӣ элементҳое мебошанд, ки асоси таркиби химиявии бофтаҳои организмҳои зиндаро ташкил мекунанд: карбон, гидроген, оксиген, нитроген, фосфор, калий, калсий, магний, сулфур ва ғайра. Ба моддаҳои микротрофӣ элементҳо ва пайвастагиҳое дохил мешаванд, ки барои ҳаёти организмҳо ҳатмианд: оҳан, манган, сурма, сурб, молибден, бор, мис, фтор, ванадий ва ғайра, ки онҳоро микроэлементҳо меноманд.

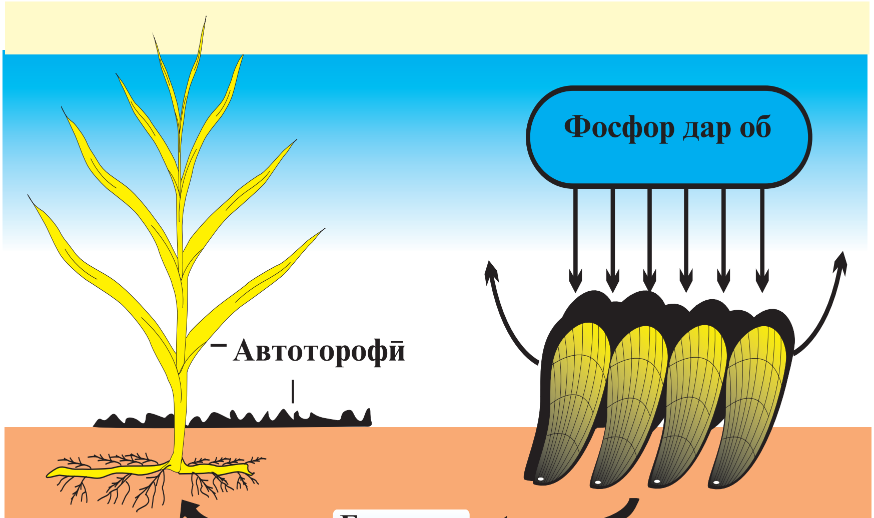
Гардиши элементҳои биогенӣ, одатан дар натиҷаи ивазшавии таркиби химиявии моддаҳо ба амал меояд. Масалан, нитроген метавонад ба нитрати сафедаҳо мубаддал шавад, баъд ба пешоби гурда мегузарад, сониян ба аммиак табдил ёфта, аз нав бо таъсири микроорганизмҳо дар шакли нитрат синтез мешавад.

Дар ҷараёни денитрификатсия ва мубаддалшавии нитроген роҳҳои гуногун, аз ҷумла роҳҳои биологӣ ва химиявӣ истифода мешаванд. Тафовут дар он аст, ки захираи унсурҳои биогенӣ доимӣ нест. Ҷараёни алоқаи баъзе қисмҳои онҳо дар ҳолати биомассаи зинда миқдори умумии онҳоро дар экосистема кам мекунад. Агар организмҳо вуҷуд надошта бошанд, он гоҳ захираи биогенҳо тамом шуда, ҳаёт ба охир мерасад. Аз ин ҷо чунин хулоса бармеояд, ки фаъолияти гетеротрофҳо ва дар навбати аввал организмҳое, ки дар занҷири пӯсиш иштирок доранд, омили асосии гардиши элементҳои биогенӣ ва ҳосил шудани маҳсулот мебошанд. Барои ба пуррагӣ аз худ кардани элементҳои биогенӣ вазифаи ҳар яки онҳоро бояд донист. Масалан, фосфор ва пайвастагиҳои он дар таркиби организмҳо хеле гуногун ва бисёранд, ки дар онҳо энергияи зарурӣ барои фаъолияти организмҳо ҷамъ мешавад.

Дар натиҷаи санҷиши тӯлонӣ экологҳо муайян карданд, ки биомассаи яке аз моллюскҳо дар қисми ҷануби шарқии сарҳади Амрико дар 1$м^2$ тахминан 12 г-ро ташкил мекунад, ки он баробари 60 ккал (қариб 252000 Ҷ) мебошад. Вобаста ба тарзи ғизогирӣ нармбаданҳо ба полоишкунандаҳо

(филтратсияҳо) мансубанд. Онҳо дар натиҷаи полоишкунӣ аз таркиби об организмҳои хурд ва детритҳоро ҷудо мекунанд. Дар натиҷаи рехтани об қисмҳои хурди детритҳо, ки дар таркибашон фосфори зиёд ва дигар элементҳоро доранд, дар мавзеи камоб ҷамъ мешаванд. Муайян шудааст, ки моддаҳои фосфордор дар давоми 2,6 шабонарӯз гардиш мекунанд. Лекин дар ҳамин вақт нармбаданҳо он қадар фосфор ҷамъ мекунанд, ки ба вазни массаи худашон баробар аст (расми 17).

Ҳамин тариқ, новобаста ба муҳити ишғолкардаашон нармбаданҳо ба гардиши фосфор ва нигоҳдории он таъсири мусбат мерасонанд. Ба ибораи дигар, популятсияи нармбаданҳо дар системаҳои экологӣ чун омили биогеохимиявӣ заруранд. Аз ин бармеояд, ки аҳамияти хоссаи намуд дар табиат на ҳама вақт ба ҳодисаҳои гуногун, ба мисли афзоиши зиёд ё аломати захиравии он вобаста аст. Он метавонад фақат дар ҳолати зарурӣ айнан пайдо шавад. Инчунин аз инсон талаб мекунад, ки роҳи ҳалли мушаххаси онро ёбад.

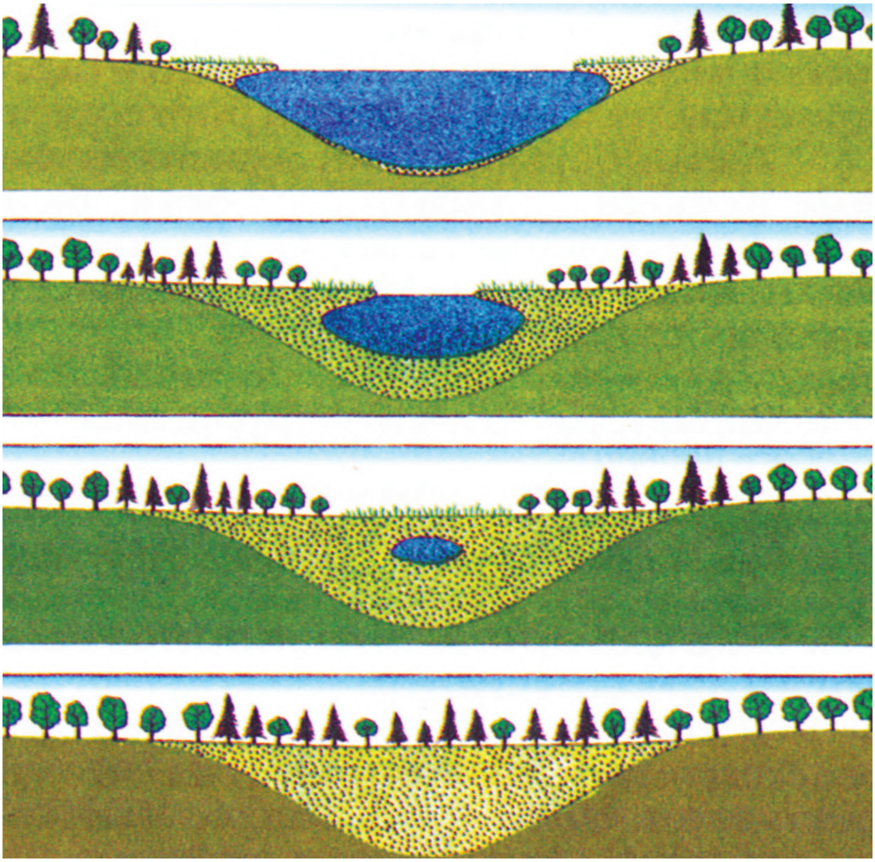


Расми 17. Гардиши фосфор дар системаҳои экологии наздисоҳилӣ ба воситаи фаъолияти нармбаданҳо

Барқароршавии системаҳои экологӣ ва мавқеи организмҳои зинда. Дар табиат системаҳои экологии гуногун, аз қабили системаҳои экологии устувор ва ноустувор (ивазшаванда) мавҷуданд. Дашт, ҷангалҳо, биёбонҳо ва ғайра системаҳои экологие мебошанд, ки роҳи дуру дарози инкишофи табииро тай кардаанд. Марғзори сероб, обанборҳои хурд, ботлоқҳо, ҷангалҳои муваққатӣ ё нақшавӣ мисоли системаҳои экологии ноустувор (ивазшаванда) мебошанд. Онҳо дар оянда инкишоф ёфта, ба системаҳои экологии дигар табдил мешаванд.

Аломати асосӣ ё сабаби асосии ноустувории системаҳои экологӣ нобаробарии гардиши моддаҳо мебошад. Агар як намуд фаъолияти намуди дигарро ба таври пурра иҷро карда натавонад, он гоҳ шароити зисти вай дигар хоҳад шуд. Популятсия метавонад муҳитеро, ки барои худаш номувофиқ аст, иваз кунад ё аз тарафи дигар намудҳое, ки барояшон муҳит муфид аст, маҳдуд шаванд ва ин ҳолат то вақте давом мекунад, ки дар он ҷамоаи дигар инкишоф ёбад. Он метавонад мувозинати мубодила ва гардиши моддаро нигоҳ дорад. Ҳамин тариқ, дар табиат худидоракунии системаҳои экологӣ аз ҳолати ноустуворӣ ба устуворӣ мегузарад. Масалан, ивазшавӣ, инкишоф ва ё пуршавии кӯлро одамон дар давоми солҳои зиёд интизор шуда, мушоҳида мекунанд. Аз сабаби кам будан ё нарасидани оксиген дар қабатҳои поёнии ҳавз ё кӯл организмҳои ба пӯсиш ёрирасон ба пуррагӣ пӯсиши боқимондаи организмҳоро дигар таъмин карда наметавонанд. Дар натиҷа қабати торфӣ пайдо гардида, ҳавз хушк мешавад ва оҳиста-оҳиста ба ботлоқ табдил меёбад. Дар оянда ҷойи кӯлро марғзори сероб ва баъдан ҷангалҳои махсус ишғол мекунанд (расми 18).

Системаи экологӣ метавонад дар натиҷаи таъсири ягон ҳодисаи табиӣ, аз қабили сангрезаҳо, регҳо, афтодани тахтасангҳо, ҷинсҳои кӯҳӣ ва ғайра пайдо шавад. Ин ҷараён дар зинаҳои гуногуни табиии экологӣ мегузарад.



Расми 18. Барқароршавии ҷамоаи экологӣ дар мисоли хушкшавии ҳавз

Дар зинаи аввал масоҳати муайяни замини навро организмҳои тасодуфии муҳити атроф ишғол мекунанд. Ин ҳодисаҳо ба воситаи тухм, спора, реша ё танареша, ҳашарот, хазандаҳо, парандаҳо ва ғайра ба амал меоянд. Дар ин ҷо ҳамаи онҳо муҳити зисти муътадилро пайдо мекунанд, бисёрии онҳо манзили навро тарк мекунанд ё ба фавт дучор мешаванд.

Дар зинаи дуюм организмҳои ба шароити нав мутобиқшуда муҳитро дигар мекунанд. Дар ин ҳолат онҳо ба ҳам халал намерасонанд, яъне ҳар як намуд бо роҳи хосси худ инкишоф меёбад.

Дар зинаи сеюм, вақте ки муҳит барои зист муътадил мешавад, муқобилияти организмҳо байни ҳам оғоз мегардад. Ҳангоми ногувор гардидани муҳити зист як қисми организмҳо он ҷойро тарк мекунанд ва дар ҷойи онҳо намудҳои нав пайдо мешаванд. Масалан, дар заминҳое, ки хоки онҳо сахту серсанг аст, аввал тухми рустаниҳои бегона пайдо мешавад, вале сабзиш карда наметавонад. Онҳо маҷбур мешаванд, ки ба ҷойҳои дигар кӯчанд. Дар ҷойи онҳо ба навбат намудҳои рустаниҳои дигар пайдо мешаванд.

Дар зинаи охирин таркиби муқаррарии ҷамоа инкишоф меёбад. Дар ин ҷамоа намудҳо ба таҳмони экологӣ тақсим шудаанд ва ба якдигар халал намерасонанд. Онҳо ба воситаи занҷири ғизоӣ бо ҳам робита пайдо карда, дар алоқаи байниҳамдигарӣ мубодилаи муътадили моддаҳоро таъмин мекунанд.

Ҳамин тариқ, барқароршавии системаи экологӣ дар муносибати байни намудҳо ва таъсири умумии онҳо ба муҳит (яъне ивазшавии қонунияти биосенозҳо) ҷараён мегирад. Барқароршавии биосенозҳо ҳама вақт аз ҳолати ноустувор ба устувор равона шудааст. Суръати ин дигаргуниҳо мунтазам суст мешавад ва ин аломат яке аз хосиятҳои системаҳои экологӣ мебошад.

Барои барқароршавии биосенозҳо қонуниятҳои умумии зерин хосанд: пайиҳам, муътадил зиёд шудани гуногунии намудҳо, давраи доминантӣ (ҳукмронӣ)-и намудҳо, мураккабии занҷири ғизоӣ, зиёдшавии шумораи намудҳое, ки дар биосеноз силсилаи инкишофи дарозмуддат доранд, зиёд ва мустаҳкам шудани робитаҳои байниҳамдигарӣ.

Фаъолияти ҳамарӯзаи ҷомеа омили ивазшавии биосенозҳост, ки ин дар натиҷаи буридани дарахту буттаҳо, хушконидан ва обмонии заминҳо, истифодаи ботлоқу торфзор, сохтмони манзилу саноат ва дигар роҳҳо амалӣ мешавад. Халалдории қонуниятҳои табиии системаҳои экологӣ боиси пайдоиши ҳодисаҳои табиӣ ва паст шудани худбарқароршавии онҳо мегардад.

Омили дигари халалдории қобилияти худбарқароршавии биосенозҳо кам ё ивазшавии намудҳои гуногун дар муҳити зист мебошад. Масалан, агар тухми рустанӣ ва ё намудҳои ҳайвонҳое, ки дар давраҳои инкишофи биосенозҳо ҳатмианд, мавҷуд набошанд, системаи экологӣ ноустувор хоҳад монд. Инро мо дар мавзеъҳои ҷангалҳои буридашудаи арчазор, тусзор, фарқзор ва ғайра мушоҳида мекунем ва мебинем, ки он чӣ қадар суст иваз мешавад. Ба ҷойи як намуд намуди дигар пайдо мешавад, чунки захираи тухмии арча дигар вуҷуд надорад.

Бояд қайд кард, ки қобилияти идоракунии ҷараёнҳои инкишоф ва барқароршавии системаи экологӣ яке аз масъалаҳои муҳимми фаъолияти хоҷагидорӣ мебошад.

Гуногунии биологӣ – асоси устувории популятсия, биосеноз ва системаи экологӣ. Гуногунии азими биологӣ дар ҳама давру замонҳо диққати инсониятро ба худ ҷалб мекард. Дар табиат фардҳо, популятсияҳо, намудҳо, биосенозҳо, биогеосенозҳо ва системаҳои экологии ба ҳам пурра монанд вуҷуд надоранд. Ҳатто дугоникҳои аз як ҳуҷайратухм пайдошуда аз ҳамдигар бо аломатҳои хосси худ фарқ мекунанд. Ин гуногунӣ як ҷанбаи омӯзиши илми экология қарор гирифтааст.

Дар замони мо дар зери таъсири фаъолияти одам ҳолати коҳишёбии гуногунии намудҳои биологӣ босуръат идома дорад. Дар ҷамоаҳо шумораи фардҳо ва навъҳо кам мешавад. Барои ҳалли чунин масъала бояд ба ин савол ҷавоб дод. Вазифа, аҳаммият ва мавқеи гуногунии намудҳои биологӣ дар табиат аз чӣ иборат аст? Ҷавоби саволро дар натиҷаи омӯзиши таркиб, сохтор, фаъолияту аҳаммият ва вазифаи биосенозҳо пайдо кардан мумкин аст.

Дараҷаи гуногунии намудҳо дар ҷамоаҳо хосияти системаҳои мураккабро ба танзим медарорад, ки он аз ҳамкории иловагии намудҳо, ивазшавии дутарафаи намудҳо, хосиятҳои танзимгарӣ, таъмини эътимоднокии вазифа дар ҷамоаҳо иборат мебошад.

Ҳамкории иловагии намудҳо, ки хосияти ҳосил ва таҷзиякунии моддаҳои органикиро доранд, асоси гардиши даврии биологиро ташкил медиҳад. Ивазшавии дутарафаи намудҳо ҳамеша дар ҳолати пасту баландшавии ҳарорат ва боду ҳаво мегузарад. Вазифаи муҳимтарини биосеноз дар системаҳои экологӣ танзими истеҳсоли моддаҳои органикӣ, таҷзия ва аз тарафи намудҳо идора кардани фаъолияти онҳо ба шумор меравад. Гуногунии намудҳо дар системаҳои экологӣ аломати боэътимодии таъминоти ин вазифа мебошад. Ҳамин тариқ, гуногунии биологӣ омили асосии устувории тамоми шаклҳои ҳаёт дар рӯйи Замин аст.

Маҳз аз ҳисоби гуногунии биологӣ ҳаёт чанд миллиард сол инҷониб давом дорад. Новобаста ба таъсири омилҳои экологӣ, дар натиҷаи офатҳои табиӣ намудҳои зиёде мемиранд ва боз аз нав намудҳои дигар пайдо мешаванд. Фаъолияти инсон дар табиат ба гуногунии биологӣ таъсири зиёди манфӣ мерасонад. Бинобар ин лозим меояд, ки ба пастшавии дараҷаи гуногунии биологӣ роҳ дода нашавад. Инсон бояд ҳаракат кунад, ки гуногунии биологии организмҳо, худтанзимкунӣ ва худбарқароршавии намудҳо дар сатҳи муътадили табиӣ ҷараён гирад. Гуногунии биологӣ асоси устувории табиати органикӣ мебошад.

1. Кадом гурӯҳи организмҳо дар гардиши элементҳои биогенӣ аҳаммияти асосӣ доранд?
2. Барқароршавии системаҳои экологӣ чӣ тавр ба амал меояд?
3. Гуногунии биологӣ ба чӣ вобаста аст ва онро чӣ тавр муайян мекунанд?

1. Ба моддаҳои микротрофӣ кадоме аз ин элементҳо ва пайвастагиҳое дохил мешаванд, ки барои ҳаёти организмҳо зарур мебошанд?
A) Оҳан ва манган; B) Сурма ва сурб; C) Молибден ва бор; D) Мис ва фтор; E) Ҳамаи элементҳои номбаршуда.

2. Ба моддаҳои макротрофӣ кадоме аз ин элементҳо дохил мешаванд, ки асоси таркиби химиявии бофтаҳои организмҳои зиндаро ташкил мекунанд?
A) Карбон, гидроген; B) Оксиген, нитроген; C) Фосфор, калий; D) Ҳамаи элементҳои номбаршуда; E) Калий, магний ва сулфур.

3. Элементҳои барои ҳаёт зарурӣ ва намакҳои ҳалшударо шартан …… (ё моддаҳои ғизоӣ) меноманд.

4. Сабаби асосии ноустувории системаҳои экологӣ нобаробарии ………… буда, омили асосии устувории тамоми шаклҳои ҳаёт …………. мебошад.

5. Мувофиқ гузоред.
Элементҳои биогенӣ ва системаҳои экологӣ:

A) Моддаҳои микротрофӣ — 1. Карбон, оксиген
B) Моддаҳои макротрофӣ — 2. Оҳан, мис
C) Системаҳои устувор — 3. Марғзору ботлоқ
D) Системаҳои ноустувор — 4. Дашту ҷангал

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§16. ТАЪЛИМОТ ОИД БА БИОСФЕРА

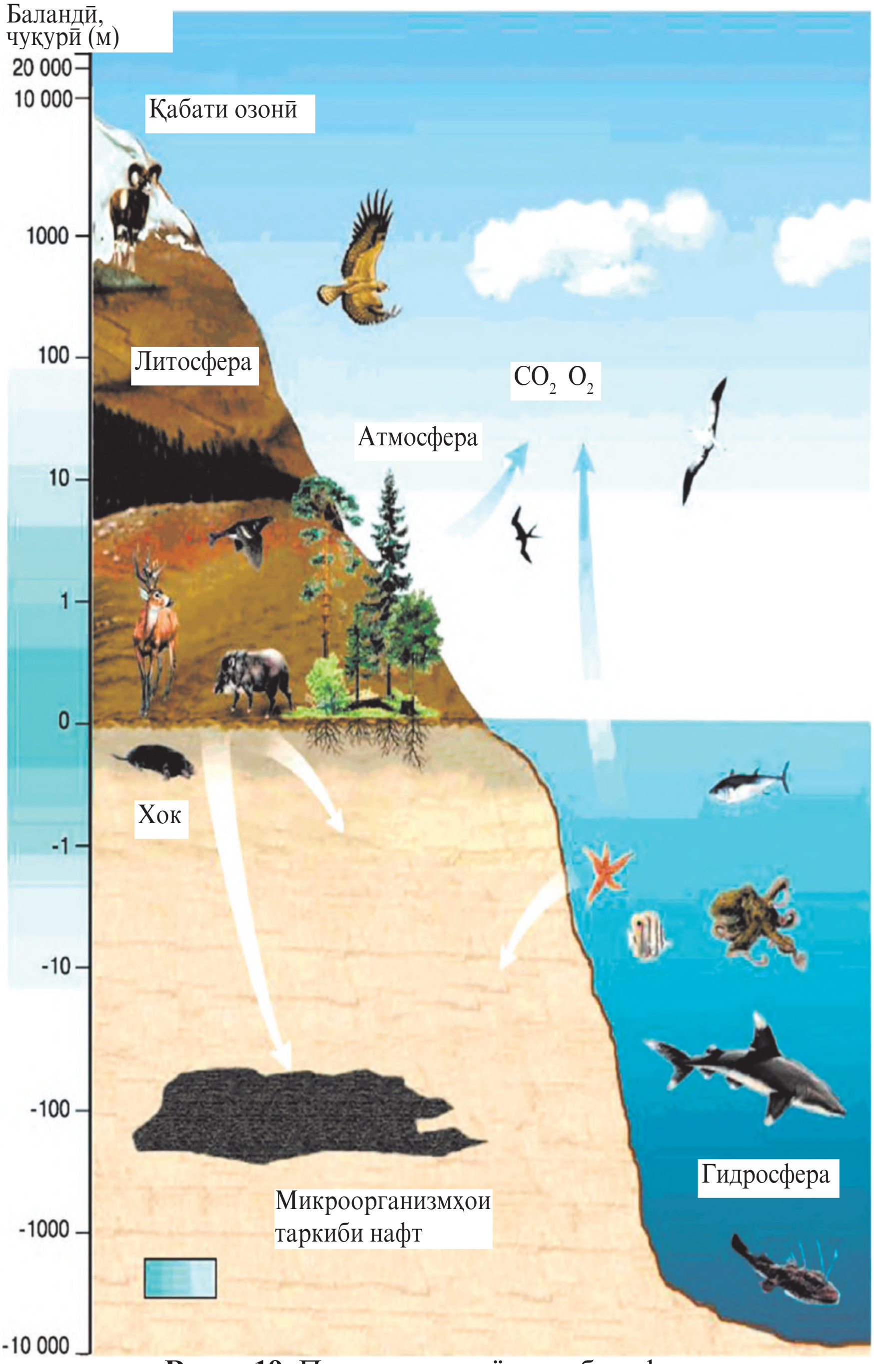
Шарҳи умумии биосфера. Биосфера аз вожаи юнонии ***«биос»*** – ҳаёт, ***«сфера»*** – кура гирифта шуда, маънояш қабати махсуси кураи Замин аст, ки дар он организмҳои зинда мавҷуданд. Биосфера аз қисми поёнии атмосфера (тропосфера), тамоми гидросфера ва қисми болоии қишри

Замин (литосфера) то чуқурии 2-5 км иборат аст. Мафҳуми биосфераро соли 1875 хокшиноси австриягӣ Э. Зюсс (1831 – 1914) пешниҳод карда буд. Омӯзиши биосфера дар осори илмии табиатшинос Ж. Б. Ламарк ба мушоҳида мерасад. Ӯ дар китоби худ «Гидрогеология» оид ба таъсири организмҳои зинда ба сатҳи Замин маълумот додааст. А. Ҳумболдт дар «Коинот» ном асари хеш илмҳои табиатшиносии замонашро таҳлил намуда, ба хулосае омадааст, ки ҳамаи ҳодисаҳои дар сатҳи сайёра ва коинот баамалоянда ба ҳам иртибот доранд.

В. И. Вернадский (1863 – 1945)

Ақидаи илмии таъсири мавҷудоти зиндаро ба равандҳое, ки дар сатҳи сайёра сурат мегиранд, аввалин олими рус В. В. Докучаев исбот кардааст. Мувофиқи таълимоти ӯ хок на танҳо зери таъсири иқлим ба амал омадааст, балки дар пайдоиши он мавҷудоти зинда низ бевосита иштирок доштааст. Дар ибтидои садаи XX академик В. И. Вернадский пешниҳод кард, ки биосфера ба сифати низоми бузурги Замин ба ҳамаи ҳодисаҳои геохимиявӣ ва энергетикии мавҷудоти зинда таъсир мегузорад.

Асосгузори омӯзиши илми ҳозираи биосфера В. И. Вернадский химияи Заминро ба организмҳои зинда марбут дониста, нақши тағйир ёфтани сатҳи Заминро дар натиҷаи таъсири мавҷудоти зинда нишон додааст (расми 19). В. И. Вернадский он қабати кураи Заминро биосфера ном ниҳодааст, ки дар он ҳаёт вуҷуд дорад ё замоне вуҷуд дошт ва таъсири мавҷудоти зиндаро ба ҳамаи ҳодисаҳои табиӣ фарогир медонад. Агарчи таъсири фардҳои ҷудогонаи организмҳои зинда дар алоҳидагӣ ба биосфера назаррас набошад ҳам, дар маҷмуъ таъсири онҳо бузургу маълум аст. Мавҷудоти зиндаи гуногуне, ки дар сатҳи сайёраи мо



Расми 19. Паҳншавии ҳаёт дар биосфера

маскан ёфтаанд, ба пайдоиши табиати кунунии Замин чун омили асосии ҳаёт таъсири калон доранд.

Таркиби биосфера. Моддаҳои гуногуни табиатро В. И. Вернадский ба моддаҳои зинда ва ғайризинда ҷудо кардааст. Тамоми мавҷудоти зинда (микроорганизмҳо, наботот ва ҳайвонот) моддаҳои зиндаи табиатро ташкил мекунанд. Моддаҳои ғайризинда бошанд, ба се гурӯҳ: таассубӣ, биогенӣ ва биотаассубӣ тақсим мешаванд.

1. Моддаҳои таассубӣ он моддаҳое мебошанд, ки дар пайдоиши онҳо организмҳои зинда иштирок накардаанд. Чунончи, маъданҳои кӯҳӣ, ба мисли сангҳои гуногун ва ғайра, ки пайдоишашон ғайриорганикӣ буда, қишри Заминро ташкил мекунанд.

2. Моддаҳои биогенӣ он моддаҳое мебошанд, ки дар пайдоиши онҳо мавҷудоти зинда иштирок кардаанд ва манбаи асосии энергияи табиии сатҳи сайёра мебошанд. Мисол, ангишт, нафт, торф, газ, порухок, боқимондаи ҳайвонот ва ғайра.

3. Моддаҳои биотаассубӣ он моддаҳое мебошанд, ки баробари мавҷудоти зинда, ҳамчунин бо таъсири якҷояи онҳо ва омилҳои иқлимӣ пайдо шудаанд. Мисол, хок қишри Замин, ҳамаи обҳои табиӣ.

Мавҷудоти зинда дар қабатҳои биосфера нобаробар тақсим шудаанд. Ҳаёт ғолибан дар қабати поёнии атмосфера – тропосфера то баландии 20-25 км, қабати обӣ – гидросфера то чуқурии 11-12 км ва қабати болоии қишри Замин – литосфера то чуқурии 2-5 км вуҷуд дорад. Ин қабатҳои биосфера дорои хусусиятҳои барои арзи вуҷуд намудани ҳаёт мувофиқ ҳастанд ва аз якдигар тафовутҳои ҷузъӣ доранд, ки боиси гуногунии захираҳои биологии онҳо гардидаанд.

Таркиби газҳои биосфера. Атмосфераи Замин аз омехтаи газҳое ташкил ёфтааст, ки аз ҷиҳати химиявӣ ба ҳам таъсир надоранд. Дар атмосфера ҳамаи ҷараёнҳои метеорологӣ сурат мегиранд, ки онҳоро дар маҷмуъ илми «табиатшиносии иқлим» номгузорӣ кардаанд.

Ҳудуди болоии атмосфераро тахминан дар баландии 2000 км медонанд, лекин нишонаҳои атмосфераро дар баландии то 20000 км ба мушоҳида гирифтаанд. Дар атмосфера равандаҳои физикию химиявӣ ҳамвора ва беист ҷараён доранд. Дар натиҷаи ин ҳодисаҳо ҳарорат ва намӣ тағйир ёфта, конденсатсияи бухори об зуҳур карда, абрҳо пайдо мешаванд ва нурҳои Офтоб атмосфераро гарм месозад.

Миқдори ҳаво тақрибан ба 5000 трлн. тонна баробар мебошад, ки аз ин шумора 99,9% дар баландии то 70 км аз сатҳи Замин ҷойгир аст. Дар таркиби ҳавои хушк 78,08% нитроген, 20,95% оксиген, 0,93% аргон ва 0,03% дуоксиди карбон мавҷуд аст. Вале таркиби ҳаво ҳеҷ гоҳ пурра хушк намешавад. Вай ҳамеша миқдори муайяни намӣ дорад. Дигар газҳо, ба монанди гидроген, неон, гелий, криптон, радон, ксенон ва ғайра дар таркиби ҳаво хеле кам мавҷуданд. Консентратсияи муътадилии газҳои таркиби ҳаво ҳамеша ба муътадилии сатҳи атмосфера вобаста аст.

1. Истилоҳи биосфераро шарҳ диҳед.
2. Моддаҳои биогении биосфера кадомҳоянд?
3. Таркиби газҳои биосфераро номбар кунед.

1. Истилоҳи биосфераро аввалин маротиба кадом сол ва кадом олим пешниҳод кардааст?

A) Соли 1875 олими австриягӣ Зюсс; B) Соли 1875 олими олмонӣ Мёбиус; C) Соли 1878 олими рус Вернадский; D) Соли 1903 олими англис Иогансен; E) Соли 1875 олими испанӣ Геккел.

2. Кадом қабати биосфераро ноосфера ном мегиранд?

A) Қабати обӣ; B) Қабати фазоӣ; C) Қабати хирад; D) Қабати хокӣ; E) Қабати ҳаётӣ.

3. Қисми поёнии атмосфера (тропосфера), тамоми гидросфера ва қисми болоии литосфераро қабати ……… ташкил медиҳад.

4. Таълимоти асосноки илмиро дар бораи биосфера олими рус ……… пешниҳод кардааст.

5. Мувофиқ гузоред.
Мавҷудияти ҳаёт дар қабатҳои биосфера:

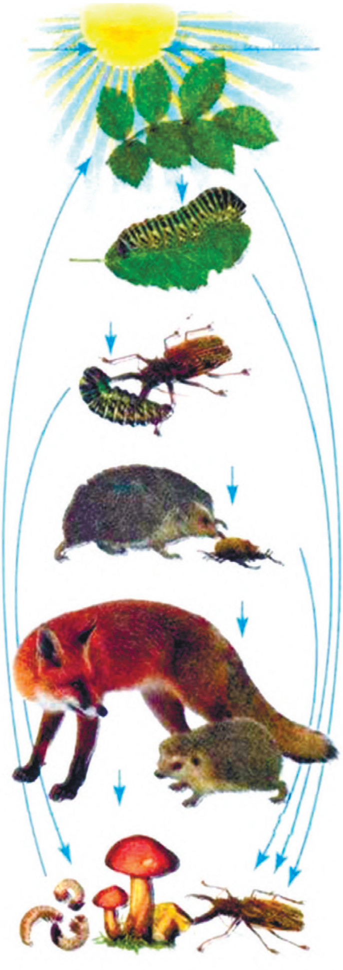
A) Тропосфера — 1. то чуқурии 11-12 км
B) Гидросфера — 2. то баландии 20-25 км
C) Литосфера — 3. то чуқурии 2-5 км
D) Стратосфера (ҳаёт нест) — 4. то баландии 25-60 км

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§17. ГАРДИШИ БИОЛОГӢ ВА ГЕОЛОГИИ МОДДАҲО ДАР БИОСФЕРА

Гардиши биологии моддаҳо дар бисофера. Гардиши биологӣ гуфта, гардиши моддаҳоро байни хок, микроорганизмҳо, рустаниҳо ва ҳайвонҳо меноманд, ки ҷараёнаш чунин аст (расми 20): рустаниҳои сабз (автотрофҳо) дар рафти фотосинтез аз хок обу маводди маъданӣ, аз ҳаво гази карбонатро қабул намуда, оксигенро хориҷ мекунанд ва дар ин раванд аз моддаҳои ғайриорганикӣ моддаҳои органикӣ ҳосил менамоянд, ки онҳоро продусентҳо мегӯянд.

Рустаниҳое, ки дар рафти фаъолияти худ аз моддаҳои ғайриорганикӣ қобилияти ҳосил кардани моддаҳои органикиро доранд, продусентҳо ном доранд. Онҳо энергияи Офтобро ба энергияи химиявӣ табдил дода, дар моддаҳои органикӣ гирд меоваранд. Ҳайвонҳо (гетеротрофҳо) бо-



Расми 20. Гардиши биологии моддаҳо (нақшаи занҷири ғизо): *1. энергияи Офтоб. 2. гази карбонат. 3. об. 4. продусентҳо. 5. консументҳои тартиби аввал (фитофагҳо). 6. консументҳои тартиби дигар (дарандаҳо). 7. консументҳои тартиби сеюм (дарандаҳо). 8. редусентҳо.*

шанд, чунин қобилият надоранд ва онҳо моддаҳои органикии ба худ зарурро, ки аз ҷониби автотрофҳо ба амал омадааст, дар шакли тайёр қабул мекунанд, ки онҳо консумент ном гирифтаанд.

Гетеротрофҳоро дар биосфера «консументҳо» меноманд. Ҳангоми нафаскашӣ набототу ҳайвонот оксигенро истифода намуда, ба сатҳи атмосфера гази карбонатро хориҷ мекунанд.

Бактерияҳо, занбурӯғҳо ва як қатор ҳашарот ҷасади мурдаи рустаниву ҳайвонотро таҷзия намуда, ба намакҳои маъданӣ, гази карбонат ва об табдил медиҳанд, ки онҳоро «редусентҳо» мегӯянд. Дар натиҷа рустаниҳои сабз онҳоро боз аз сари нав истифода мекунанд. Редусентҳо даври гардиши моддаҳо ва табдили энергияи дохилиро гузаронида, саршавии даври ояндаро тайёр менамоянд. Яъне онҳо иҷрои гардиши биологию табиии моддаҳоро ба самти муайян равона месозанд. Гардиши биологии моддаҳо сабаби асосии мавҷудияти организмҳои зиндаи биосфера мебошад. Дар натиҷаи фаъолияти организмҳои зинда қишри бодхӯрдашавӣ ва хок ба амал омада, таркиби химиявии обҳои рӯйизаминӣ тағйир ёфта,

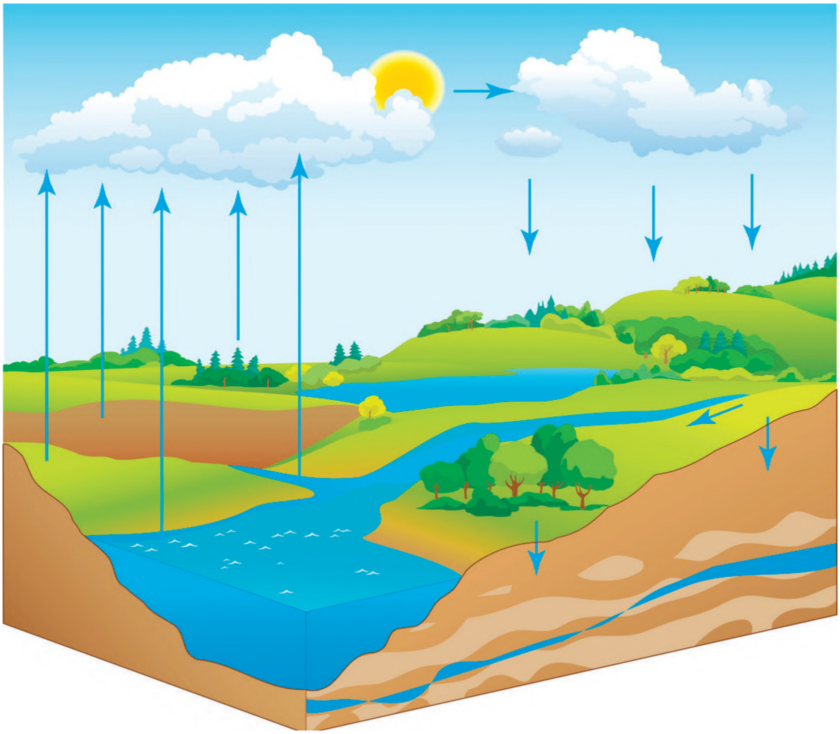
меъёри муайяни газҳои таркиби атмосфера нигоҳ дошта мешавад. Дар баъзе давраҳои геологӣ гардиши биологии моддаҳо қисман тағйир ёфт, чунки аз гардиши моддаҳо маводди такшин ҷудо шуда, оҳиста-оҳиста дар қаъри баҳру уқёнусҳо, дар чуқуриҳои гуногуни қишри Замин ба шакли нафт, ангишт, газ, оҳаксанг ва дигар маъданҳои пайдоиши органикидошта ҷамъ шудаанд. Муҳиммаш он аст, ки онҳо биосфераро ифлос накарда, ба равандҳои гардиши биологии моддаҳо таъсири манфӣ надоштанд. Баъдан зери таъсири равандҳои тектоникию геологӣ онҳо боз аз нав ба гардиши биологии умумӣ ворид шудаанд.

Гардиши геологии моддаҳо дар биосфера. Гардиши геологии моддаҳо, асосан байни уқёнусҳо ва сатҳи хушкии сайёраи Замин ба амал меояд. Оби уқёнусҳо, баҳрҳо ва моддаҳои таркиби онҳо буғ шуда, бо ёрии бод ба ноҳияҳои дуру наздики гуногун паҳн мешаванд. Сипас онҳо дар шакли боришот ба сатҳи сайёра фаромада, маъданҳои кӯҳиро вайрон намуда, барои рустаниву микроорганизмҳо шароити зист муҳайё месозанд. Оби боришот қабати болои хокро ҳамроҳи маводди органикию маъданиаш шуста, эрозия (фарсоиш)-и онро ба амал меорад.

Об аз таркиби хок моддаҳои химиявии ҳалшударо баровarda, заррачаҳои ҳалнашудаи органикиро ба дарёҳо, баҳрҳо ва уқёнусҳо мебарад. Дар зери об онҳо ҷамъ шуда, дар шакли маводди такшин бештар аз миллионҳо сол боқӣ мемонанд. Ҳисоб шудааст, ки дар як дақиқа аз сатҳи сайёра тақрибан то 1 млрд. тонна об бухор мешавад. Барои ба амал омадани 1 литр буғи об то 537 ккал гармӣ сарф мешавад. Ғайр аз ин, ҳаҷми зиёди энергияи барои бухоршавии обҳо сарфшуда ба сатҳи атмосфера бар мегардад.

Гардиши об байни хушкиву уқёнусҳо яке аз омилҳои муҳимми нигоҳдории ҳаёт дар сатҳи сайёра буда, шароити таъсири байниҳамдигарии набототу ҳайвонотро ба қисми ғайризиндаи табиат таъмин мекунанд. Об дар гардиши геологӣ яке аз қувваҳои бузурге буда, дар муддати тӯлонӣ

маъданҳои кӯҳиро вайрон намуда, заррачаҳои онҳоро ба уқёнусҳо ворид месозад (расми 21).



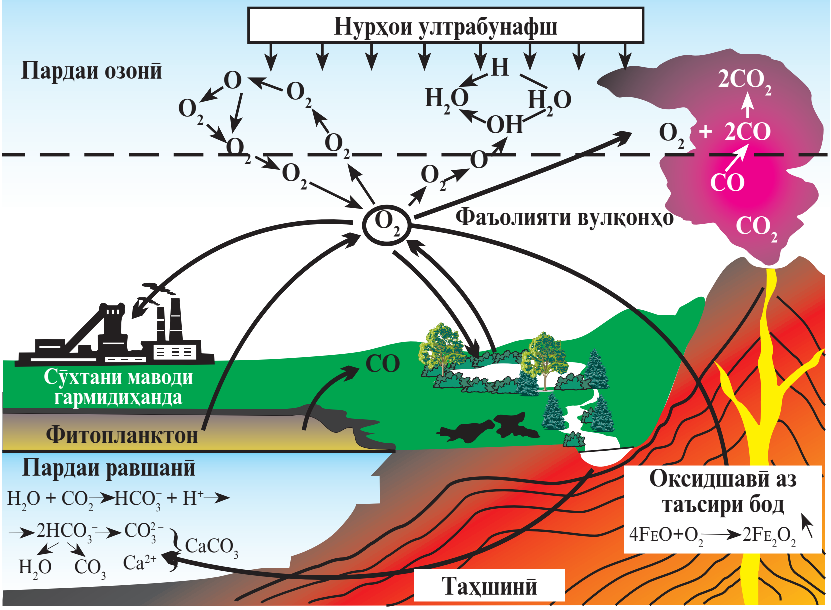
Расми 21. Гардиши об

Гардиши элементҳои химиявӣ дар биосфера. *Гардиши оксиген.* Дар таркиби атмосфера ҳаҷми зиёди оксигени озод мавҷуд аст, ки бештар он пайдоиши биогенӣ дорад. Як қисми оксигени мавҷуда пардаи озонии атмосфераро ташкил медиҳад. Пардаи озонӣ қабати болоии Заминро аз таъсири манфии нурҳои кӯтоҳмавҷи ултрабунафши Офтоб ҳифз мекунад.

Замин аввалин сайёраи системаи Офтоб мебошад, ки дар вай ҳаҷми зиёди оксигени озод ҷой дорад. Аз ҷиҳати миқдор 21%-и таркиби атмосфера, 47,2%-и қишри Замин ва 85,8%-и оби баҳрҳоро оксиген ташкил медиҳад. Оксигени озод шарти асосии фаъолияти кулли мавҷудоти зинда буда, манбаи ҳаёт ба шумор меравад. Оксиген тақрибан дар

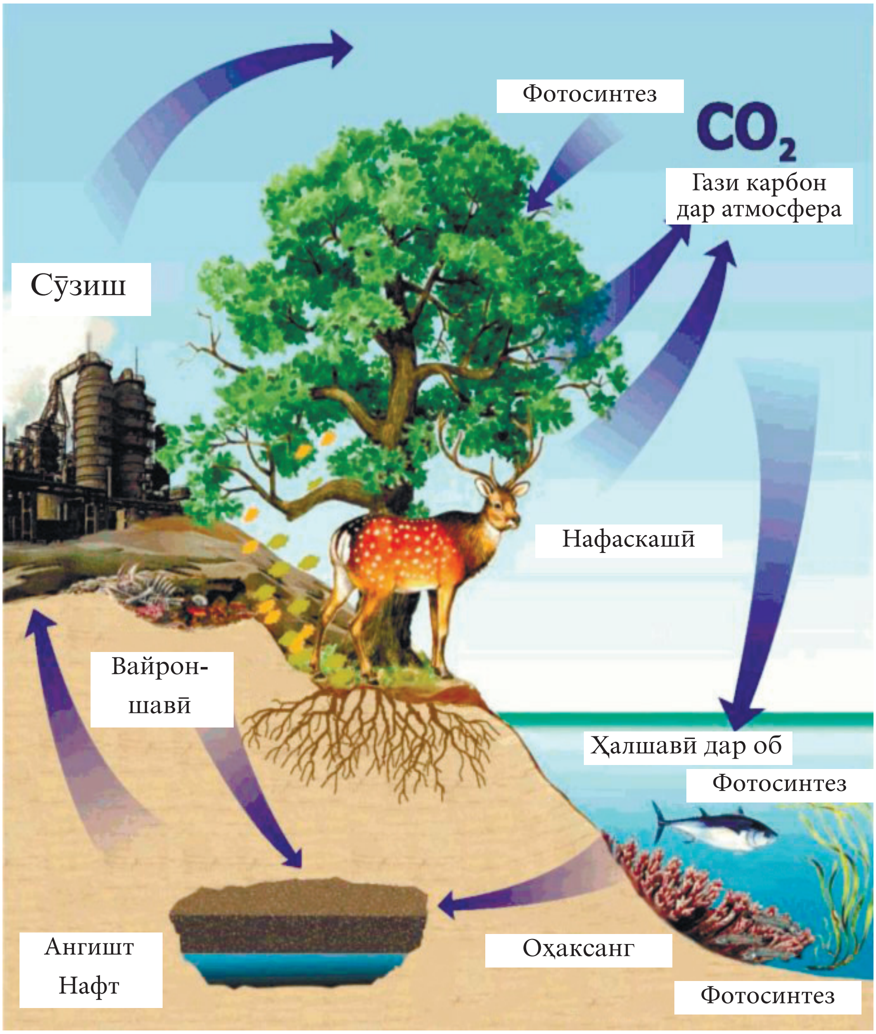
таркиби кулли пайвастагиҳои биологӣ (сафедаҳо, чарбҳо, карбогидратҳо ва ғайра) дида мешавад. Оксигени озод тахминан аз 1/4 ҳиссаи ҳамаи атомҳои моддаҳои зиндаро ташкил медиҳад. Аз 2/3 ҳисса (65%)-и организми одамро низ оксиген ташкил кардааст. Ҳисоб шудааст, ки олами набототи биосфера дар давраи фаъолияти худ соле 430-470 млрд. тонна оксиген ҷудо мекунанд. Дар сурати дар таркиби атмосфера 20,95% мавҷуд будани оксиген, ҳаҷми умумии вай ба 280000x10 тонна баробар мешавад. Ҳисоб шудааст, ки чунин ҳаҷми оксиген метавонад дар муддати 600 сол ҳосил шаваду дар муддати 2000 сол ба воситаи организмҳои зинда як маротиба гардиш кунад, ки инро суръати гардиши оксиген дар табиат мегӯянд (расми 22).

Дар шароити навин гардиши муътадили оксиген бештар ба фаъолияти инсон вобаста мебошад. Аз ин лиҳоз, чӣ



Расми 22. Гардиши оксиген дар табиат

қадаре майдони ишғолкардаи рустаниҳо дар шакли табиӣ боқӣ монад, ҳамон қадар ҳаҷми оксиген ҳаётбахш ва доимӣ мемонад.



Расми 23. Гардиши карбон дар биосфера

Гардиши карбон дар табиат. Сарчашмаи карбоне, ки рустаниҳои сабз дар рафти фаъолияти худ истифода мекунанд, гази карбонати (CO_2) таркиби атмосфера мебошад, ки ҳаҷми умумии он тақрибан ба 2500 млрд. тонна баробар аст. Гази карбонат ба таркиби атмосфера аз вулқонҳо, аз ҳисоби сӯхтани сӯзишвориҳои гуногун, дар вақти нафасгирии ҳайвоноту наботот ва ғайра ворид мешавад (расми 23).

Суръати гардиши биологии гази карбонат назар ба оксиген бештар аст. Ҳисоб шудааст, ки суръати даврии гардиши гази карбонат 300 солро ташкил мекунад, ки ин аз суръати гардиши оксиген 7 маротиба бештар аст. Яъне барои як даври гардиши оксиген дар табиат то 2100 сол лозим меояд. Гази карбонат дар нигоҳдорӣ ва ҳаёти биосфера аҳаммияти бузург дорад. Дар сурати муътадил будани сатҳи сайёра гардиши биологии карбон дар табиат аз се банди асосӣ иборат аст.

Банди аввал. Дар вақти фаъолияти рустаниҳои сабз фотосинтез мегузарад ва онҳо карбонро аз таркиби гази карбонат ҷабида мегиранд. Қисми карбони ҷабидаро барои ба амал овардани маводди органикӣ сарф намуда, қисми дигарашро дар вақти нафасгирӣ ба атмосфера ворид месозанд.

Банди дуюм. Ҳайвонот маводди органикиро истеъмол намуда, ҳангоми нафасгирӣ ба таркиби атмосфера ҳаҷми муайяни карбонро ворид мекунанд. Яъне ба фаъолияти ҳайвонҳо вобаста аст.

Банди сеюм. Қисми маводди органикии рустаниҳо дар вақти хазонрез ва маводди партофтаи ҳайвонҳо ба хок бармегардад. Дар ин маврид маводди органикӣ зери таъсири микроорганизмҳо таҷзия шуда, қисми муайяни карбон боз ба таркиби атмосфера ворид мегардад. Ин банд дар натиҷаи таҷзияи маводди органикӣ ба амал меояд.

Гардиши гази карбонат дар биосфера аз ҷониби рустаниҳои сабзи дар обу хушкӣ сукунатдошта ба воситаи фотосинтез таъмин карда мешавад. Дар ин амалиёт танҳо аз даҳ як ҳиссаи карбони сатҳи биосфера иштирок мекунад. Зери таъсири фаъолияти башар ҳоло дар гардиши биологии карбон тағйирот ба амал омадааст, яъне бо корҳои иҷрокардаи нақшавию ғайринақшавии инсон тағйироти ҷиддие дар манзараҳо, шакли наботот, биосенозҳо ва занҷири ғизои онҳо ба амал омадааст, ки майдонҳои зиёди табиӣ ё хушк шудаанд ё ба ботлоқ табдил ёфтаанд. Ҳамаи

корҳои аз ҷониби башар иҷрошуда тағйироте дар гардиши биологии карбони биосфера меоваранд, ки пешгирии онҳо боз ба хирадмандии худи башар вобаста аст.

Гардиши нитроген. Миқдори асосии нитроген аз қишри Замин дар натиҷаи фаъолияти микроорганизмҳо хориҷ мешавад. Нитроген дар таркиби ҳамаи мавҷудоти зинда мавҷуд аст. Нитрогени озоди таркиби атмосфера барои мавҷудоти зинда дастнорас мебошад. Танҳо баъзе бактерияҳо (бактерияҳои лӯндаю нитрогенӣ ва обсабзҳои кабуду сабз) қобилияти аз худ кардани нитрогени холисро доранд.

Рустаниҳои олӣ аз қобилияти ассимилятсияи нитрогени холис маҳруманд. Барои ҳамин дар решаи рустаниҳои лӯбиёгӣ ва баъзе аз рустаниҳои ғайрилӯбиёгӣ бактерияҳои махсуси симбиотӣ – нитробактерияҳо ҷойгир мешаванд.

Расми 24. Гардиши нитроген дар биосфера

Ин бактерияҳо бо ёрии мӯякчаҳои реша дохили реша мегарданд, ки онҳо қобилияти қабулкунии нитрогени молекулавӣ (N_2)-ро доранд. Тавассути фаъолияти микроорганизмҳои симбиотӣ ва баъзан озод зиндагикунанда нитрогени молекулавии таркиби атмосфера (N_2) ба нитрогени пайвастагиҳои органикӣ табдил меёбад, ки баъдан бо иштироки бактерияҳои амонификатсиякунанда ба намакҳои маъдании аммонийдор табдил дода мешаванд. Ин навъи пайвастагиҳои нитрогендор барои рустаниҳо чун манбаи асосии нитроген дар таркиби хок хизмат мекунанд (расми 24).

Гардиши фосфор ва сулфур. Фосфор ва сулфур дар таркиби ҷинсҳои кӯҳӣ мавҷуданд. Дар натиҷаи таҷзия ва фарсоиш онҳо ба таркиби хок ҳамроҳ мешаванд ва ба ин васила рустаниҳо онҳоро истифода мебаранд. Фаъолияти организмҳо, аз ҷумла редусентҳо онҳоро аз нав ба хок бармегардонад. Як қисми фосфор ва нитрогени бо об шусташуда ба дарё, аз он ҷо ба баҳрҳо ва уқёнусҳо ҷорӣ мегардад, ки онҳоро обсабзҳо истифода мекунанд. Дар охир онҳо дар таркиби боқимондаҳои моддаҳои органикӣ дар қаъри обҳо боз таҳшин шуда, ба таркиби ҷинсҳои кӯҳӣ дохил мешаванд.

?

1. Чиро гардиши биологӣ мегӯянд?
2. Нақши гардиши биологӣ дар фаъолияти организмҳо аз чӣ иборат аст?
3. Гардиши оксигенро шарҳ диҳед.
4. Аз расми 23 истифода бурда, оид ба гардиши карбон дар биосфера маълумот диҳед.

1. Газҳои асосии таркиби биосфера кадомҳо мебошанд?
A) Сулфур, нитроген ва оксиген; B) Оксиген, озон ва карбон; C) Нитроген, оксиген, карбон ва газҳои инертӣ; D) Оксиген, фосфор, карбон ва сулфур; E) Фосфор, озон, карбон ва нитроген.

2. Ба гардиши элементҳои химиявӣ дар биосфера кадоме аз ин гардишҳо мансуб мебошад?
А) Гардиши оксиген; B) Гардиши карбон; C) Гардиши нитроген; D) Гардиши фосфору сулфур; E) Ҳамаи ҷавобҳои дар боло зикршуда.

3. Гардиши моддаҳоро байни хок, микроорганизмҳо рустаниҳо ва ҳайвонҳо гардиши ………… моддаҳо меноманд?

4. Мувофиқ гузоред.
Тарзи гардиши биологӣ, геологӣ ва элементҳои химиявӣ:

A) Гардиши оксиген	1. Хок, рустаниҳо, ҳайвонҳо ва микроорганизмҳо
B) Гардиши биологӣ	2. Уқёнусҳо ва сатҳи хушкии сайёра
C) Гардиши нитроген	3. Микроорганизмҳо бактерияҳо, рустаниҳо
D) Гардиши геологӣ	4. Рустаниҳо, организмҳои зинда ва фаъолияти антропогенӣ

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

Қисми II

Асосҳои экологияи иҷтимоӣ

- ***Экологияи иҷтимоӣ***
- ***Мавқеи экологии инсон***
- ***Робитаҳои экологии инсон***
- ***Таърихи робитаи экологии ҷомеа***
- ***Экологияи кишоварзӣ***
- ***Афзоиши аҳолӣ ва оқибатҳои он***

БОБИ 2. АСОСҲОИ ЭКОЛОГИЯИ ИҶТИМОӢ

§18. ЭКОЛОГИЯИ ИҶТИМОӢ

Таърихи пайдоиш ва инкишофи экологияи иҷтимоӣ. Пайдоиш ва инкишофи экологияи иҷтимоӣ ба афзуншавии манфиатҳои илми сотсиология (ҷомеашиносӣ) ва мушкилоти муҳити зист вобастагӣ дорад. Пайдоиши илми экологияи иҷтимоӣ баъди Ҷанги якуми ҷаҳон сар шуда, инкишофи пуравҷи он ба солҳои 60-уми асри XX рост меояд. Дар соли 1970 дар шаҳри Варнаи Булғория конгресси сотсиологҳо гузаронида шуд, ки дар он Кумитаи умумиҷаҳонии сотсиологҳо доир ба таҳқиқи мушкилоти экологияи иҷтимоӣ ташкил карда шуд. Дар он конгресс экологияи иҷтимоӣ ҳамчун як соҳаи мустақили сотсиология эътироф гардид.

Аввалин бор мафҳуми экологияи иҷтимоиро намояндаи машҳури классикии экологияи инсон Радерик Мак-Кензил маънидод намудааст. Талабот ба омӯзиши мавқеи инсон дар системаи экологӣ ва робитаи инсон ба ин система сабаби пайдоиши фанни экологияи иҷтимоӣ гардид. Азбаски мавзуи таҳқиқи илми ҷомеашиносӣ таҳлили қонуниятҳои инкишофи ҷомеа ба ҳисоб меравад, аз ин ҷо масъалаи омӯзиши инсон ва системаи экологии он дар канор буда наметавонад, зеро ҷамъият ин маҷмуи муносибатҳои байниҳамдигарии одамон ва табиат мебошад. Табиат ба таркиби қувваҳои истеҳсолкунанда дохил шуда, қисмати зарурии истеҳсолотро ташкил медиҳад. Экологияро дар як маврид ҳам илми табиатшиносӣ ва ҳам илми гуманитарӣ ҳисобидан мумкин аст. Экология илми гуманитариест, ки инсонро мавриди таҳқиқи худ қарор медиҳад ва инчунин илми табииест, ки табиатро меомӯзад. Дар натиҷаи тарҳрезии ин ду шакли экология илми нави ҷомеашиносӣ, яъне экологияи иҷтимоӣ ба вуҷуд омадааст. Мавзуи омӯзиши он хусусиятҳои алоқаҳои инсон ва муҳити ишғолкардаи он ба ҳисоб меравад.

Мавзуи омӯзиши экологияи иҷтимоӣ ва аҳаммияти он. Экологияи иҷтимоӣ таъсири маҷмуи омилҳои табиӣ ва иҷтимоиро, яъне муҳитро ба инсон, инчунин таъсири инсонро ба муҳит меомӯзад. Муносибати инсонро ба муҳит дар доираи як илми алоҳида омӯхтан ғайриимкон аст. Дар баробари мураккаб шудани сохти ҷамъияти инсонӣ муносибати инсон ба табиат ва муҳити ишғолкардаи он низ мураккаб мегардад. Гурӯҳи якҷояи илмҳое, ки мавзуи асосии омӯзишашон инсон аст, аз ҷумла фалсафа метавонанд ба масъалаи муносибати инсон бо табиат ҷавоби дуруст диҳанд. Аз ин нуқтаи назар экологияи иҷтимоӣ ҳангоми омӯзиши муносибати инсон ба муҳит бояд ба донишҳои дигар илмҳои ҷамъиятӣ – сотсиологияи ҳифзи меҳнат, сотсиологияи деҳот, сотсиологияи шаҳр ва илмҳои иқтисодиву сиёсӣ такя намояд.

Сотсиологияи ҳифзи меҳнат ҳамчун илми алоҳида номуътадилии мувозинати муҳити корӣ ва муҳити инсонро меомӯзад. Муҳити корӣ яке аз қисмҳои асосии ҳаёти инсон аст ва номуътадилии мувозинати экологӣ дар бисёр мавридҳо ба таъсироти муҳити меҳнат вобаста мебошад. Дар раванди меҳнат инсон ба табиат таъсир расонида, онро дигаргун месозаду барои қонеъ гардонидани талаботи худ неъматҳои моддӣ меофарад. Сотсиологияи деҳот ва шаҳр ҳамчун илмҳои алоҳидаи иҷтимоӣ намудҳои гурӯҳҳои иҷтимоӣ ва ҷойи манзили муқимии онҳоро меомӯзад ва омили асосии муҳити иҷтимоии инсон ба шумор меравад.

Ба масъалаҳои экологӣ илмҳои иқтисодӣ низ таваҷҷуҳи зиёд зоҳир карда истодаанд. Инкишофи қувваҳои истеҳсолкунанда аз як тараф сабаби афзудани сарватҳои моддӣ ва фарҳангии ҷамъият бошад, аз дигар ҷониб боиси номуътадилии мувозинати экологӣ мегардад. Истифода ва аз нав кор кардани захираҳои табиӣ боиси афзудани партовҳое мешавад, ки аз нав ба муҳити табиӣ бармегарданд. Мақсади истеҳсолот на танҳо ба истеҳсоли сарватҳои моддӣ, балки он бояд ба ҳифзи табиат низ равона карда шавад.

Экологияи иҷтимоӣ ба сиёсати иҷтимоии инсон алоқаи зич дорад. Азбаски сиёсати иҷтимоӣ ба омӯзиши шароити зист ва меҳнатии одамон равона шудааст, дар навбати худ метавонад як қисми зарурии муҳити зисти онҳо бошад. Аз ин дидгоҳ бояд экологияи иҷтимоӣ ва сиёсати иҷтимоӣ ҳамкорӣ намоянд.

Сиёсати иҷтимоӣ ва фаъолияти иҷтимоӣ дар ташаккули сифати муҳит, алалхусус ҷузъҳои иҷтимоии он, нақши бузург бозида метавонад. Талаботи ҳаётии инсон дар замони ҳозира муҳити табиӣ ва иҷтимоии ӯро нигоҳ медорад ва инкишоф медиҳад. Қонеъ сохтани ин талабот аз коргарон шаклҳои гуногуни фаъолиятро талаб мекунад. Барои иҷрои ин талабот меҳнаткашон бояд дорои донишҳои мушаххас бошанд, ки фаъолияти онҳоро дар ҳифзу нигаҳдошти ҷузъиёти табиат муайян созад. Ин гуна донишҳоро илми махсуси ҷамъиятӣ – экологияи иҷтимоӣ дода метавонад.

Дар шароити ҳозира, ки ҷомеаи мо ба давраи масъулиятноки дигаргунии қатъию таърихии худ –давраи таҳаввулоти демократӣ қадам ниҳод, тарбияи экологии шахсият, ташаккули инсони нав, дар тарбияи ҳамаҷонибаи ӯ самаранок истифода бурдани имкониятҳои моддию маънавӣ аҳаммияти бағоят бузург пайдо кардааст. Бунёди фарҳанги экологӣ ҳамчун меъёри ҳаёти ҷамъияти мутамаддин яке аз самтҳои муҳимтарини ҷабҳаи кориест, ки ҳаёт ба миён гузоштааст. Ташаккули маданияти экологии ҷомеа дар заминаи субъектҳои зерин сурат мегирад: оила, мактаб, коллективҳои меҳнатӣ, воситаҳои ахбори умум, иттиҳодияҳои эҷодӣ, ҷамъиятҳои худихтиёрӣ, муассисаҳои фароғативу фарҳангӣ ва умури давлатӣ.

Экологияи инсон фанни нисбатан ҷавон аст. Мафҳуми «экологияи инсон» аввалин бор аз ҷониби олимони амрикоӣ Борджес ва Парк дар соли 1921 истифода шудааст. Экологияи инсон дар ибтидо ҳамчун як қисми илми тиб, ки таъсири муҳитро ба инсон меомӯзад, фаҳмида мешуд. Дар фаҳмиши фанни экологияи инсон дар байни олимон ақидаи

ягонае вуҷуд надорад. Бархе аз олимон чунин меҳисобанд, ки мавзуи таҳқиқи экологияи инсон робитаи мутақобилаи умумии инсон ва табиат мебошад. Гурӯҳи дигар дар он ақидаанд, ки мавзуи таҳқиқоти экологияи инсон аз муайян намудани фазоест, ки дар натиҷаи фаъолияти инсон ба амал омадааст ва инчунин аз дарки қоидаҳои мутобиқшавии инсон ба ин фазо иборат аст.

Ба ҳамин тариқ, аз гуфтаҳои боло хулоса бароварда, фанни экологияи инсонро чунин таъриф додан мумкин аст: ***Экологияи инсон як шохаи экология аст, ки мавқеи инсонро дар системаи экологӣ ва таъсири мутақобилаи инсон ба системаи экологӣ ва тағйиротеро, ки аз ин таъсирот ба амал меоянд, меомӯзад.***

1. Экологияи иҷтимоӣ чӣ тавр ба вуҷуд омадааст?
2. Чаро экологияро илми гуманитариву табиатшиносӣ мегӯянд?
3. Барои омӯхтани муносибати инсон ба табиат кадом илмҳои гуманитарӣ ёрӣ мерасонанд?

1. Мафҳуми «экологияи инсон» аввалин маротиба аз тарафи кадом олимон дар кадом сол пешниҳод шудааст.
A) Геккел ва Варминг, соли 1866; B) Тенсли ва Элтон, соли 1935; C) Борджес ва Парк, соли 1921; D) Вернадский ва Докучаев, соли 1971; E) Дедю ва Иогансен, соли 1990.

2. Экологияи инсон чиро меомӯзад?
A) Мавқеи инсонро дар табиат; B) Таъсири одамро ба системаи экологӣ; C) Мавқеи инсонро дар системаи экологӣ ва таъсири мутақобилаи инсон ба системаи экологӣ ва тағйиротеро, ки аз ин таъсир ба амал меояд; D) Муносибати инсонро ба системаи экологӣ ва роҳҳои ҳифзи организмҳоро; E) Қабати ҳаётиеро, ки инсон дар он ҷо фаъолият мекунад.

3. Омӯзиши мавқеи инсон дар системаи экологӣ ва робитаи он ба ин система сабабгори пайдоиши фанни …………. гардид.

4. Мавзуи омӯзиши …….. маҷмуи таъсири омилҳои табиӣ ва иҷтимоӣ, яъне муҳит ба инсон, инчунин таъсири инсон ба муҳит мебошад.

5. Мувофиқ гузоред.
Самтҳои омӯзиши шохаҳои илми экология:

A) Экологияи иҷтимоӣ	1. Табиатро
B) Экологияи инсон	2. Инсонро
C) Экологияи гуманитарӣ	3. Мавқеи инсонро дар экосистема
D) Экологияи табиӣ	4. Таъсири муҳитро ба инсон ва баръакс

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§19. МАВҚЕИ ЭКОЛОГИИ ИНСОН

Одам – намуди биоиҷтимоӣ. Дар сайёраи Замин зиёда аз 3 млн. намуд организмҳои биологӣ зиндагӣ мекунанд, ки яке аз онҳо одам аст. Муайян шудааст, ки авлоди қаблии одам ба олами ҳайвонот, ба синфи ширхӯрҳо, приматҳо (маймуншаклҳо), оилаи гоминидҳо, ки аз он то кунун фақат як намуди зинда – одами боақл (Homo sapiens) боқӣ мондааст, мансуб аст.

Аз нуқтаи назари экологӣ инсоният (ҷомеа) популятсияи умумиҷаҳонии биологии намуд буда, қисми таркибии

системаи экологии Заминро ташкил мекунад. Вале маълум аст, ки ин намуди ягона буда, аз дигар намудҳо тафовути бузург дорад. Аз ин сабаб саволҳои мураккаби экологӣ пайдо мешаванд, ки оё ҷомеа ба қонунҳои бунёдии экология итоат мекунад ё не? Агар итоат кунад, пас то кадом андоза, ба пуррагӣ ё қисман итоат мекунад? Ба ин саволҳо то имрӯз ҷавоби мушаххас мавҷуд нест. Фақат дар асоси омӯзиш ва фаҳмиши ҳаматарафаи алоқамандии ҷомеа бо табиат мо устувории инкишофи табиату ҷомеаро таъмин ва ба ибораи дигар системаи экологии ягонаи умумиҷаҳониро идора карда метавонем.

Табиати биологии одам чун дигар олами зинда дар ҳаракати давомдор ва ҳифзи ҳаётии худ чи дар вақту чи дар фазо ба воситаи афзоиш, бехатарӣ ва муътадилии муҳити зист муайян карда мешавад. Ин танҳо дар натиҷаи алоқамандии доимии ҷомеа бо муҳити ғизогирӣ амалӣ мегардад.

Одам чун дигар организмҳои зоосенозӣ, қобилияти ғизогирӣ ва ихроҷи боқимондаи ғизо, яъне партофти мубодилаи физиологӣ, ҳифзи худ аз душман ва хатарҳои дигар, иштирок барои дарёфт кардани ғизо, ҳамзистӣ бо намудҳои ба худаш наздику фоидаоварро дорад. Ба ибораи дигар, барои ҷомеа ҳамаи ҳолатҳои ҷараёнҳои экологӣ, ки аз бобҳои гузашта маълуманд ва дар таркиби популятсияҳо, аз ҷумла популятсияҳои ҳайвонҳои сутунмуҳрадори хушкигард мавҷуданд, хос аст. Маҳз дар ҳамин ягонагии экологӣ инсоният ба таври доимӣ ба популятсияҳои ҳамаи намудҳои биологӣ монандӣ дорад.

Тафовути экологии инсон аз популятсияи намудҳои дигар дар сатҳи инкишофи алоқаҳои зиёди экологӣ, асосан сохт, шакли хос ва истифодаи онҳо зоҳир мегардад. Маҷмуи ин тафовутҳоро дар қувва ва ҳаҷми таъсири одам ба муҳити зист дидан мумкин аст. Чун популятсияи намуди одам ҳам дар ҳадди муайян ба муҳити зисташ таъсир мерасонад ва дар навбати худ муқобилияти онро ҳис мекунад. Вале дар маҷмуъ, сарҳад ва суръати таъсир тезутунд мешавад.

Ҳаммонандии экологии одам бо намудҳои дигар нисбат ба пайдоиши биологии он, чун узви олами зиндаи табиат, ки дар он ҷо қонуниятҳои биологӣ амал мекунанд, ифода мешавад. Тафовути экологӣ аз мансубият ба ҷамъияти инсонӣ дар он аст, ки қонунҳои ҷамъиятӣ давраҳои гузариш доранд ва амал мекунанд. Чунин омили дутарафа фақат барои одам хос аст, зеро вай як намуди сайёраи Замини мо, яъне намуди биоиҷтимоиро ташкил медиҳад. Ҷомеаи инсонӣ на фақат ба қонунҳои биологӣ, балки ба қонунҳои иҷтимоӣ низ итоат мекунад. Одам ягона намуди биоиҷтимоӣ аст.

Мавқеи экологии инсон дар табиат. Одам ҳамчун як ҷузъи ҷудонашавандаи олами зинда ба ҳисоб рафта, бадани ӯ аз моддаҳое ташкил ёфтааст, ки дар сайёра мавҷуданд. Одам бо дигар организмҳои зиндаи кураи Замин алоқаи зич дорад. Ин имконият медиҳад, ки монандии зоҳирӣ (берунӣ) ва ботинии гузаштагони дуру наздик боқӣ монад. Асоси бадани одамро скелети дохилӣ ташкил мекунад, ки аз рӯйи сохт ба дигар сутунмуҳрадорон монандӣ дорад. Одам мисли ҳайвонҳои сутунмуҳрадор системаи марказии асабаш найшакл буда, аз мағзи сар ва ҳароммағз иборат аст. Системаи гардиши хуни одам сарбаста буда, маркази он дил мебошад. Инчунин, одам зиндазой буда, насли худро шир медиҳад ва ҳарорати бадани одам доимӣ буда, +36,5 то 37^0С-ро ташкил медиҳад. Муҳимтарин нишонаҳои хеши наздик будани одам бо ҳайвонот ин рудементҳо – узвҳое мебошанд, ки дар пешавлоди одам фаъолиятнок буда, ҳоло аҳаммияти худро қисман ё тамоман гум кардаанд. Ба рудементҳои муҳраҳои чорбанд ва мушакҳои гӯш бо мӯй пӯшонида шудани бадан, гардан ва қабурғаҳо дохил мешаванд.

Одам аз ҳисоби табиат ҳаёт ба сар мебарад ва табиат манбаи таъминоти моддиву маишӣ ва инкишофи ҷомеа мебошад. Ҷомеаи имрӯза дар истифода ва эҳёи табиат соҳаҳои гуногуни илмро ба кор мебарад. Аз ин рӯ, заводу фабрикаҳо, корхонаҳои истеҳсоли маъданҳои кӯҳӣ ва саноати сохтмон, муассисаҳои энергетикӣ, хоҷагиҳои

кишоварзӣ ва системаи алоқа фаъолияти мунтазам доранд. Пас, илми экология чӣ тавр бояд ба одамон хизмат кунад? Барои чӣ экология дар замони мо яке аз илмҳои муҳимтарин ҳисоб меёбад ва имконият дорад, ки роҳҳои нави ҳифз ва инкишофи ҷомеаро муайян созад?

Ҳар як фард бояд донад, ки дар маркази диққати илми экология табиат меистад. Дар натиҷаи муносибати нодуруст ва таъсири бенақшаи техникаи ҳозиразамон табиат хароб мегардад. Бо ин аҳвол ҷомеаро чӣ мушкилӣ пеш меояд ва оё мо зиндагиро идома дода метавонем?

Натиҷаи фаъолияти инсоният ва таъсири онро ба омилҳои экологии табиат чӣ муайян мекунад? Барои табиатро оқилона истифода бурдан ва ба авлоди оянда муҳити солим боқӣ гузоштан чӣ бояд кард?

Одам дар фаъолияти таҷрибавии худ ҳама вақт қонунҳои табиатро дар соҳаҳои кишоварзӣ, ҷангалпарварӣ, инчунин соҳаи шикори ҳайвонот риоя мекунад. Аз замони инкишофи илми экология муайян шуд, ки фақат он метавонад роҳҳои истифодаи оқилонаи сарватҳои табиатро барои одам пешниҳод намояд. Экология ягона илми табиатшиносист, ки алоқамандии ҳамаи қисмҳои табиат ва пойдории томи шаклҳои ҳаётро меомӯзад.

Технологияи муосири саноат ва кишоварзӣ муҳити табииро ҳамеша ва дар ҳар сатҳу зина халалдор мекунад. Дар замони муосир муҳити зиндагии одамон тағйир меёбад ва дар бисёр маврид рӯ ба вайронӣ овардааст. Чӣ бояд кард, ки ин ҷараён боз дошта шавад?

Раванди асосии экологӣ ин хирадмандона идора кардани табиат ва мувофиқи қонунҳои устувори табиат амал намудан мебошад. Донишҳои экологӣ барои дар ҳаёт ҷорӣ намудани технологияи навин хизмат хоҳанд кард. Масалан, агар ба воситаи занҷири ғизоӣ моддаҳои химиявии заҳрдор интиқол ёбанд, он гоҳ қисми он аз муҳити ифлос аввал ба организми рустанӣ ва баъд ба ҳайвон мегузарад. Бо роҳи

махсуси технологӣ усулҳои тоза кардани хоку обпартовҳоро пайдо кардан мумкин аст.

Донишҳои экологии ҷомеа на фақат барои нигоҳ доштани устувории биосенозҳои табиӣ ё назорати истеҳсолии заминҳо, чарогоҳҳо ва боғҳо истифода мешаванд, балки барои бартараф кардани харобазорҳо, пешгирии аз байн рафтани биосенозҳо, сӯхтор ва буридани ҷангалҳо, ҳамчунин коркард ва истифодаи сарватҳои зеризаминӣ низ арзиши амалӣ доранд.

Ҳамчун илм экология дар ҳамаи соҳаҳои фаъолияти инсон истифода мешавад. Вай дорои имконияти зиёди таҷрибавӣ мебошад. Вале, мутаассифона, ҷомеа то имрӯз ба пуррагӣ донишҳои экологӣ ва аҳаммияти онро дарк накарда истодааст. Донистани зарурати ҷараёни принсипҳои умумии ҳаёти организмҳо, популятсияҳо, ҷамоаҳо, системаҳои экологӣ ва дар маҷмуъ биосфераро экология талаб мекунад.

Ҳамин тавр, экология маҷмуи донишҳои биологӣ буда, шаклҳои муносибати тарафайни инсонро бо табиат ифода мекунад. Худи ҷомеа чун қисми зиндаи табиат ба маҷмуми омилҳои экологӣ вобастагӣ дорад.

1. Одамро барои чӣ намуди биоиҷтимоӣ меноманд?
2. Ягонагии экологии одам бо популятсияи дигар намудҳои биологӣ дар чист?
3. Тафовути экологии ҷомеаи инсонӣ аз дигар организмҳо дар чӣ мебошад.

1. Инсон чун дигар организмҳои зоосенозӣ кадом қобилиятҳоро дорад?

A) Қобилияти ғизогирӣ ва ихроҷ; B) Ҳифзи худ аз душман ва хатарҳои дигар; C) Иштирок барои дарёфт кардани ғизо; Д) Ҳамзистӣ бо намудҳои ба худаш наздику фоидаовар; E) Инсоният ҳамаи ин қобилиятро дорад.

2. Ҷомеаи инсонӣ ба кадом қонунҳо итоат мекунад?
A) Биологӣ ва иҷтимоӣ; B) Толерантӣ ва минимум;
C) Мутобиқшавӣ ба муҳити зисту ҳифзи ҷангал;
D) Мубориза барои ҳаёт ва ҳифзи захираҳои табиӣ;
E) Ҳифзи обу замин.

3. Ба саломатии инсон кадоме аз ин омилҳо таъсир мерасонанд?
A) Олудагиҳои химиявӣ; B) Пестисидҳо;
C) Тағйирёбии иқлим; D) Обу ҳаво;
E) Ҳамаи омилҳои номбаршуда.

4. Ҷомеаи инсонӣ на фақат ба қонунҳои биологӣ, балки ба қонунҳои ……….. низ итоат мекунад.

5. Одам ба системаи олами ҳайвонот, ба синфи ширхӯрҳо, қатори приматҳо, оилаи гоминидҳо, авлоди одам, ки дар таркиби он то кунун фақат як намуди зинда ……………. боқӣ мондааст, мансуб мебошанд.

6. Мувофиқ гузоред.
Хусусиятҳои экологии одам;
A) Системаи гардиши хун 1. Доимӣ
B) Системаи марказии асаб 2. Сарбаста
C) Ҳарорати бадан 3. Узвҳои беаҳаммият
D) Рудимент 4. Найшакл

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

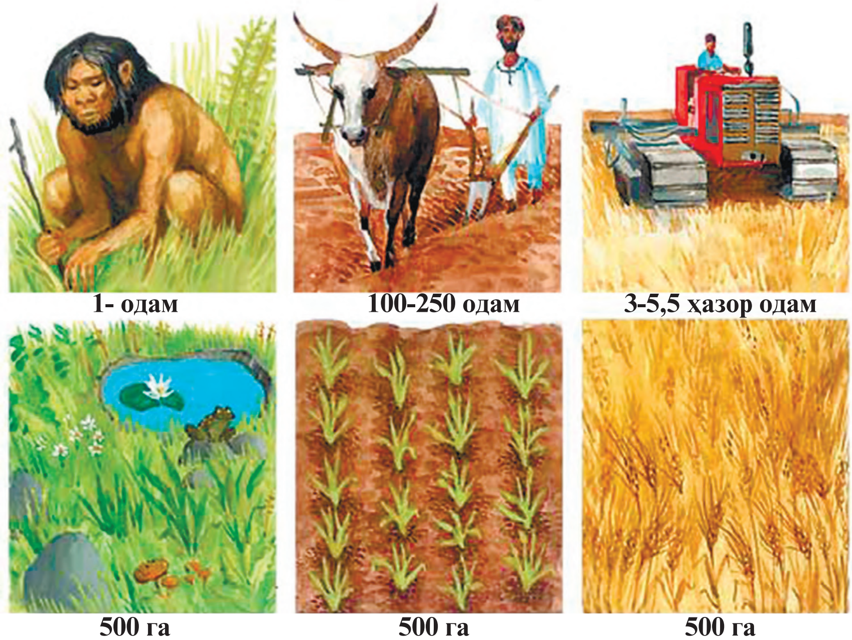
§20. РОБИТАҲОИ ЭКОЛОГИИ ИНСОН

Робитаи ғизоӣ ва иттилоотӣ. Барои ҳаёту фаъолияти одами боақл – Homo sapiens, чи дар давраи қадим ва чи дар давраи муосир чун меъёри физиологӣ дар як шабонарӯз 2500 ккал ғизо лозим аст. Дар ин бобат хислатҳои биологии одам дар ҳазорсолаҳо қариб дигар нашудааст. Авлоди одамони қадим (шикорчиҳо ва ҷамъкунандаҳо) барои ба даст овардани ғизо он қадар энергияро сарф мекарданд, ки он аз энергияи ғизои аз ҳисоби сайд ё ягон манбаи дигар пайдомешуда кам буд.

Робитаи ғизоӣ (трофикӣ) аслан хеле сода аст: энергияи мушакӣ дар ҷараёни ба даст овардани ғизо суст ва баъди истеъмоли он аз нав барқарор мегардад. Ғизо на фақат барои худ, инчунин дар байни аъзои дигари авлоду ҷамоа, аз ҷумла навзодҳо, ҷавонҳо, занҳо ва пиронсолҳо низ тақсим мешуд.

Дар истеҳсол ва ба даст овардани ғизо барои одами муосир захираҳои бақуввати энергиявӣ, аз ҷумла маводди сӯхт барои мошинҳои коркарди хок, истеҳсолу кашонидани маҳсулоти кишоварзӣ, поруҳои гуногун истифода мешавад. Дар назар бояд дошт, ки истифодаи нодурусти бисёрсолаи замин оқибат ба камҳосилии хок ва эрозия (фарсоиш)-и он оварда мерасонад. Бо гузашти вақт роҳҳои истифодаи самараноки замин чанд баробар зиёд шуд. Агар дар гузашта ҳамин масоҳат як шахс ё оилаи ӯро бо ғизо таъмин мекард, дар замони мо дар асоси ҷорӣ намудани технологияи нав ҳосили ҳамон масоҳат ба ҳазорҳо одамон кифоят мекунад.

Робитаи ғизоӣ сол аз сол мураккаб гардида, шаклан иваз мешавад. Дар истеҳсоли онҳо миёнаравҳои зиёди истифодаи энергия пайдо шудаанд. Арзиши энергетикии 1 ккал ғизое, ки одам имрӯз истифода мекунад, 10 маротиба зиёд шудааст. Ба таври одӣ метавон хулоса кард, ки таносуби истеҳсоли меъёри физиологӣ барои одами қадима ва муосир аз 2500 ккал то 25000 ккалро ташкил мекунад. Одами муосир назар



Расми 25. Ивазшавӣ ва таносуби истеҳсоли маводди ғизоӣ дар таърихи инкишофи одам

ба шикорчиҳо ва ҷамъкунандаҳои давраҳои қадим майдони истеҳсолиро ҳазорҳо маротиба камтар истифода мекунад (расми 25).

Дар давраи ибтидоӣ ҳар 500 га замин танҳо як нафарро мехӯронд ва он аз ҳисоби сарфи қувваи энергияи мушак буд. Баъди пайдоиши тарзи одии кишоварзӣ 500 га аз 100 то 250 нафарро бо ғизо таъмин мекард. Дар ин ҳолат сарфи энергия барои коркарди замин, шинонидан ва ҷамъоварӣ кардани ҳосил то 20-30 маротиба аз ҳисоби энергияи мушакҳои одамон ва ҳайвонҳои хонагӣ харҷ мегардид. Дар замони ҳозира аз ҳисоби механиконидани соҳаи кишоварзӣ 500 га метавонад аз 3 то 5-5,5 ҳазор одамро хӯронад. Сарфи энергия аз ҳисоби кори мошинҳои коркарди маҳсулоти кишоварзӣ, ҳамчунин нақлиёт, истифодаи поруҳо, техникаи коркарди аввалаи маҳсулоти кишоварзӣ аз 20 то 50 ҳазор маротиба зиёд шудааст. Хусусиятҳои асосии робитаҳои

ғизоии одамони муосир ин аз мураккабшавӣ, зиёдшавии чандкаратаи нархи истеҳсоли энергияи ғизо, кам истифода бурдани масоҳати заминҳои кишоварзӣ иборат аст. Дар натиҷаи чунин пешравӣ ҳаҷму масоҳати муҳити ғизоии ҷомеа ҳазорҳо маротиба афзудааст.

Ҳамаи организмҳои зинда қобилияти маълумоти ахбориро аввал байни худ, баъд ба фардҳои дигар интиқол намуданро доранд (расми 26).

Расми 26. Қиёфае, ки маълумоти ахбории сагро нишон медиҳад

Аввалан ахбори мавриди истифода, аз ҷумла хабар оид ба хатар, ғизо, фарорасии вақти бордоршавӣ, ташкили оилаи доимӣ ё муваққатӣ қонунан одӣ ва аниқанд. Баъдан, масоҳати алоқа байни организмҳо, яъне таъсири ҷисмонии байни ҳамдигар то садҳо метр ё то чанд километр маҳдуд аст. Дар охир, хабар дар ҳолати одӣ (масалан, «ман ин ҷо будам» – дар шакли бӯй, партофти ахлот, партофти боқимондаи организм) ва ғайра ифода меёбад. Чунин ахбор дар авлоди оянда (набераву абераҳо) пурра истифода намешавад, аниқтараш давом намеёбад. Робитаи ахборӣ дар популятсияҳои табиӣ қабули бонгҳои мушаххасро дар масофаи аниқ ва вақти муайян таъмин мекунанд.

Аз байни намудҳои зиёд робитаи ахбориро шумораи на чандон зиёди фардҳо таъмин мекунанд. Онҳо ҷуфтҳои ҷинсӣ, оилаҳо, ҳамсояҳо, аъзои корвонҳо, подаҳо ва ғайра мебошанд. Истисно оилаи ҳашароти ҷамоавӣ – занбӯрҳо, занбӯри асал, пардаболҳо, мӯрчаҳо мебошанд. Айнан ҳамин намудҳо дар робитаи ахборӣ, масалан дар захира кардани маҳсулоти ғизоӣ, мавқеи хосро ишғол мекунанд.

Гурӯҳҳои калони мӯрчаҳое, ки қариб ҳамаи ҳайвонҳои азимҷуссаи ҷангалҳои тропикиро ба воҳима меандозанд, дар фаъолияташон робитаи ғизоии миллионҳо фардро ба муҳити зист муайян мекунанд.

Дараҷаи инкишофи робитаи ахборӣ дар ҷомеа сифатан дигар аст. Аввалан, одам худаш аломатҳои сохторашон мураккаб, калима ва ибораро ба вуҷуд овардааст, ки дар таркибашон ахбори гуногунсоҳа чи ба таври тасвирӣ, чи абстрактӣ ва чи пайдарҳамӣ ҷой доранд. Баъдан, одам олотҳои техникиро сохт, ки бо ёрии онҳо ва ба воситаи робитаи ахборӣ тамоми кураи Заминро фаро гирифтан мумкин аст. Дар охир, одам тавонист ахборро ба рӯйи маводди дақиқ (расм, навиштаҷот, нақшабандии электронӣ ва магнитӣ) нависад, онро (китобҳо, бонки ахборӣ, бойгонӣ) захира намояд ва аз авлод ба авлод истифода кунад.

Робитаи ахбории ҷомеа нисбат ба аломатҳои мураккаб зиёд аст, ки на фақат ҳамаи популятсияҳои ҳозиразамонро пурра фаро мегирад, балки барои авлоди оянда низ пешниҳод мешавад. Маълум аст, ки чунин сатҳи инкишофи робитаи ахборӣ метавонад миқдори зиёди одамонро, ки истеҳсолкунандагон, ҳарбиён ва дигар қисми шаҳрвандон ва мардуми кишварҳои гуногун мебошанд, таъмин кунад. Ҳамаи онҳо қобилияти рафтории тамоми популятсияҳои одамонро доранд. Қобилияти муносибати тарафайн бо муҳит дар шакли озод маънои онро дорад, ки барои ҷомеа хусусияти робитаи иҷтимоиву экологӣ хос аст. Амалиёти якҷоя метавонад ҳазорҳо маротиба таъсири ҷомеаро ба муҳити зист новобаста ба зиддияту қобилияташ зиёд кунад. Муносибати инсон ба табиат бояд оқилона бошад ва инкишофи устувори онро муътадил нигоҳ дорад.

Истифодаи олоти меҳнат ва энергия. Аксарияти намуди ҳайвонот ба муҳити зист ба воситаи хусусиятҳои гуногуни фардиашон (қувват, суръат, зудҳаракатӣ) таъсир мерасонанд ва дар ин самт аз «олоти ҳифзи шахсӣ» – дандонҳо, нӯл, нохунҳо (асосан барои ҳамла кардан), пойҳои тезҳаракат,

шаклу сохт, пӯшишҳои махсуси бадан, моддаҳои луобии заҳролуд (барои ҳифзи фардӣ) истифода мебаранд. Ҳамаи ин олотҳо барои меҳнати ҳаррӯзаи организм, ба монанди муътадилона дарёфт кардани ғизо, ҳифз аз душман, сохтмони манзил истифода мешаванд. Фақат баъзе намудҳои парандагону ширхӯрҳо барои ба даст овардани ғизо ба воситаи олотҳои гуногун (устухонҳо, чӯб, санг, хор) қобилият доранд, ки чунин намудҳо дар табиат кам дучор мешаванд.

Инсон бошад, яроқи шахсии табиияш, яъне дастҳоро тавонист ба воситаи олотҳои гуногуни шикору меҳнат дароз ва кӯтоҳ кунад. Одамони давраи ибтидоӣ аз олоти меҳнат (сангу чӯб), ки онро қаблан сайқал медоданд (тез мекарданд, гарму нарм менамуданд) ё ба олоти дигар мебастанд, истифода мебурданд (расми 27).

Расми 27. Истифодаи олоти шикорӣ: *А) 1 млн. сол пеш; Б) дар замони муосир; В) дар оянда*

Дар замони муосир ҳамаи олоти меҳнат бевосита аз тарафи одам тайёр карда мешаванд. Дар популятсияи табиӣ фаъолият тавассути олот омили махсус мебошад. Ҷомеа ба табиат, хусусан ба воситаи олоти гуногун, мошинҳо, механизмҳо, таъсири бузург мерасонад ва ин ҷузъи асосии тафовути робитаи иҷтимоиву экологии ҷомеаи имрӯза ҳисоб мешавад.

Энергетикаи ҳаётбахш. Ҳамаи намудҳои ҳайвонот энергияи ҳаётиро ба воситаи ғизо (баъдан ба воситаи энергияи нурҳои Офтоб) пайдо мекунанд. Иҷрои ҳама гуна кор аз ҳисоби қувваи шахсии организм ва мушак аст.

Одам ягона намуди табиест, ки аз дигар организмҳо фарқ мекунад. Дар аввал инсон захираи пинҳони энергияи Офтобро дар шакли маводди сӯзиши органикӣ (чӯб, ангишт, нафт ва газ), баъдан дар шакли энергияи ядроӣ ва шаклҳои гуногуни он аз худ намуд. Азхудкунии захираҳои энергетикӣ аз тарафи инсон ба пайдо шудани соҳаҳои гуногуни саноат, ки манбаи асосии он ашёи табиӣ (ба воситаи гудозиш ва коркарди металлҳо) мебошад, мусоидат кард. Ин қобилияти бузург ба инсон имкон дод, ки қувваи ҷисмонии шахсиро барои иҷрои системаи умумитабиии таъминоти ҳаёт сарф намояд.

Фаъолияти кории ҳайвонот фақат барои ба амал баровардани баъзе дигаргуниҳои муҳити зист, аз ҷумла сохтани лона, кофтани ғор ва ҳатто сохтани «гузаргоҳи обӣ» равона шудааст ва ин корҳоро фақат қувваи кашиши мушакҳо, баъзан корҳои дигари оммавиро гурӯҳҳои муштарак ё асосӣ иҷро мекунанд. Барои ҳамин иваз кардани муҳити зисти ҳайвонот фақат дар доираи масоҳати хурд сурат мегирад ва садҳову ҳазорсолаҳо лозиманд, ки микромасоҳат нисбат ба ҳаҷм ва таркибашон макони калони зисти организмҳоро ташкил кунанд.

Энергияи бузурге, ки барои ҳаёти муътадили шахсӣ ва иваз кардани муҳити зисти инсоният равона мешавад, дар таърих вақти зиёдро талаб мекунад ва дар замонҳои қадим дар давоми ҳазорсолаҳо ташаккул ёфтааст. Ин раванд ҳоло якчанд солро ташкил медиҳад. Ҳамаи намудҳои олами зинда дар сайёраи Замин ба муҳити зист, ба ивазшавии шароити зиндагӣ мутобиқ шудаанд. Фақат инсон бо ёрии энергияи иловагӣ ба шакли том бо муҳити зисти худ вобаста ба талабот мутобиқ шуда, дар муҳлати кӯтоҳ табиати Заминро дигар мекунад.

1. Робитаи ғизоӣ чӣ маъно дорад?
2. Робитаи ахборӣ чӣ тавр сурат мегирад?
3. Олоти меҳнатии организмҳо кадомҳоянд?

1. Барои ҳаёту фаъолияти инсон чун меъёри физиологӣ дар як шабонарӯз чӣ қадар ғизо лозим аст?
А) 1000 ккал; В) 1500 ккал; С) 2500 ккал;
D) 3000 ккал; Е) 3500 ккал.

2. Одамони давраи ибтидоӣ, асосан аз кадом олоти меҳнат истифода мебурданд?
А) Камон; В) Мошинҳо; С) Сангу чӯб; D) Нақлиёт; Е) Заводу фабрикаҳо.

3. Дар натиҷаи робитаи ……… энергияи мушакӣ дар ҷараёни ба даст овардани ғизо суст ва баъди истеъмоли он баркарор мешавад.

4. Дар замони ҳозира ҳамаи олоти меҳнат бевосита аз тарафи ………. тайёр карда мешавад.

5. Мувофиқ гузоред.
Ивазшавии маводди ғизоии 500 га замин:

А) Дар давраи ибтидоӣ — 1. 100-250 одам
В) Дар пайдоиши кишоварзӣ — 2. 1 одам
С) Дар замони муосир — 3. 2500 к/калл
D) Меъёри ғизои инсон — 4. 3-5,5 ҳаз. одам

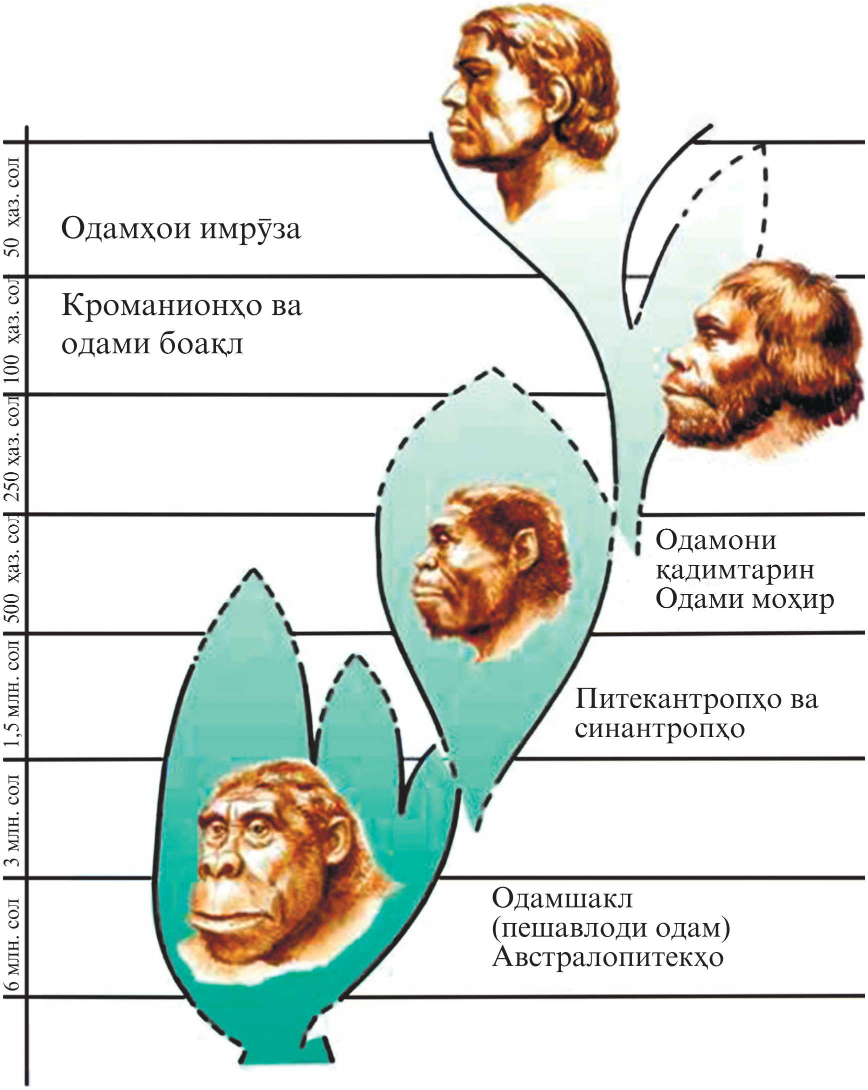
	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§21. ТАЪРИХИ РОБИТАИ ЭКОЛОГИИ ҶОМЕА

Пайдоиши одамони қадим ва аввалин. Қадимтарин авлоди одам – гоминидҳо ё тоодамҳо 5-8 млн. сол пеш дар ҷануби сайёра тахминан дар Африқои Шарқӣ пайдо шудаанд. Бинобар ин аввалин гоминидҳои ба мо маълум –

австралопитекҳо (аз лотинӣ ***«australis»*** – «ҷанубӣ») номида шудаанд. Дар байни онҳо тақрибан 2-3 млн. сол пеш таксони (ченаки) «авлод» – одам (Homo) пайдо шудааст, ки он ҳам дар қисми шарқии Африқо мавҷуд будааст (расми 28).

Намояндагони аввали он – одами қадима, аз ҷумла одами кордон, бомаҳорат (Homo habilis) ва одами ростгард (Homo erectus), ки ба он питекантропҳо ва синантропҳо



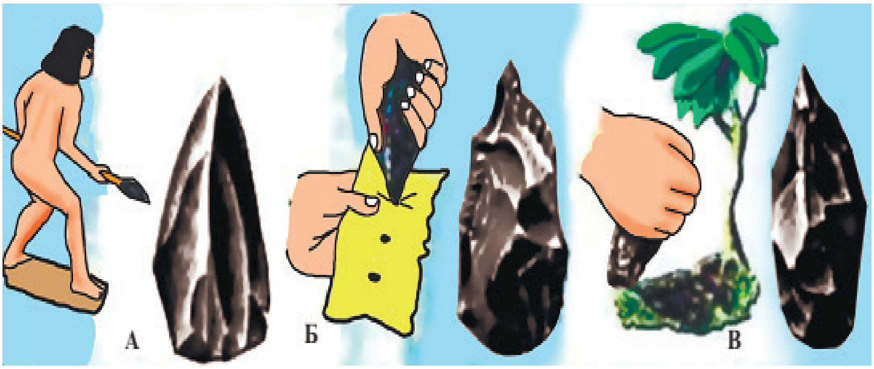
Расми 28. Инкишофи авлоди одами имрӯза – Homo sapiens

(2 млн. сол пеш) мансубанд, ба ҳисоб мераванд. Баъд аз онҳо дар давраи навбатӣ одамҳои қадимӣ – неандерталҳо (Homo neanderthalensis) буданд, ки 35-40 ҳаз. сол пеш аз байн рафтаанд. Айнан дар ҳамин вақт (40-50 ҳазор сол пеш) баъд авлоди одамони имрӯза, ки дар якҷоягӣ намуди ягона – одами боақл, фикркунанда (Homo sapiens)-ро ташкил мекунанд, кроманионҳо пайдо шудаанд. Баъзе муҳаққиқон чунин меҳисобанд, ки неандерталҳо ва одамони имрӯза бо кроманионҳо наздик буда, зернамуди одами боақлро ташкил мекунанд. Аз дарсҳои гузашта медонем, ки хосияти асосии экологии инсоният назар ба намудҳои дигари олами ҳайвонот ин вобастагии нопурраи он ба муҳити зист мебошад. Ин хосияти муҳимми инсонӣ – яъне вобаста набудан ба муҳит (эмансипатсия) дар натиҷаи ташаккулёбии доимии хосияти инсонӣ дар алоқаи гуногуни экологӣ аз рӯзи пайдоиши он то имрӯз вуҷуд дорад. Муайян кардани роҳҳо ва давраҳои робитаи дутарафаи инсон бо табиат, ки он барои инсоният мустақилиро таъмин кардааст, муҳим мебошад.

Робитаи ғизоӣ барои ҳамаи олами ҳайвонот аҳаммияти хос дорад. Объектҳои ғизоӣ ва истеъмолкунандагони онҳо ҳама вақт дар мусобиқаи дутарафа – яке муқобили дигаре чи дар ҳифз ва чи дар ҳамла мебошанд. Ҳангоми бартарии муваққатӣ дар ин ҳолат «суръати мутобиқшавӣ»-ро тарафе ишғол мекунад, ки чиро ҳадафи ғизо қарор додааст ва чун ғизо истифода мебарад. Мутаносибан, намудҳои истеъмолӣ ва пайдоиши онҳо ба навбат пешрафту афсурдагиро аз сар мегузаронанд. Дар чунин сатҳ низ системаи муносибатҳои мутақобила мавҷуд аст, ки дар он ҳама вақт таъсири одам ҳис мешавад.

Аввалин гоминидҳои рӯйи Замин солҳои тӯлонӣ, бар хилофи дигар приматҳо, хусусиятҳои ҷудогонаи экологиро надоштанд. Вале то пайдо шудани одамони аввалин – австралопитекҳо қариб 3 млн. сол пеш малакаи муҳимми ихтирои экологӣ – истифодаи устухон, сангу чӯбро барои тайёр кардани асбобҳои одӣ пайдо карда буданд (расми 29).

Одамони аввалин қадами дуюмин ва хоссаро 2 млн. сол пеш гузоштанд. Онҳо нахустин маротиба асбобҳои одии махсус (касбӣ)-ро барои меҳнат ва шикор аз маҳсулоти табиӣ (санг, устухон, чӯб) сохтанд. Чунин одамҳоро одамони ҳунарманд номиданд. Дар ин ҷода неандерталҳо хеле пеш рафтанд.



Расми 29. Асбобҳои одии меҳнат дар давраи ибтидоии инкишофи одам: *А) найза; Б) дирафш; В) санги тези заминнармкунӣ.*

Тахмин меравад, ки олоти аввалин на фақат барои шикор, балки барои тақсими танаи ҳайвонҳои калон (ҷудо кардани гӯшт аз устухон, пӯст аз гӯшт) низ истифода шудааст. Дар натиҷаи пайдо кардани маҳсулоти ғизоӣ аз ҳайвонҳову рустаниҳо, меъёри ғизоии одам ва аз ҳама муҳиммаш истифодаи коллективона (оилавӣ, гурӯҳӣ) пайдо шуд. Зинаи якуми ивазшавии алоқаи экологии одамони қадим ва одамони аввалин ба як аломат (хосият) – истифодаи олоти одӣ хос аст. Дар натиҷаи ин ба даст овардани захираҳои ғизоӣ барои онҳо осон гардид (расми 30).

Комёбии навбатии одамони қадим ихтирои оташ ба ҳисоб меравад (расми 31). Тақрибан 500 ҳазор сол пеш синантропҳо (одамони ростҳаракаткунанда) мунтазам оташро истифода мебурданд. Дар таърихи инкишофи ҳаёт дар рӯйи Замин нахустин маротиба манбаи ҳамешагии энергияи иловагӣ (бидуни ғизо) пайдо шуд, ки ин дар ҳамон замон хеле муҳим буд. Зеро дар қисми шимолии нимкураи

Замин гармшавӣ ва яхбандӣ бонавбат якдигарро иваз мекарданд ва гоминидҳо дар ин асно муташаккилона аз Африқои тропикӣ ба қитъаҳои шимолу шарқ мекӯчиданд. Вобастагии одам ба иқлим (пеш аз ҳама ҳарорати паст) ва даррандаҳои калони азимҷусса як дараҷа суст гардид.

Расми 30. Шикори ҳайвонҳо аз тарафи одамони қадим

Расми 31. Истифодаи оташ 500 ҳазор сол пеш аз тарафи одам

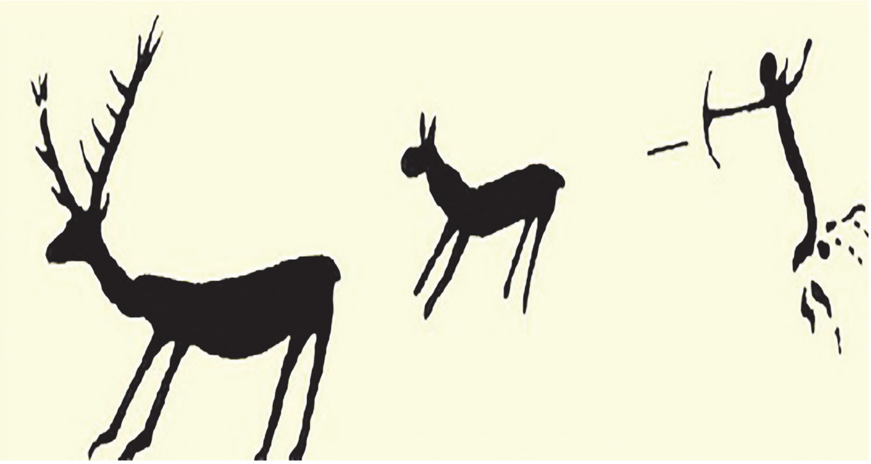
Манзилҳоро ба воситаи оташ гарм мекарданд, ки ин барои ҳаёт ва муносибат ҷолиб ва мувофиқ буд. Инчунин иттилоот чун омили устувори робитаҳои иҷтимоӣ мавқеъ пайдо кард. Аз нигоҳи экологӣ сӯхтани ҳезум дар ҷамъияти ибтидоӣ якумин ва аз ҳама асоситарин қадами инсоният барои кофтукови захираҳои нерудиҳанда (энергия) буд, ки ин омили асосии таъсири як намуд, яъне одам, ба табиати тамоми сайёра гардид.

Одами боақл ва ташаккулёбии он. Дар ин давра одами боақл (Homo sapiens) пайдо шудааст, ки ба он кроманонҳо ва одамони имрӯза мансубанд. Ин давраи ташаккули алоқаи экологии инсоният дар инкишофи онҳо давраи инқилобӣ ба ҳисоб меравад.

Дар инкишофи ҷомеаи инсонӣ ва асосан, дар таркиби популятсия алоқаи нав – нутқи бурро ва вобаста ба он фикри абстрактӣ (муҷаррад) пайдо шудааст. Вақти дақиқи пайдоиши нутқро муайян кардан хеле мушкил аст, лекин ҳама бар он ақидаанд, ки 30-40 ҳазор сол пеш нутқ дар кроманионҳо хуб инкишоф ёфта будааст. Бартарии муҳимми нутқ назар ба дигар аломатҳо аз он иборат аст, ки вай дорои ҳаҷми бузурги иттилоот гардид. Ба воситаи нутқ қабилаҳои кроманонҳо дар хусуси таҷрибаи фаъолияти шахсӣ, банақшагирии фаъолияти оянда (шикор, ивазкунии ҷойи зист) мубоҳиса намуда, наслҳои ҷавонашонро ба омӯзиши одатҳои қабилавӣ раҳнамоӣ мекарданд. Боз як сифати нави инсоният – алтруизм, яъне ғамхорӣ нисбат ба одамҳои дигар нақши муҳим мебозад. Муносибати хайрхоҳона нисбат ба фардҳои калонсоли хирадманд, ки таҷрибаи зиёди кориву ҳаётӣ доштанд, тавонист барои пайравон ва ояндагони оилаву қабилаҳо чун омили системаи омӯзишӣ хизмат кунад. Ҳамаи ин барои баланд бардоштани алоқаи ғизоӣ ва зинда мондани одамҳо мусоидат мекард.

Бояд зикр кард, ки кроманонҳо аввалин маротиба ба санъати наққошиву рассомӣ завқ пайдо карданд. Расмҳои онҳо, ба монанди нақшҳои гуногуни тасвири шикор, асбобҳои шикорӣ дар бисёр мавзеъҳои қитъаи олам боқӣ

мондаанд. Расмҳое, ки зиёда аз 15-35 ҳазор сол пеш тасвир шудаанд, аслан саршавии давраи нақшбандии иттилоотӣ (ахборӣ) ҳисоб мешаванд (расми 32).



Расми 32. Аввалин нақшбандии рӯйисангӣ

1. Дар бораи пайдоиши одамони қадим ва аввалин маълумот диҳед.
2. Бартарии экологии одами боақл аз дигар организмҳо дар чист?
3. Чаро одамони аввалинро одамони ҳунарманд мегуфтанд?

1. Қадимтарин авлоди одам чӣ ном доштанд ва кай пайдо шудаанд?
A) Неандерталҳо, 40-50 ҳазор сол пеш; B) Кроманионҳо, 2-3 млн. сол пеш; C) Гоминидҳо ё тоодамҳо, 5-8 млн. сол пеш; D) Австралопитекҳо, 3-4 млн. сол пеш; E) Синантропҳо, 500 ҳазор сол пеш.

2. Одамони аввалин олотро барои чӣ истифода мебурданд?
A) Шикор; B) Ҷудо кардани гушт аз устухон; C) Ҷудо кардани пӯст аз гӯшт; D) Барои тақсими танаи ҳайвонот; E) Барои ҳамаи фаъолиятҳои зикршуда.

3. Одамони боақл ё фикркунандаро чӣ меноманд?
A) Homo neander; B) Homo habilis; C) Homo sapiens; D) Homo erectus; E) Homo australis.

4. Зинаи якуми ивазшавии алоқаи экологии одамони қадим ва одамони аввалин ба як аломат (хосият) истифодаи ………. хос аст.

Мувофиқ гузоред.
Мансубияти авлоди одам:

A) Гоминидҳо — 1. Питекантропҳо
B) Одамони кордону бомаҳорат — 2. Кроманионҳо
C) Одамони қадим — 3. Неандерталҳо
D) Одамони боақл — 4. Австралопитекҳо

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

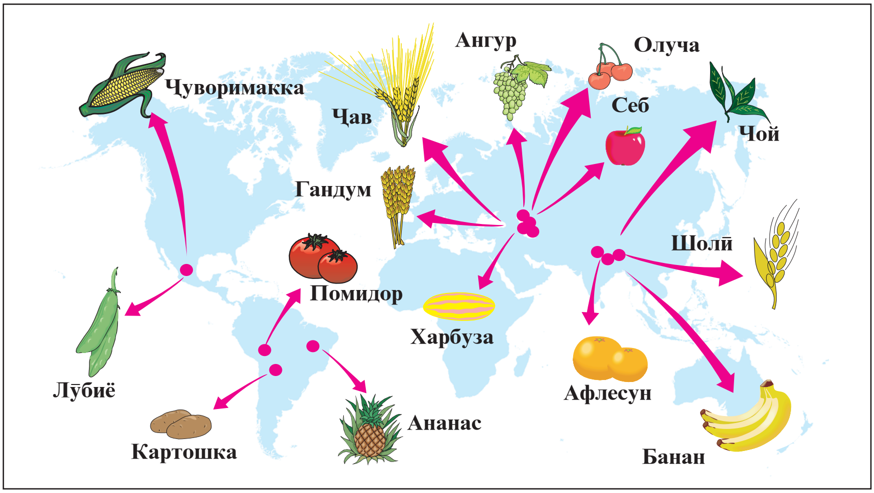
§22. ЭКОЛОГИЯИ КИШОВАРЗӢ

Пайдоиши кишоварзӣ. Алоқаи иҷтимоиву экологии инсоният вобаста ба сатҳи зиндагӣ доимо тағйир меёбад. Воқеаи муҳимтарин дар инкишофи ҷомеа пайдоиши соҳаи кишоварзӣ мебошад, ки 10-12 ҳазор сол пеш ба вуҷуд омада, вобастагии инсонро ба муҳити зист, каме ҳам бошад, ташкил намуд. То ин давра аз рӯйи маълумоти яхшиносҳо пиряхи охирин аз ҷануб ба шимол гузашта, масоҳатҳои ҳамвори сабзпӯшро боқӣ гузоштааст, ки дар байни онҳо бисёр намудҳои растанӣ, аниқтараш навъҳои пешинаи

хӯшадорҳои дастпарвар – гандум, ҷав, ҷавдор, арзанро пайдо кардан мумкин буд. Тахмин меравад, ки шумораи рустаниҳои дастпарвар зиёда аз 2 ҳазор намуд, вале маҳсулоти асосии кишоварзиро 20 намуд, аз ҷумла шолӣ, гандум, ҷав, картошка, карам ва зироатҳои лӯбиёгӣ ташкил мекунанд. Рустаниҳои кишоварзӣ зиёда аз 10 ҳазор сол пеш пайдо шудаанд, ки миёни онҳо гандум, шолӣ, ҷуворимакка, нахӯд, картошка ва мӯз (банан) мебошад.

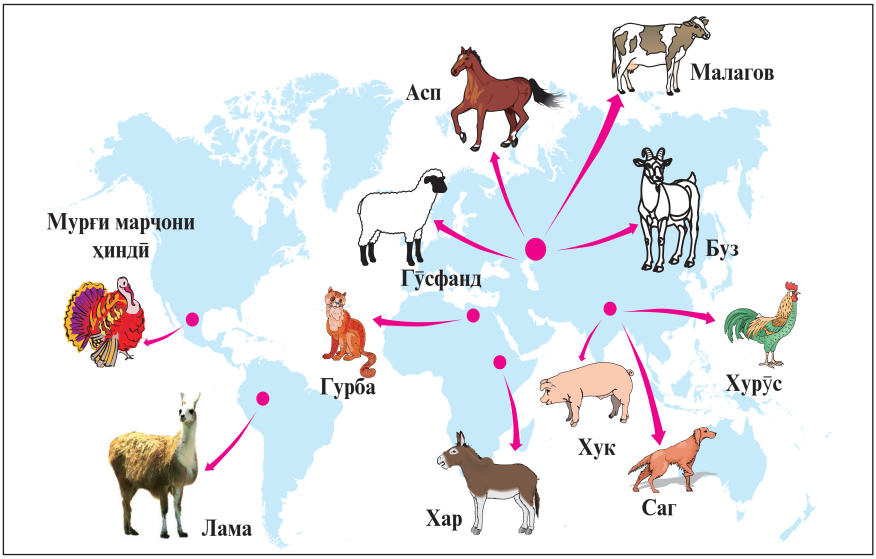
Баъдтар, аниқтараш дар эраи нав рустаниҳои нав, аз қабили помидор, қаҳва ва лаблабӯи қанд кишт мешуданд.

Марказҳои пайдоиши рустаниҳои дастпарвар дар расми 33 нишон дода шудаанд.



Расми 33. Марказҳои пайдоиши рустаниҳои дастпарвар

Одамон дони ғизоиро ҷамъ мекарданд. Табиатан дон (тухм)-и ҷамъкардаи онҳо дар анбор бо таъсири омилҳои гуногун, ки ба одамон номаълум буданд, ба сабзиш сар мекард. Ин ҳодиса барои одамон як навигарие буд, ки баъдан чун қоида ба кишт кардани он сар карданд. Аз ин ҳодисаи табиӣ (сабзиш) дар зиндагии одам давраи нав – рустанипарварӣ шуруъ шуд. Дар баробари ин одамон ба парвариши ҳайвонҳои хонагӣ – гов, асп, буз, гӯсфанд ва мурғ оғоз карданд (расми 34).



Расми 34. Марказҳои пайдоиши ҳайвонҳои хонагӣ

Намудҳои ҳайвонҳои хонагӣ нисбат ба растаниҳои зироатӣ хеле каманд ва ин сабабҳои гуногун дорад. Ҳайвонҳои хонагӣ низ ба мисли растаниҳои дастпарвар 9-10 ҳазор сол пеш (гӯсфанд, буз, хук) пайдо шудаанд. Ҳайвонҳои калони шохдор 8-6 ҳазор сол, асп, мурғ 6-5 ҳазор сол, ғоз, мурғобӣ 4-3 ҳазор сол, заргӯш 3 ҳазор сол, мурғи марҷон 2 ҳазор сол пеш ром гардидаанд. Ҳоло ҳайвонҳои хонагӣ манбаи асосии ғизои одамон буда, соҳаҳои мухталифи чорводории мамлакату халқҳои гуногунро ташкил медиҳанд. Дар ин давра ба хусусияти алоқаи иҷтимоиву экологии инсоният ду воқеа таъсири муҳим расонид.

Якум, пайдо шудани замини корам, ки дар натиҷаи он одамон гурӯҳҳо ташкил карданд ва он омили пайдоиши ҷойи зисти муқимӣ, яъне деҳоту шаҳрҳо гардид. Дар навбати худ муттаҳидии одамон, фаъолияти якҷояи онҳо, қабули қарорҳои умумӣ, муносибати оқилона нисбат ба робита (алоқа)-и ғизоӣ ва дигар аломатҳо пайдо шуданд. Дар баробари ин таъсири популятсияи одамҳои муқиминишин ба муҳит зиёд мешуд.

Дуюм, сифатан иваз шудани робитаи ғизоии одамон, ки дар муддати кӯтоҳи таърихӣ (3-5 ҳазор сол) аз шакли экологии ба ҳама олами зинда хос (дарёфти ғизо, шикор ва ғункунӣ) ба шакли хеле мураккаби нави иҷтимоӣ, яьне истеҳсоли маводди ғизоӣ гузаштанд. Чунин «ҷаҳиш» чун инқилоби иҷтимоиву экологӣ арзёбӣ мешавад. Дар натиҷаи баланд бардоштани ҳосилнокии рустаниҳои кишоварзӣ аз ҳисоби энергияи иловагӣ – аввалан, аз ҳисоби қувваи мушак (одам, ҳайвонҳои хонагӣ – асп, гов), баъдан ба воситаи мошинҳо, системаи обёрӣ, истифодаи нуриҳои химиявӣ инсониятро аз вобастагии доимӣ ба муҳит дур кард. Минбаъд пайдоиши захираҳои гуногуни ғизо боиси инкишофи васеи ҳаҷми экологии умумии муҳити зисти инсоният гардид.

Аҳаммияти кишоварзӣ дар замони муосир ва оянда. Дар натиҷаи инкишофи кишоварзӣ ҷомеа рӯз аз рӯз беҳтару хубтар ва босуръат инкишоф меёбад. Бинобар ин байни популятсияҳо ба воситаи олоти нақлиётӣ (ароба, корвони уштурҳо, киштиҳои обӣ) муносибати байни намояндагони қитъаҳо, ноҳияҳо, вилоятҳо, пайдоиш ва инкишофи нақлиёти роҳи оҳан, автомобилӣ ва ҳавоӣ робитаи қавму миллату нажодҳо то рафт қавитар шудан мегирад.

Яке аз сабабҳои зиёдшавии мубодилаи генӣ аз он иборат аст, ки дар оянда ҷудо кардани эволютсияи нажодҳо ва аслан дар рӯйи Замин пайдо шудани категорияҳои гуногуни систематикии одам, аз ҷумла зернамудҳои мустақилу алоҳидаро бечуну чаро инкор мекунад. Вобаста ба чунин аломат пайдоиши нажоди нави одамон ғайриимкон аст. Истифодаи захираҳои энергетикӣ (газ, нафт, ангишт, торф), ки ба воситаи механизмҳои гуногун истеҳсол мешаванд, дар давраҳои охир (200-300 сол) хеле рушду нумӯ кард. Ин ҷараён инқилоби саноатӣ (аниқтараш таҳаввулоти техникӣ) ном гирифта, ба муҳити зиндагии одамон таъсиру фишор меоварад, ки он дар гузашта ба назар намерасид. Ба ғайр аз муҳит, чунин таъсир аз тарафи инсоният ба табиат низ дида мешавад. Хусусияти инкишофи робитаи иҷтимоиву экологии

инсоният дар ҳазорсолаи охир аз он иборат аст, ки ҷомеа басо пеш рафт. Дар ҳамаи соҳаҳо муносибати дутарафаи инсоният ва табиат мавҷуд аст, ки ҳоло бартарии робитаи иҷтимоӣ бар экология ҷой дорад ва он бештар дар шаҳрҳо рушд кардааст. Афзудани аҳолии шаҳр, ки номи «урбанизатсия» (аз вожаи лотинии ***«urbanus»*** – шаҳрӣ)-ро гирифтааст, аслан дар шаҳрҳои давлатҳои мутараққӣ ба чашм мерасад.

Муҳити зисти одам дар шаҳр сунъӣ аст. Хонаҳои бисёрқабатаи сементу оҳанӣ, олоти механикии ҳаракатӣ, масоҳати хурди сабзпӯш, дарахту буттаҳои қад-қади роҳҳои мошингарду пиёдагард, боғҳои истироҳатӣ, кӯлҳои хурд, ки экосистемаҳои хурди табииро ташкил мекунанд, одатан қисми хурди муҳити зисти одамро дар бар мегиранд.

Сабабҳои умумии пастии ҳаёти шаҳрӣ ин халалдор шудани мувозинаи системаи алоқаҳои иҷтимоиву экологии сокинони шаҳрҳои калон мебошад, ки дар он самтҳои иҷтимоӣ бар самтҳои экологӣ бартарии калон доранд. Равшан аст, ки агар одамон, аз ҷумла аҳолии шаҳрҳои калон талаботи пурраи экологиро риоя ва истифода накунанд, ҳаёти муътадилу ором дошта наметавонанд. Дар ин ҷода сайругашти доимии аҳолии шаҳр дар системаҳои экологии табиӣ ва тозаву озода нигоҳ доштани муҳити шаҳрӣ муҳим аст. Барзиёдии робитаи иҷтимоӣ метавонад муносибати иҷтимоиву экологии шаҳрҳои калонро халалдор намояд. Аз ин ҷо маълум аст, ки муътадилии ин робитаҳо вазифаи асосии иҷтимоии ҳар шахс ба шумор меравад.

Дар инкишофи муносибатҳои иҷтимоиву экологии инсоният дар ояндаи наздик ва дур эҳтимол тақсимоти иҷтимоиву экологии Замин барои одам чун яке аз мушкилоти глобалӣ чунин саволро ба миён меоварад, ки оё инсон дар рӯйи Замин зиндагӣ карда метавонад ё не? Дар асри XX инкишофи муносибатҳои экологиву иҷтимоии инсоният нисбат ба табиат хусусияти низоъбарангез дошт ва бояд қайд кард, ки он дар айни ҳол ба нуқтаи олии худ расидааст.

Ҷавоби ягонаи иҷтимоии инсоният ба пешгирии буҳрони умумибашарии экологӣ ин ҳифзи якҷояи табиат аст. Аз ин ҷост, ки бояд мушкилоти экологӣ, инкишофи устувори инсоният ва табиат дар ҳамаи зинаҳо – байналмилалӣ, минтақавӣ, давлатӣ ва маҳаллӣ мавриди баррасӣ қарор бигирад.

Дар саросари сайёраи Замин ба муносибати иҷтимоиву экологӣ, асосан (аз солҳои 80-уми асри XX то имрӯз) ташкилоту муассисаҳои давлатӣ машғуланд. Аз ҷониби ин созмонҳо қонунҳо қабул мешаванд ва ин муносибатҳо дар мадди назари ҳазорҳо созмону ҷамъиятҳои маҳаллӣ, миллӣ, байналмилалӣ ва дигар ташкилот қарор доранд. Аз ҳама муҳиммаш он аст, ки системаи таҳсилоти экологӣ рӯ ба инкишоф овардааст.

Самтҳои асосии инкишофи муносибати иҷтимоиву экологии инсоният дар ояндаи наздик аз хавфи воқеии буҳрони умумӣ раҳоӣ ёфтан ва роҳҳои пешгирии онро ҷустуҷӯ кардан аст, ки он ба маърифати экологӣ вобастагӣ дорад. Таърихи муносибати иҷтимоиву экологиро ду чараёни муҳим муайян мекунад:

– озодии одам аз муҳити зист;

– роҳҳои гуногуни муносибати одам ба муҳити зист ва истифодаи энергия.

Одами боақл аз рӯзи пайдоиш то имрӯз (50 ҳаз. сол пеш) дар робита ба инкишофи олами органикӣ ва қонуниятҳои он кӯшишҳои зиёде ба харҷ додааст. Вазифаи асосии одам дар асри XXI пешгирии буҳрони умумиҷаҳонии экологӣ мебошад, ки он ба инкишофи техникаву технологияи нави истеҳсолӣ ва иҷрои қонуниятҳои табиат аз тарафи ҷомеа вобастагӣ дорад.

?

1. Аз расми 33 истифода бурда, дар бораи марказҳои пайдоиши рустаниҳои дастпарвар маълумот диҳед.

2. Дар бораи марказҳои пайдоиши ҳайвонҳои хонагӣ бо истифода аз расми 34 маълумот диҳед.

3. Дар замони пайдоиши кишоварзӣ кадом воқеаҳо ба хусусияти алоқаи иҷтимоиву экологии инсоният таъсири муҳим расонид?

1. Аввалин рустаниҳои кишоварзӣ кадомҳоянд?
A) Гандум; B) Шолӣ; C) Ҷуворимакка; D) Нахӯду картошка; E) Ҳамаи намудҳои номбаршуда.

2. Ҳайвонҳои хонагӣ чанд ҳазор сол пеш пайдо шудаанд?
A) 9-10 ҳаз. сол; B) 2-5 ҳаз. сол; C) 15-20 ҳаз. сол; D) 5-10 ҳаз. сол; E) 3-4 ҳаз. сол.

3. Рустаниҳои кишоварзӣ бештар аз ………. сол пеш пайдо шудаанд?

4. Муҳимтарин воқеа дар инкишофи ҷомеа пайдоиши соҳаи ………… мебошад.

5. Мувофиқ гузоред.
Пайдоиши соҳаҳои кишоварзӣ ва шумораи рустаниҳои дастпарвар ба ҳисоби ҳазор сол ва ҳазор намуд:

A) Соҳаи кишоварзӣ — 1. 10 ҳазор сол
B) Рустаниҳои кишоварзӣ — 2. 10-12 ҳазор сол
C) Ҳайвонҳои хонагӣ — 3. 2 ҳазор намуд
D) Шумораи рустаниҳои дастпарвар — 4. 9-10 ҳазор сол

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

БОБИ 3. ЭКОЛОГИЯ ВА ДЕМОГРАФИЯ

§23. АФЗОИШИ АҲОЛӢ ВА ОҚИБАТҲОИ ОН

Оё одамизод (инсоният) метавонад тамоми сатҳи кураи Заминро фаро гирад? (расми 35). Агар тавонад, пас кай ва бо кадом роҳ? Дар рӯйи Замин чӣ қадар одам мавҷуд аст ва баъди чанд даҳсола чӣ миқдор хоҳад афзуд? Чунин саволҳо имрӯзҳо бисёр садо медиҳанд ва албатта ҷавоб мехоҳанд.

Тағйирёбии шумораи популятсияи одам. Хусусиятҳои иҷтимоиву экологии демографияи одам хеле гуногунанд. Ивазшавии шумораи популятсияҳои намуд, аз ҷумла популятсияи одам, мувофиқи қонуниятҳои экологӣ сурат мегирад. Халқиятҳои зиёде, ки дар мамлакатҳои гуногун вобаста ба шароити иҷтимоиву мухталифи экологӣ зиндагӣ мекунанд, аз назари экологӣ популятсияи географии одам ҳисоб мешаванд. Аҳолии тамоми сайёра ва ҷомеа дар маҷмуъ популятсияи глобалӣ ё популятсияи ҷаҳонии одам аст. Ивазшавӣ (зиёду камшавӣ)-и шумораи популятсияи одамро демография муайян мекунад.

Расми 35. Афзоиши аҳолии сайёра

Демография як соҳаи омор буда, таркиб, миқдор ва афзоиши аҳолиро меомӯзад. Қонуниятҳои демографӣ

нисбат ба инсоният на фақат хосиятҳои умумии экологӣ, балки хусусиятҳои ба худ хосро доранд. Демографияи ҷойгиршавии одамро дар системаи олами ҳайвонот, чун намуди ягона дар рӯйи Замин, намуди биоиҷтимоӣ муайян мекунад. Зиёду камшавии шумораи одамон дар мувозинати таваллуд ва фавт муайян мегардад ва одам намуди одии биологӣ ба ҳисоб меравад. Чунонки 100 сол пеш собит гардид (масалан, Ч. Дарвин ва идомадиҳандагони тадқиқоти вай), қобилияти зарфияти афзудани шумораи одамон ҷараёни геометрӣ, яъне ба ибораи дигар, зиёдшавии беохир дорад. Дар табиат чунин қобилиятро ягон намуди биологии дигар надорад. Ин ба муқобилияти муҳит вобастагӣ дорад.

Пас, одам чун намуди биоиҷтимоӣ дар ин ҷода чӣ қобилият дорад? Зиёдшавии беохири нуфузи популятсияи одам ба омилҳои иқлимӣ, дарандагӣ, беморӣ ва ғизо вобастагӣ дорад.

Иқлим. Одам аз дигар намудҳои биологӣ нисбат ба зиндагӣ дар маҳалҳои гуногуниқлим бартарӣ дорад. Табиатан маҳалҳое, ки иқлимашон барои ҳаёт муътадил аст, назар ба ҷойҳои иқлимашон номусоид (дашту биёбон, баландкӯҳҳо ва маҳалҳои сарду хунук) аз тарафи одамон тезтар истифода мешаванд. Қобилияти тайёр кардани либос, сохтмони манзил, истифодаи энергияи иловагӣ ҷиҳати муътадил гардонидани ҳарорат ва намнокӣ, инчунин гуногунии фаъолияти иқтисодиву техникӣ барои одам имконият дод, ки таъсири манфии иқлимро ба раванди демографӣ пурра бартараф кунад. Дар айни замон иқлим барои паҳншавии аҳолӣ дар рӯйи Замин таъсири начандон зиёд мерасонад, вале бо роҳҳои бавосита ё бевосита ба паҳншавии намудҳои зиёди ҳайвонот ва рустаниҳои рӯйи Замин таъсири калон дорад.

Дарандаҳо. Кофтуковҳои археологии қадимаи маҳалли зиндагии одамони давраи қадим (ибтидоӣ) аз он шаҳодат медиҳанд, ки онҳо баъзан дар вақти шикор туъмаи ҳайвонҳои даранда мешудаанд. Вале аз худ кардани оташ, олоти меҳнат, ҷанг ва шикор сабаби он гардид, ки одам тавонист ҳамаи намудҳои гуногуни ҳайвонот, аз қабили

дарандаҳои азимҷуссаро ба худ таслим ва бар онҳо бартарӣ пайдо кунад. Ҳоло бошад, дарандаҳо ба афзоиши шумораи одамон ягон таъсири манфӣ расонида наметавонанд.

Бемориҳо. Аз асри XIV то асри XVIII дар ҷаҳон бемориҳои зиёди марговар, аз қабили тоун (чума), вабо, нағзак, гул ва дигар касалиҳои сирояткунанда вуҷуд доштанд, ки баъзан шаҳрҳо ва мамлакатҳоро пурра фаро мегирифтанд ва шумораи аҳолӣ чанд маротиба кам мешуд, вале инкишофи илм ва пайдо гардидани роҳу усули нави табобат ин бемориҳоро пешгирӣ кард. Ҳоло ин бемориҳо ба демографияи ҷомеа таъсир расонида наметавонанд. Вале лозим ба ёдоварист, ки ҳоло дар шаҳрҳои мутараққии саноатии Аврупо ва Амрикои Шимолӣ бемориҳои дигар, аз қабили касалиҳои дилу системаи рагҳои хунгард, касалиҳои шушу роҳҳои нафас пайдо шудаанд, ки сабаби марги бемаҳали одамон мегарданд. Ангезандаи ин бемориҳо на омилҳои табиӣ, балки роҳҳои номукаммали инкишофи иқтисодӣ – олудашавии муҳити зист ва паст шудани фаъолияти системаи асаб, яъне гиподинамия мебошад. Аслан, чунин бемориҳо ба калонсолон бештар таъсир мерасонанд, вале ба шумораи умумии инсоният нақше гузошта наметавонанд.

Дар даҳсолаҳои охири асри XX бемории сирояткунанда бо номи СПИД пайдо шуд, ки ангезандаи он вирус буда, унсурҳои муҳофизии хун, яъне системаи иммунологии организмро заҳролуд ва маҳв мекунад. Хусусияти ин беморӣ он аст, ки вай гузаранда буда, минбаъд (ба воситаи ивазкунии хун ва алоқаи ҷинсӣ) авлоди репродуктивиро маҳв мекунад. Муайян гардидааст, ки агар бемории СПИД бо чунин суръат паҳн шавад, дар ояндаи наздик омили маҳдудкунандаи шумораи популятсияи одам мегардад. Вай аз ҳама зиёд дар мамлакатҳои мутараққӣ, баъдан дар Африқо ва Русия паҳн шудааст. Агар ба муқобили СПИД муборизаи шадид бурда нашавад, ба демографияи инсоният хатари ҷиддӣ таҳдид мекунад. Дар бисёр мамлакатҳои Африқо, Осиё, Амрикои Ҷанубӣ ва Шимолӣ бемориҳои дигар пайдо шудаанд, ки ба олудагии муҳити зист, гуруснагӣ, нарасидани оби

ошомиданӣ вобастагӣ доранд. Касалиҳои шушу рӯда, сил, вабо, исҳоли хунин (дизентерия) хеле паҳн шудаанд.

Ғизо. Барои одамон ва ҳамаи намудҳои олами ҳайвонот захираи ғизоӣ асоси экологии ғунҷоиши муҳит мебошад. Вале одам, бар хилофи дигар намудҳои биологӣ метавонад ғизоро захира кунад. Бинобар ин таърихи одамизод пур аз воқеаҳои ҷустуҷӯйи сарватҳои нав ба нави ғизоӣ мебошад. Садҳо ҳазор сол пеш одамон ғизоеро истеъмол мекарданд, ки барояшон дастрас буд. Онҳо, пеш аз ҳама, ҳайвонҳои ваҳширо шикор мекарданд. Дар давраи ибтидоӣ захираҳои ғизоӣ нисбатан гуногун ва ҳаҷман калону шумораашон зиёд буд, ки ба ин ихтироъ ва истифодаи олоти меҳнат ва инкишофи ҷомеа мусоидат кард.

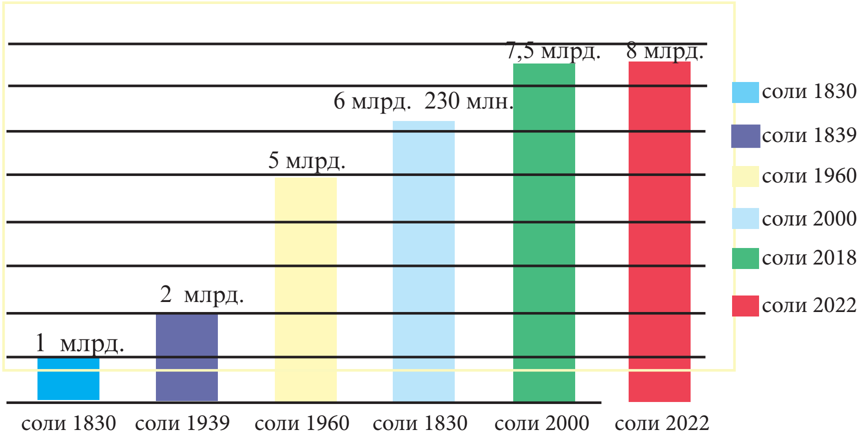
Тақрибан 10 ҳазор сол пеш дар Шарқи Наздик соҳаи муҳимми манбаи ғизо – кишоварзӣ ба вуҷуд омад. Бори аввал одамони муқимӣ ба кишти рустаниҳои кишоварзӣ ва парвариши ҳайвонҳои хонагӣ шуруъ карданд. Ҳайвонот ба захира кардани ғизо қодир нестанд, онҳо ғизоро ёфта истеъмол мекунанд. Одам бошад, моводди асосии ғизоиро аввал истеҳсол ва баъд истеъмол мекунад. Ҳар як фарди ҷомеа бояд донад, ки имконияти захираи моводди ғизоӣ беохир нест. Давоми садсолаи охир дар мамлакатҳои зиёди дунё чанд маротиба гуруснагиҳои сахт ба вуҷуд омад. Ҳатто дар ин рӯзҳо, новобаста аз дараҷаи баланди истеҳсоли маҳсулоти ғизоӣ, зиёда аз 10 фоиз аҳолии дунё (асосан Африқо) дар гуруснагӣ умр ба сар мебаранд. Омили дигар сифати пасти ғизо (нарасидани сафедаи ҳайвон) аст, ки он бемориҳои дигарро ба вуҷуд меоварад. Норасоии ғизо ва ҷузъҳои дигари таркиби он яке аз омилҳои асосии тарзи вазнини ҳаёти халқиятҳои баъзе мамлакатҳо ва ноҳияҳои калони дунё ба шумор меравад. Инкишофи истеҳсоли маҳсулоти ғизоӣ сатҳи зиндагиро баланд ва фавтро паст карда, ба зиёдшавии шумораи аҳолӣ дар рӯйи Замин мусоидат мекунад.

Зиёдшавии аҳолӣ дар ҷомеа. Маълумоти таърихӣ собит менамоянд, ки чандин ҳазорсолаҳо пеш афзоиши аҳолии сайёраи Замин паст буд. Тахмин меравад, ки тақрибан 10 ҳазор сол пеш дар дунё 5 млн. одам зиндагӣ доштааст, ки он аз аҳолии ҳозираи фақат як шаҳр – Маскав, ду маротиба

кам аст. Афзоиши аҳолии дунё аз 5 млн. то ба бештар аз 7,5 миллиард (замони ҳозира) расидааст ва он ба истеҳсоли маҳсулоти ғизоӣ, афзудани ҳаҷми экологии муҳити зист, зичии ҷойгиршавӣ ва ғайра вобастагӣ дорад. Чунонки аз таърих маълум аст, дар асрҳои миёна ҳаҷми истеҳсоли маҳсулоти ғизоӣ паст шуда, сабаби ҷангҳо ва ошӯбҳои байни қабилаҳои гуногун, инчунин эпидемияи (паҳншавии) касалиҳои сироятӣ гардидааст.

Муайян шудааст, ки зиёда аз 200 сол пеш ҷунбиши демографӣ сар шуда, он ба таҳаввулоти саноатӣ-техннкӣ, инкишофи илм, тиб, иқтисодиёт ва инчунин муҳити зист вобастагӣ доштааст. Ин раванд то имрӯз идома дорад ва нуқтаи баланди демографии он ба нимаи дуюми асри XX рост меояд, ки ҳоло идома дорад. Далели афзоиши аҳолиро дар рақамҳо мебинем: соли 1830 дар дунё 1 миллиард одам зиндагӣ мекард, соли 1939, яъне баъди 109 сол, ин шумора ба 2 миллиард, соли 1960, баъди 21 сол, ба 5 миллиард ва соли 2000-ум, яъне баъди 40 сол, ба 6 миллиарду 230 миллион расид. Афзудани шумораи солонаи аҳолӣ ба 90 млн., яъне ба аҳолии пурраи ду давлати калони Аврупо – Фаронса ва Испания баробар аст (нақшаи 4).

Нақшаи 4. Афзоиши аҳолии сайёра ба ҳисоби миллиард нафар



Гузашта аз ин, бояд донист, ки шумораи дунёии популятсияи одамон ба нуқтаи охир ё зинаи глобалии ҳаҷми

муҳити зист нарасидааст. Гарчанде ки инсоният қобилияти зиёд кардани ҳаҷму ғунҷоиши муҳити экологиро дорад, аммо ҳаҷму ғунҷоиши муҳити зист дар сайёраи Замин беохир нест ва он наметавонад бемаҳдуд инкишоф ёбад.

Агар аз нигоҳи назариявӣ афзоиши инсоният бидуни шароити гуногун ногузир бошад, пас аз рӯйи таҷриба вай хатари тезутунди демографӣ ё фалокатовар хоҳад дошт. Вақтҳои охир баъзе самтҳои мусбати инкишофи ҷамъият ба назар мерасад. Афзоиши солонаи аҳолии сайёра ба ҳисоби миёна ноаён паст мешавад. Ин аст ки соли 1970 пастшавии шумораи аҳолӣ ба 2% ва то миёнаи солҳои 1990 ба 1,5% рост омад. Агар ин рақамҳо тасодуфӣ набошанд, дар он сурат дар асри XXI пастравии афзоиши аҳолӣ ба ҳақиқат наздик хоҳад омад.

Пешомади демографӣ, натиҷа ва идоракунии он. Инкишофи номуташаккили ҷараёни демографӣ метавонад натиҷаҳои вазнин ва баъзан фалокатҳои иҷтимоиву иқтисодӣ ва экологиро ҳам барои мамлакатҳои рӯ ба тараққии минтақаи ҷанубӣ ва ҳам барои мамлакатҳои минтақаи шимолӣ оварад. Дар замони муосир дар кишварҳои зиёди минтақаи ҷанубӣ суръати афзоиши аҳолӣ назар ба рушди иқтисодӣ бартарӣ пайдо кардааст. Истеҳсоли моводди ғизоӣ нисбат ба ҳар як фард кам гардида, тахмин меравад, ки дар асри XXI давлатҳои рӯ ба тараққӣ аҳолиро бо маҳсулоти ғизоии маҳаллӣ таъмин карда наметавонанд. Агар ҷараёни демографӣ ҷиддан тағйир наёбад, он гоҳ дар охири ин садсола бисёр кишварҳои минтақаи ҷанубӣ ба таври куллӣ ба чунин ҳолат гирифтор мешаванд. Масалан, дар Нигерия ва Бангладеш ба 1 га замини кишт шумораи хӯрандаҳо аз 3 то 4 маротиба зиёданд. Чунин ҳолатро дар Фаронсаву Голландия, ки соҳаи кишоварзиашон хале пешрафта аст, мушоҳида кардан мумкин аст. Ин ҳолат дар натиҷаи муносибати нодурусти экологӣ, ба монанди хароб шудани хок ва фарсоиши он, нест кардани ҷангалҳо, зиёд кардани замин, хушконидани обанборҳо, кӯлҳои хурд, дарёҳои тезмаҷро ва ғайра ба вуҷуд омадааст. Муътадилсозии ҳолати экологии минтақаи ҷанубӣ нисбат ба афзоиши босуръати аҳолӣ ғайриимкон мегардад. Кам шудани маҳсулоти ғизоӣ, ҷойи кор, афзоиши дараҷаи бекорӣ ва ғайра омили

асосии тағйироти куллии иҷтимоӣ хоҳад гардид. Мувофиқи қонунҳои экологӣ мувозинаи шумораи популятсия ва имконияти экологии муҳити зист маҷбур месозад, ки қисме аз аҳолӣ ба минтақаҳои дигар, ки дар он ҷо захираҳои ҳаётӣ бештаранд, кӯч бандад. Дар кишварҳои мутараққӣ чунин ҳолат имрӯзҳо ба назар мерасад.

Дар дохили кишварҳои мутараққӣ ҳодисаи зиёди ҷойивазкунӣ, яъне кӯчидани аҳолӣ аз деҳот ба шаҳрҳо мушоҳида мешавад. Дар айни замон аҳолии кишварҳои рӯ ба тараққӣ ба давлатҳои тараққиёфта мекӯчанд, ки онро муҳоҷират меноманд. Аз сабаби тезу тунд гардидани мувозинаи умумии имконияти экологӣ ва афзоиши аҳолии кишварҳои минтақаи ҷанубӣ муҳоҷирати аҳолӣ аз минтақаи ҷанубӣ ба минтақаи шимолӣ зиёд хоҳад шуд.

Дар бисёр давлатҳои минтақаи шимолӣ пастравии демографӣ идома дорад. Дар ҳама ҷо таваллуд кам гардида, дар баъзе давлатҳо бошад, он қатъ шудааст. Фавт нисбат ба таваллуд бартарӣ дорад. Дар ин давлатҳо, аз ҷумла дар Федератсияи Русия, камшавии аҳолӣ ба назар мерасад. Агар дар оянда чунин пастшавии таваллуд идома ёбад, таносуби умумии аҳолии муқимии баъзе аз давлатҳои калони Аврупо нисбат ба муҳоҷирон (эмигрантҳо) хеле назаррас хоҳад шуд. Ин ҳолат ба он оварда мерасонад, ки аҳолии таҳҷоӣ ба пуррагӣ аз ҳисоби аҳолии дигар кишварҳо зиёд шавад. Чунин ҳодисаҳо дар таърихи инсоният борҳо рух додаанд.

Афзоиши шумораи аҳолии кишварҳои рӯ ба тараққӣ сатҳи инкишофи иҷтимоиву иқтисодӣ ва суръати табиии болоравии имкониятҳои иҷтимоиву экологии муҳитро суст мегардонад. Ба ин нобаробарӣ муҳоҷирати аҳолӣ аз кишварҳои ақибмонда ба кишварҳои мутараққӣ сабаб мешавад. Идора карда натавонистани ҷараёни демографии муосир хавфи демографиро ба вуҷуд хоҳад овард ва нигоҳ доштани устувории экологиву иҷтимоӣ дар кишварҳои мутараққӣ вазнин хоҳад шуд.

Ҷараёни демографӣ танзими муайяну дақиқро талаб мекунад ва он бояд ба низом даровардa шавад. Ягона роҳе, ки ҷараёни демографиро идора мекунад, роҳи муътадили таваллуд ва танзими оила мебошад. Дар бисёр кишварҳои мутараққӣ барномаи махсуси «Танзими оила» амал мекунад,

ки мақсади асосии он ба низом даровардани суръатнокии таваллуд мебошад. Чунин барнома дар кишварҳое, ки зичии зиёди аҳолӣ доранд (Ҳиндустон ва Хитой), татбиқ мешавад.

Мақсади асосии сиёсати демографии «Танзими оила» муайян кардани бартарии иқтисодии оилаи хурд (1-2 фарзанд) бар оилаи калон (5-10 фарзанд), истифодаи маводди гуногун ба муқобили таваллудкунии ғайринақшавӣ, инчунин ҳавасмандкунии моддиву маънавии оилаҳо мебошад. Истифода ва иҷрои барномаи «Танзими оила» дар кишварҳои мутараққӣ натиҷаҳои хуб дод. Танзими таваллуд дар Хитой назар ба давлатҳои дигар натиҷаи дилхоҳ дод. Сиёсати «Нақшаи оила» дар Ҳиндустон, Бангладеш, Нигерия дар маҷмуъ муфид буда, буҳрони умумии демографиро паси сар мекунад.

Дар кишварҳои мутараққии иқтисодии минтақаи шимолӣ сиёсати пурраи идораи демографӣ мавриди баррасӣ қарор намегирад. Ҷараёни камшавии аҳолии муқимӣ, ки солҳои 90-ум сар шудааст, дар баъзе давлатҳои Аврупо аксуламалро ба вуҷуд овард. Дар баъзе давлатҳо, аз ҷумла Фаронса, Олмон, Белгия ва Нидерландия тадбирҳои мушаххас андешидаанд, ки барои баланд бардоштани шумораи таваллуд равона шудааст. Шаклҳои асосии идора кардани вазъи демографӣ дар шароити муосир ин банақшагирии оила дар минтақаи ҷанубӣ ва кам кардани шумораи аҳолӣ дар кишварҳои минтақаи шимолӣ мебошанд.

Бояд афзуд, ки агар раванди ғайримуташаккили демографӣ идора карда шавад, он гоҳ гузариши демографӣ аз фавти баланд ва таваллуди зиёд ба таносуби мувозинавии фавти пасту таваллуди муътадил имконпазир мешавад. Иҷрои ин вазифа дар нимаи дувуми асри XXI метавонад аҳолии дунёро ба 12-15 миллиард расонида, идора кунад ва шумораи умумии аҳолиро нисбат ба имкониятҳои иҷтимоиву экологӣ дар мувозинат нигоҳ дорад.

?

1. Демография чиро меомӯзад?
2. Зиёдшавии популятсияи одамон ба кадом омилҳо вобастагӣ дорад?
3. Натиҷаи мушкилоти демографӣ ба чӣ оварда мерасонад?

1. Зиёдшавии шумораи аҳолӣ дар кадом ҳолат ба захираҳои табиӣ таъсири мусбат мерасонад?

A) Дар ҳолати кам будани захираҳои табиӣ; B) Ҳангоми зиёд будани захираҳои зеризаминӣ; C) Дар вақти мақсаднок истифода набурдани захираҳои табиӣ; D) Дар ҳолати нодуруст истифода бурдани сарватҳои табиӣ;
E) Дар натиҷаи ҳифз ва оқилона истифода бурдани захираҳои табиӣ.

2. Ба кадоме аз ин омилҳо зиёдшавии нуфузи популятсияи одам вобастагӣ дорад?

A) Иқлим; B) Дарандаҳо; C) Бемориҳо; D) Ғизо; E) Ба ҳамааш.

3. Мақсади асосии сиёсати демографии ……… муайян кардани бартарии иқтисодии оилаи хурд бар оилаи калон, истифодаи маводди гуногун ба муқобили таваллудкунии ғайринақшавӣ, инчунин ҳавасмандкунии моддиву маънавии оилаҳо мебошад.

4. Илме, ки миқдор, таркиб, афзоиши аҳолӣ ва қонуниятҳои ҷойгиршавии онро меомӯзад ………. ном дорад?

5. Мувофиқ гузоред.

Афзоиши аҳолӣ дар кураи Замин ба ҳисоби млрд. нафар:

A) 1830 — 1. 5 млрд.
B) 1960 — 2. 7,5 млрд.
C) 2000 — 3. 6 млрд. 230 млн.
D) 2018 — 4. 1 млрд.

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

Қисми III

Асосҳои экологии ҳифзи табиат

- *Захираҳои табиӣ, аҳаммият ва ҳифзи онҳо*
- *Асосҳои ҳуқуқӣ ва экологии ҳифзи табиат*
- *Атмосфера ва роҳҳои ҳифзи он*
- *Захираҳои обӣ ва истифодаи оқилонаи онҳо*
- *Замин – сарвати бебаҳо ва истифодаи оқилонаи он*
- *Олами наботот, истифода ва ҳифзи он*
- *Олами ҳайвонот, истифода ва ҳифзи он*
- *Мамнуъгоҳҳо*
- *Парваришгоҳҳо*
- *Мушкилоти асосии экологӣ ва роҳҳои ҳалли онҳо*
- *Маърифати экологӣ*

БОБИ 4. АСОСҲОИ ЭКОЛОГИИ ҲИФЗИ ТАБИАТ

§24. ЗАХИРАҲОИ ТАБИӢ, АҲАММИЯТ ВА ҲИФЗИ ОНҲО

Аҳаммияти захираҳои табиат дар ҳаёти инсон. Табиат барои одам муҳити ҳаётӣ ва манбаи зиндагӣ аст. Одам, чун як намуди биологӣ, ба ҳавои тоза, оби ширин, набототу ҳайвонот ва ҳарорати муътадил эҳтиёҷманд аст. Дар табиат бошад, ҷараёни гардиши моддаҳо ва энергия мунтазам идома меёбад.

Одам дар ҳаёту фаъолияти худ ҳамчун намуди биологӣ мисли дигар организмҳо ба муҳити зист таъсир мерасонад. Вале ин таъсир назар ба таъсироти дигаре, ки ҷомеа ба воситаи меҳнат мерасонад, хеле кам аст. Таъсири ҷомеа ба табиат ногузир аст ва он дар натиҷаи инкишофи ҷомеа, зиёдшавии миқдор ва массаи моддаҳои мавриди истифодаи рӯзгор ба амал меояд. Таъсире, ки ҳоло одам ба табиат мерасонад, ниҳоят зиёд аст ва он метавонад мувозинаи умумии табииро халалдор созад. Дар замони пеш одамизод гумон мекард, ки захираҳои табиӣ беохиранд. Аз ин рӯ, дар натиҷаи фаъолияти нодурусти худ ба табиат зарари ҷиддӣ расонид. Вале баъдан ӯ маҷбур шуд, ки барои истифодаи оқилона ва ҳифзи табиат кӯшиш намояд.

Ҳифзи табиат маҷмуи системаи илмӣ буда, барои истифодаи оқилона, аз нав барқароркунӣ ва ҳифзи захираҳои табиӣ, инчунин барои ҳифзи минбаъдаи муҳити зист аз ифлосу харобшавӣ равона шудааст. Ҳамаи ин барои ҳифзи наслҳои оянда аз хатари экологӣ пешбинӣ шудааст. Мақсади асосии ҳифзи табиат ташкили шароити муътадил барои ҳаёти одамон, имрӯз ва фардои инкишофи истеҳсолот, илм ва фарҳанги тамоми ҷаҳониён мебошад.

Захираҳои табиӣ, гуногунӣ ва ҳифзи онҳо. Маҷми шароити табиӣ ва компонентҳои муҳит, ки барои қонеъ

гардонидани талаботи ҷамъият ё нигоҳ доштани шароит барои ҳастии инсоният ва баланд бардоштани сатҳи зиндагӣ истифода мешаванд, захираҳои табиӣ номида мешаванд. Ҳаво, об, хок, канданиҳои фоиданок, нурҳои Офтоб, иқлим олами набот ва ҳайвонот аз ҷумлаи захираҳои табиӣянд. Аз рӯйи сатҳи таъмин будан бо захираҳои табиӣ ҳамаи кишварҳои олам ба 4 гурӯҳ ҷудо мешаванд.

1. Кишварҳое, ки қариб аз тамоми навъҳои захираҳои табиӣ таъминанд (Русия, Хитой, ИМА, Канада);

2. Кишварҳое, ки аз навъҳои гуногуни захираҳои табиӣ ғанӣ мебошанд (Австралия, Бразилия, Ҳиндустон, Украина, Қазоқистон, Ҷумҳурии демократии Конго ва ғайра);

3. Мамлакатҳое, ки дорои як ё якчанд номгӯйи захираҳои табиӣ мебошанд (Олмон – ангиштсанг ва ангишти сиёҳ, Лаҳистон – ангиштсанг, мис ва сулфур, Исландия – захираҳои геотермалӣ ва моҳӣ, мамлакатҳои халиҷи Форс – нафт ва гази табиӣ, Малайзия – қалъагӣ, Чили – мис ва селитра, Марокко – фосфорит, Алҷазоир ва Ливия – нафт ва гази табиӣ, Замбия – мис ва ғайра);

4. Давлатҳое, ки аз захираҳои табиӣ комилан таъмин нестанд ва тамоми талаботро аз ҳисоби воридот таъмин мекунанд (Ҷопон, Латвия, Литвия, Эстония, Молдавия ва ғайра).

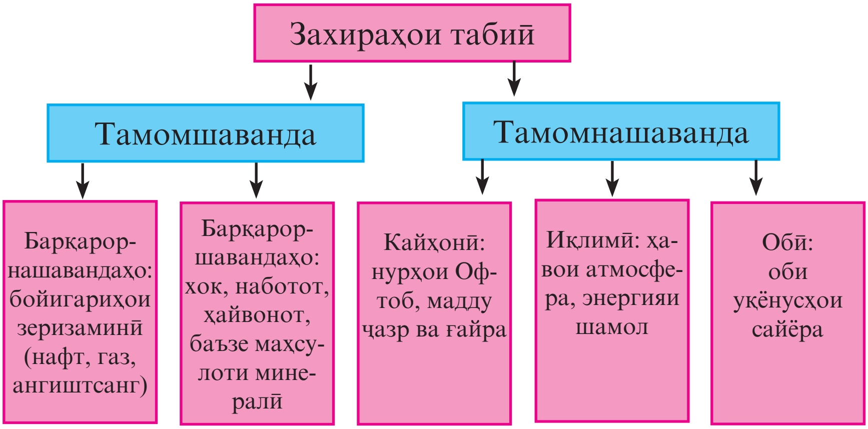
Аз рӯйи аломати истифодабарӣ захираҳои табиатро ба ду гурӯҳ ҷудо мекунанд: захираҳои тамомшаванда ва захираҳои тамомнашаванда (нақшаи 5).

Захираҳои тамомшаванда чунин захираҳое мебошанд, ки талаботи ҷамъиятро вобаста ба захира ва муҳлати истифодабарӣ дар вақти муайян таъмин мекунанд.

Захираҳои тамомшаванда дар навбати худ ба ду гурӯҳ тақсим мешаванд: барқароршаванда ва барқарорнашаванда.

Захираҳои табиии барқароршаванда хок, олами набототу ҳайвонот, инчунин намакҳои маъданӣ ва ошӣ мебошанд, ки дар кӯлҳо ва таҳнишинҳои (лагуна) баҳрӣ мавҷу-

Нақшаи 5. Нақшаи таснифоти захираҳои табиӣ



данд. Ин захираҳо метавонанд дар шароити муътадил ва зиёд набудани меъёри истифодабарӣ аз нав барқарор шаванд. Барқароршавии захираҳо бо суръатҳои гуногун мегузарад: барои ҳайвонҳо якчанд сол, барои ҷангалҳо аз 60 то 85 сол, барои хоке, ки ҳосилхезиашро гум кардааст, чандин ҳазор сол лозим меояд. Бартарии ҳадди истифодабарӣ ба суръати пайдоиш ё истеҳсол ифодагари нишондиҳандаи харобӣ ё аз байн рафтани захираҳо мебошад.

Ба гурӯҳи захираҳои табиии барқарорнашаванда захираҳое мансубанд, ки аз нав пайдо намешаванд ё бо суръате барқарор мешаванд, ки назар ба истифодаашон садҳо маротиба суст аст. Нафт, газ, ангиштсанг, хокаҳои филизӣ (металлӣ) ва дигар канданиҳои фоиданок аз ҳамин қабиланд. Захираҳои онҳо маҳдуд буда, ҳифзашон бо роҳи истифодаи оқилона имкон дорад.

Захираҳои тамомнашаванда аз сарватҳои обӣ, иқлимӣ ва кайҳонӣ иборатанд. Захираи умумии об дар табиат тамомнашаванда аст ва асоси онҳоро обҳои шӯри уқёнусҳои дунё, ки кам истифода мешаванд, ташкил мекунанд. Дар баъзе минтақаҳо (ноҳияҳо) обҳои баҳру уқёнусҳо бо нафт, боқимондаҳои саноату хоҷагиҳо, моддаҳои химиявии заҳрдор, ки шароити сабзиши рустаниву ҳайвонҳои баҳриро

халалдор мекунанд, ифлос карда мешаванд. Оби ширин чун манбаи асосии ҳаёти одам захираи нотамом мебошад. Мушкилоти обҳои ширин дар натиҷаи хушкшавии дарёву кӯлҳо, афзудани истифодаи заминҳои корам, соҳаҳои саноат, нақлиёт ва роҳҳои гуногуни ифлосшавӣ сол аз сол дучанд мегардад. Зарур аст, ки истифодаи оқилонаи обро на фақат ба роҳ монем, балки онро бояд ҳатмӣ ва ҷиддӣ ҳифз кунем.

Захираҳои иқлимӣ, ҳавои атмосферӣ (фазоӣ) ва энергияи шамол низ тамомнашавандаанд, лекин бо инкишофи саноат ва нақлиёт ҳаво бо дуд, чанг ва газҳои гуногун олуда мешавад. Дар шаҳрҳои калон ва марказҳои саноатӣ олудашавии ҳаво (фазо) барои саломатии инсон хеле зароровар аст. Тоза нигоҳ доштани муҳити фазоӣ яке аз вазифаҳои асосии ҳифзи табиат мебошад.

1. Аҳаммияти захираҳои табиат дар ҳаёти инсон дар чист?

2. Захираҳои табиӣ гуфта чиро меноманд?

3. Кадом захираҳоро тамомшаванда ва тамомнашаванда мегӯянд?

1. **Кадом захираҳои табииро ба барқароршаванда ва барқарорнашаванда ҷудо мекунанд?**

A) Захираҳои тамомнашавандаро; B) Захираҳои тамомшавандаро; C) Захираҳои ивазшавандаро; D) Захираҳои ивазнашавандаро; E) Захираҳои рӯйизаминиро.

2. Захираҳои биологӣ ба кадом гурӯҳи захираҳои табиӣ мансуб мебошанд?

A) Беохир; B) Барқарорнашаванда; C) Барқароршаванда; D) Тамомнашаванда; E) Беинтиҳо.

3. Захираҳои табииро аз рӯйи аломати истифодабарӣ ба захираҳои .... ва .... ҷудо мекунанд.

4. Неруи Офтоб, шамол, об ва мавҷи баҳрҳо ба захираҳои ………. дохил мешаванд.

5. Мувофиқ гузоред.

Захираҳои табиӣ аз рӯйи аломати истифодаашон:

A) Тамомшаванда	1. Обу оксиген
B) Тамомнашаванда	2. Ангиштсанг
C) Ивазшаванда	3. Нафту газ
D) Ивазнашаванда	4. Неруи Офтоб

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§25. АСОСҲОИ ҲУҚУҚӢ ВА ЭКОЛОГИИ ҲИФЗИ ТАБИАТ

Усулҳои ҳифзи табиат. Дар замони муосир бо мақсади ҳифз намудани табиат аз усулҳои гуногун истифода мебаранд. Усули якум муайян месозад, ки ҳамаи ҳодисаҳо ва омилҳои табиӣ барои одам аҳаммияти калон доранд. Дар ин маврид нисбат ба ҳар кадоми онҳо роҳҳои хоссеро интихоб карда, талаботи соҳаҳои гуногуни истеҳсолот ва барқароркунии табиатро ташкил кардан лозим аст. Масалан, ҷангал пеш аз ҳама манбаи асосии маҳсулоти сохтмон ва химиявӣ мебошад, лекин вай ҳамчунин хусусияти танзимкунии об, ҳифзи хок ва ҳосил кардани ҳавои тозаро дорад. Илова бар он, ҷангал ҷойи зисти ҳайвонҳои гуногун

ва истироҳати одамон ба ҳисоб меравад. Дар ин ҳолат аҳаммияти саноатии ҷангал дар ҷойи дуюм меистад. Мисоли дигар. Дарёҳо на фақат барои ҳаракати нақлиёти обӣ ё манбаи сохтмон, неругоҳҳои барқӣ хизмат мекунанд, балки ба баҳрҳо моддаҳои гуногуни биологиро, ки барои организмҳои зиндаи обӣ заруранд, таъмин мекунанд. Бинобар ин дарёҳоро танҳо барои як соҳа истифода намебаранд. Онҳоро барои соҳаҳои гуногуни истеҳсолот, тандурустӣ, саёҳат ва ғайра истифода мекунанд. Аз ин рӯ, тоза нигоҳ доштани обҳо вазифаи ҷонии ҳар як фарди сайёра мебошад.

Усули дуюми истифодаи захираҳои табиӣ ин шароити муҳити зисти маҳаллиро ба эътибор гирифтан аст. Ҳоло дар табиат минтақаҳое мавҷуданд, ки аҳолиашон аз оби тоза танқисӣ мекашанд. Серобии баъзе мавзеъҳо шароити муътадили мавзеъҳои камобро таъмин карда наметавонад. Дар ҷойҳое, ки майдони ҷангалҳо зиёданду аз худ карда нашудаанд, истифодаи онҳоро иҷозат медиҳанд, вале дар минтақаҳои камҷангал онҳоро мувофиқи мақсад бо назардошти ҷараёни азнавбарқароркунӣ ва ҳифзи онҳо истифода кардан мумкин аст.

Қоидаи минтақавӣ (регионалӣ) ҳамчунин барои олами ҳайвонот низ мавҷуд аст. Масалан, як намуди ҳайвони шикорӣ дар як минтақа бинобар кам буданаш бояд ҷиддан ҳифз карда шавад, дар минтақаи дигар бошад, аз сабаби зиёд будани фардҳояш, баръакс, барои шикор иҷозат дода мешавад. Дар айни ҳол мувофиқи қоидаи минтақавӣ ва таҳҷоӣ муносибат ба истифодаи захираҳои табиӣ ба сатҳи умумии ҷойгиршавӣ ва пайдошавии онҳо вобастагӣ дорад.

Усули сеюми истифодаи захираҳои табиӣ мефаҳмонад, ки ҳифзи як объекти табиӣ маънои ҳифзи объектҳои дигарро дорад. Аз ҷумла, ҳифзи обанбор аз ифлосӣ маънои ҳифзи моҳиҳо ва организмҳои дигари обиро дорад. Ба воситаи ҷангал на фақат ҳаво тоза нигоҳ дошта мешавад, балки хок

низ аз эрозия (фарсоиш) муҳофизат карда мешавад. Ҳифзи парандаҳои ҳашаротхӯр ва макони мӯрчаҳо, инчунин ҳифзи ҷангалҳо аз зараррасонҳо ба ин усул дохил мешавад. Дар табиат бисёр маврид муносибатҳои муқобили ҳамдигарӣ ҷой доранд, ки ҳифзи як намуд бар зарари намуди дигар аст. Масалан, ҳифзи оҳу дар як минтақа ба он оварда мерасонад, ки шумораи он зиёд гардида, ба инкишофи рустаниҳои ҷавон зарар мерасонад. Дар натиҷаи таъсири сумҳои бақуввати оҳуҳо рустаниҳои нав аз тухм баромада нобуд мешаванд. Чунин ҳолатҳо асосан дар мавзеъҳои ҳифзшаванда (парваришгоҳҳо, боғҳои миллӣ, мамнуъгоҳҳо) низ ҷой доранд. Бинобар ин бояд ҳифзи як объект дар якҷоягӣ бо дигар ҷузъҳои табиат иҷро гардад. Ҳифз ва истифодаи табиат дар назари аввал таъсири мутақобилаи одаму табиат мебошад ва гӯё дар байни онҳо ягон зиддият вуҷуд надорад. Бе ҳифзу истифодаи оқилонаи табиат инкишофи ҷомеа ғайри имкон аст. Оқилона истифода бурдани сарватҳои табиӣ гарави ҳифзи он мебошад.

Қонунҳо ва кодексҳои экологӣ. Ҳифзи ҳуқуқии экологии табиат аз тарафи одамон дар он вақт иҷро мешавад, ки пояи қонунӣ дошта бошад. Дар айни замон барои таъмини фаъолият дар бахши муҳити зист ва истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ як қатор кодекс ва қонунҳо таҳия ва қабул шудаанд. Пеш аз ҳама Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи табиат», ки соли 1993 таҳия ва қабул шудааст. Қонуни мазкур санади асосии соҳа буда, дар асоси он дигар қонунҳое, ки меъёрҳо ва бахшҳои гуногуни соҳаро муайян мекунанд, таҳия ва қабул шудаанд. Бо мурури замон ва зарурати воқеӣ ба ин қонун солҳои 1994, 1996, 1997, 2002, 2004, 2007 тағйиру иловаҳо ворид шуданд, ки онро боз ҳам мукаммал намуданд. Соли 2011 қонуни асосии соҳа дар таҳрири нав бо номи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи муҳити зист» таҳия ва қабул гардид, ки ба қонунгузории байналмилалӣ мутобиқ ва мувофиқ мебошад.

Қонуни мазкур асосҳои ҳуқуқии сиёсати давлатиро дар соҳаи ҳифзи муҳити зист муайян намуда, ба таъмини рушди устувори иҷтимоиву иқтисодӣ, кафолатҳои ҳуқуқи инсон ба муҳити зисти солим ва мусоид, таҳкими тартиботи ҳуқуқӣ, пешгирии таъсири зараровари, фаъолияти хоҷагидорӣ ва дигар фаъолият ба муҳити зист, ташкили истифодаи оқилонаи захираҳои табиат ва таъмини амнияти экологӣ равона шудааст. Дар асоси ин қонун дар Тоҷикистон 50 қонун ва санадҳои ҳуқуқӣ дар соҳаи экология ва ҳифзи табиат қабул шудааст, ки дар бораи муҳимтарини онҳо маълумот медиҳем.

Соли 1996 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи ҳавои атмосфера» таҳия ва қабул гардид. Мақсад аз қабули қонуни мазкур танзими муносибатҳои ҷамъиятӣ дар ин соҳа, муҳайё сохтани муҳити табиии мусоид барои зиндагии инсон, олами набототу ҳайвонот, ҳифз ва тозаву беҳтар намудани вазъи ҳавои атмосфера, муқаррар намудани назорати давлатӣ ба истифодаи ҳавои шаҳрҳо ва марказҳои саноатӣ, дигар маҳалҳои аҳолинишин, манбаъҳои олудашавии ҳавои атмосфера, инчунин таҳкими қонуният дар соҳаи ин муносибатҳо ба манфиати наслҳои имрӯзаву оянда мебошад. Ба ин қонун солҳои 1996, 1997, 2007, 2009, 2010 тағйиру иловаҳо ворид карда шудааст.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳудудҳои табиӣ ва объектҳои махсус муҳофизатшаванда» 13 декабри соли 1996 таҳия ва қабул гардидааст. Табиати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо роҳи татбиқи тадбирҳои қонунгузорӣ, ташкиливу иқтисодӣ, технологӣ ва махсус, аз ҷумла шаклҳои ҳудудии ҳифзи табиат, ки ба воситаи системаи ҳудудҳои табиии махсус муҳофизатшаванда амалӣ мегарданд, муҳофизат карда мешавад. Таъсири рӯзафзуни антропогенӣ ба биосфера зарурати боз ҳам самарабахш истифода бурдани масоҳати ин ҳудудҳоро ба миён мегузорад. Дар назди манфиатҳои иқтисодӣ ва иҷтимоӣ ба танзим даровардани

ҳудудҳои махсус муҳофизатшаванда ҳаққи аввалия дорад. Ба ин қонун солҳои 1996, 1998, 2002 тағйиру иловаҳо ворид шудаанд.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи партовҳои истеҳсолӣ ва истеъмолӣ» соли 2002 таҳия ва қабул гардидааст. Қонуни мазкур муносибатҳоеро, ки дар рафти ҳосилшавӣ, ҷамъоварӣ, нигоҳдорӣ, истифодабарӣ, кашонидан, безараргардонӣ ва гӯронидан, инчунин дар идоракунӣ ва назорати давлатӣ дар соҳаи муомилот бо партовҳо ба миён меоянд, танзим менамояд. Санади мазкур барои пешгирии таъсири манфии партовҳои истеҳсолӣ ва истеъмолӣ ба муҳити атроф, саломатии инсон ҳангоми муомилот бо партовҳо ва ба сифати манбаи иловагии ашёи хом истифода бурдани онҳо барои эҳтиёҷоти хоҷагиву истеҳсолӣ мусоидат мекунад. Ба ин қонун солҳои 2002 ва 2011 тағйиру иловаҳо ворид шудааст.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи экспертизаи экологӣ» соли 2003 таҳия ва қабул гардидааст. Қонуни мазкур тартиби умумии ташкил ва гузаронидани экспертизаи экологиро танзим намуда, ҳуқуқ ва уҳдадории тарафҳои дар гузаронидани экспертизаи экологӣ иштирокдоштаро муайян мекунад, ҳуқуқи шаҳрвандонро оид ба дарёфт намудани иттилоот дар бораи хатари экологии объектҳои ба нақша гирифташаванда, сохта шудаистода ва тартиби эътирози хулосаҳо ва баррасии баҳсҳоеро, ки дар асоси онҳо қабул шудаанд, инчунин ҷавобгариро барои вайрон намудани қонунгузорӣ дар соҳаи экспертизаи экологӣ муқаррар менамояд. Ба ин қонун солҳои 2003, 2005, 2007, 2008 ва 2010 тағйиру иловаҳо ворид шудааст.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи муҳофизат ва истифодаи олами наботот» соли 2004 таҳия ва қабул гардидааст. Қонуни мазкур принсипҳои сиёсати Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар соҳаи муҳофизат ва истифодаи оқилонаи олами наботот таҳким бахшида, асосҳои ҳуқуқӣ, иқтисодӣ

ва иҷтимоии ин соҳаро муайян намуда, ба ҳифз ва барқарор кардани захираҳои олами наботот нигаронида шудааст. Ба ин қонун солҳои 2004, 2007 ва 2008 тағйиру иловаҳо ворид шудааст.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи олами ҳайвонот» соли 2008 таҳия ва қабул гардидааст. Қонуни мазкур муносибатҳои ҷамъиятиро дар соҳаи муҳофизат, истифодаи оқилона ва барқароркунии олами ҳайвонот ба танзим даровара, асосҳои ҳуқуқӣ, иқтисодӣ, иҷтимоии онро муқаррар менамояд. Инчунин ҳифз ва барқарор намудани захираҳои олами ҳайвонотро пешбинӣ мекунад.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи мониторинги экологӣ» соли 2011 қабул гардидааст. Қонуни мазкур асосҳои умумии ҳуқуқӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии таъмини мониторинги экологиро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян мекунад ва муносибатҳоро миёни мақомоти ҳокимияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва мақомоти худидоракунии маҳаллӣ, ташкилотҳои ҷамъиятӣ ва шаҳрвандони Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ин соҳа ба танзим медарорад.

Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи иттилооти экологӣ» соли 2011 қабул гардидааст. Қонуни мазкур асосҳои ҳуқуқӣ, ташкилӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоии таъмини иттилооти экологиро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон муайян менамояд ва ба таъмини ҳуқуқи шахсони воқеӣ ва ҳуқуқӣ ба дастрасии иттилооти экологии мукаммал, эътимоднок ва саривақтӣ мусоидат карда, муносибатҳоро дар ин бахш ба танзим медарорад.

Кодекси ҷангали Ҷумҳурии Тоҷикистон соли 1993 қабул гардидааст. Кодекси мазкур асосҳои ҳуқуқии идоракунӣ, муҳофизат, барқароркунӣ ва истифодабарии фонди ягонаи ҷангали Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин баланд бардоштани самаранокии захираҳои ҷангал ва истифодаи устувори онро муқаррар мекунад. Ба ин кодекс солҳои 1993, 1997 ва 2008 тағйиру иловаҳо ворид шудааст.

Кодекси замини Ҷумҳурии Тоҷикистон 13-уми декабри соли 1996 қабул гардид. Кодекси мазкур муносибатҳои истифодаи заминро танзим намуда, барои ҳифзи замин, пурмаҳсул намудани он ва беҳтар гардонидани муҳити табиат ва инкишофи баробари ҳамаи шаклҳои хоҷагидорӣ шароит фароҳам меорад. Ба Кодекси замини Ҷумҳурии Тоҷикистон солҳои 1996, 1997, 1999, 2001, 2004, 2006, 2008 тағйироту иловаҳо ворид карда шудааст. Соли 2011 ин кодекс дар таҳрири нав қабул гардид.

Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон 22-юми ноябри соли 2000-ум таҳия ва қабул шудааст. Мақсад аз қабули Кодекси мазкур ҳифзи фонди давлатии об ва заминҳои фонди давлатии об барои беҳтар гардонидани шароити иҷтимоии аҳолӣ ва муҳити зист, ҳифзи об аз ифлосшавӣ, олудашавӣ, камшавӣ, пешгирӣ ва бартараф намудани таъсири зараровари обҳо, беҳтар кардани ҳолат ва ҳимояи объектҳои об, таҳкими қонуният ва ҳифзи ҳуқуқҳои шахсони воқеӣ ва ҳуқуқӣ оид ба истифодабарии об мебошад. Ба ин кодекс солҳои 2006, 2008, 2009 ва 2010 тағйиру иловаҳо ворид шудааст.

Дар ин қонунҳо ва кодексҳо ба таври пурра, оммафаҳм талаботи экологӣ нисбат ба ҳамаи зинаҳои ҷомеа ҷой дода шудааст. Ин талабот ба муассисаҳо, ташкилотҳо, новобаста аз шакли сохту хоҷагидорӣ ва тобеияташон, инчунин ба ҳар як фарди солимфикр нигаронида шудааст.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон 3 майи соли 2006 «Нақшаи миллии фаъолият оид ба ҳифзи муҳити зист»-ро тасдиқ кард, ки он меъёрҳои асосии муносибати аҳли ҷомеаро бо муҳити зист муайян мекунад.

?

1. Кадом усули ҳифзи табиатро медонед?
2. Қонуни асосии соҳаи экология чӣ ном дорад ва кай қабул шудааст?
3. Мақсад ва вазифаҳои қонунҳои экологӣ аз чӣ иборат мебошад?

1. Мақсад аз қабул кардани Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи муҳити зист»-ро шарҳ диҳед?

A) Асосҳои ҳуқуқии сиёсати давлатро дар соҳаи ҳифзи муҳити зист муайян намудан; B) Кафолати инсон ба муҳити зисти солим; C) Истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ; D) Таъмини амнияти экологӣ; E) Ҳама дар якҷоягӣ.

2. Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикстон кадом сол қабул карда шудааст?

A) 1993; B) 1999; C) 2000; D) 2010; E) 2015.

3. Мақсад аз қабул кардани Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон дар чист?

A) Ҳифзи захираҳои об; B) Ҳифзи об аз олудашавӣ; C) Оқилона истифодабарии захираҳои об; D) Таҳкими қонуният оид ба истифодаи об; E) Ҳамаи навиштаҳои дар боло зикршуда.

4. Кодекси замини Ҷумҳурии Тоҷикистон соли .... қабул карда шудааст?

5. Мувофиқ гузоред.

Солҳои қабули қонунҳои экологӣ оид ба ҳифзи табиат:

A) Ҳифзи атмосфера — 1. Соли 2011
B) Экспертизаи экологӣ — 2. Соли 2011
C) Мониторинги экологӣ — 3. Соли 2003
D) Иттилооти экологӣ — 4. Соли 1996

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§26. АТМОСФЕРА ВА РОҲҲОИ ҲИФЗИ ОН

Атмосфера ва таркиб он. Атмосфера аз калимаи юнонии ***«atmos»*** – буғ ва ***«sphaira»*** – кура гирифта шуда, қабати ҳавои кураи Замин мебошад. Атмосфера аз омехтаи газҳои гуногун, буғи об ва заррачаҳои гирд иборат аст. Он сохти қабатӣ дорад. Қабати зичи поёни атмосфераро тропосфера меноманд, ки баландии он аз 10 то 20 км мерасад. Дар болои он то баландиҳои 40-50 км стратосфера ҷой гирифтааст. Дар он қабати озонӣ ҷойгир буда, болотар аз он қабатҳои ионосфера ва экзосфера мавҷуданд, ки хосиятҳои гуногуни физикӣ доранд (расми 36). Ҳаёт дар сайёраи Замин дар ҳолате вуҷуд дорад, ки қабатҳои фазоӣ (атмосферӣ) ва газӣ организмҳои зиндаро аз таъсири марговари нурҳои кайҳонӣ ва аз якбора иваз шудани ҳарорат ҳифз кунад. Ҳавои фазоро ҳамаи организмҳои аэробӣ нафас мекашанд. Агар бидуни обу ғизо одам якчанд рӯз зиндагӣ карда тавонад, бе ҳаво баъди 4-5 дақиқа мефавтад.

Расми 36. Тарзи ҷойгиршавии қабатҳои атмосфера

Таркиби ҳаво аз нитроген (N_2 – 78,3%), оксиген (O_2 – 20,95%), дуоксиди карбон (CO_2 – 0,03%), аргон (Ar – 0,93%) ва баъзе газҳои инертӣ (0,000002%) иборат буда, ҳамаи ин элементҳо барои организмҳо зарур мебошанд. Буғҳои об дар маҷмуъ 3-4 фоизи ҳаҷми умумии ҳаворо ташкил мекунанд. Таркиби фазо доимо аз ҳисоби газҳое, ки

организмҳои зинда истифода ва ба фазо хориҷ мекунанд, муътадил мегардад. Дар солҳои охир мувозинаи гази нитроген дар фазо аз ҳисоби фаъолияти хоҷагидорӣ зиёд шудааст. Инчунин воруди озоди он ба атмосфера бидуни халалдор кардани ҷараёнҳои пайдоиши хок дар масоҳати калон (аз ҷумла Сибир, Қазоқистони Шимолӣ, Қароқалпоқистон ва ғайра) мушоҳида мегардад.

Дар фазо назар ба нитроген мувозинаи умумии газҳои оксиген ва карбонат номусоид аст. Муайян шудааст, ки тақрибан 3,5-4 миллиард сол пеш миқдори оксиген дар атмосфера назар ба имрӯз чанд ҳазор маротиба кам буд, ки он ба мавҷуд набудани рустаниҳои сабз вобастагӣ доштааст. Ҳаёту фаъолияти организмҳои зинда дар фазо метавонад таносуби газҳои оксиген ва карбонатро нигоҳ дорад. Истифодаи ҷараёнҳои табиии газҳои карбонату оксиген ва воруди онҳо ба атмосфера ҳама вақт баробаранд.

Дар нақлиёт ва саноат оксиген чун маводди асосӣ барои сӯхтани сӯзишворӣ истифода мешавад. Як мисоли одӣ: барои сӯзиши маводди гуногуни нафтӣ, газӣ аз 10 то 25% оксигене, ки рустаниҳо ҳосил мекунанд, сарф мешавад. Кам шудани миқдори оксиген дар фазо ба камшавии ҷангалҳо, буридани дарахтҳо, зиёд шудани масоҳати дашту биёбонҳо пурра вобастагӣ дорад. Теъдоди продусентҳо дар экосистемаҳои обӣ дар натиҷаи олудашавии дарёву кӯлҳо, баҳру уқёнусҳо кам шудааст. Аз рӯйи маълумоти мутахассисони ин соҳа дар солҳои наздик (150-180 сол) миқдори оксиген дар фазо метавонад дар муқоиса ба таркиби ҳозираи он то 1/3 қисм кам шавад. Зиёдшавии истеъмоли оксиген ба афзоиши ҷудошавии дуоксиди карбон баробар мебошад. Дар сад соли охир миқдори гази карбонат дар фазо 10-15% зиёд шудааст. Баъзан зиёдшавии CO_2 дар фазо ба маҳсулнокии рустаниҳо фоида мерасонад. Лекин дар маҷмуъ, зиёдшавии CO_2 дар фазо метавонад ҳодисаҳои вазнини глобалиро ба миён оварад. Гази карбонат нурҳои офтобии кӯтоҳмавҷро озодона мегузаронад. Бар замми ин нурҳои гармиро, ки аз баланд шудани ҳарорати сатҳи Замин ҳосил мешаванд,

намегузаронад. Чунин раванд, аниқтараш ин ҳодисаро дар экология «таъсири гармхонагӣ» меноманд. Муайян карда шудааст, ки аз ҳисоби таъсири гармӣ ҳарорати Замин баъди соли 2000-ум 0,5-1°C баланд шудааст. Гармидиҳии иловагии қисмҳои поёнии атмосфера аз ҳисоби сӯзишворӣ (сӯхтани маводди сӯзанда) ба вуҷуд меояд ва он асосан хоси шаҳрҳои калон, ки афзоиши ҳарорати миёнаи солонаи онҳо 2-4°C-ро ташкил медиҳад, мебошад. Бар замми ин баландшавии ҳарорати миёнаи солонаи қабатҳои поёнии атмосфераи Замин сабаби обшавии пиряхҳои калонтарини сайёра (Антарктида ва Гренландия) мешавад, ки дар натиҷаи он баландшавии сатҳи уқёнусҳои дунё, обхезиҳо, ҷунбишҳои тектоникӣ ва ивазшавии иқлим рӯй доданаш мумкин аст.

Аз ҷониби дигар дар натиҷаи фаъолияти корхонаҳои азими саноатӣ, аз ҷумла филизгудозӣ (металлургӣ) ва истифодаи нақлиёт дар фазои атмосфера чангу дуд меафзояд. Заррачаҳои механикӣ дар навбати худ нурҳои Офтобро баргардонида, қобилияти аксуламали Заминро зиёд ва гармшавии онро паст мекунанд. Ин боиси хунукӣ шуда, яхбандиро ба вуҷуд меорад. Ҳоло дар тамоми сайёра доир ба мувозинаи гармии Замин ва роҳҳои идора кардани он таҷрибаҳои зиёд гузаронида мешаванд.

Сарчашмаҳои олудашавӣ ва роҳҳои ҳифзи атмосфера. Ифлосшавӣ (олудашавӣ) гуфта ҷараёни экологиеро меноманд, ки дар натиҷаи он дараҷаи муътадилии омилҳои экологӣ халалдор мешавад. Ифлосшавии атмосфера ба ду гурӯҳ: табиӣ ва сунъӣ (антропогенӣ) ҷудо мешавад. Ифлосшавии табиӣ ба маҷмуи омилҳои табиӣ вобаста буда, дар натиҷаи оташфишонии вулқонҳо, бодлесии ҷинсҳо, хокбод, сӯхтори ҷангалҳо, ба атмосфера ворид шудани заррачаҳои намакҳо пайдо мешавад. Манбаъҳои меъёрии табиӣ ифлосшавии ҷиддии атмосфераро пешгирӣ карда наметавонанд.

Ифлоскунандаҳои сунъӣ ба ҳаёту фаъолияти инсон дар табиат вобастагӣ доранд. Манбаъҳои асосӣ боқимондаҳои истеҳсолии соҳаҳои саноат, нақлиёт ва партовҳои хоҷагии

инсон мебошанд. Ифлоскунандаҳои асосӣ, пеш аз ҳама, маводди сӯхт, чанг, дуд, хокистар буда, ба фазо хориҷ ё партофта мешаванд. Аз маҳалҳо, ноҳияҳо, мавзеъҳо, корхонаҳо дар як шабонарӯз ба атмосфера 1 тонна ҷисмҳои хурди чангмонанд, ки мутаносибан ба 1 км^2 баробаранд, партофта мешаванд. Манбаи асосии партофти чанг ба атмосфера корхонаҳои истеҳсоли семент мебошанд. Ифлоскунандаи асосии атмосфера гази сулфит (SO_2), ки дар натиҷаи сӯхтани ангишт, нафт, гудозиши оҳан, сурб ва ҳосил кардани кислотаҳо ба вуҷуд меояд, ба ҳисоб меравад. Гази сулфит омили аввалиндараҷаи пайдоиши боронҳои кислотадор мебошад. Дар натиҷаи баланд шудани дараҷаи ғилзат (консентратсия – ғализӣ)-и маҳлули гази сулфит, чанг, дуд дар ҳавои намноку муътадили ноҳияҳои саноатӣ тумани ғуборолуди сафеду намноки заҳролуд пайдо мешавад, ки шароити зисти одамонро халалдор месозад (расми 37). Чунончи, аз 5-ум то 9-уми декабри соли 1952 дар

Расми 37. Таъсири корхонаҳои саноатӣ ба атмосфера

натиҷаи таъсири тумани (абри) ғуборолуд дар шаҳри Лондон аз касалии шуш ва дил 4000 одам фавтид, ки он аз шумораи муқаррарӣ зиёд аст. Дар зери таъсири нурҳои Офтоб моддаҳои химиявӣ, ки аз корхонаҳои саноатӣ ва

нақлиётӣ ба атмосфера партофта мешаванд, метавонанд ба реаксия даромада, пайвастагиҳои заҳролуд ҳосил кунанд. Чунин намуди хокбориш бо номи фотохимия маълум аст. Дар шаҳрҳои сераҳоливу калон партовҳои саноат, ҳамчунин нақлиёти гуногуни механикӣ ифлоскунандаи фазо ба ҳисоб мераванд. Газҳое, ки ба фазо партофта мешаванд, бо оксиди карбони дувалента, оксиди нитроген, карбогидридҳо (аз ҷумла таъсири кансерогенидошта) тақсим мешаванд. Партови газҳо мансуб ба мошинҳоест, ки ҳолати техникиашон ҷавобгӯйи меъёр нест.

Хатарноктарин ифлоскунандаи фазову атмосфера ва муҳити зист ифлоскунандаҳои радиоактивӣ мебошанд. Ин ифлоскунандаҳо барои ҳаёт ва тансиҳатии одамон, рустаниву ҳайвонот на фақат дар замони ҳозира, балки барои авлоди оянда низ хатарноканд, зеро ба воситаи тағйироти хусусияти ирсии организм (мутатсия) бемориҳои гуногун, аз ҷумла камхунӣ, сафедхунӣ (лейкоз) ва ғайра пайдо мешаванд.

Манбаи ифлосшавии радиоактивӣ таркишҳои таҷрибавии гулулаҳои атомӣ ва гидрогенӣ мебошанд. Моддаҳои радиоактивӣ дар атмосфера дар натиҷаи тайёр кардани силоҳи ядроӣ, реакторҳои стансияҳои атомӣ, тоза кардани боқимондаҳои реакторҳои ядроӣ пайдо мешаванд. Акнун ба пуррагӣ муайян гардидааст, ки ҳадди камтарини ин ифлоскунанда низ бехатар нест ва онро ҳар як фард бояд донад. Барои одам ва дигар организмҳои зинда ифлоскунандаҳои дигар низ басо таъсирбахшанд, ки яке аз онҳо хлорфторметан ё фреонҳои соҳаи яхдонсозӣ мебошад. Баъди ба фазо бухор шуданашон фреонҳо дар қисми тунуки озонии стратосфера ҷой мегиранд. Онҳо метавонанд сӯрохиҳои озониро ба вуҷуд оранд. Аз таъсири нурҳои ултрабунафши Офтоб фреонҳо таҷзия шуда, фтор ва хлор ҳосил мекунанд, ки онҳо баъдан ба озон пайваст мегарданд. Хатаре ҷой дорад, ки агар қабати озонӣ якбора тунук шавад, он гоҳ саратони пӯст пайдо хоҳад шуд, ки дар натиҷаи гузаштани нурҳои ултрабунафши Офтоб ба Замин ба вуҷуд меояд. Сӯрохии озонӣ дар фазои Антарктида,

Австралия, Амрикои Ҷанубӣ ва баъзе минтақаҳои Осиёву Аврупо ба қайд гирифта шудааст.

Яке аз роҳҳои асосии ҳифзи атмосфера пешгирии партовҳои моддаҳои ифлоскунанда мебошад. Аз ин рӯ дар корхонаҳои мавҷуда ва нав технологияи муосир (ҷамъкунандаҳои чанг ва асбобҳои тозакунии газ)-ро истифода кардан лозим меояд.

Технологияи кампартов ва бепартов. Яке аз соҳаҳои муҳимме, ки барои ҳифзи фазо равона шудааст, бунёд, ба роҳ мондан ва истифодаи технологияи бепартов, яъне дар сохтмони комплексӣ-саноатӣ аз ҳисоби партовҳо ҳосил кардани маҳсулоти нав ба ҳисоб меравад. Аҳамияти технологияи бепартов дар он аст, ки вай ба мисли ҷараёнҳои дар биосфера буда дар зинаҳои гуногуни экосистемаҳо партовҳои биологиро бо роҳи худтозакунӣ безарар мекунад.

Тадқиқотҳои ҳозиразамон роҳҳои гуногуни кам кардани газҳо, аз ҷумла газҳои саноатӣ ва нақлиётро муайян мекунанд. Ин газҳо асоси ифлосшавии фазо мебошанд ва баҳри безараргардониашон технологияи сӯзишворӣ, олотҳои дигари техникӣ истифода мешаванд. Яъне, дар ояндаи наздик бояд нақлиётеро ихтироъ кард, ки сӯзишвории он тамоман бепартов бошад, аз қабили электромобилҳо ё ивази сӯзишворӣ аз бензин ба гидроген, метан ва спиртҳо.

Дар мубориза ба муқобили ифлосшавии атмосфера кабудизоркунии шаҳрҳо ва марказҳои саноатӣ мавқеи муҳимро ишғол мекунанд. Ба мо маълум аст, ки рустаниҳо муҳитро аз оксиген бой мегардонанд. Дар баргу шохи дарахтону буттаҳо зиёда аз 72% чанг ва то 60% дуоксиди сулфур ҷамъ мешавад. Бинобар ин дар кӯчаву дарахтзорҳо, боғҳои истироҳатӣ назар ба ҷойҳои кушод ва майдонҳои дигари шаҳр чанг даҳҳо маротиба кам аст. Даҳҳо намуди дарахту буттаҳо мавҷуданд, ки қобилияти ҷудо кардани фитонсидҳо (моддаҳои таъсиркунандаи биологӣ)-ро дошта, онҳо барои бактерияҳо ва микроорганизмҳо марговаранд. Рустаниҳо дар шаҳрҳо ва маҳалҳои кабудизори аҳолинишин барои беҳтар гардонидани микроиқлим ва паст кардани ҳар гуна садо нақши муҳим мебозанд.

1. Таркиби химиявии ҳаворо шарҳ диҳед.
2. Манбаи асосии ифлосшавии атмосфера кадом аст?
3. Роҳҳои асосии ҳифзи атмосфера кадомҳоянд?

1. Барои нигоҳ доштани мувозинати газҳои атмосфера кадом омил зарууртар мебошад?
A) Таъмир кардани технология; B) Зиёд кардани нақлиёти барқӣ; C) Ба низом даровардани корхонаҳо; D) Кабудизоркунӣ, технологияи нав ва сӯзишвории экологӣ; E) Истифодаи сӯзишвории экологӣ.

2. Гази карбон дар табиат бо кадом роҳҳо ҳосил мешавад?
A) Бо роҳи нафаскашӣ; B) Бо роҳи сӯзиш; C) Бо роҳи пӯсиш ва нақлиёт; D) Бо роҳи вулқон; E) Бо ҳамаи роҳҳои номбаршуда.

3. Таркиби атмосфераро аз ҳама бештар гази ……….. ва аз ҳама камтар гази ………. ташкил мекунад.

4. 21%-и таркиби атмосфераро гази ………. ташкил медиҳад.

5. Мувофиқ гузоред.
Таркиби газҳои атмосфера:

A) Оксиген — 1. 0,03%
B) Нитроген — 2. 20,95%
C) Карбон — 3. 0,93%
D) Инертӣ — 4. 78,3%

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

БОБИ 5. ВАЗЪИ ЗАХИРАҲОИ ТАБИӢ ВА ВАЗИФАҲО ОИД БА ҲИФЗИ ОНҲО

§27. ЗАХИРАҲОИ ОБӢ ВА ИСТИФОДАИ ОҚИЛОНАИ ОНҲО

Захираҳои обии кураи Замин ва Тоҷикистон. Об дар рӯйи Замин яке аз моддаҳои маъмул буда, захираи умумии он қариб ба 1,5 миллиард км^3 мерасад. Аз ин 90 млн. км^3-ро обҳои сатҳи хушкӣ ташкил медиҳанд. Баҳрҳо ва уқёнусҳои сайёра бештар аз 71 фоизи масоҳати Заминро фаро мегиранд, ки ин хеле калону парешон аст ва маҳз барои ҳамин обро захираи тамомнашаванда меноманд (ҷадвали 2).

Ҷадвали 2

Захираҳои об дар табиат

Қисмҳои гидросфера	**Ҳаҷм (хазор км3)**	**% аз ҳисоби умумӣ**
Уқёнусҳо	1 370 323	93,96
Обҳои зеризаминӣ	60 000	4,13
Пиряххо	24000	1,65
Кӯлҳо	280	0,019
Таркиби хок	85	0,006
Таркиби ҳаво	14	0,001
Оби дарёҳо	1,2	0,0001

Маҷмуи умумии оби тоза 28 млн км^3-ро ташкил медиҳад. Ба он нигоҳ накарда, дар мубодила танҳо 134 ҳаз. км^3 оби фаъол иштирок мекунад. Аммо барои таъмини об ҳамагӣ 15 ҳаз.км^3 истифода мешавад. Бояд дар назар дошт, ки обҳои шӯри уқёнусҳо, баҳрҳо ва кӯлҳо аз тарафи одам кам истифода мешаванд. Захираи обҳои ширин (оби софи нӯшокӣ) хеле кам буда, асосан, аз ҳисоби борону барф ва пиряхҳо ҷамъ мешаванд. Асосан, обҳои ширин барои обёрии рустаниҳои дастпарвар ва рӯёнидани ҳосили баланд истифода мешаванд. Тахмин меравад, ки барои обёрии заминҳои корам дар солҳои наздик ҳамон миқдори обҳои ширин истифода мешаванд, ки он дар як сол ба 7000 км^3

баробар аст. Дар замони муосир норасоии оби тоза дар бисёр мамлакатҳо ба назар мерасад. Ин ба нобаробар тақсим шудани об дар хушкӣ, афзоиши аҳолӣ, бо суръат инкишоф ёфтани саноат ва кишоварзӣ вобаста аст.

Истифодаи об вобаста ба афзудани аҳолӣ ва ҷойгиршавии он дар шаҳрҳо ва марказҳои саноатӣ зиёд мешавад. Дар замони ҳозира аз 3 як ҳиссаи аҳолии сайёра аз нарасидани оби тозаи ошомиданӣ танқисӣ мекашад. Дар навбати аввал ин ба аҳолии шаҳрҳои калон ва марказҳои саноатии давлатҳои мутараққӣ тааллуқ дорад. Саноат оби бисёрро талаб мекунад ва сабаби нарасидани он барои инсоният ва ҳамаи организмҳои зинда мегардад. Масалан, барои гудозиши 1 тонна чӯян ва табдили он ба оҳани тоза 300 $м^3$ об, 1 тонна никел 4000 $м^3$ об, 1 тонна каучуки синтетикӣ 3600 $м^3$ об, 1 тонна капрон 5600 $м^3$ об сарф мешавад. Миқдори зиёди об барои ҳал ва дур кардани бақияи пасмондаҳои истеҳсолот сарф мешавад, ки он дар солҳои наздик ба 34 фоизи талаботи солонаи инсоният ба оби ширин рост меояд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 947 дарёи дарозиашон аз 10 то 2700 километр мавҷуд аст, ки ҳамаи онҳо кӯҳӣ буда, ба 3 ҳавзаи дарё – Ому, Зарафшон ва Сир дохил мешаванд. Дарозии умумии ин дарёҳо 28 ҳазору 500 километр аст ва дар давоми як сол аз онҳо 60 миллиард метри кубӣ об ҷорӣ мешавад.

Дар Тоҷикистон 1300 кӯл мавҷуд аст, ки масоҳати умумиашон 705 километри мураббаъро ташкил медиҳад. Оби кӯлҳои Сарез, Зоркӯл, Яшилкӯл ва Искандаркӯл ширин аст. Кӯли калонтарини Тоҷикистон Қарокӯл мебошад, ки дар Помири Шарқӣ воқеъ аст ва обаш ба мисли кӯлҳои Шӯркӯл ва Рангкӯл шӯр аст. Чуқуртарин кӯли Тоҷикистон кӯли Сарез ба ҳисоб меравад, ки нуқтаи аз ҳама чуқури он 500 метр буда, дорои оби тозаи ошомиданӣ аст.

Дар ҳудуди Тоҷикистон 8 ҳазору 492 пирях ба ҳисоб гирифта шудааст, ки масоҳати умумиашон 8 476,2 километри мураббаъ ё худ қариб 6 фоизи масоҳати ҷумҳуриро ташкил медиҳанд. Ҳоло дар Тоҷикистон 200 чашмаи шифобахш мавҷуд буда, маъданшиносон дар 70 мавзеи дигар захираи обҳои маъданӣ (минералӣ)-ро муайян кардаанд.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба оқилона истифода бурдани захираҳои обӣ чораҳои зарурӣ дида мешаванд. Чунончи, соли 2001 аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон консепсия «Оид ба оқилона истифодабарӣ ва муҳофизати захираҳои обӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон», Барномаҳои миллӣ «Оид ба гигиена ва муҳофизати муҳити атроф», «Оби тоза ва санитария» ва Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон (соли 2000-ум) қабул карда шуд.

Нарасидани оби тоза (нӯшокӣ) ба олудашавии обҳо аз боқимондаҳои саноатӣ, механикӣ, нақлиётӣ ва хоҷагӣ вобастагӣ дорад. Обҳои ширинро аз ҳама зиёдтар боқимондаҳои коғазу селлюлоза, соҳаи филизгудозӣ (металлургия), коркарди нафт, фабрикаҳои бофандагӣ, соҳаи кишоварзӣ олуда мекунанд.

Манбаъҳои олудашавӣ ва роҳҳои ҳифзи захираҳои обӣ. Моддаҳои серҳаракати рӯйи об, аз ҷумла маводди шустушӯйии синтетикӣ (хокаҳо), ки дар зисту зиндагӣ ҳаматарафа истифода мешаванд, ифлоскунандаҳои об мебошанд. Ифлоскунандаҳои бадбӯй дар обҳои тезҳаракат кафк ҳосил мекунанд. Агар омезиши он дар об ба 1 мг/литр расад, барои организмҳои хурди планктонӣ марговар аст. Муайян шудааст, ки 3 мг/литр барои дафния ва 5 мг/литр барои моҳиҳо марговар мебошад (расми 38).

Расми 38. Нақшаи ҷараёни ифлосшавӣ ва вайроншавии нафт дар баҳрҳо

Металлҳои вазнин, аз ҷумла оҳан, сурб, симоб ва мис низ ифлоскунандаҳои обанборҳо буда, маҳсулоти (партовҳои) корхонаҳои саноатӣ мебошанд. Баъзан омехтаҳои ионии ин металлҳо дар таркиби организми моҳӣ 10-100 маротиба аз миқдори муқаррарӣ зиёд мебошанд. Сабаби дигари камшавии захираҳои оби дарёҳо хушкшавии онҳост, ки дар натиҷаи буридани ҷангалҳо, шудгори ҳамвориҳои лаби дарёҳо ва хушкшавии ботлоқҳо зоҳир мегардад.

Мушоҳидаҳои экологӣ маълум карданд, ки манбаъҳои асосии олудашавии обҳои кураи Замин аз инҳо иборатанд:

- худсарона ба об ҳамроҳ кардани партовҳои корхонаҳои саноатӣ ва боқимондаи обҳои пурра такшон ва филтрнашуда;
- бо наклиёти обӣ кашонидани чӯб ва дигар маводди кимиёвӣ, ки миқдоре аз онҳо ҳангоми баровардану фуровардан ва шамолрӯбӣ ба об ҳамроҳ мешаванд;
- ҷойҳои нафтҳосилкунӣ ва истифодаи маҳсулоти нафтӣ;
- бо моддаҳои радиактивӣ заҳролуд шудани об, махсусан ҳангоми санҷишҳои силоҳи атомӣ ва истифодаи реакторҳои атомӣ, ҳамчун хунуккунак;
- дар натиҷаи ҳодисаҳои табиӣ, ба монанди вулқон, сел, гирдбод ва ғайра;
- ҳангоми аз меъёр зиёд истифода бурдани нуриҳои маъданӣ (минералӣ) дар соҳаи кишоварзӣ.

Вобаста ба таркиб, сатҳ ва ифлосшавӣ (олудашавӣ) роҳҳои зерини тозакунии обҳои равон истифода мешаванд: механикӣ (техникӣ), химиявӣ ва биологӣ. Бо роҳи механикӣ асосан, аз панҷара, тӯр, филтр, нафтҷамъкунакҳо ва такшинкунакҳо истифода мекунанд. Ба воситаи онҳо ҷисмҳои калони дар об будаoriginal ҷамъ карда, ба берун мепартоянд. Боқимондаи ҷисмҳои ҳалнашавандаи таркиби об, аз ҷумла боқимондаҳои хоҷагӣ то 60% ва саноатӣ то 95% тоза карда мешаванд.

Роҳи химиявӣ аз истифодаи реагентҳо, ки қобилияти таҳшин кардани ифлоскунандаҳоро доранд, иборат аст.

Баъзан бо роҳи химиявӣ аз обҳои омехта маҳлули моддаҳои ғайриорганикӣ ва органикиро, ки қобилияти оксидшавӣ доранд, ҷудо менамоянд. Роҳи таърихӣ, таҳаввулотӣ (эволютсионӣ), табиӣ ин роҳи тозакунии биологӣ буда, дар навбати худ бо ду роҳ – табиӣ ва сунъӣ ҷараён мегирад. Роҳи аввал дар майдонҳои махсуси обёришаванда ё майдонҳои полоишӣ ба амал меояд. Дар ин майдонҳо хатак ва нақшаҳои хосро дар паҳноии 20 м ва дарозии 100-150 м ҷой дода, гирдашонро бо хоктӯда мебананд. Дар оянда онҳоро бо об пур мекунанд ва ин обҳо дар натиҷаи таъсири нурҳои Офтоб, шамол ва микроорганизмҳо то таги ҳавзҳо тоза ва рӯшноигузар мешаванд. Дар рӯйи об аз ҳисоби ифлосиҳо қабати тунуке пайдо мегардад. Баъди чанд соли наомадани оби равон ин майдонҳоро барои кишти алафҳои дастпарвар ва боғҳо истифода мебаранд.

Усули дуюми тозакунии оби равон дар хонаҳои махсус, ки биополоишҳо ва аэротенкаҳо ном доранд, гузаронида мешавад. Дохили чунин «хонаҳо»-ро, ки аз хишт, сементу бетон сохта шудаанд, бо ҷисмҳои гуногун: сангрезаҳо, рег, шағал пур мекунанд. Дар рӯйи онҳо пардаи микроорганизмҳо (бактерияҳо, содатаринҳо, обсабзҳо ва ғайра) пайдо мешавад. Дар ҷараёни фаъолият микроорганизмҳо аввал моддаҳои органикиро истеъмол менамоянд, баъдан онҳоро мепӯсонанд ва обро тоза мекунанд. Дар таркиби обҳои рӯзгор микроорганизмҳои патогенӣ (касалиовар) хеле зиёданд. Бинобар ин обҳои нӯшокиро ба воситаи хлори моеъшакл ё хокаи хлордор безарар мегардонанд. Фаъолияти корхонаҳои обтозакунанда мувофиқи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи муҳити зист» ва Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон ба воситаи асбобҳои махсус назорат карда мешавад.

Тоҷикистон ташаббускори ҳалли масъалаҳои вобаста ба об. Бояд ёдовар шуд, ки 30-юми августи соли 2003 дар шаҳри Душанбе Форуми байналмилалӣ доир ба оби тоза баргузор гардид, ки дар он вакилони 53 кишвар, 91 созмони бай-

налмилаливу муассисаҳои марбута, намояндагони доираҳои илмӣ, коршиносон аз ҳамаи қитъаҳои ҷаҳон ширкат варзиданд. Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимни суханронии худ пешниҳод карданд, ки; «... аз соли 2005 то соли 2015-ум Даҳсолаи байналмилалии оби тоза эълон карда шавад. Ин иқдом ҷавобгӯйи Эъломияи ҳазорсола оид ба масъалаи оби тоза хоҳад шуд, ки яке аз ҳадафҳои он то соли 2015-ум ду баробар кам кардани шумораи одамони аз оби тоза маҳрум дар ҷаҳон мебошад». Чунонки мебинем, пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон аз тарафи Маҷмаи умумии Созмони Милали Муттаҳид пазируфта шуда, солҳои 2005-2015 Даҳсолаи байналмилалии амалиёти «Об барои ҳаёт» эълон карда шуд.

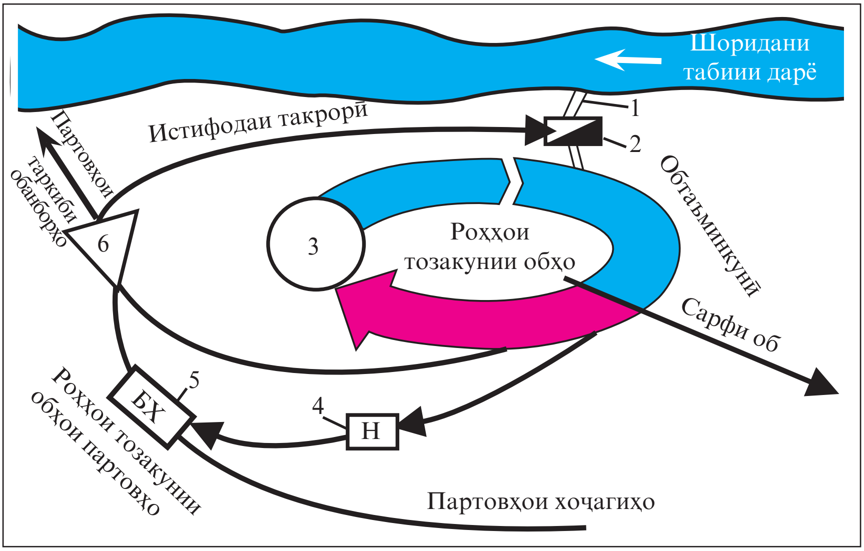
Ҳоло 80 кишвари олам аз нарасидани оби нӯшокӣ ба мушкилот дучор омадааст. Аз ин сабаб пешниҳод намудани соли 2013 соли ҳамкорӣ оид ба истифодаи захираҳои обӣ аз ҷониби Тоҷикистон дар СММ хеле ба маврид буд. Ин пешниҳод на танҳо ба манфиати Тоҷикистон, балки ба манфиати минтақа ва кулли ҷаҳон аст. Аз 20-ум то 22-юми августи соли 2013 дар шаҳри Душанбе конференсияи байналмилалӣ дар сатҳи баланд оид ба ҳамкорӣ дар соҳаи об доир шуд, ки дар кори он бештар аз 900 нафар коршиносон аз 70 мамлакати аъзои СММ ва 20 созмони гуногуни байналхалқӣ иштирок доштанд. Кишвари мо дар 15 соли охир ташаббускори аксари қатъномаҳои Маҷмаи умумии СММ марбут ба об мебошад. Боиси сарфарозии мост, ки аз ҷониби Маҷмаи умумии СММ пазируфта шудани пешниҳоди 4-уми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон оид ба эълон кардани Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018 – 2028» обрӯву эътибори Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар арсаи байналхалқӣ боз ҳам баланд бардошт.

Муҳимтарин роҳи ҳифзи об, пеш аз ҳама, истифодаи

оқилонаи он аст. Мувофиқи маълумоти олимони соҳаи кишоварзӣ барои обёрии заминҳои корам қариб 25 фоизи об бо роҳи бухоршавӣ ва полоиш (филтратсия) нест мешавад. Хароҷоти об дар обёрии заминҳо ба воситаи асбобҳои техникӣ ва одӣ ба 6:1 баробар аст. Роҳи дуюми иқтисодии кам кардани хароҷоти об якбора ба назди решаи рустанӣ овардани об аст, ки онро усули чакрагӣ ё қатраоб меноманд. Дар натиҷаи он буғшавӣ ва сарфшавии иловагӣ аз байн меравад.

Яке аз роҳҳои муфиди ҳифзи оби обанборҳо аз ифлоскунандаҳо ташкили истеҳсолоти бепартов ё кампартов мебошад. Дар ин маврид боқимондаи як зинаи силсилаи истеҳсолот чун захира барои дигар зина истифода мешавад. Ҳоло системаҳои ҳаматарафаи бепартов, ки барои соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ хеле заруранд, вуҷуд надорад (расми 39).

Ҳамин тавр, мушоҳидаҳои экологӣ маълум намуданд, ки обҳо ҳам бо роҳи табиӣ ва ҳам бо роҳи сунъӣ тоза мешаванд. Роҳҳои тозашавии обҳо инҳоянд: худ аз худ тозашавии обҳо; бо роҳи механикию техникӣ; бо роҳи химиявӣ; бо роҳи физикавӣ-электролитӣ ва бо роҳи биологӣ.



Расми 39. Нақшаи истеҳсоли бепартови гардиши обҳо ва роҳҳои тозакунии онҳо

Умуман тоза нигоҳ доштани об, напартофтани партовҳо ва маҷрои ҷӯйу дарёҳо, риояи меъёри обёрӣ, коршоям нигоҳ доштани иншооти обрасон, беҳдошти сифати оби нӯшокӣ, ривоҷ додани ободониву кабудизоркунӣ, равнақи корҳои илмию таҳлилӣ оид ба сифату миқдори захираи об, таъмини бехатарии обанборҳо, ба роҳ мондани технологияи муфиди истифодаи саноати об на танҳо вазифаи ҳамешагии шахсони масъул, балки қарзи ҳар як шаҳрванд ба ҳисоб меравад.

1. Дар бораи захираҳои обҳои кураи Замин ва Тоҷикистон маълумот диҳед.
2. Манбаъҳои асосии олудашавии обҳои сайёра кадомҳоянд?
3. Роҳҳои тозашавии обҳои кураи Заминро фаҳмонед.

1. Захираҳои обҳои Тоҷикистонро номбар кунед.
A) Дарёҳо ва пиряххо; B) Кӯлҳо ва обанборҳо; C) Чашмаҳо ва баҳрҳо; D) Обҳои зеризаминӣ ва рӯйизаминӣ; E) Дарёҳо, пиряхҳо, кӯлҳо, обанборҳо, чашмаҳо, баҳрҳо ва обҳои зеризаминӣ.

2. Дар Тоҷикистон чанд ҳавзаи дарё вуҷуд дорад ва кадомҳо мебошанд?
A) 3 ҳавзаи дарё – Ому, Зарафшон ва Сир; B) 2 ҳавзаи дарё – Сир ва Ому; C) 3 ҳавзаи дарё – Зарафшон, Панҷ ва Варзоб; D) 4 ҳавзаи дарё – Сир, Ому, Зарафшон ва Кофарниҳон; E) 2 ҳавзаи дарё – Панҷ ва Ому.

3. Калонтарин кӯли Тоҷикистон .... буда, кӯли аз ҳама ҷавони ҷумҳурӣ кӯли .... мебошад, ки соли 1911 дар натиҷаи заминҷунбӣ ба вуҷуд омадааст.

4. Ҳамаи обҳои кураи Заминро .... меноманд?

5. Мувофиқ гузоред.

Захираҳои обии Тоҷикистон:

A) Дарё	1. 200
B) Пирях	2. 1300
C) Кӯл	3. 947
D) Чашмаҳои шифобахш	4. 8492

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§28. ЗАМИН – САРВАТИ БЕБАҲО ВА ИСТИФОДАИ ОҚИЛОНАИ ОН

Хок (замин) захираи муҳимми табиӣ ва истифодаи оқилонаи он. Хок ҷисми махсуси табииеро меноманд, ки як қатор сифатҳои ба қисми ғайризинда ва зиндаи табиат хосро дорад. Хок аз қабатҳои генетикии ба ҳам алоқаманд иборат буда, дар натиҷаи тағйирёбии қисми болоии қишри Замин – литосфера, зери таъсири якҷояи обу ҳаво, бод ва организмҳои зинда аз ҷинсҳои кӯҳӣ ба амал омадааст. Тасаввурот оид ба хок, ҳамчун ҷисми мустақили табиӣ ва дорои сифатҳои махсус, охири асри XIX ба вуҷуд омад. То ин вақт хокро яке аз ҷинсҳои геологӣ меомӯхтанд. Ҳосилхезии хок аз он иборат аст, ки рустаниҳоро ба обу моводди ғизоии органикиву ғайриорганикӣ таъмин мекунад.

Хок аз қисмҳои ғайризинда: сахт, моеъ, газ ва зинда (флораю фауна) иборат аст. Дар қисми сахти хок моддаҳои маъданӣ ва органикӣ бештаранд. Маҳсулнокии хок, асосан ба таркиби маъданиву органикии қисми сахти он вобаста аст. Ба таркиби моддаҳои маъдании хок макроэлементҳо силитсий, магний, алюминий, оҳан, калий, калсий, фосфор, сулфур, мис, фтор, бром, молибден ва микроэлементҳо дохил мешаванд.

Аксарияти элементҳои химиявии таркиби хок дар шакли оксид вомехӯранд: SiO_2, Al_2O_3, Fe_2O_3, K_2O, Na_2O, MgO, CaO ва ғайра. Дар таркиби хок намакҳои карбонат, сулфат, фосфат ва ғайра низ мавҷуд аст. Аз ҷинсҳои кӯҳӣ дар таркиби хокҳои муқаррарӣ бештар Al ва Fe, дар хокҳои ишқорӣ металлҳои гуногун, дар хокҳои турш Si ва дар хокҳои шӯр хлориди натрий, хлориди калсий, хлориди гӯгирд, хлориди магний ва ғайра бештар мавҷуданд.

Қисми сахти хок дар таркиби худ моддаҳои органикӣ низ дорад, ки 80-90% онҳо аз омехтаи мураккаби моддаи порухок (гумусӣ) иборат аст. Ба моддаҳои органикии таркиби хок, инчунин пайвастагиҳое, ки аз боқимондаи микроорганизмҳо, набот ва ҳайвонот пайдо шудаанд, дохил мешаванд. Бештари онҳо, сафеда, қанд, равған, ҳомӯзҳои органикӣ, моддаҳои даббоғӣ ва ғайра буда, дар маҷмуъ 10-15%-и моддаҳои органикии таркиби хокро ташкил медиҳанд. Моддаҳои органикӣ барои пайдоиши хок аҳаммияти назаррас доранд. Ин моддаҳо қобилияти ҷабандагии хокро муайян намуда, сохтори қабати болоии онро ташкил мекунанд. Маводди органикии таркиби хок дар натиҷаи таҷзияи қисму узвҳои мурдаи набототу ҳайвонот ба амал меоянд. Боқимондаҳои набототу ҳайвонот, ки пурра таҷзия нашудаанд, маҳсули охирини таҷзияро ташкил медиҳанд, ки онҳо ба маводди аввала монанд набуда, порухок (гумус) ном доранд. Вобаста ба муҳити маҳал ҳаҷми порухок гуногун буда, аз 0,1 то 18%-ро дар заминҳои сиёҳхок фаро мегирад. Барои ҳосилшавии муътадили порухок системаи

заҳбуркунии заминҳоро ташкил кардан лозим аст. Дар акси ҳол намии таркиби хок афзуда, оксиген кам мешавад, ки дар натиҷа таҷзияи боқимондаҳои набототу ҳайвонот суст шуда, фаъолияти редусентҳои аэробиро халалдор месозад. Дар чунин шароит боқимондаи набототу ҳайвонот сохтори худро нигоҳ дошта, фишурда мешаванд ва ба торф табдил меёбанд.

Қисми моеъ ё маҳлули таркиби хок ҷузъи фаъоли вай ба ҳисоб рафта, вазифаи ба хок ворид кардану аз он хориҷ намудани моддаҳо ва бо обу элементҳои лозимии ҳалшуда таъмин намудани рустаниҳоро иҷро мекунанд.

Қисми газ ё ҳавои таркиби хок ковокиҳои беоби таркиби хокро пур мекунад. Миқдору таркиби ҳавои хок, ки аз газҳои N_2, O_2, CO_2 ва пайвастагиҳои органикии бухоршаванда иборат аст, доимӣ нест. Қисми зиндаи хок бошад, аз микроорганизмҳо, бактерияҳо, занбурӯғҳо, обсабзҳо, ҳайвонҳои гуногуни бесутунмуҳра, мавҷудоти якҳуҷайра, кирмҳо, ҳашароту кирминаи онҳо ва ғайра иборат аст. Ғайр аз ин дар қабати болои хок ҳаҷми зиёди решаву барг ва навдаи афтидаи рустаниҳо мавҷуд аст. Дар рафти фаъолияти рустаниҳо, хушк шудан ва пӯсидани боқимондаи онҳо ковокии хок зиёд шуда, сохтори муайяни вай ба амал меояд. Дар натиҷаи ин шароити мусоиди зист барои дигар организмҳо муҳайё мегардад.

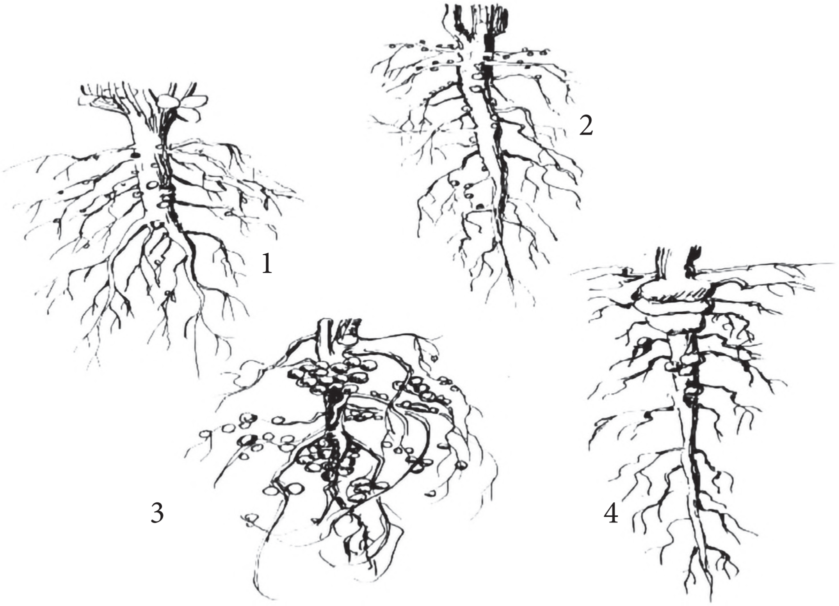
Хусусияти физикию кимиёвии хок на танҳо ба омилҳои иқлимӣ, балки бештар ба фаъолияти худи организмҳои таркиби вай низ вобаста аст. Ин организмҳо аз ҷиҳати механикӣ заррачаҳои хурди хокро омехта намуда, барои худ муҳити зист муҳайё месозанд. Ҳамин тавр, тавассути фаъолияти ҳайвонот дар таркиби хок ба тариқи доимӣ гардиши моддаҳо ва ҳаракати энергия ба амал меояд. Зери таъсири якҷояи омилҳои иқлимӣ ва фаъолияти набототу ҳайвонот ва микроорганизмҳо тағйирёбии ҳарсолаи таркиби хок ба амал меояд, ки ин тағйирот барои ҳамаи минтақаҳои сатҳи сайёра якзайл нест. Чунки ин ба ҳаҷму шумораи намудҳо ва таъсири омилҳои муҳит вобаста аст.

Элементҳои муҳимми ғизоии хок. Нитроген яке аз элементи муҳимми ғизоии таркиби хок барои рустаниҳо мебошад. Ин элемент барои ба вуҷуд омадани асосҳои бунёдии таркиби зарраҳои хлорофилл, протоплазма, ядрои ҳуҷайра ва туршиҳои нуклейнӣ зарур аст. Бисёр витаминҳои барои рустанӣ муҳим низ дар таркиби худ нитроген доранд, ки бе иштироки онҳо ҷараёни синтези моддаҳо ба амал намеояд. Молекулаи мураккаби сафеда ҳам дар таркибаш то 16-18% нитроген дорад. Яке аз нишондиҳандаи мутаносиби маҳсулнокии хок микдори умумии пайвастагиҳои нитрогении таркиби он мебошад.

Дар вақти кам будани пайвастагиҳои нитрогендор дар таркиби хок барги рустаниҳо тағйир меёбад. Нишонаи норасоии нитрогени таркиби хокро бештар дар рустаниҳои ғалладона ва алафҳои бисёрсолаи марғзор метавон мушоҳида кард. Рустаниҳое, ки дар заминҳои камнитроген мерӯянд, хлорофилли баргҳояшон кам шуда, ба хазонрезии бемаҳали баргҳои қабати поёнии поя, пастшавии инкишоф, кам шудани шумораи пояҳову хушабандӣ дучор мешаванд. Дар марғзорҳо бошад, аз норасоии нитроген фаъолияти рустаниҳои хӯшадор кам шуда, аксари онҳо аз фаъолият боз мемонанд ва ҷойи онҳоро рустаниҳои лӯбиёгӣ ишғол мекунанд.

Рустаниҳоеро, ки ба пайвастагиҳои нитрогенӣ талаботи бисёр доранд, рустаниҳои нитрофилӣ ном мебаранд. Ба ин гурӯҳ тамоку, газна, қисми зиёди хӯшагиҳо ва ғайра дохил мешаванд. Шумораи бештари рустаниҳои олӣ қобилияти аз таркиби хок қабул кардани нитрогени озодро надоранд. Барои ин дар решаи рустаниҳои лӯбиёгӣ ва бархе аз рустаниҳои ғайрилӯбиёгӣ лӯндачаҳое ба вуҷуд меоянд, ки дар онҳо бактерияҳои лӯндагии махсус – нитробактерияҳо ғун мешаванд (расми 40).

Ин бактерияҳо қобилияти қабул кардану ба пайвастагиҳо табдил додани нитрогени озодро доранд. Дар ҷараёни фаъолияти худ ин бактерияҳо нитрогени озоди дар таркиби хок бударо ба пайвастагиҳои маъданӣ табдил медиҳанд.



Расми 40. Инкишофи бактерияҳои нитрогенӣ дар решаи лӯбиёгиҳо: *1) себарга; 2) лӯбиё; 3) соя; 4) тирмис.*

Намакҳои маъдании ҳосилшударо рустаниҳое, ки ҳамроҳи рустаниҳои лӯбиёгӣ мерӯянд ва пас аз мурдани онҳо рустаниҳои зироатии дар он минтақа кошташуда истифода мекунанд. Аз ин рӯ, дар соҳаи кишоварзӣ бештар рустаниҳои лӯбиёгиро барои киштгардон истифода мекунанд.

Аз рӯйи ҳисоби хокшиносон намакҳои маъдание, ки аз нитробактерияҳои дар решаи рустаниҳои лӯбиёгӣ инкишофёфта боқӣ мемонанд, маҳсулнокии заминҳои кишоварзиро то ба 100% зиёд мекунанд. Вобаста будани маҳсули баланди рустаниҳоро ба муътадилии миқдори нитрогени таркиби хок ҳанӯз соли 1866 олими рус М. С. Воронин исбот намудааст. Ӯ нишон додааст, ки муътадилии нитрогени таркиби хок асосан ба муътадилии фаъолияти бактерияҳои нитрогенӣ вобаста аст. Он хокҳое сермаҳсул мебошанд, ки агар дар таркибашон шумораи бактерияҳои нитрогениву пӯсонанда бисёр бошад.

Фосфор низ баъди нитроген барои фаъолияти рустаниҳо элементи ҳаётан муҳим мебошад. Манбаи асосии фосфор дар таркиби хок пайвастагиҳои маъдании он дар шакли намакҳои фосфорӣ $Ca(H_2PO_4)_2$, $Mg(H_2PO_4)_2$, KH_2PO_4, NaH_2PO_4, NH_4PO_4 ва ғайра мебошад. Фосфор барои муътадил гузаштани фотосинтези рустаниҳо нақши муҳим мебозад. Новобаста аз муътадилии омилҳои иқлимӣ, дар сурати кам ё зиёд будани миқдори фосфор дар таркиби хок раванди ба амал омадани фотосинтез муътадил намегузарад. Аз ин рӯ, дар натиҷаи норасоии фосфор дар таркиби хок инкишофи рустаниҳо тағйир ёфта, узвҳои вегетативии онҳо – реша, поя ва барг муътадил инкишоф намеёбанд.

Калий барои ғизои рустаниҳо зарур аст. Аз норасоии ин элемент дар таркиби хок ҷараёни инкишофи биологии рустаниҳо номуътадил шуда, синтези карбогидридҳо суст мегардад. Аз норасоии калий дар таркиби хок пояи рустаниҳо ба рост сабзидан ноустувор шуда, бофтаҳои такягоҳӣ дуруст инкишоф намеёбанд, ки дар натиҷа онҳо ба касалиҳои гуногун гирифтор шуда, аз фаъолият мемонанд.

Нақши экологии хок. Хок, ҳамчун омили экологӣ дар натиҷаи фаъолияти якҷояи микроорганизмҳо, рустаниҳо ва ҳайвонот, омилҳои иқлимӣ аз ҷинсҳои кӯҳӣ ба амал омадааст. Бар хилофи ҷинсҳои кӯҳӣ хок хусусияти махсус –маҳсулнокӣ дорад. Чунонки пештар зикр намудем, маҳсулнокии хок гуфта қобилияти қонеъ гардонидани талаботи маъданию органикии рустаниҳоро меноманд, ки барои фаъолияти муътадили онҳо заруранд. Маҳсулнокии хок ба таркиби кимиёвӣ, хусусиятҳои физикӣ ва реҷаи обии он вобаста аст. Тамоми рустаниҳои сатҳи сайёраи Замин аз хок обу моддаҳои ғизоии органикию маъдании ба худ заруриро мегиранд. Аз ин сабаб хок монанди омилҳои иқлимӣ аҳаммияти калони экологӣ дорад. Хок ба рустаниҳо таъсири бевосита расонида метавонад. Захираи муътадили намӣ дар таркиби хок барои набототу ҳайвоноти вай нақши аввалиндараҷа дорад. Обҳои таркиби хокро аз назари биологӣ ба обҳои фоидаовару бефоида ҷудо мекунанд.

Оберо, ки дар таркиби хок озодона ҳаракат намуда, мунтазам рустаниҳоро ба намии лозимӣ таъмин месозад, оби аз ҷиҳати биологӣ фоидаовар меноманд.

Хок барои бо ғизои маъданӣ (минералӣ) таъмин кардани рустаниҳо аҳаммияти зиёд дорад. Маводди маъдании дар об маҳлулшуда ба воситаи мӯякчаҳои решаи рустаниҳо ҷаббида мешавад. Ҳаҷми сарфи об асосан тағйирёбанда буда, ба ҳарорат, релеф, хосиятҳои хок, набототи минтақа, қувваи ҳаракати бод ва ғайра вобаста аст.

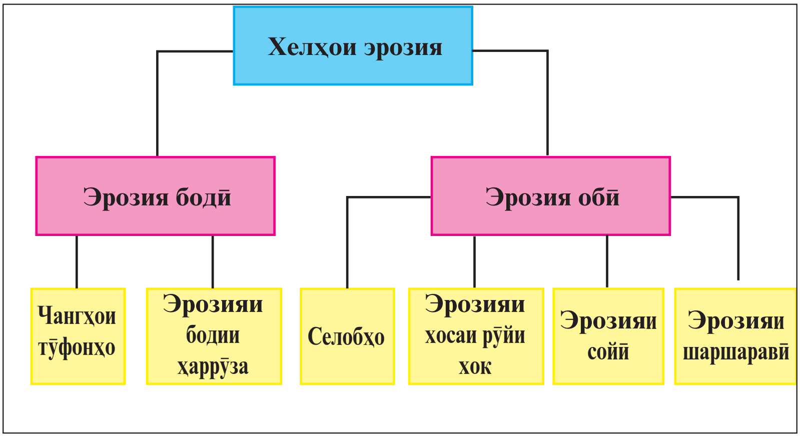
Аз рӯйи дараҷа ва хусусияти шӯрии хок заминҳои шӯр ва сернамакро фарқ мекунанд. Рустаниҳои шӯрзамин бештар шӯраҳо ва сарсазан мебошанд. Рустаниҳои шӯрзаминро галофитҳо меноманд. Ҳамин тариқ, агар омилҳои иқлимӣ минтақаи паҳншавии рустаниҳоро муайян созанд, пас омилҳои эдофикӣ тақсимшавии онҳоро дар ин ё он минтақаи иқлимӣ муайян мекунанд. Вобаста ба таркибу хусусияти хок тақсимоти рустаниҳо дар сатҳи Замин гуногун аст. Аммо дар назар доштан лозим аст, ки худи хок маҳсули иқлим мебошад. Ҳамаи неъматҳои моддӣ, ки мояи асосии зиндагӣ ва фаъолияти инсонанд, маҳсули замин мебошанд.

Заминҳое, ки мо истифода мебарем, дар натиҷаи таъсири омилҳои экологии табиӣ ва меҳнати бисёрасраи инсоният шаклу ҳолати имрӯзаро гирифтаанд. Сифати хок ба муҳлати истифодаи замин ва фарҳанги баланди заминдорӣ вобаста аст. Одам баробари гирифтани ҳосил аз замин моддаҳои органикӣ ва маъдании хокро низ истифода мебарад ва маҳз ин омили асосии камҳосилии хок мегардад. Одам бояд ҳама вақт таркиби хокро ба воситаи ба хок ворид кардани поруҳои гуногун муътадил нигоҳ дорад.

Усули дигари ҳосилхез гардонидани хок киштгардон, яъне бонавбат кишт кардани намудҳои нави рустаниҳои зироатӣ (пахта, юнучқа, гандум, рапс) мебошад. Ин ҳолат омили асосии серҳосилии рустаниҳои кишоварзӣ ҳисоб меёбад. Ҳамин тариқ, инсон ба замин дутарафа – манфӣ (пастшавии ҳосил, ивазшавии таркиб) ва мусбат (баланд бардоштани ҳосилнокӣ) таъсир мерасонад.

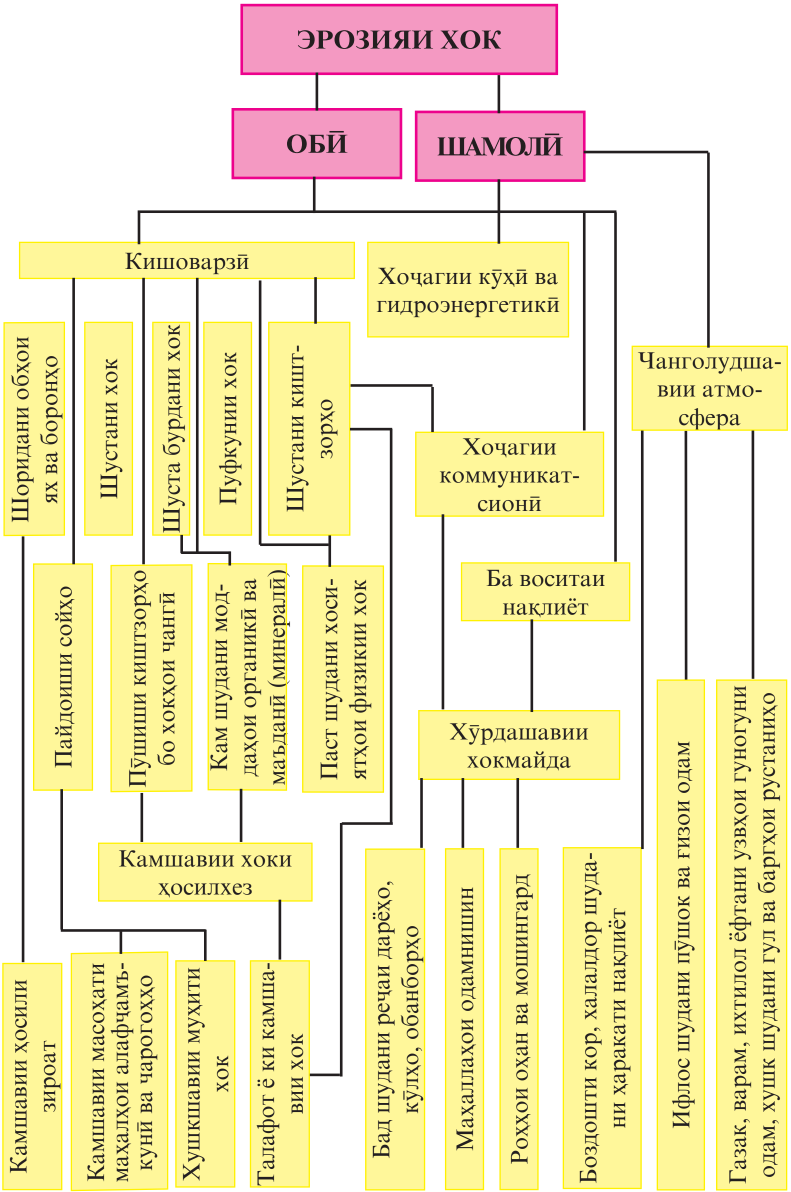
Ҳифзи хок аз эрозия (фарсоиш) ва шӯршавӣ. Яке аз таъсири нодурусти одам ба хок тезонидани чараёни эрозияи он мебошад. Эрозияи (аз калимаи лотинии ***«эрозис»*** – шуста шудан, хароб шудан) хок, вайроншавӣ ва шуста шудани қабати ҳосилхези он ба омилҳои гуногун вобаста мебошад (нақшаи 6).

Нақшаи 6. Хелҳои асосии эрозияи хок



Маълум аст, ки манбаи пайдоиши эрозия ба ду гурӯҳ – табиӣ ва сунъӣ тақсим мешавад. Эрозияи табиӣ оҳиста ва суст чараён мегирад. Дар ин ҳолат чараёни шусташавӣ ва бодхезии хок бо аломатҳои хоси пайдоиши хок дар мувозинат қарор мегиранд. Босуръат ба амал омадани эрозия вайроншавии хокро хеле тезутунд мекунад ва назар ба барқароршавии табиии хок афзалият дорад. Ҳосилнокии хок ба таркиби қабати болоии он, ки гумус ном дорад, ба пуррагӣ вобаста аст. Тадқиқоти олимони хокшинос муайян кардааст, ки пайдоиши қабати ҳосилхези хок – қабати гумусӣ ҳаҷман то 25 см буда, дар ҳолати табиӣ дар тӯли 2-7 ҳазор сол пайдо шудааст. Вале дар натиҷаи боронҳои сел, гармсел, шамолҳои тӯфон ва таъсири механикии фаъолияти одам қабати гумусӣ метавонад дар муддати кӯтоҳ – рӯзҳо ва ҳатто соату дақиқаҳо харобу нест шавад.

Нақшаи 7. Эрозия (фарсоиш)-и хок ва зарари он



Дар табиат якчанд хели эрозияи хок (нақшаи 7), аз қабили эрозияи шамолӣ (бодӣ) ба воситаи ҷойивазкунии шамол сурат мегирад ва дар натиҷаи он ҳаракати босуръати заррачаҳои хурди рӯйи хок ба вуҷуд меоянд. Чунин ҳодиса

дар минтақаҳое, ки дар таркиби хокашон заррачаҳои хурди чанг ва рег бисёранд, ба амал меояд. Эрозия хелҳои таҳҷоя, ҳаррӯза, шамолӣ, чангӣ, сиёҳчангӣ ва тӯфонӣ дорад.

Эрозияи ҳамарӯзаи бодӣ дар ҷойҳои махсус, аслан дар нишебии кӯҳҳо (қаторкӯҳҳо)-и шамолро нигоҳдоранда ҷой дорад. Эрозияи бодӣ дар қабати рӯйи хок ба амал омада, барои рустаниҳо хеле зарарнок аст. Бо таъсири он баргҳои рустаниҳо хеле барвақт хушк гардида, бофтаҳои пӯшонандаи онҳо хароб ва худи рустанӣ нест мешавад.

Эрозияи таҳҷояи ҳаррӯза, аслан дар сатҳи болоии рӯйи замин мегузарад. Дар натиҷаи он гирдбоди сахт ва чанги пояшакл пайдо мешавад ва ба баландиҳо баромада метавонад.

Эрозияи чангӣ ё тӯфонӣ дар натиҷаи шамолҳои сахт ба вуҷуд меояд, ки чанги бисёреро ба фазо бардошта, фазоро торику хира мегардонад. Аз давраҳои қадим чунин тӯфонҳо дар мамлакатҳои Осиёву Африқо маълуманд. Ҳамчунин онҳо дар қисматҳои марказии Русия, Украина ва Қазоқистон ба амал меоянд.

Эрозияи обӣ низ дорои шаклҳои гуногун аст – фаврӣ ва сойӣ. Эрозияи обӣ сабаби асосии сар задани сел ва фуромадани ярч мебошад. Дар натиҷаи эрозияи обии сатҳӣ, ки тадриҷан инкишоф меёбад, шусташавии пайиҳамии қабати тунуки болоии замин ба воситаи обҳои баъди боришот ҷамъшуда ё баланд шудани сатҳи умумии обҳо ва боронҳо мушоҳида мегардад. Аломатҳои умумии таъсири онҳо, ба монанди шусташавии қабати гумусӣ, инкишофи (сабзиш)-и сусти рустаниҳо, аз байн рафтани қабати гумусӣ мебошад. Ҳосилнокии рустаниҳои кишоварзӣ дар ин ҳолат хеле паст мешавад.

Эрозияи фаврии обӣ аз зиёд шудани оби барфҳо ва бориши борони сел дар нишебии кӯҳу теппаҳо, ки дар он ҷо наботот мавҷуд нест ё бо рустаниҳои дастпарвари faслӣ иҳота шудаанд, ҷараён мегирад. Обе, ки аз нишебиҳои рост гузашта, бо худаш ҷисмҳои хурди хокро шуста меоварад,

боиси ба вуҷуд омадани шусташавии фаврӣ мегардад. Истифодаи оқилонаи замини нишебиҳо ва назди онҳо эрозияи фавриро пешгирӣ мекунад.

Эрозияи сойӣ ё ҷарӣ дар нишебии кӯҳҳое, ки дарахт надоранд ё камалафанд, бештар ба амал меояд. Обҳои начандон зиёди аз боло фаромада дар кӯҳу теппаҳо якҷоя шуда, маҷрои умумии обро ташкил медиҳанд. Дар навбати худ вай қабати рӯйи хокро шуста, масоҳати сойро калон мекунад. Суръати миёнаи инкишофи сой дар маҳалҳои камҷангал дар як сол аз 1 то 3 метр, дар баъзе ноҳияҳо ин ҳолат ба 8-25 метр мерасад.

Ҷараёни селӣ ва ярчӣ яке аз шаклҳои зарарноки эрозияи обӣ дар кӯҳсор мебошад, ки он дар натиҷаи буридани ҷангалҳои баландкӯҳ ва истифодаи аз меъёр зиёди чарогоҳҳо, ки ба олами наботот зарари калон мерасонад, ба вуҷуд меояд.

Сел (ярч) ҷараёни якҷояшавии лойқаву сангҳо буда, баъди боришот дар кӯҳсор ба вуҷуд меояд ва ба хок зарари калон дорад. Об аз нишебиҳои кӯҳҳо хоку санг, рустаниҳо, аз ҷумла дарахтҳоро яклухт канда, ба водӣ меорад. Сел қувваи калони вайронкунӣ дошта, метавонад ба инсон зарари бисёр оварад.

Эрозияи обмонӣ ва ғайра, асосан ба фаъолияти ҷомеа вобаста буда, дар заминҳои обёришаванда дар натиҷаи обёрии нодуруст рӯй медиҳад. Суръати баланди оби равон тадриҷан сабаби вайроншавии хок ва пайдо шудани ғорҳо мегардад. Эрозияи обӣ нисбат ба эрозияи бодӣ (шамол) зиёд ба назар расида, хавфи бештар дорад.

Яке аз вазифаҳои муҳимтарини ҳифзи табиат оқилона истифода бурдани хок ва ҳифзи он ба шумор меравад. Асоси онро муборизаи зидди эрозияи хок ва кӯшиш баҳри пешгирии пайдошавии он ташкил медиҳад. Роҳҳои асосии муборизаи зидди эрозия вобаста ба иқлиму табиати макон гуногун аст:

❖ ҷойгиркунонӣ ва ташкили дурусти киштгардон,

шинонидани намудҳои гуногуни набототи ҳифзкунандаи хоку замин, сохтмони воситаҳои гидротехникӣ;

❖ гузаронидани киштгардон дар марғзор бо истифодаи намудҳои гуногуни рустаниҳои бисёрсола, кам кардани масоҳати заминҳои кишт, истифодаи шудгор дар чуқуриҳои гуногун;

❖ кам ё катъ кардани кишти рустаниҳои одӣ, нармкунии заминҳои нишебӣ ва пастхамиҳо. Ташкили қабати сарҳадӣ дар нишебиҳо, кӯҳҳо ва истифодаи рустаниҳои бисёрсола;

❖ ташкил ё барқарор кардани ҷангалҳо бо ҷамоаҳои гуногун дар кӯҳу нишебиҳо ва назди ғору регзорҳо, ҳамчунин барпо кардани қабатҳои ҳифзи ҷангалӣ, муътадил гардонидани истифодаи майдонҳо, аз қабили чарогоҳҳо дар аксарияти минтақаҳои кишвар;

❖ истифодаи усулҳои агротехникӣ дар заминҳое, ки навъҳои гуногуни хок доранд;

❖ иҷрои талаботи кодексу қонунҳо оид ба истифода ва ҳифзи замин, хок, дар маҷмуъ ҳифзи табиат ва захираҳои қишри замин (литосфера).

1. Дар бораи хок (замин) ва истифодаи оқилонаи он маълумот диҳед.
2. Элементҳои муҳимми ғизоии хок ва нақши онҳоро дар ҳосилнокии замин фаҳмонед.
3. Бо кадом роҳҳо хокро аз эрозия (фарсоиш) ва шӯршавӣ ҳифз мекунанд?

1. Эрозия (фарсоиш)-и замин гуфта чиро мефаҳмед?
A) Дар зери таъсири обу шамол вайрон шудани қисми болоии замин; B) Шӯршавии замин; C) Ботлоқшавии замин; D) Ҳосилнокии замин; E) Камҳосилии замин.

2. Литосфера чиро мефаҳмонад?
A) Қабати обии заминро; B) Қабати болоии заминро; C) Қабати табиии заминро; D) Қабати сангӣ ва хокии заминро; E) Қабати ҳавоии заминро.

3. Замин дар Тоҷикистон моликияти ………… мебошад.

4. ………… аз қабатҳои генетикии бо ҳам алоқаманд иборат буда, дар натиҷаи тағйирёбии қисми болоии қишри Замин ………….., зери таъсири якҷояи обу ҳаво, шамол ва организмҳои зинда аз ҷинсҳои кӯҳӣ ба амал омадааст.

5. Мувофиқ гузоред.

Хок (замин) ҳамчун омили экологӣ:

A) Ғайризинда	1. Флора ва фауна
B) Қисми газ	2. Моддаҳои маъданӣ ва органикӣ
C) Қисми сахт	3. Оксиген, нитроген, карбон
D) Қисми зинда	4. Сахт, моеъ, газ

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§29. ОЛАМИ НАБОТОТ, ИСТИФОДА ВА ҲИФЗИ ОН

Аҳаммияти наботот дар табиат ва ҳаёти инсон. Дар байни ҳамаи гурӯҳҳои захираҳои наботот дар ҳаёти инсон ва умуман табиат ҷангалҳо мавқеи муҳимро ишғол мекунанд. Маҳз ҷангалҳо дар натиҷаи муносибати нодурусти инсон аз ҳама намуди захираҳои табиӣ бештар зарар мебинанд.

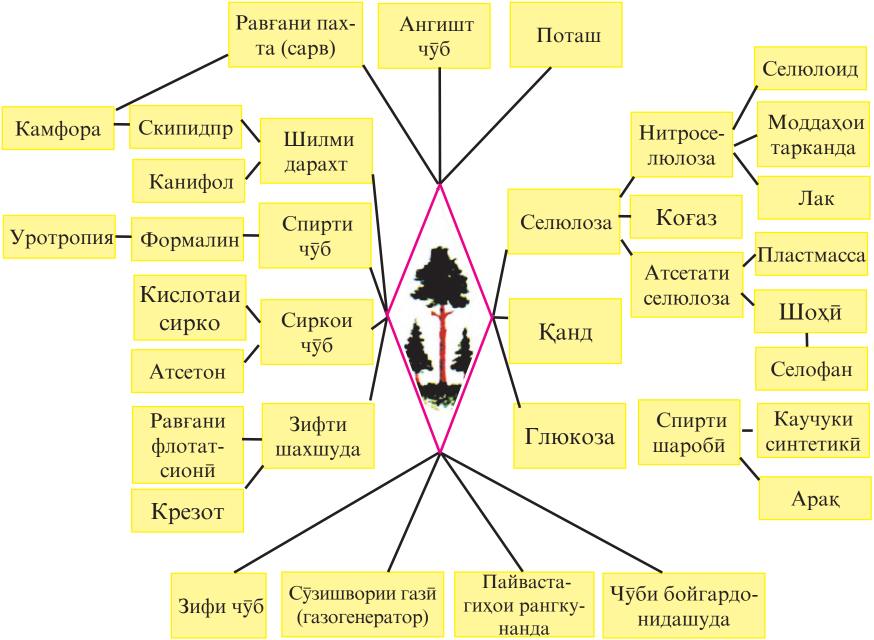
Ҷангалҳо, аз ҷумла он ҷангалҳое, ки аз тарафи одам ташкил шудаанд, 40 млн. $км^2$ ё 1/3 ҳиссаи қисми хушкии Заминро ишғол мекунанд. Дар сайёраи Замин зиёда аз 30 фоизро ҷангалҳои сӯзанбарг ва 70 фоизро ҷангалҳои паҳнбарг ташкил мекунанд. Умуман, ҷангалҳо ба ҳамаи қисматҳои табиат таъсирбахшанд ва вазифаи тозакунии обу ҳаво, ҳифзи замин аз эрозия ва нигоҳдори иқлими мусоидро иҷро мекунанд (расми 41).

Расми 41. Аҳаммияти ҷангалҳо дар табиат

Ҷангалҳоро дар соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ истифода мебаранд. Асосан онҳо дар коркарди чӯб, тахта, пӯстлох ва баргҳо (сӯзанбарг) манбаи моддаҳои химиявӣ мебошанд. Аз ҷангалҳо бештар аз 20 ҳазор номгӯйи маҳсулотро ба даст меоранд (расми 42).

Қариб нисфи чӯб барои сӯзишворӣ ва фақат як қисмаш ҳамчун масолеҳи сохтмонӣ истифода мешавад. Солҳои охир дар ҳамаи кишварҳои дунё нарасидани масолеҳи сохтмонӣ

ба назар мерасад ва ба инкишофи ҷангалҳои истироҳатӣ ва ташкили ҷангалҳои нав аҳамияти махсус дода мешавад.



Расми 42. Истифодаи чӯб ва маҳсулоти коркарди он

Ҳифз ва барқароркунии ҷангалҳо. Сабабҳои камшавии ҷангалҳо гуногуну бисёранд ва асоситарини онҳо таъсири инсон мебошад. Аз пайдоиши ҷомеаи инсонӣ то кунун талаботи одамон нисбат ба ҳамаи намуди маҳсулоти ҷангал зиёд шуда, истифодаи чӯб чун масолеҳи бинокориву сохтмонӣ дар ҷойи аввал меистад. Дар 10 ҳазор соли охир дар рӯйи Замин зиёда аз 2/3 ҳиссаи қисми ҷангалҳо хароб ва аниқтараш кам шудаанд. Вобаста ба таъсиру амали одамон зиёда аз 500 млн. гектар ҷангал нест ва дар ҷойи он биёбонҳо пайдо шудаанд. Масоҳати бурида шудани ҷангалҳо дар муқоиса ба масоҳати барқароршавиашон хеле зиёд аст.

Дар замони муосир дар минтақаҳои ҷангалзори дарахтони паҳнбарг ва гуногунбаргу гуногуншакл назар ба майдонҳои пештара дар минтақаҳои субтропикӣ 80%,

дар минтақаҳои тропикии серборон 90% ҷангалзор бурида шудаанд. Дар минтақаҳои ҳамвори Чину Ҳиндустон ҷангалҳо аз масоҳати пештараашон фақат дар ҳаҷми 5% боқӣ мондаанду бас. Ҷангалҳои сернами тропикӣ ба суръати 20 гектар дар як дақиқа кам мешаванд. Ҷангалҳои тропикӣ баъди буридан аз нав барқарор намешаванд ва дар ҷойи онҳо буттазорҳо пайдо мешаванд, ки маҳсулоти кам медиҳанд. Баъзан дар натиҷаи фарсоиш ва таъсири омилҳои дигари экологӣ ҷангалҳо ба дашту биёбонҳо мубаддал мешаванд. Бинобар нест шудани ҷангалҳо камшавии оби дарёҳо, хушкшавии кӯлҳо, паст шудани обҳои зеризаминӣ, баланд шудани сатҳи фарсоиши хок, иваз шудани иқлим, пайдо шудани хокборонҳо, чангҳои калонмасоҳат ва хушксолӣ ба амал меояд.

Вазифаи асосии ҳифзи ҷангалҳо оқилона истифода бурдан ва барқароркуниву баланд бардоштани маҳсулнокии онҳо мебошад. Ҳифзи ҷангалҳо аз сӯхтор ва зараррасонҳо низ аҳаммияти калон дорад. Роҳи дурусти беҳдошти хоҷагии ҷангал буридани такрорӣ баъди 80-100 сол аст, ки ҷангалҳо то ин маврид ба таври зарурӣ пухта мешаванд. Аз меъёр зиёдтар буридани ҷангалҳо ба он оварда мерасонад, ки онҳо қобилияти мутобиқати иқлимӣ ва обиро аз даст медиҳанд. Роҳи дигари ҳифзи ҷангалҳо оқилона истифода бурдани чӯбу тахта ва сарфи он мебошад. Асосан, чӯб дар вақти кашонидан ба воситаи наклиёти гуногун ва об бештар талаф меёбад.

Барои ҳифзи захираҳои ҷангал барқароркунии ҷангалҳо шарти муҳим мебошад. Аз 100 фоиз масоҳате, ки дар онҳо ҷангалҳо бурида мешаванд, фақат 50% аз нав барқарор мешаванд. Ба барқароршавии ҷангалҳо тоза кардани онҳо аз боқимондаҳои рустаниҳои гуногунбарг, поя ва пӯстлох мусоидат мекунад. Дар барқароршавии ҷангалҳо ва пешгирии онҳо аз хушкшавӣ шинонидани дарахту бутта ва кишти алафҳо, ки таркиби хокро муътадилу бой мегардонанд, аҳамияти калон дорад. Бо ин роҳ маҳсулнокии ҷангалҳо чанд маротиба зиёд хоҳад шуд, зеро аз баъзе

намуди рустаниҳо (нахӯд ва юнучқа), ки дар байни қаторҳои дарахтон кишт карда мешаванд, моддаҳои органикӣ ҳосил мешаванд.

Муайян шудааст, ки дар майдонҳои дарахтбурида барқароршавии табиии ҷангал суст аст. Бинобар ин баъд аз нарм кардани хок коштани тухми рустаниҳо ё рустаниҳои гармхона ба мақсад мувофиқ аст. Бо ҳамин роҳ барқароршавӣ дар майдонҳои хушкшуда ва баъди сӯхтор сурат мегирад. Дар чунин майдонҳо навъҳои рустаниҳои серҳосил ва навъҳои махсус шинонида мешаванд, ки назар ба дигар навъҳо инкишофи хеле тез ва муътадил доранд.

Дар байни роҳҳои ҳифзи ҷангалҳо мубориза ба муқобили сӯхторҳо, ки дар натиҷаи он биосенози ҷангал ба пуррагӣ ё қисман нобуд мегардад, мавқеи муҳимро ишғол мекунад. Дар майдонҳои баъди сӯхтор ҷамоаҳои дигари наботот ва олами ҳайвонот пайдо мешаванд. Дар маҷмуъ сӯхтор тамоми захираҳои ҷангал (рустаниҳои ғизоӣ, шифоӣ, занбурӯғҳо, меваҷот, ҳайвонҳои шикорӣ, чарогоҳҳои табиӣ)-ро аз байн мебарад. Сабаби асосии сӯхтори ҷангалҳо муносибати нодурусти одамон бо оташ, аз қабили гӯгирдчӯби сӯхтаистода, сигори хомӯшнакарда ва оташи хомӯшнашуда мебошад.

Ҳангоми кор бо техникаҳои гуногун низ дар ҷангалҳо сар задани оташ мушоҳида мегардад. Муайян шудааст, ки 97 фоизи сӯхторҳое, ки ҳар сол дар ҷангалзорҳои кураи Замин ба амал меоянд, ба таъсири одам сурат мегиранд. Аз ин рӯ, таблиғоти зиддисӯхторӣ дар ҷомеа мавқеи асосиро ишғол мекунад. Ҳамчунин дар ҷангалҳо қабатҳои зиддисӯхторӣ, ҷуқуриҳо, роҳҳо, тибқи меъёри санитарӣ буридани дарахтҳо, тозакунии маҷмуи ҷангалҳо бояд ҳатман ба амал бароварда шавад. Дар ҷангалҳо корҳои зидди сӯхторӣ бояд реҷаи доимӣ дошта бошанд. Ба муқобили сӯхтор дар ҷангалҳо техникаи махсус, идораҳои сӯхторхомӯшкунӣ, қисмҳои ҳарбӣ, ҳамаи аҳолӣ сафарбар мешаванд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қонун «Дар бораи эҳтиёт аз сӯхтор» соли 1994

қабул карда шудааст, ки вазифаҳои мақомоти давлатӣ, созмонҳои ҷамъиятӣ, шахсони мансабдор ва шаҳрвандонро дар ташкили сӯхторнишонӣ муайян мекунад.

Зараррасонҳо ва касалиҳо ба ҷангалҳо таъсири зиёди манфӣ мерасонанд. Зиёдшавии шумораи ҳашарот (аз ҷумла малах, кирми пашмини сибирӣ) боиси он мегардад, ки дар минтақаҳои калон дар рафти инкишофашон ҳамаи намудҳои рустаниҳо нобуд мешаванд. Занбурӯғҳои гуногуни касалиовар, вирусҳо, кирмҳои муфтхӯр ва нематодҳо метавонанд то 45 фоизи чӯби саноативу сохтмонии ҷангалҳоро вайрону нест кунанд. Зарари иқтисодии зараррасонҳо ва касалиҳо ба ҷангалҳо дар баъзе мавзеъҳо баробар ба сӯхтори ҷангал, дар дигар мавзеъҳо аз он ҳам бештар аст. Сатҳи таъсири зараррасонҳо ва касалиҳо ба ҷангалҳо аз шароити мусоиди муҳити иқлим ва пеш аз ҳама, ба афзоиши онҳо вобастагӣ дорад. Барои пешгирии паҳншавии зараррасонҳо маркази инкишоф ва паҳншавии онҳоро сари вақт ёфта, ба муқобили онҳо бо роҳҳои гуногун мубориза бурдан муҳим аст.

Яке аз роҳҳои хуби мубориза ба муқобили зараррасонҳои ҷангал муборизаи биологӣ мебошад. Барои иҷрои он ҳашароти ҳашаротхӯр ва паразитӣ – канаҳо, нематодҳо, парандаҳо, обхокиҳо, хазандаҳо ва ҳайвонҳои дарандаро истифода мебаранд. Донистани хусусиятҳои экологии рустаниҳо ва ҳайвонҳо ба муносибати байни намудӣ ва таркиби намудӣ вобастагии калон дорад. Истифодаи бактерияҳо низ дар мубориза ба муқобили зараррасонҳои ҷангал мавқеи муҳим дорад. Дар ин ҳолат доруҳои этнобактерин ва дендробасиллин истифода бурда мешаванд. Онҳо қобилияти кам ё тамоман нест кардани зараррасонҳои ҷангалро доранд ва дар шакли хокаи хушк истифода мешаванд. Таъсири вирусҳо ва занбурӯғҳо ба муқобили зараррасонҳо ба пуррагӣ муайян нашудааст. Барои мубориза ба муқобили зараррасонҳои рустаниҳои ҷангал истифодаи парандаҳои ҳашаротхӯр хеле муфид

аст. Онҳо афзоиши шумораи ҳашаротро пешгирӣ ва қисми муайяни онҳоро маҳв мекунанд.

Роҳҳои ҳифзи наботот. Ҳифзи рустаниҳои нодир ва камшудаистода асосан ба ҷамъоварӣ кардани онҳо дар ҳадди меъёрӣ вобастагӣ дорад. Аз ин рӯ, мо бояд барои аз меъёр зиёд ҷамъоварӣ кардани рустаниҳои нодир ва арзишдор роҳ надиҳем. Чунонки маълум аст, одам бо ду усул ба табиат, аз ҷумла ба рустаниҳо, таъсир мерасонад: бевосита ва бавосита (мустақим ва ғайримустақим). Дар натиҷаи чунин таъсир бисёр намуди рустаниҳо миқдоран кам шуда, рӯ ба таназзул меоранд, баъзе намудҳо хатари аз байн рафтанро низ доранд. Чунин намудҳоро ба «Китоби сурх» дохил карда, дар мавзеъҳои ҳифзшаванда (мамнуъгоҳҳо, парваришгоҳҳо, боғҳои миллӣ, ботаникӣ) парвариш намуда, дар асоси қонун ҳифз мекунанд. Рустаниҳои нодирро дар мавзеъҳои ҳифзшаванда кишт ва баъзан дар шароити табиӣ аз нав барқарор мекунанд.

Дохил кардани намудҳо ба «Китоби сурх» аломати миқдоран камшавӣ ё ҷой доштани хатари аз байн рафтани рустаниҳо мебошад. «Китоби сурх» ҳуҷҷати муҳимтарини давлатӣ буда, дар он вазъи ҳозираи навиштаҷоти намудҳои нодир, сабабҳои таназзул, роҳҳои асосии ҳифз ва барқарорсозии онҳо муайян мегардад. Дар «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон», ки соли 2015 ба табъ расидааст, 267 намуди рустаниҳо, ба монанди сиёҳалаф, модел, пиёзи анзур, ҳолмон, ров, гӯши бузак, зира ва ғайра, ки миқдоран кам ва баъзеашон ба дараҷаи нестӣ расидаанд, дохил карда шудааст.

Бисёр намудҳои рустаниву ҳайвонот аллакай аз рӯйи Замин нест шудаанд. Мувофиқи тартиботи байналмилалии ҳифзи олами наботот, ки ҳоло амал мекунад, онро ба тамоми рангорангиаш ва ҳаддалимкон пурра нигоҳ бояд дошт. Бинобар он дар навбати аввал ҳамон намудҳоеро ҳифз бояд кард, ки оид ба онҳо маълумоти дақиқ мавҷуд аст ва дар табиат хеле кам монда, дар шароити ҳозираи экологии

тоқатнопазир нест мешаванд. Ин намудҳои нестшудаистода, хосси маҳал, инчунин намудҳои нодире мебошанд, ки фақат дар ҳудуди маҳдуд дида мешаванд ва дар натиҷаи таъсири фаъолияти хоҷагидории инсон аз байн рафтанашон мумкин аст.

Вазъи экологии бисёр намудҳои рустанӣ, аз ҷумла рустаниҳои хосси маҳал (эндемӣ) дар ҳудуди Тоҷикистон дар натиҷаи кишти зироатҳои дарозмуддат ва босуръат афзудани фаъолияти хоҷагидории одамон (ба киштзор табдил додани заминҳои нав, сохтмони истгоҳҳои баркӣ, корхонаҳо, роҳсозӣ ва ғайра) хеле нигаронкунанда шудааст. Бинобар ин яке аз вазифаҳои аввалиндараҷаи ҳифзи табиати Тоҷикистон нигоҳ доштани генофонди набототи худрӯй, пеш аз ҳама, намудҳои аҷоиби рустаниҳои хосси маҳал мебошад. Аз ин рӯ, барои ҳифзи намудҳои гуногуни рустанӣ тадбирҳои зеринро андешидан лозим аст.

1. Ҳифзи рустаниҳо дар парваришгоҳҳои махсус. Ба хоҷагиҳо истифодаи тамоми манзара, маҳалли рушд ё гурӯҳи рустаниҳои нодирро манъ кардан зарур аст.

2. Ҳифзи маҳалли рушд. На танҳо ҳифзи намудҳои ҷудогонаи рустанӣ, балки ба таври муштарак андешидани тадбирҳо оид ба ҷорӣ намудани низоми истифодаи оқилонаи манзараи набогот, ки рустанӣ мерӯяд, нишон дода шавад. Муқаррар кардани захира, дарахтбурӣ, маҳдуд намудани тадбирҳои мелиоративӣ, қисман ё дар мавсимҳо маҳдуд кардани истифодаи рустаниҳое, ки дар хоҷагӣ аҳаммият доранд.

3. Ҷорӣ кардани рухсатномаи махсус барои ҷамъоварии рустаниҳои нодир, ки дар ҳудуди маҳал мерӯянд. Ба роҳ мондани рухсатномаи пулакӣ барои истифодаи оқилонаи анбӯҳи набототе, ки дар хоҷагии халқ аҳаммият доранд.

4. Ба таври қатъӣ манъ кардани фурӯши хусусии рустаниҳои ғизоӣ ва давоӣ. Мувazзаф сохтани муассисаҳои давлатӣ барои босамар ҳифз кардани рустаниҳое, ки дар хоҷагии халқ аҳаммият доранд.

5. Парвариши рустаниҳоро ба роҳ мондан лозим аст. Онҳоро бояд дар боғҳои наботот парвариш кард.

6. Ҳолати гурӯҳи рустаниро зери назорат гирифтан зарур аст. Он рустаниҳоеро, ки муҳофизат кардан лозим аст, бояд муассисаҳои набототшиносӣ ва созмонҳои ҷамъиятӣ ба ҳисоб гиранд.

Тамоми тадбирҳои муҳофизатиро минбаъд бо қарорҳои дахлдор, ки риояи онҳо ба ҳама муассисаҳои давлатӣ ва шахсони ҷудогона ҳатмист, ба расмият даровардан лозим аст.

Ҳифзи рустаниҳои нодир бешубҳа вазифаи умумихалқист. Бинобар ин масъала ва вазифаи ҳифзи олами набототро тавассути воситаҳои ахбори омма ба амал баровардан зарур аст.

1. Аҳаммияти рустаниҳо дар табиат ва ҳаёти инсон аз чӣ иборат аст?
2. Сабаби асосии камшавии ҷангалҳо ва роҳҳои ҳифзи онҳоро маънидод кунед.
3. Роҳҳои ҳифзи олами набототро фаҳмонед.

1. Таъсири рустаниҳо ба кадом гурӯҳи омили экологӣ дохил мешавад?
A) Абиотӣ; B) Биотӣ; C) Антропогенӣ;
D) Иқлимӣ; E) Эдофӣ.

2. Кадоме аз ин намуд рустаниҳои худрӯй бинобар сабаби зери таъсири фаъолияти инсон маҳдуд шудани майдони сабзишашон ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дохил шудаанд?
A) Зира, сиёҳалаф; B) Ров, гӯши бузак; C) Ҳолмон, каструф; D) Модел, пиёзи анзур; E) Ҳамаи намудҳои номбаршуда.

3. Роҳҳои ҳифзи ҷангалҳо кадомҳоянд?
A) Бо роҳи биологӣ; B) Оқилона истифода бурдан; C) Ҳифзи ҷангалҳо аз сӯхтор; D) Барқароркунии ҷангалҳо; E) Ҳамаи роҳҳои номбаршуда.

4. Сабаби асосии камшавии ҷангалҳо таъсири фаъолияти хоҷагидории .... мебошад?

5. Мувофиқ гузоред.
Муносибат ва таъсири рустаниҳо:

A) Фитосеноз 1. Олами наботот
B) Фитофагҳо 2. Ҷамоаи рустаниҳо
C) Флора 3. Таъсири рустаниҳо
D) Фитогенӣ 4. Организимҳои рустанихӯр

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

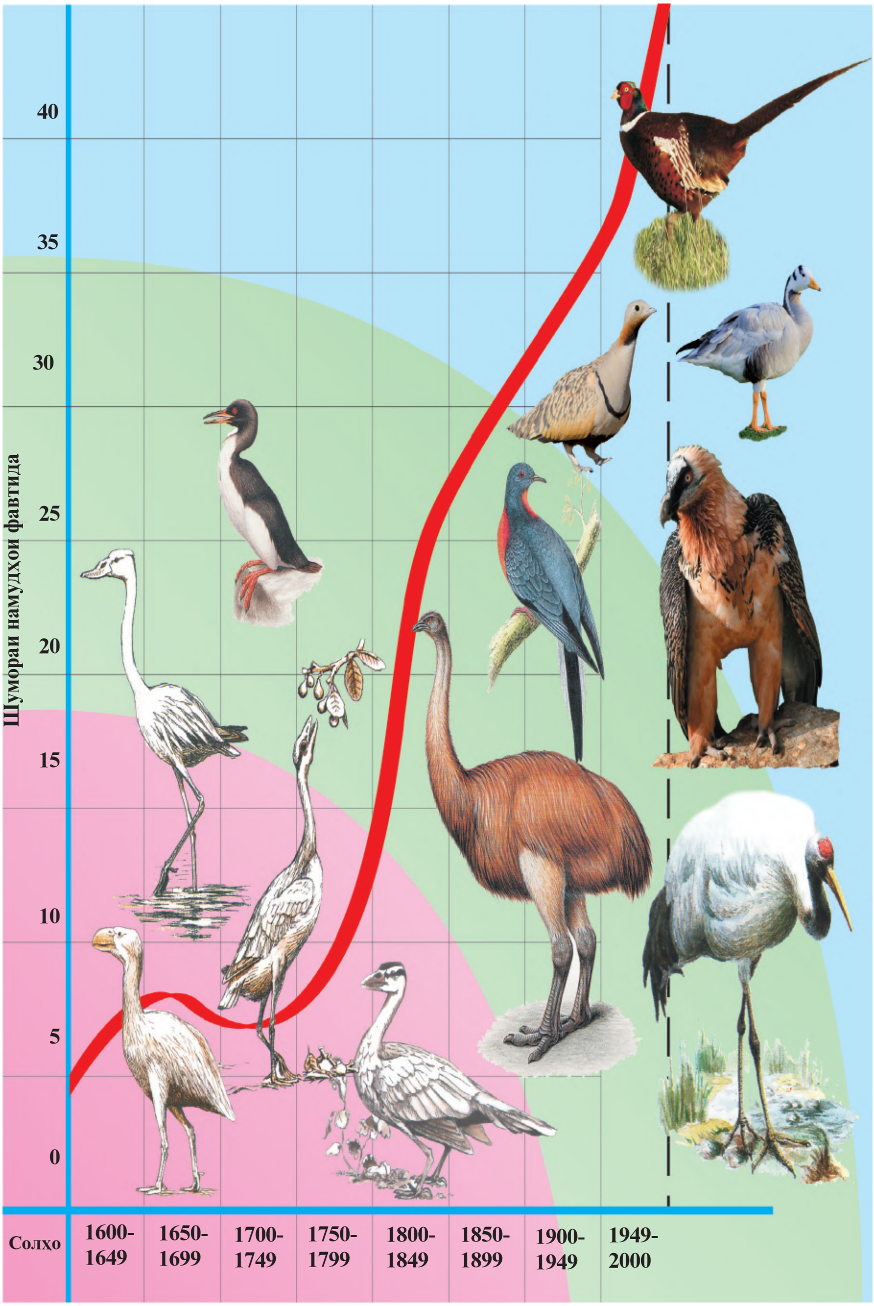
§30. ОЛАМИ ҲАЙВОНОТ, ИСТИФОДА ВА ҲИФЗИ ОНҲО

Аҳаммияти ҳайвонот ва истифодаи оқилонаи онҳо. Ҳайвонҳо дар табиат ва фаъолияти хоҷагии одамон аҳаммияти калон доранд. Чун ҷузъи асосии биосфера олами ҳайвонот метавонад дар мубодилаи моддаҳо, нигаҳдошти мувозинаи баробарвазнии экологӣ мавқеи муайянро ишғол намоянд. Ҳайвонот аз ҷониби одам аввалан чун маводди ғизоии сафеда ва чарбдор, баъдан чун манбаи маҳсулоти чармӣ ва пашмӣ истифода мешаванд. Илова бар ин, ҳайвонҳо ба одамон таъсири манфӣ низ доранд. Онҳо барои одам ангезандаи бемориҳои гуногун, зараррасонҳои рустаниҳои хоҷагӣ ва ҷангалҳо низ мебошанд.

Тақсимоти ҳайвонҳо ба гурӯҳҳои фоидаовар ва зараровар шартан ба шумора, хусусиятҳои хос ва суръати фаъолияти хоҷагии одамон вобастагӣ дорад. Онҳо вобаста ба ҷойи зист, вақт, шумораи ин ё он намуд барои одамон метавонанд фоидаовар ё зараровар бошанд. Масалан, майнаҳо дар баҳор аҳаммияти калон доранд: онҳо миқдори зиёди ҳашароти зараррасони боғҳо, полезҳоро нобуд мекунанд. Аммо тирамоҳ онҳо зарароваранд, зеро меваи рустаниҳо, аз ҷумла ангурро хӯрда, барои ҳосили умумӣ таъсири манфӣ мерасонанд. Мисоли дигар: холгул (гавазни бухороӣ) барои мамнуъгоҳи «Бешаи палангон» фоидаовар, вале барои резервати биосферии «Ромит» зараровар мебошад, чунки он бо таъсири сумҳояш тухму ниҳолҳои ҷавони ҷойҳои сангзорро нест мекунад. Чунин хусусият барои дурроҷи сиёҳ ва чаковакҷӯри саҳроӣ низ хос аст. Бинобар ин ҳангоми баҳодиҳӣ ҳар як хусусият, ба монанди ғизогирӣ, рафтор, зичӣ, шумора, мавқеъ, паҳншавии макони беморӣ ва вақти муайянро дар назар бояд дошт.

Талафи ҳар як намуди биологӣ барои биосфера хавфнок аст, зеро он дар гардиши моддаҳо иштирок карда, дар экосистемаҳои табиӣ мувозинаи табииро дар мавқеи муайян нигоҳ медорад. Ҳар як намуд хусусияти алоҳида дошта, ягона аст.

Таъсири инсон ба олами ҳайвонот. Аз байн рафтани як намуд ва пайдо шудани намуди дигари ҳайвон ҷараёни муқаррарӣ ва ҳатмист, ки дар натиҷаи таҳаввулоти табиӣ бо таъсири ивазшавии омилҳои иқлимӣ, табиат ва муқобилият ба амал меояд. Ин ҷараён оҳиста-оҳиста инкишоф меёбад. Муайян шудааст, ки то пайдоиши одам дар кураи Замин парандаҳо қариб 2 млн. сол ва ширхӯрҳо 600 ҳазор сол пеш мавҷуд будаанд. Одам дар натиҷаи таъсири гуногунаш фавти ҳайвонҳоро тезонид. Мувофиқи далелҳои таърихии соли 1600 аввалин маротиба нестшавии баъзе намуди ҳайвонҳо ба назар мерасад. Аз соли 1600 то ин вақт 94 намуди паранда ва 63 намуди ширхӯрҳои сайёра нест шудаанд, ки сабабгори аз байн рафтани онҳо одам ба ҳисоб меравад (расми 43).



Расми 43. Шумораи намудҳои парандаҳои нобудшуда давоми ҳар як панҷоҳ сол (солҳои 1600 – 2000-ум)

Вобаста ба таъсири бевосита ва бавоситаи одам ба олами ҳайвонот баъзе намудҳо кам, намудҳои дигар зиёд мешаванд ва намудҳои сеюм нест мегарданд. Таъсири бевосита (несткунӣ, ҷойивазкунӣ, кӯчонидан, афзоиши сунъӣ, таъқиб)-и одам ба гурӯҳи ҳайвонҳои шикорӣ, асосан бо мақсади истифодаи гӯшту пашм ва равған расонида мешавад, ки он сабаби камшавии баъзе намудҳо ё ба пуррагӣ аз байн рафтани онҳо мегардад. Бо таъсири бевоситаи одам, ки захираҳои химиявиро дар кишоварзӣ истифода мебарад ва партовҳои заҳролуди корхонаҳои саноатиро ба вуҷуд овардааст, организмҳои зиёд нобуд мегарданд.

Таъсири бевоситаи инсон ба олами ҳайвонот дар ивазшавии муҳити зист, буридани ҷангалҳо, шудгори даштҳои калон, хушконидани ботлоқҳо, сохтмони неругоҳҳои барқӣ, сохтмони шаҳрҳо ва роҳҳо дида мешавад. Баъзе намудҳо дар муҳити зисти аз тарафи одам ивазшуда барои худашон шароити муътадил пайдо карда, зуд мутобиқ ва миқдоран зиёд мешаванд. Масалан, гунҷишки хонагӣ вобаста ба кушодани заминҳои корам ба шимол ва шарқ аз палеарктика то тундраю соҳилҳои уқёнуси Ором расидааст. Ҳамин тавр, майна, сӯфитурғай, шӯрнӯл низ дар маҳалҳои гуногун паҳн шудаанд.

Дар зери таъсири фаъолияти одам намудҳои хоси ҳайвонҳо пайдо шудаанд. Дар маҳалҳои аҳолинишини минтақаҳои гуногун намудҳои муши хонагӣ, фароштуруки шаҳрӣ, гунҷишки хонагӣ, калламуши сиёҳтоб ва баъзе ҳашарот паҳн шудаанд. Таъсири манфии инсон ба олами ҳайвонот низ зиёд гардида, дар баъзе ноҳияҳо намудҳои алоҳида ба нестшавӣ наздик шудаанд.

Ба муҳити нав ҳамаи намудҳо мутобиқ шуда наметавонанд ва дар натиҷа шумораи онҳо кам гардида, оқибат аз байн мераванд. Ҳамин тариқ, дар натиҷаи кишт шудани даштҳои калон дар Аврупо шумораи умумии ҳайвонҳо, аз ҷумла суғури обӣ, мурғобиҳо (печанка), ки дар ғорҳо зиндагӣ мекарданд, ба пуррагӣ нест шудаанд. Таъсири

манфӣ ба олами ҳайвонот то дараҷае расидааст, ки ҳар сол дар рӯйи Замин як намуд (ё ки як зернамуд)-и ҳайвонҳои сутунмуҳрадор нест мешавад. Ҳоло хатари нестшавӣ ба 600 намуди парандаҳо ва 120 намуди ширхӯрҳо таҳдид мекунад. Аз ин сабаб ҷустуҷӯ ва пайдо кардани усулҳои махсуси ҳифз амри зарур дониста мешавад.

Роҳҳои ҳифзи ҳайвонот. Вазифаи асосии ҳифзи ҳайвонҳои нодир ва нестшаванда аз он иборат аст, ки бо роҳи муътадил гардонидани шароити ҳаёт шумораи онҳоро бояд дучанд карда, хавфи нестшавиро аз байн бурд.

Намудҳои нодир ва нестшавандаи ҳайвонҳо низ ба мисли рустаниҳо ба «Китоби сурх» дохил шудаанд. Пешгирии нестшавӣ ва ҷустуҷӯйи роҳҳои таъҷилии ҳифзи онҳо яке аз масъалаҳои рӯзмарра ба шумор меравад. Ҳар як кишвар дар ҳудуди худ намудҳои нодир ва нестшавандаи ба «Китоби сурх» дохилшударо дорад ва барои ҳифзи онҳо масъул мебошад.

Ба «Китоби сурхи Тоҷикистон», ки соли 1988 ба табъ расидааст, 57 намуди ҳайвоноти бесутунмуҳра, 4 намуди моҳӣ, 21 намуди хазанда, 37 намуди паранда ва 42 намуди ширхӯрҳо, ки ба муҳофизати махсус эҳтиёҷ доранд, дохил карда шудааст. Дар нашри дуюми он, ки соли 2015 ба табъ расидааст, 222 намуди ҳайвонот дохил карда шудааст.

Дар Тоҷикистон барои ҳифзи олами ҳайвонот, аз ҷумла ҳайвонҳои нодиру нестшаванда (архар, бабр, бургут, белмоҳӣ, холгул, гурза, ирбис, мори айнакдор (кобра), паланг, тазарв, ҷайра ва ғайра) мавзеъҳои махсуси ҳифзшаванда (мамнуъгоҳҳо, парваришгоҳҳо) ташкил шудаанд. Дар онҳо намудҳои гуногун парвариш ва ҳифз мешаванд. Агар намудеро хавфи нестшавӣ таҳдид кунад, дар шароити сунъӣ афзоиш дода, баъдан ба маҳалҳои иқлимаш мусоид пахн мекунанд.

Баркарор ва ҳифз намудани намудҳои ҳайвонҳои шикорӣ аҳаммияти калон дорад. Аҳаммияти чунин ҳайвонҳо аз он иборат аст, ки онҳо аз ҳисоби ғизои табиии ба ҳайвонҳои

хонагӣ дастнорас зиндагӣ мекунанд. Онҳо низ ба мисли ҳайвонҳои хонагӣ ба ғамхорӣ ниёзманданд. Аз ҳайвонҳои шикорӣ одамон гӯшт, пашм, пӯст ва барои соҳаҳои дорусозӣ ва атриёт (парфюмерӣ) маҳсулоти заруриро мегиранд. Аҳолии баъзе минтақаҳо фақат аз ҳисоби захираҳои мавҷудаи ҳайвонҳои шикорӣ зиндагӣ мекунад. Дар байни ҳайвонҳои шикорӣ дар ҷойи аввал моҳиҳо, парандаҳо ва ҳайвонҳои калонҷусса меистанд. Ин ҳайвонҳо солҳои тӯлонӣ аз тарафи одамон истифода мешаванд ва дар натиҷаи ин ва дигар шудани муҳити зиндагӣ шумораи онҳо хеле кам шудааст.

Аз ширхӯрҳо ба ин гурӯҳ сумдорҳо, ҳайвонҳои пашмдори муҳити хушкиву обӣ дохил мешаванд. Тибқи нишондоди мутахассисон барои пурра аз байн нарафтан онҳоро дар мамнуъгоҳҳо ва парваришгоҳҳо ё боғҳои махсуси ҳайвонот бояд парвариш кард. Аз нав барқароркунии баъзе намудҳо, аз ҷумла гавазн, қундуз, самур сабаб шуд, ки онҳоро на фақат ба ҷойҳои мувофиқ паҳн кунанд, балки аз нав ба гурӯҳи ҳайвонҳои шикорӣ низ дохил намоянд. Дар байни парандаҳои шикорӣ бар асари шикори зиёд намудҳои ҳайвонҳои обии шинокунанда – гурӯҳи мурғобиҳо ва тавудакҳо (дрофа) хеле зарар диданд. Шумораи парандагони ғоз ва қу низ босуръат кам мешавад. Намуди қуҳо, мурғобиҳои кӯҳӣ, тазарвҳо ба «Китоби сурх»-и ҳамаи кишварҳои дунё дохил шудаанд. Системаи ҳифзи ҳайвонҳои ваҳшӣ, аз як тараф, ба усулу меъёрҳои ҳифзи худи ҳайвонҳо аз нестшавии бевосита ва фавташон дар натиҷаи фалокати табиӣ, аз тарафи дигар, ба меъёри ҳифз ва муҳити зист вобаста мебошад.

Мувофиқи қонун ҳифзи ҳайвонҳо риоя мегардад ва шикори ҳайвонҳои намудҳои нодир манъ аст. Маълум аст, ки дар таркиби популятсияи ҳайвонҳо теъдоди муайяни фардҳое мавҷуданд, ки онҳо қобилияти ба миқдори кам ва ғизои зиёд афзоиш карданро доранд. Нигоҳ доштани мувозинаи муайяни ҷинсҳо ва гурӯҳҳои синнусолӣ метавонад шумораи ҳайвонҳои ваҳширо идора

кунад. Ҳифзи маҳалҳои шикорӣ дар асоси аз худ кардани шароити зиндагӣ, ки барои ҳайвонҳои шикорӣ ҳатмианд, хонаву ғорҳо, ҷой барои лонагузорӣ, фузунии ғизо ба амал баровarда мешавад. Барои намудҳои нодир мамнуъгоҳҳо ва парваришгоҳҳо муҳити зисти муътадил мебошанд, ки маҷмуи омилҳои ҳаётиро дар бар мегиранд. Ба обу ҳавои нав мутобиқ кунонидан яке аз роҳҳои ҷойгиркунонии сунъии намудҳо мебошад. Дар ин ҳолат намуд метавонад таҳмони экологии пештараро аз нав соҳиб шавад. Ба муҳит мутобиқ гардонидан (акклиматизатсия)-и намудҳои нав, аз ҷумла, пешгӯйии таъсири онҳо ба фаунаи маҳал ва мавқеи он дар таркиби биосеноз муҳлати зиёдеро талаб мекунад. Таҷрибаи мутобиқгардонӣ нишон медиҳад, ки ин кор баъзан хеле хатарнок аст. Аз ҷумла, соли 1856 ба Австралия нахустин маротиба 24 харгӯш оварданд, ки баъди даҳ сол шумораашон ба 1 миллион расид. Ин ҳолат ба муҳити табиии кишвар чун хатари миллӣ таҳдид кард. Дар чарогоҳҳое, ки харгӯшҳо зист доштанд, қариб ҳамаи рустаниҳои ғизоӣ нест гардида, гӯсфандпарварӣ хеле мушкил шуд. Барои муътадил гардонидани маҳалли зисти ҳайвонҳои таҳҷоӣ солиёни зиёд лозим омад. Чунин мисолҳо дар кишвари мо низ ҷой доранд. Масалан, дар кӯлҳои мамнуъгоҳи «Бешаи палангон» мутобиқ кардани мормоҳӣ сабаби нест шудани дигар намуди моҳиҳо гардид. Ҷойгиркунии ҳар як намуд дар асоси омӯзиши шароити экологӣ ва пешгӯйиву муоинаи экологӣ амалӣ бояд шавад. Чорабиниҳои саривақтӣ метавонанд шумораи зарурии ҳайвонҳои шикориро барои истифода дар вақти муайян пешниҳод намоянд. Ин ба муътадилии муҳити зисти ҳайвонҳои шикорӣ вобастагӣ дорад.

?

1. Олами ҳайвонот дар табиат ва ҳаёти одам чӣ аҳаммият дорад?
2. Таъсири бавосита ва бевоситаи инсонро ба олами ҳайвонот шарҳ диҳед.
3. Роҳҳои ҳифзи ҳайвонҳои нодир, камшудаистода ва шикорӣ кадомҳоянд?

1. Ба нашри дуюми «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» (2015) чанд намуди ҳайвонҳо шомил шудааст?
A) 222; B) 100; C) 200; D) 162; E) 222.

2. Ба кадом роҳҳо инсон ба олами ҳайвонот таъсир мерасонад?
A) Бавосита; B) Бевосита; C) Бошуурона; D) Тасодуфӣ; E) Ба ҳамаи роҳҳои номбаршуда.

3. Олами ҳайвонот дар асоси моддаи 13-и Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон моликияти истисноии ……….. мебошад.

4. Дар Тоҷикистон барои ҳифзи олами ҳайвоноти нодиру камшудаистода ………… ташкил карда шудаанд.

5. Мувофиқ гузоред.
Таъсири мутақобилаи организмҳо:

A) Зоосеноз — 1. Олами ҳайвонот
B) Зоофагҳо — 2. Ҷамоаи ҳайвонот
C) Фауна — 3. Таъсири ҳайвонҳо
D) Зоогенӣ — 4. Организмҳои ҳайвонхӯр

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

БОБИ 6. МАВЗЕЪҲОИ ҲИФЗШАВАНДА ВА НАҚШИ ОНҲО ДАР ТАБИАТ

§31. МАМНУЪГОҲҲО

Шарҳи умумии мавзеъҳои ҳифзшаванда. Барои нигоҳдорӣ ва ҳифзи олами набототу ҳайвонот, афзун намудани шумораи намудҳои нодиру камшудаистода ва барқароркунии системаҳои устувори экологӣ мавзеъҳои ҳифзшаванда – мамнуъгоҳҳо, парваришгоҳҳо, боғҳои миллӣ ва ёдгориҳои табиӣ нақши калон мебозанд. Аз рӯйи маълумоти мавҷуда, ҳоло дар сайёра қариб 2700 мамнуъгоҳ, 1554 боғи миллӣ, 2415 парваришгоҳ ва 12245 ёдгории табиӣ мавҷуд аст. Майдони умумии ишғолкардаи онҳо ба 642 млн. га баробар буда, 2,5-2,9%-и тамоми сатҳи хушкиро ташкил мекунанд. Майдони умумии ишғолкардаи мамнуъгоҳҳо, боғҳои миллӣ, парваришгоҳҳо ва ёдгориҳои табиат аз ҷиҳати фоиз байни қитъаҳои олам ба тариқи зайл қисмат мешаванд: Аврупо 0,5%, Осиё 0,1%, Африқо 1,6%, Амрико 0,3% ва Австралия 0,4%.

Дар мамлакати мо санади ҳуқуқӣ оид ба мавзеъҳои ҳифзшаванда бо номи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳудудҳои табиии махсус муҳофизатшаванда» 26-уми декабри соли 2011 қабул карда шудааст, ки аз 13 боб ва 54 модда иборат аст. Қонуни мазкур асосҳои ҳуқуқӣ, ташкилӣ ва иқтисодии ҳудудҳои табиии махсус муҳофизатшавандаро муайян карда, вазифаҳо, низоми фаъолият ва минтақабандии онҳоро муқаррар мекунад. Вобаста ба мақсади ташкил, хусусиятҳои низоми муҳофизат ва истифода категорияҳои зерини ҳудудҳои табиии махсус муҳофизатшаванда муқаррар карда мешаванд: мамнуъгоҳҳои табиии давлатӣ; паркҳои табиии давлатӣ; парваришгоҳҳои табиии давлатӣ; боғҳои давлатии ҳайвонот; ёдгориҳои табиии давлатӣ; минтақаҳои экологию этнографӣ; паркҳои дендрологӣ ва боғҳои ботаникӣ; минтақаҳои табиии осоишӣ, табобативу солимгардонӣ ва рекреатсионӣ.

Ҳудудҳои табиии махсус муҳофизатшаванда моликияти истисноии давлат буда, давлат истифодаи самараноки онҳоро ба манфиати халқ кафолат медиҳад. Ҳудудҳои

табиии махсус муҳофизатшаванда бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ва мақомоти маҳаллии ҳокимияти давлатӣ бо пешниҳоди мақоми ваколатдори давлатӣ тибқи қонуни мазкур ва дигар санадҳои меъёрии ҳуқуқии Ҷумҳурии Тоҷикистон ташкил карда мешаванд. Ҳудудҳои табиии махсус муҳофизатшаванда ба истисноии минтақаҳое, ки низоми қатъии муҳофизатӣ доранд, дастраси умум буда, аз ҷониби шаҳрвандон ба мақсадҳои рекреатсионӣ, солимгардонӣ, фарҳангӣ ва сайёҳӣ (туризм)-и экологӣ истифода мегарданд.

Мамнуъгоҳҳои Тоҷикистон. Мамнуъгоҳ маконест, ки дар он олами набототу ҳайвонот ва манзараҳои табиӣ ҳифз карда мешаванд. Вазифаи асосии мамнуъгоҳҳо муҳофизат, нигоҳдорӣ ва барқарор кардани эсистемаҳои экологии табиӣ мебошад. Соли 1913 дар Швейтсария конференсия доир ба масъалаҳои байналмилалии ҳифзи табиат барпо гардид. Дар он ташкил кардани мамнуъгоҳҳоро дар минтақаҳои гуногуни сайёра зарур шуморида, ҳатмӣ будани онҳоро тасдиқ намуданд. Ҳоло дар қаламрави Русия 56, Ӯзбекистон 10, Туркманистон 7, Қазоқистон 6, Қирғизистон 3, Арманистон 2, Озарбойҷон 10, Литва 3, Молдова 2 ва Латвия 4 мамнуъгоҳ амал мекунанд. Ба зиммаи мамнуъгоҳҳои табиии давлатӣ вазифаҳои зерин гузошта мешавад:

– ҳифзи гуногунии биологӣ бо роҳи нигоҳ доштани тамомияти комплекси табиии мамнуъгоҳ;

– пешбурди мониторинги биологӣ ва гузаронидани тадқиқоти илмӣ;

– иштирок дар экспертизаи экологии лоиҳаҳо ва нақшаҳои ҷойгиркунонии объектҳои хоҷагидорӣ ва дигар объектҳое, ки амалигардонии онҳо метавонанд ба комплексҳои табиии мамнуъгоҳҳо ва минтақаҳои мувозинатии онҳо таъсири манфӣ расонанд;

– мусоидат дар тайёр кардани кормандони илмӣ, мутахассисони соҳаи ҳифзи муҳити зист ва густариши донишҳои экологӣ.

Дар ҳудуди мамнуъгоҳҳои табиии давлатӣ фаъолияти хоҷагидорӣ (шикор, чаронидани чорво, буридани дарахтон, ҷамъоварии рустаниҳо, истеҳсол ва коркарди сарватҳои

табиӣ, гаштугузори одамон) ва дигар фаъолияте, ки рушди муқаррарии равандҳои табииро халалдор сохта, ба ҳолати комплексу объектҳои табиӣ таҳдид мекунанд ва ба иҷрои вазифаҳои мамнуъгоҳ вобаста нестанд, манъ мебошад. Мавзеъҳое, ки ба ихтиёри мамнуъгоҳ вогузор шудаанд, пурра аз ихтиёри хоҷагиҳо бароварда шуда, ба тобеияти мамнуъгоҳ гузаронида мешаванд. Мамнуъгоҳ ин озмойишгоҳи илмию табиӣ мебошад, ки корҳои илмию соҳавӣ он ҷо иҷрои худро меёбад. Вобаста ба вазифаашон мамнуъгоҳҳо чанд намуд доранд: мамнуъгоҳи биосферӣ, давлатӣ, байналмилалӣ, сарҳадӣ, таҷрибавӣ, таърихӣ, экологӣ ва ғайраҳо. Дар ҳудуди Тоҷикистон то соли 2013 4 мамнуъгоҳ амал мекард, ки масоҳати умумиашон 173,4 ҳазор гектар ё ин ки 0,6 фоизи масоҳати кишварро ташкил медиҳад. Инҳо мамнуъгоҳи «Бешаи палангон», «Ромит», «Даштиҷум» ва «Зоркӯл» мебошанд.

Мамнуъгоҳи «Бешаи палангон» куҳантарин мамнуъгоҳи Тоҷикистон мебошад, ки бо мақсади ҳифзу нигоҳдорӣ ва барқароркунии туғайзорҳои нодири туранга, газ, санҷид, каврак, эрианус ва дигар намудҳои гуногуни хосси ландшафтҳои экосистемаи табиӣ ва намудҳои ҳайвоноти гуногуни зери хатари нестшавӣ қарордошта, ба монанди паланги туронӣ, оҳуи бухороии даштӣ, хонгул, тазарв, бузи кӯҳӣ, сусмор, ширмоҳӣ, зағорамоҳӣ ва ғайраҳо бо қарори Шурои Комиссарони Халқи ҶШС Тоҷикистон аз 04.11.1938, №1165 дар масоҳати 50 ҳазор гектар ташкил шуда буд (расми 44).

Расми 44. Мамнуъгоҳи «Бешаи палангон»

Вазифаи асосии мамнуъгоҳ нигоҳдории комплекси рустаниҳои туғайзор бо хосиятҳои хосси намудҳои гуногуни ҳайвонот ва таъмини устувории муҳити табиии аҳаммияти хос ва дорои гуногунии биологӣ мебошад. Мамнуъгоҳи табиии «Бешаи палангон» дар минтақаи биёбони байни дарёи Вахш, Панҷ ва Кофарниҳон дар сарҳади Ҷумҳурии Афғонистон ва дар саргаҳи дарёи калонтарини Осиёи Миёна – дарёи Ому мавқеъ гирифтааст. Масоҳати имрӯзаи мамнуъгоҳ ба 49 ҳазору 786 га баробар аст, ки 4000 гектари онро обанбор ва кӯлҳо ташкил медиҳанд. Ҳудуди мамнуъгоҳ асосан дар марзи заминҳои ноҳияҳои Дӯстӣ, Қубодиён ва Ҷайҳуни вилояти Хатлон ҷойгир аст. Аз рӯйи маълумоти муҳаққиқ А. Давлатов, дар ҳудуди ин мамнуъгоҳ 604 намуди рустаниҳо, ки мансуби 304 авлод ва 72 оила мебошанд, дида мешавад. Дар асоси тадқиқотҳои М. Саидов бошад, маълум карда шудааст, ки дар ҳудуди мамнуъгоҳ 81 намуди рустаниҳои худрӯйи ғизоӣ, ки мансуби 27 оила ва 63 авлод мебошанд, мерӯянд. Ҳоло дар мамнуъгоҳ 20 намуди моҳӣ, 30 намуди хазанда, 34 намуди ширхӯрон, 2 намуди обхокиҳо ва 150 намуди парандагон зиндагӣ мекунанд. Мамнуъгоҳи «Бешаи палангон» як гӯшаи табиати зебои Тоҷикистон буда, нахустин мамнуъгоҳест, ки туғайзорро дар шароити иқлими биёбонӣ нигоҳ доштааст ва бояд мо кӯшиш ба харҷ диҳем, ки ин манзараҳои аҷоиб ва намудҳои нодири рустаниву олами ҳайвоноти онро ба насли оянда боқӣ гузорем.

Мамнуъгоҳи «Ромит» (ҳоло Резервати биосферӣ) соли 1959 дар болооби дарёи Кофарниҳон дар дараи хушманзараи Ромит таъсис дода шуда, он дар қисми ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор дар баландии 1100-3270 м аз сатҳи баҳр ҷойгир шудааст. Масоҳати мамнуъгоҳ 16 ҳазору 139 гектарро дар бар гирифта, дар ҳудуди шаҳри Ваҳдат дар байни ду шохоби дарёи Кофарниҳон – Сорбою Сардаи миёна қарор дорад (расми 45).

Олами гуногуни набототу ҳайвонот, ҷамоаҳо, популятсияҳо ва намудҳои нодиру камёфт, инчунин дар ҳолати муътадил қарор доштани мавзеъҳои ҷангалзор, чаманзори зебо ва намудҳои нодири рустанӣ ва ҳайвонҳо ба мамнуъгоҳ ҳусни тоза зам мекунанд.

Расми 45. Дарёи Сардаи миёна дар мамнуъгоҳи "Ромит"

Вазифаи асосии мамнуъгоҳ дар ҳолати табиӣ нигоҳ доштани манзараҳои табиии он, барқарор кардани баъзе ҷамоаҳо ва ҳифзи онҳо мебошад. Дар обҳои тозаву пуртуғёни мамнуъгоҳ ширмоҳӣ, сагмоҳӣ, гулмоҳӣ, лаққамоҳӣ, моҳии белбинӣ дар тахтасангҳову хокрезаҳо, сангрезаҳову хокҳои мулоиму рангоранг микдори зиёди сусмор, агамаи кӯҳӣ, сангпушту хорпушт, намуди морҳои афъӣ, печон, кобра, гурза ва қамчинмор зиндагӣ мекунанд. Мамнуъгоҳи «Ромит» чун мамнуъгоҳи кӯҳии ҷангалдор намудҳои зиёди парандагон, аз ҷумла, булбул, саъва, момоҷурғотак, соч, мусича, гунҷишки хонагӣ, кабк, кабки дарӣ, кабӯтар ва намудҳои зоғҳоро ба оғӯши худ гирифтааст. Дар таркиби биосенозҳои мамнуъгоҳ зиёда аз 600-650 намуди ҳашарот, аз ҷумла шапалакҳои нодир ва эндемикӣ ҷой гирифтаанд.

Бояд зикр кард, ки асоси бойигарии мамнуъгоҳ ин мавзеъҳои зебои олами наботот ва намудҳои гуногуни онҳост. Дар мамнуъгоҳ мувофиқи тадқиқоти олимон 1020 намуди рустаниҳои баргу поядор, ки мансуби 94 оила ва 419 авлод мебошанд, сабзиш доранд. Ҷамоаҳои зиёди дарахтӣ, буттагӣ, ки дар дигар қаламрави ҷумҳурӣ кам дучор мешаванд ё тамоман вуҷуд надоранд (аз таъсири

одам нобуд шудаанд), дар мамнуъгоҳи «Ромит» муътадил сабзиш дошта, ба онҳо челону фарқ, ангат, беду булутзор ва албатта бодомзору чормағззор мансубанд. Масоҳати калони мамнуъгохро то баландии 2800 м дарёву адирҳо, ҷамоаҳои туту гелос, себу биҳӣ, зардолуву олуи ёбоӣ ишғол карда, инчунин рустаниҳои ғизоӣ ва доруворӣ, аз ҷумла чукрӣ, сиёҳалаф, пиёзи кӯҳӣ, ров, рошак, чойкаҳак, кинг, модел, пудина, қифгули калон, тугмагул, сапали шутур, ишим, камол низ кам нестанд.

Бо назардошти дар ҳудуди мамнуъгоҳи «Ромит» мавҷуд будани ландшафтҳои табиии дорои аҳаммияти байналмилалӣ бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 3.08.2013, №346 ба мамнуъгоҳи табиии давлатии «Ромит» мақоми резервати биосферӣ дода шудааст.

Мамнуъгоҳи «Даштиҷум» соли 1983 дар қисми ҷанубу шарқи мамлакат, нишебии қаторкӯҳи Ҳазрати Шоҳ, дар минтақаи ҷангалзори майдабарг, кисми рости дарёи Панҷ, дар баландии 700-3000 м аз сатҳи баҳр, дар ҳудуди ноҳияи Шамсиддин Шоҳин ташкил шудааст. Ин ягона мамнуъгоҳ дар Осиёи Марказӣ ба ҳисоб меравад, ки дар ин ҷо то ҳол намудҳои нодири писта ва бузи пармашох нигоҳ дошта мешавад (расми 46)

Расми 46. Манзараи мамнуъгоҳи «Даштиҷум»

Майдони умумии мамнуъгоҳ 19 ҳазору 700 га мебошад. Мақсади таъсис намудани ин мамнуъгоҳ ҳифзи бузи пармашох (морхӯр), бузи кӯҳӣ, хирси малла, кабки дарӣ, зира, намудҳои нодири рустаниҳои эндемикӣ, ба монанди бодоми Вавилов, олуи дарвозӣ, намудҳои гуногуни пиёзи кӯҳӣ.

Мамнуъгоҳи «Зоркӯл». Ин мамнуъгоҳ дар баландии 4100-4200 м аз сатҳи баҳр соли 2000-ум дар масоҳати 87 ҳазору 700 гектар ташкил гардида, баландтарин мамнуъгоҳ дар Осиёи Миёна мебошад. Мақсади ташкилшавии мамнуъгоҳ ҳифз намудани комплекси табиии Помири Шарқӣ, ғози кӯҳии ҳиндӣ, архар (гӯсфанди Марко Поло), суғур, бузи кӯҳӣ ва ғайра маҳсуб меёбад. Дар ҳудуди ин мамнуъгоҳ кӯле бо номи Зоркӯл мавҷуд аст. Ин кӯл дар минтақаи сарҳадӣ ҷой гирифта, бо Бадахшони Афғонистон ҳамсарҳад мебошад (расми 47).

Расми 47. Яке аз манзараҳои мамнуъгоҳи «Зоркӯл»

Бо назардошти ҳамкории тарафайни Тоҷикистону Афғонистон нигоҳдории ин мамнуъгоҳ аҳаммияти экологӣ пайдо карда, дар пешрафти муносибатҳои байнисарҳадӣ, яъне оид ба нигоҳдорӣ ва ҳифзи табиат аҳаммияти бузург дорад.

1. Вазифаи мавзеъҳои ҳифзшаванда аз чӣ иборат аст?
2. Ба кадом мақсад мамнуъгоҳро ташкил мекунанд?
3. Дар бораи мамнуъгоҳҳои Тоҷикистон маълумот диҳед.

1. Дар Тоҷикистон ҳоло чанд мамнуъгоҳ амал мекунад?
A) 3; B) 4; C) 5; D) 13; E) 2.

2. Ин мамнуъгоҳ дар ҳудуди ноҳияи Мурғоб ҷойгир шуда, 87 ҳазору 700 гектар масоҳат дорад ва баландтарин мамнуъгоҳ аз сатҳи баҳр дар Осиёи Миёна дониста шудааст. Муайян кунед, ки сухан дар бораи кадом мамнуъгоҳ меравад?
A) «Ромит»; B) «Даштиҷум»; C) «Бешаи палангон»;
D) «Зоркӯл»; E) «Искандаркӯл».

3. Мавзее, ки дар он олами набототу ҳайвонот ва манзараҳои табиӣ ҳифз карда мешаванд ва дар ҳудуди онҳо ба ягон фаъолияти хоҷагидорӣ иҷозат дода намешавад………… ном дорад.

4. Барои нигоҳдорӣ ва ҳифзи олами набототу ҳайвонот, афзун намудани шумораи намудҳои нодиру камшудаистода ва барқарокунии системаҳои устувори экологӣ ………….. ташкил карда мешаванд.

5. Мувофиқ гузоред.
Шаҳру ноҳияҳои ҷойгиршавии мавзеъҳои ҳифзшаванда:

A) «Бешаи палангон» — 1. н. Шамсиддин Шоҳин
B) «Ромит» — 2. н. Мурғоб
C) «Даштиҷум» — 3. н. Дӯстӣ, Қубодиён, Ҷайҳун
D) «Зоркӯл» — 4. ш. Ваҳдат

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§32. ПАРВАРИШГОҲҲО

Парваришгоҳҳои Тоҷикистон. Парваришгоҳ мавзеъҳои табииеро мегӯянд, ки дар онҳо намудҳои алоҳидаи ҷамоаҳои набототу ҳайвонот нигоҳ дошта мешаванд. Ба ибораи дигар, парваришгоҳ як шакли махсуси ҳифзи табиат мебошад, ки барои барқарор ва ҳифзи як ё якчанд қисми компоненти табиат вазифаи мувозинати экологиро иҷро мекунад. Фарқи парваришгоҳ аз мамнуъгоҳ дар он аст, ки дар парваришгоҳ фаъолияти одам, яъне корҳои хоҷагиву саноатӣ, ки ба мувозинаи экологӣ таъсири манфӣ намерасонанд, иҷозат дода мешавад. Парваришгоҳҳо вобаста ба мақсад ва мавзуи ҳифз ба гурӯҳҳои биологии маҷмуӣ ва шахсӣ, палеонтологӣ, гидрологӣ ва геологӣ ҷудо мешаванд. Ҳоло дар Тоҷикистон 13 парваришгоҳ вуҷуд дорад, ки масоҳати онҳо 300 ҳазор гектарро ташкил медиҳад. Парваришгоҳҳо дар ҳамаи минтақаҳои ҷумҳурӣ ҷойгир буда, вазифаҳои гуногунро иҷро мекунанд.

Парваришгоҳи давлатии «Кӯҳи сабз» (Кусавлисой) соли 1959 дар қисми шимолии қаторкӯҳи Туркистон ва ағбаи Шаҳристон дар баландии 2700-3000 м аз сатҳи баҳр, дар масоҳати 19,8 ҳазор га бо мақсади ҳифзи арчазорҳо ва олами набототу ҳайвоноти нодир ташкил шудааст. Дар ин ҷо се намуди арча дида мешавад, ки дар байни онҳо арчаи зарафшонӣ ва арчаи туркистонӣ бартарӣ дошта, аз ҳайвонҳо заргӯши толай, хирси малла, хуки ёбоӣ, гӯсфанди кӯҳию бузи кӯҳӣ, кабк ва ғайра зиндагӣ доранд.

Парваришгоҳи «Искандаркӯл». Парваришгоҳи комплексии кӯли Искандар соли 1959 дар майдони 30 ҳазор га ташкил шудааст. Аз нигоҳи географӣ парваришгоҳи кӯли Искандар ба минтақаи биогеографии Ҳисору Дарвоз тааллуқ дошта, дар баландиҳои аз 2000 то 3000 м ҷойгир аст ва ба ноҳияи Айнӣ дохил мешавад. Ин парваришгоҳ бо мақсади ҳифз намудани мавзеъҳои зебо, арчазорҳо, бузи кӯҳӣ ва табиати нотакрори ин водӣ таъсис дода шудааст (расми 48).

Расми 48. Намуди умумии Искандаркӯл

Парваришгоҳи давлатии "Ориён" (Сойи Вота). Ин парваришгоҳ соли 1970 дар майдони 4,2 ҳазор га бо мақсади барқароркунӣ ва нигоҳдории арчазорҳо дар қисми шимоли қаторкӯҳи Зарафшон дар ноҳияи Айнӣ ташкил шудааст. Аз олами нaботот дар ин мавзеъ арча, фарқ, бодом, писта, эфедра, бушол, зилол, садбарг, ирғайҳои гуногун ва аз ҳайвонҳо хорпӯшт, ҷайра, хирс, кабки дарӣ, зоғча, кафтор ва ғайра дида мешаванд.

Парваришгоҳи «Камароб». Ин парваришгоҳ соли 1972 дар майдони 9 ҳазор га ташкил шуда буд, ки ба минтақаи биогеографии Ҳисору Дарвоз мансуб буда, дар қаторкӯҳи Қаротегин, дар тарафи чапи дарёи Камароб ҷойгир аст ва ба ноҳияи Рашт дохил мешавад. Мақсади таъсисёбии ин парваришгоҳ ҳифз намудани олами набототу ҳайвонот, ба мисли хирси тиёншонӣ, бузи кӯҳӣ, гулмоҳӣ ва пешгирӣ намудани шикори бемаврид дар ин мавзеъ мебошад.

Парваришгоҳи «Чилдухтарон» дар майдони 14,5 ҳазор га дар баландиҳои 1200 – 2600 метр аз сатҳи баҳр ҳамчун парваришгоҳи комплексӣ соли 1970 дар байни дарёи Ёхсу ва

шохоби Оби Сурхи ноҳияи Муъминобод ташкил шудааст. Мақсади ин парваришгоҳ ҳифз намудани хирс, бодом, арчазор, рустаниҳои доруворӣ ва манзараҳои кӯҳӣ мебошад. Дар ҳудуди парваришгоҳ ҳайкалҳои сангшудаи 40 духтар дида мешавад, ки дар бораи онҳо нақлу ривоятҳои гуногун вуҷуд дорад (расми 49).

Расми 49. Яке аз манзараҳои парваришгоҳи "Чилдухтарон"

Парваришгоҳи «Даштиҷум». Ин парваришгоҳ соли 1972 дар масоҳати 50,1 ҳазор га дар қисми ҷануби шарқии қаторкӯҳҳои Ҳазратишоҳ дар соҳили рости дарёи Панҷ воқеъ дар ноҳияи Шамсиддин Шоҳин таъсис дода шудааст, ки дар баландиҳои 700-3000 метр аз сатҳи баҳр мавқеъ гирифтааст. Мақсад аз таъсис намудани ин парваришгоҳ ҳифз кардани намуди нодири бузи пармашох (морхӯр) ва экосистемаҳои бешаи кӯҳсор мебошад (расми 50).

Парваришгоҳи давлатии «Қаратов» соли 1972 бо масоҳати 14,4 ҳазор га дар қаторкӯҳҳои Панҷ ва Қаратов дар соҳили дарёи Қизилсу ташкил ёфта, ба ноҳияи Фархор дохил мешавад. Мақсади асосии ташкил додани парваришгоҳ ҳифзи системаҳои экологии эфемерҳо, пистазорҳо ва ҳайвонҳои камёфти ёбоӣ, ба мисли кафтори рах-рах, леопард (яке аз намудҳои паланг), ҷайра, гӯсфанди

кӯҳии бухорӣ ё тоҷикӣ, харгӯш, рӯбоҳ, кабки дарӣ, шоҳин, боша ва ғайра мебошад.

Расми 50. Манзараи парваришгоҳи "Даштиҷум"

Парваришгоҳи «Сангвор» дар майдони қариб 51 ҳазор га соли 1972 дар минтақаи Сангвору Дарвоз (ноҳияи Сангвор) ташкил шудааст. Мақсади асосии парваришгоҳ нигоҳ доштани яке аз мавзеъҳои кӯҳии сабзпӯш, суғур, чормағз, рустаниҳои доруворӣ ва ғайраҳо мебошад.

Парваришгоҳи «Музкӯл» соли 1972 дар майдони 66,9 ҳазор га дар ноҳияи Мурғоб ташкил шуда буд. Мақсади таъсис додани ин парваришгоҳ ҳифзи мавзеъҳои баландкӯҳ, рустаниҳои дар шароити иқлими сард мутобиқшуда ва умуман олами набототу ҳайвоноти нодир мебошад (расми 51).

Парваришгоҳи «Оқтош» соли 1977 дар масоҳати 15 ҳазор га ташкил шуда, дар ҳудуди ноҳияи Ашти вилояти Суғд дар баландиҳои 1500-3000 м аз сатҳи баҳр воқеъ гаштааст. Мақсади ташкил намудани ин парваришгоҳ ҳифзи олами набототу ҳайвоноти нодир, махсусан популятсияи суғури Мензбир, ки ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» ворид шудааст, мебошад.

Расми 51. Парваришгоҳи "Музкӯл"

Парваришгоҳи «Зарафшон». Ин парваришгоҳ ба хотири ҳифзи яке аз зернамуди тазарв – зернамуди зарафшонӣ соли 1979 дар шаҳри Панҷакент ташкил шудааст (расми 52). Ҳудуди ишғолкардаи парваришгоҳ ҳамагӣ 2,3 ҳазор га мебошад. Туғайзори он танҳо дар соҳилҳои дарёи Зарафшон боқӣ мондаанд.

Парваришгоҳи «Алмосӣ» соли 1983 ба хотири ҳифзи яке аз намудҳои зеботарини флораи Тоҷикистон ситораи хунуки Виктора унгерия, ки ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дохил шудааст, дар майдони 6 ҳазор га дар дараи Алмосӣ таъсис ёфтааст.

Расми 52. Зернамуди тазарви зарафшонӣ

Парваришгоҳи «Норак». Мақсади асосии ташкил намудани ин парваришгоҳ нигоҳдории системаҳои экологии кӯҳӣ дар минтақаи зериобмондаи баҳри Норак ва дар оянда омӯхтани эволютсияи онҳо буд. Парваришгоҳ соли 1984 дар майдони 30 ҳазор га ташкил шудааст, ки қисми обанбори Норакро дар бар мегирад (расми 53).

Расми 53. Обанбори Норак

Боғҳои миллию таърихӣ ва ёдгориҳои табиӣ. Боғи миллӣ ин мавзеи кушоде мебошад, ки дар дохили он дар асоси қонун на фақат мавзеъҳои ҳифзшавандаи табиӣ, балки ҳудудҳои рекреатсионӣ ба хотири беҳдошти саломативу фароғати мардум ва гузаронидани тадқиқоти илмӣ ташкил карда мешавад. Боғи миллӣ инчунин маркази миллии саёҳат, баъзан ҷойи шикори ҷонварон буда, баъзе қисмҳо ё қитъаҳои он ба таври мукаммал аз таъсири инсон ҳифз карда мешаванд. Айни замон дар сайёра зиёда аз 2 ҳазор боғҳои миллӣ бо масоҳати умумии 4,1 млн. км мураббаъ мавҷуданд, ки аксарияти онҳо дар мамлакатҳои мутараққӣ (500 млн. га) ҷойгиранд ва асоси бойигарии миллӣ ҳисоб мешаванд. Вазифаи асосии Боғи миллӣ ҳифзи системаҳои экологӣ ва маҳсулнокии онҳо, ҳифзи муҳити табиӣ, захираи генетикии олами ҳайвоноту наботот, мавзеъҳои фарҳангиву таърихӣ, мавзеъҳои зебову хушманзара, ҳолати муътадили

муҳити зист, нигоҳ доштани мувозинаи мусоиди экологӣ ва мубориза бар зидди эрозия, инчунин ҳифзи об ва таркиби онро дар бар мегирад.

Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 20-уми июли соли 1992 бо қарори Шурои вазирони Тоҷикистон дар масоҳати 2,6 млн. гектар Боғи миллии Тоҷикистон таъсис дода шуд (расми 54).

Расми 54. Манзараи кӯҳии Боғи миллии Тоҷикистон

Мақсади таъсисёбии Боғи миллии Тоҷикистон, пеш аз ҳама, нигоҳдории маҷмуи манзараҳои нотакрор, ҳифзи олами набототу ҳайвонот, ёдгориҳои бебаҳои табиат, афзун намудани миқдори камшудаи рустаниву ҳайвоноти нодир, барқарор намудани системаҳои устувори экологӣ, банизомоварии туризм ва самаранок истифода бурдани захираҳои табиӣ мебошад. Дар ҳудуди Боғи миллии Тоҷикистон баландтарин қаторкӯҳҳои минтақа Пётри 1, Академияи илмҳо, Дарвоз, Олой ҷойгир шудаанд. Масоҳати Боғи миллии Тоҷикистон 60 фоизи Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон, 40 фоизи ноҳияҳои Лахшу Сангвор ва дар маҷмуъ 18%-и қаламрави мамлакатро дар бар мегирад. Дар қисмати болоии он пиряххои бузургтарини қитъаи Осиё дида мешаванд.

Боғи миллии Тоҷикистон бузургтарин боғи миллӣ дар минтақаи баландкӯҳи ҷаҳон ба ҳисоб меравад. Ин ҳудуди баландкӯҳ имконияти дар муддати дуру дароз ҳифз

намудани намудҳои гуногуни набототу ҳайвонот ва дигар ёдгориҳои нодири табииву таърихиро таъмин мекунад. Дар ҳудуди Боғи миллӣ зиёда аз 2 ҳазор намуди рустаниҳои гуногун месабзанд, ки 120 намуди он хосси иқлими ин мавзеъ буда, ҳамчун эндемик номбар мешаванд. Ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» аз ҳайвонҳои ин мавзеъ хирси малла, гурги сурх, архар, шерпаланг ва силовсин дохил карда шудаанд. Дар Боғи миллии Тоҷикистон мавқеи асосиро барои сайёҳон чашмаи обҳои гуногуни маъданӣ ишғол кардаанд, ки бештар аз 50 адад буда, аксари онҳо аҳаммияти шифобахшиву табобатӣ доранд. Яке аз бартариҳои дигари қаламрави «Боғи миллии Тоҷикистон» аз он иборат аст, ки дар баробари табиати дилангез, дар ин ҷо ба миқдори зиёд минтақаҳои рекреатсионӣ мавҷуданд, ки асоси дар оянда таъсис додани истироҳатгоҳу осоишгоҳ барои аҳолии маҳаллӣ ва меҳмонони хориҷиро ба амал меорад. Дар асоси қарори ҷаласаи 37-уми Кумитаи мероси умумиҷаҳонии ЮНЕСКО, ки санаи 21-уми июни соли 2013 дар давлати Камбоҷа қабул шуд, Боғи миллии Тоҷикистон ба Феҳристи умумиҷаҳонии мерос дохил гардид.

Боғи таърихӣ-табиии Ширкент. Боғи таърихӣ-табиии Ширкент 21уми майи соли 1991 дар ҳудуди шаҳри Турсунзода таъсис фтааст. Он дар масофаи 70 км аз шимолу шарқи шаҳри Душанбе, дар мавзеи зебоманзари дараи Ширкент бо мақсади нигоҳдории ёдгориҳои қадима изи динозаврҳо, ҳифзи олами набототу ҳайвоноти нодир ва арчазорҳои ҳамешасабзи қаторкӯҳи Ҳисор таъсис дода шудааст. Масоҳати боғи таърихӣ-табиии Ширкент мувофиқи қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз соли 2005 ба 31 ҳазор гектар расонида шуд.

Дар олами набототи боғи мазкур, пеш аз ҳама, дарахтони тӯғ, бодом, фарқ, арчаи зарафшонӣ, дӯлона, аз буттаҳо – хулул, гулхори қӯқандӣ, аз рустаниҳои шифобахш – чойкаҳак, кокутӣ, торон, вешим, юған ва дигар намудҳо вомехӯранд (расми 55). Олами ҳайвоноти мавзеи Ширкент хеле гуногун буда, зиёда аз 150 намуди он ба сутунмуҳрадорон ва аз байни он 30 намудаш ба гурӯҳи ҳайвоноти ширхӯр мансуб аст.

Расми 55. Манзараи боғи таърихӣ-табиии Ширкент

Бозёфтҳои беҳамтои таърихӣ дар қаламрави Ширкент аз 40 адад зиёд аст, ки онҳо ба категорияҳои геологӣ, гидрологӣ ва глятсиологӣ дохил мешаванд. Ёдгориҳои таърихии водии Ширкент зиёда аз 50 бозёфти археологӣ ва якчанд ёдгориҳои этнографиро дар бар мегиранд, ки онҳо аз гузаштагони қадимаи мардуми тоҷик дар асри сангин ва охирҳои асри миёна маълумот медиҳанд.

Боғи табиии Сари Хосор. Боғи табиии Сари Хосор мувофиқи қарори Ҳукумати Тоҷикистон аз 25-уми октябри соли 2003 дар ҳудуди ноҳияи Балҷувон ташкил дода шуд. Масоҳати он ба 3805 гектар баробар аст ва он дар ҳудуди паноҳгоҳи Сари Хосор ҷойгир шудааст.

Бойигарии асосӣ ва муҳимми боғи табиии Сари Хосорро бешазори кӯҳӣ, ки аксар аз чормағззор, намудҳои гуногуни дарахтони мевадиҳандаи ҷангалӣ ва буттаҳои ҳархела иборатанд, ташкил медиҳад. Вобаста ба таъмин будани ғизо, хусусан ҳангоми пӯхтани меваҳо фасли тирамоҳ дар ин

мавзеъ намудҳои гуногун ва нодири ҳайвонот, ба монанди хирс, хуки ваҳшӣ, бузи кӯҳии сибирӣ, силовсин, шерпаланг ва аз парандагон кабки дарӣ, кафтар ва ғайра вомехӯранд. Дар сурати дуруст ба роҳ мондани корҳои ташкилӣ ва беҳтар намудани инфрасохтор боғи табиии Сари Хосор ба яке аз ҷойҳои муҳим ва дӯстоштаи сайёҳони дохиливу хориҷӣ табдил хоҳад ёфт (расми 56).

Расми 56. Шаршараи Сари Хосор

Боғҳои ботаникӣ муассисаҳои илмиву тадқиқотӣ, таълимию тарбиявӣ ва фарҳангӣ буда, вазифаи асосии онҳо тадқиқ ва парвариши рустаниҳое мебошад, ки барои соҳаҳои тандурустӣ, сохтмон, саноат ва кишоварзӣ аҳаммият доранд. Инчунин дар боғҳои ботаникӣ ҷамъи рустаниҳо дар ҳолати табиӣ сабзида, интродуксия (иваз шудани ҷойи зист аз як минтақа ба минтақаи дигар) ва мутобиққунонии рустании нав ба муҳити нав санҷида мешавад. Дар боғҳои ботаникӣ мавзеъҳои хоссаи рустаниҳо: обӣ, даштӣ, кӯҳӣ, оройишӣ мавҷуданд. Дар Тоҷикистон чор боғи ботаникӣ ҳаст, ки онҳо дар шаҳрҳои Душанбе, Хуҷанд, Кӯлоб ва Хоруғ ҷойгир буда, дар онҳо барои омӯзиши флора ва фаунаи кишвар дар якҷоягӣ бо дигар кишварҳои дунё тадқиқот анҷом дода мешавад (расми 57).

Расми 57. Боғи ботаникии шаҳри Душанбе

Ба ғайр аз боғҳои давлатӣ дар Тоҷикистон аз қадимулайём боғҳои шахсиву махсус мавҷуданд, ки маркази маданиву фарҳангии мардум мебошанд. Боғи Зоғон, боғи Ирам, боғи Биҳишт, боғи Чинор, боғи Майдон, боғи Шаҳрёр, боғи Мулогул, боғи Қозӣ, боғи Махсум, боғи Ғоиб, боғи Мурод, боғи Зайнабмоҳ ва ғайра боғҳои шахсианд.

Боғҳои шаҳрӣ вазифаҳои мувозинаи экологии шаҳр ва омили зебоиву маърифатиро иҷро мекунанд. Дар шаҳри Душанбе Боғи устод Рӯдакӣ, Боғи фарҳангу фароғатии ба номи Садриддин Айнӣ, Боғи фарҳангу фароғатии ба номи Абулқосим Фирдавсӣ, Боғи Парчами миллӣ, Боғи Хайём ва ғайра мавҷуданд, ки маркази сайру саёҳати шаҳрвандон ба ҳисоб мераванд.

Боғҳои биосферӣ. Боғи биосферӣ майдони васеи табиӣ мебошад, ки он таъсири бевоситаи инсонро ба таври пурра надидааст. Ба ибораи дигар, майдонест, ки дар он ҳама вақт вобаста ба муҳити табиӣ дар асоси мушоҳидаҳои биоиндикаторӣ мониторинги муҳит ҷараён мегирад. Боғи биосферӣ аслан воҳиди мавзеъҳои махсуси табиатро дар

бар мегирад. Боғҳои биосферӣ мувофиқи барномаи «Инсон ва биосфера»-и ЮНЕСКО бо мақсади ҳифзи биосфера ва қисмҳои он ташкил ёфтаанд. Боғҳои биосферӣ дар 60 давлати дунё ба миқдори 243 номгӯй, ки майдони умумиашон ба 120 млн. гектар баробар аст, фаъолият доранд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон то имрӯз чунин намуди боғҳо мавҷуд нест, вале ба гуфти мутахассисон вобаста ба мавқеи географӣ ва гуногунии олами набототу ҳайвонот дар кишвар имконияти таъсис додани чунин боғҳо мавҷуд аст. Боғҳои биосферӣ ва миллӣ маркази муҳимми сайёҳӣ (туризм) ҳисоб мешаванд.

Ёдгориҳои табиат. Объектҳои алоҳидаи нодири табиат ва комплексҳои табиӣ, ки аҳаммияти реликтӣ (аз қадим боқимонда), илмӣ, таърихӣ, экологӣ дошта, ба муҳофизати махсуси давлатӣ эҳтиёҷ доранд, ба ёдгориҳои табиат мансубанд. Ҳар як фаъолияте, ки ба ёдгориҳои табиат ва муҳити табиии атрофи вай зарар мерасонад ё боиси бадшавии ҳолат ва муҳофизати он мегардад, манъ карда мешавад. Корхона, идора ва ташкилотҳое, ки дар ҳудудашон ёдгориҳои табиат воқеъ гаштаанд, барои бе осеб нигоҳ доштан ва муҳофизат кардани онҳо ҷавобгаранд. Истилоҳи ёдгориҳои табиатро А. Гумболдт дар вақти саёҳатҳояш дар Венесуэла солҳои 1799 –1804 пешниҳод намуда буд. Вақте ки вай дарахтони азимҷуссаи оилаи лӯбиёгиҳоро тамошо мекунад, ба хулосае меояд, ки ин дарахтҳоро ҳамчун ёдгориҳои табиат нигоҳ бояд дошт. Аз ин хотир ба ёдгориҳои табиат дигар дарахтони солхӯрда, шаршараҳои алоҳида, ғорҳо, пиряххои қадима, обанборҳои махсус, ҷойи воқеаҳои таърихӣ (мисли Қасри арбоби Хуҷанд), боғҳои кӯҳану паркҳо, паркҳои марғзорӣ, боғҳои ботаникии аввалин, (боғи ботаникии Никитск) минтақаҳои кабудизори атрофи шаҳрҳо, ҷангалҳои дар шаҳр буда ва ғайра, ки аҳаммияти таърихиву маданӣ ва эстетикӣ доранд, дохил мешаванд. Ҳоло дар Тоҷикистон ёдгориҳои зиёди ландшафтӣ, геологӣ, ботаникӣ ва гидрологӣ мавҷуданд.

Ёдгориҳои ландшафтӣ. Яке аз ёдгориҳои ландшафтӣ дар Тоҷикистон, пеш аз ҳама, ёдгории Арчамайдон мебошад, ки дар водии дарёи Киштути шаҳри Панҷакент воқеъ аст. Ин

ёдгорӣ дар соҳили дарё тул кашидааст. Дарахтони арча дар ин мавзеъ то 15 м баландӣ ва 2 м ғафсӣ доранд. Ёдгории кӯли Варсоут ба ёдгориҳои ландшафтӣ дохил мешавад, ки он дар водии Яғноб дар баландии 2600-3000 м аз сатҳи баҳр ҷойгир шудааст. Дар қисми чапи соҳили он шаршара бо баландии 25 м ҷойгир буда, он хело ҷолиб аст. Ёдгории дигари ландшафтӣ дар соҳили дарёи Ванҷ воқеъ аст, ки дар ин ҷо ҷангалзори дарахтони ангат зич ҷойгир шуда, баландии онҳо то ба 7 м мерасад. Мева ва равғани ангат аҳаммияти табобатӣ дошта, дарахтони он барои пешгирии селу эрозия ва мустаҳкамкунии соҳил нақши бузург доранд. Ёдгории Чилдухтарон дар қисмати ҷанубии кӯҳҳои Қаротегини ноҳияи Рашт ҷойгир буда, аз майдони калон, ки онро сангҳои ҳархела бо ҳаҷми 3-5 м ишғол кардаанд, иборат аст. Ин мавзеъ майдони 1000 гектарро дар бар мегирад ва аксар бо дарахтони чормағзу сафедор пӯшида шудааст. Айнан ёдгории Чилдухтарони ноҳияи Муъминобод низ ҷолиб буда, нисбат ба он қиссаву афсонаҳои зиёд мавҷуд аст (расми 58).

Расми 58. Ёдгории ландшафтии Чилдухтарони ноҳияи Муъминобод

Ёдгориҳои ботаникӣ. Ба ин ёдгориҳо, аслан дарахтони бузург ва азимҷуссаро дохил мекунанд. Масалан, анбӯҳи дарахтони сафедор дар қисмати Сурхкӯҳи шаҳри Ваҳдат воқеъ буда, дар ин ҷо бештар аз 30 дарахт бо баландии 40 м

ва ғафсии то 3 м ҷойгир аст. Инчунин дарахти азимҷуссаи Чинор дар ноҳияи Нуробод мавҷуд буда, ғафсиаш 17,5 м, баландиаш 40 м ва синнаш тахминан 400-500 солро дар бар мегирад. Чунин чанорҳои азимҷусса дар деҳаҳои Шул ва Қазноқи ноҳияи Рашт мавҷуданд, ки 13-15 м ғафсӣ ва 45-50 м баландӣ доранд. Арчаи азимҷусса дар деҳаи Симиганҷи шаҳри Ваҳдат бо ғафсии 11 м ва баланди 15 м ва ҳамин гуна арча дар мавзеи Сари Хосор бо баландии 30 м ва ғафсии 7,12 м мавҷуд аст, ки ҳамаи инҳо ба ёдгориҳои ботаникӣ дохил мешаванд. Ёдгории дигари ботаникӣ майдони азими терескен дар дараи Пшарти ноҳияи Мурғоб мавҷуд аст, ки дар ҳудуди зиёда аз 100 гектар паҳн шуда, буттаҳои он 2-3 м баландӣ ва 200 сол умр доранд.

Ёдгориҳои геологӣ. Шумораи ёдгориҳои геологӣ дар ҳудуди ҷумҳурӣ ба 150 адад мерасад. Ба ин ёдгориҳо, пеш аз ҳама кӯҳҳои намакини Хоҷамуъмину Хоҷасартез дар ноҳияи Восеъ дохил мешаванд. Ба чунин андоза кӯҳҳои намакин дар ҷаҳон вуҷуд надорад ва танҳо дар ҷануби Эрон кӯҳи намакин воқеъ аст, вале ҳаҷму баландии он нисбатан хурд мебошад.

Дар атрофи кӯли Шӯркӯли ноҳияи Мурғоб харсанги бузурге бо номи Чироғтош воқеъ аст. Дар дохили он сурохие бо андозаи 6 м дарозӣ ҷой дорад, ки дар бораи он қиссаву афсонаҳои зиёд ҷой дорад. Намунаи ёдгориҳои геологиро дар ҳама гӯшаву канори кишвар дидан мумкин аст. Аз он ҷумла, Ёкунч воқеъ дар соҳили чапи дарёи Ёхсу; Сутунҳои сангин ва Кафтархона (ноҳияи Масттчоҳ); мавзеи қадимии коркарди лаъл (Кӯҳи лаъли ноҳияи Ишкошим); ғори Кони Мансур (дар ҷанубу ғарбии шаҳраки Адрасмон); изи пойи динозаврҳо дар деҳаи Работ (ноҳияи Айнӣ); кӯҳи Малик (сӯхтори тагизаминӣ дар масофаи 4 гектар воқеъ дар ноҳияи Айнӣ, расми 59); теппаи Регӣ бо баландии 7,8 м ва дарозии 80 м (дар деҳаи Птупи ноҳияи Ишкошим); манораи Сангин (дар деҳаи Анзоб, ки қариб 20 м баландӣ дорад); лағжиши Яғноб, ки 170 сол қабл рӯй дода, аз таги он дар масофаи 200 м дарёи Фон мегузарад, ғори Хоҷа Исҳоқи Валӣ, ғори

Зиддӣ, ғори Хоҷамуъмин, ғори Муъминобод ва ғайра мансуб ба ин ёдгориҳоянд.

Расми 59. Кӯҳҳои Фон – кӯҳи Малик

Ёдгориҳои гидрологӣ. Ба ин ёдгориҳо пиряххо, кӯлҳо ва чашмаи обҳои маъданӣ дохил мешаванд, ки дар ҳудуди Тоҷикистон хело зиёданд. Яке аз чунин ёдгориҳо Кӯли Ало воқеъ дар шаҳри Панҷакент мебошад, ки дар ин ҷо ҳангоми бархӯрдани об ба харсангҳо якчанд маротиба акси садо (эхо) пайдо мешавад. Шаршараи Искандардарё, шаршараи Каздон бо баландии 50 м (ноҳияи Айнӣ), шаршараи Овчуч (ноҳияи Дарвоз) бо баландии 80 м, ки атрофи он ниҳоят зебоманзар аст, Чилучорчашмаи ноҳияи Носири Хусрав ва садҳо ёдгориҳои беназири гидрологиро дар тамоми гӯшаву канори кишвар пайдо кардан мумкин аст, ки ба ҳифз кардан ниёз доранд.

?

1. Парваришгоҳ гуфта кадом мавзеъро меноманд?
2. Дар бораи парваришгоҳҳои калонтарини Тоҷикистон маълумот диҳед.
3. Мақсад аз ташкил намудани Боғи миллӣ дар чист?
4. Боғҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар куҷо ҷойгир шуда, чӣ аҳаммият доранд?
5. Ёдгориҳои табиати Тоҷикистонро номбар кунед ва дар бораи ёдгориҳои табиати маҳаллатон маълумот диҳед.

1. Вазифаи асосии Боғи миллии Тоҷикистон аз чӣ иборат аст?

A) Ҳифзи экосистемаҳо ва маҳсулнокии онҳо; B) Ҳифзи муҳити табиӣ ва захираи генетикии олами набототу ҳайвонот; C) Ҳифзи мавзеъҳои фарҳангиву таърихӣ ва мавзеъҳои зебову хушманзара; D) Нигоҳ доштани ҳолати муътадили муҳити зист ва мувозинати экологӣ дар табиат; E) Ҳамаи ҷавобҳо дар якҷоягӣ.

2. Ба ёдгориҳои табиат чиҳо дохил мешаванд?

A) Дарахтони азимҷуссаи солхӯрда ва боғҳои куҳану паркҳо; B) Шаршараҳои алоҳида; C) Пиряххои қадима; D) Обанборҳои махсус ва ҷойҳои таърихӣ; E) Ҳамаи ҷавобҳо дар якҷоягӣ.

3. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ..... парваришгоҳ вуҷуд дошта, масоҳаташон .... ҳазор гектарро ташкил медиҳад.

4. Мувофиқ гузоред.

Шаҳру ноҳияҳои ҷойгиршавии парваришгоҳҳои Тоҷикистон:

A) Искандаркӯл	1. ш. Панҷакент
B) Зарафшон	2. н. Айнӣ
C) Чилдухтарон	3. н. Сангвор
D) Сангвор	4. н. Муъминобод

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§33. МУШКИЛОТИ АСОСИИ ЭКОЛОГӢ ВА РОҲҲОИ ҲАЛЛИ ОНҲО

Тағийрёбии иқлим ва таъсири он ба табиат. Экология фанни бунёдӣ буда, омӯзиши он аҳаммияти калон дорад. Агар ҳар як фарди ҷомеа муҳим будани ин фанро ҳис кунад ва қонунҳо, ифодаҳо ва истилоҳҳои онро омӯзад, он гоҳ метавонад мавқеи худро дар муҳити зист муайян созад ва роҳҳоиояндаи истифодаи оқилонаи захираҳои табииро барои худ маълум намояд. Надонистану иҷро накардани қонунҳои экологӣ мушкилоти зиёдеро ба вуҷуд оварда, оқибат табиатро хароб мекунад.

Дар замони мо як қатор масъалаҳои экологӣ ҷой доранд, ки дарёфти роҳҳои дурусти ҳалли онҳо барои ҳифзи муҳити зист аҳаммияти калон дорад. Аз ҷумла, оқилона истифода бурдани сарватҳои табиӣ; нишондиҳандаҳои биологӣ; муоинаи давлатии экологию ҷамъиятӣ; мониторинг (мушоҳидаи доимӣ)-и муҳит; роҳҳои мубориза биологӣ бар зидди ҳашарот ва зарарасонҳо; тоза нигоҳ доштани муҳити зист; андешидани тадбирҳо экологӣ дар соҳаҳои кишоварзӣ, саноат ва нақлиёт; шаҳрсозӣ, шаҳрдорӣ (урбанизатсия) ва демография; сохтмони неругоҳҳои барқи обӣ; тартиб додани «Китоби сурх»; ташаккули маданият, фарҳанг ва дониши экологии ҳар як фарди ҷомеа.

Дар экология ва ҳифзи табиат масъалаҳои зиёде мавҷуданд, ки иҷрои онҳо фақат ба як омил – фаъолияти инсон вобаста аст. Одам чун намуди биоиҷтимоӣ мушкилотеро ба вуҷуд меоварад, ки худаш бояд барои бартараф намудани он кӯшиш ба харҷ дода, мувозинаи экологии биосфераро таъмин созад. Барои ба миён омадани масъалаҳои экологии биосфера таъсири фаъолияти одамон бештар аст, чунки таъсири одам эҳсосшаванда аст ва он дар биосфера дигаргуниҳои зиёдеро ба вуҷуд меорад. Инсоният тавонист, ки дар биосфера чандин равандҳоро, аз ҷумла гардиш ва миграцияи баъзе унсурҳои биохимиявиро дигар кунад. Дар замони муосир дигаршавӣ ва сифати таркиби биосфера баъзе масъалаҳои мураккаби экологиро ба вуҷуд овардааст ва онҳо бояд ҳатман роҳи ҳалли худро ёбанд.

Гармшавии иқлими ҷаҳонӣ ба хушксолӣ оварда мерасонад ва сабаби камбизоатии аҳолӣ, аз байн рафтани як

қабила ё минтақа ва хароб гаштани табиат шуда метавонад. Дар Тоҷикистон зуд-зуд ба амал омадани офатҳои табиӣ, обшавии босуръати пиряхҳо, обхезиҳо, хушксолиҳо ва падидаҳои фалокатовари гидрометеорологӣ таъсири манфии худро ба амнияти озуқаворӣ, захираҳои обӣ ва энергетикӣ, солимии аҳолӣ расонида истодааст. Дар давоми 60 соли охир ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар кишвари мо то 1 дараҷа баланд шуда, шумораи рӯзҳои боришоти сел афзудааст ва офатҳои табиӣ марбут ба об, ки зиёни иқтисодии онҳо дар навбати худ имкониятҳои кишварро барои ноил шудан ба рушди устувор коҳиш медиҳанд, зиёд гардидаанд.

Тадқиқотҳои илмӣ тасдиқ мекунанд, ки дар солҳои 80-уми асри гузашта ҳарорати миёнаи ҳаво дар баъзе минтақаҳои сайёра (нимкураи шимолӣ) назар ба солҳои 1960-уми асри XX 0,5-0,6°С, дар оғози асри нав бошад, он ба 1,2-2^{0}С баланд шудааст. Чунин баландшавии ҳарорат дар навбати аввал ба зиёдшавии гази карбон (дуоксиди карбон) ва аэрозолҳои атмосфера вобастагӣ дорад, ки он ба баландшавии ҳарорати сайёраи Замин оварда мерасонад. Дар баландравии ҳарорат неругоҳҳои барқӣ (неругоҳҳои барқи гармидиҳӣ ва атомӣ) мавқеи муайян доранд. Гармшавии иқлим метавонад пиряхҳоро об кунад, ки дар натиҷаи он сатҳи оби уқёнусҳо баланд гардида, барои муътадилии муҳити хушкӣ хатари зиёд эҷод мекунад. Ҳалли ин масъала ба кам кардани партови оксиди карбон ба ҳаво ва баробаршавии силсилаи гардиши карбон дар табиат вобаста мебошад.

Харобшавии қабати озонӣ. Аҳаммияти қабати озонӣ дар он аст, ки организмҳои зиндаро аз нурҳои кӯтоҳмавҷи ултрабунафш ҳифз мекунад. Дар солҳои охир харобшавии қабати озонӣ, ки омили асосии ҳифзи табиат аз нурҳои ултрабунафши Офтоб мебошад, ба вуҷуд омадааст. Ин ҷараён, асосан дар қутбҳои сайёра ҷой дорад ва дар натиҷаи он «сӯрохиҳои озонӣ» пайдо мешаванд. Хатари чунин ҳодиса аз он иборат аст, ки нурҳои ултрабунафше, ки ба Замин омада мерасанд, барои организмҳои зинда марговар мебошанд.

Сабаби асосии тунукшавии қабати озонӣ ба истифодаи фреонҳо (пайвастагиҳои хлорфтордори карбогидридҳои ҳаднок) вобаста мебошад, ки дар истеҳсолоти механизмҳои яхдонҳо, маҳлулҳои кафккунанда барои зарфшӯйӣ ва аэрозолҳо фаровон истифода мешаванд. Фреонҳо ба суръати

баланд қабати озонро хароб мекунанд, вале худашон хеле оҳиста, дар муддати 50-200 сол хароб мешаванд. Соли 1990 дар сайёра зиёда аз 1 300 тонна моддаҳои вайронкунандаи қабати озонӣ ҳосил шуда буд. Дар зери таъсири нурҳои ултрабунафш молекулаи оксиген (O_2) ба атомҳои он омехта шуда, озонро (O_3) ҳосил мекунанд. Атомҳои озоди оксиген метавонанд бо дигар молекулаи озон якҷоя шуда, ду молекулаи оксигенро ҳосил кунанд. Ҳамин тариқ, баробарии байни оксигену озон мувозинаи муътадилро нигоҳ медорад. Вале бояд дар ёд дошт, ки ифлоскунандаҳои гурӯҳи фреонҳо ҷараёни харобшавии озонро метезонанд, дар натиҷа зичии озон кам мешавад, яъне ба ибораи одӣ пардаи озонӣ дар биосфера тунук мегардад.

Ҷомеаи ҷаҳонӣ чунин хатари табиатро ба назар гирифта, барои ҳалли он роҳҳои гуногунро истифода мебарад. Вобаста ба ин бори аввал созишномаи байналмилалӣ ба имзо расидааст, ки дар асоси он истеҳсоли фреонҳо дар оғози асри XXI бояд дар ҳаҷми 50% кам карда шавад. Инчунин технологияе, ки дар он чунин моддаҳои зараровар истеҳсол мешаванд, ба куллӣ бояд ба усули бепартов табдил дода шавад. Камшавии майдони ҷангалҳо ба он оварда мерасонад, ки ҷараёни гардиши оксигену карбон дар биосфера тағйир меёбад. Дар айни замон масоҳати умумии ҷангалҳои ҷаҳон зиёда аз 42 млн. $км^2$-ро ташкил мекунад ва ҳар сол 2 фоизи он кам мешавад. Ба суръати тез ҷангалҳои тропикии одамногузари Осиё, Африқо, Амрикои Ҷанубӣ ва дигар қитъаҳо нест мешаванд. Аз ҷумла дар Африқо ҷангалҳо 60 фоизи масоҳати умумиро ташкил мекарданд, ҳоло бошад, он ба 17% рост меояд.

Партовҳои истеҳсолот. Яке аз масъалаҳои экологии замони муосир ин партовҳои соҳаҳои саноатӣ ва кишоварзӣ ба шумор мераванд, ки зарари онҳо ба муҳит бештар шуда истодааст. Дар ин ҷода корҳои зиёдеро анҷом додаанд. Барои он ки партовҳои истеҳсолот кам шавад, аз филтрҳои мураккаб, иншооти гуногуни тозакунӣ ва таҳшинкунӣ истифода мебаранд. Вале ин иншоот қудрати ба пуррагӣ тоза кардани обҳоро надоранд. Обе, ки дар таркибаш то 10% ифлоскунандаҳои органикӣ дорад, то истеъмол бояд чанд маротиба тоза карда шавад.

Кишоварзӣ. Дар соҳаи кишоварзӣ ва истеҳсоли маҳсулоти

он иҷрои усулҳои агротехникии пешқадам ва истифодаи поруҳои гуногун хеле муҳим аст. Агар усули муборизаи химиявӣ ба муқобили алафҳои бегона сатҳи умумии мувозинати экологиро халалдор созад, бояд роҳҳои навро ҷустуҷӯ кард. Барои ин, пеш аз ҳама, навъҳоеро истеҳсол кардан зарур аст, ки ба таъсири касалиҳо ва зараррасонҳо тобовар бошанд. Муборизаи биологӣ, коркарди доруворихои ҳархела, бахусус қатори ҳормонҳо, антиҳормонҳо ва моддаҳои дигарро, ки қобилияти ба системаҳои биохимиявии ҳашарот таъсир расонидан доранд, тақозо менамояд.

Истеҳсоли неруи барқ. Таъминоти ҷомеа ба неруи барқ яке аз талаботи муҳимми ҳаётии инсон ба шумор меравад. Аз ин рӯ, яке аз ҳадафҳои асосии мамлакати мо дар замони соҳибистиқлолӣ расидан ба истиқлолияти энергетикӣ мебошад, ки он дар ҳоли амалишавӣ қарор дорад. Дар замони муосир энергияи барқро, асосан неругоҳҳои барқи обӣ, гармию атомӣ ҳосил мекунанд. Аз як тараф, неругоҳҳои обӣ безарар буда, ба табиат таъсири бад намерасонанд. Аз тарафи дигар, иншооти обӣ ба одам ва табиат зарар меоваранд. Пеш аз ҳама, дар натиҷаи сохтмони бандарҳо ҷойҳои релефашон ҳамвори дарёҳо, заминҳои зиёд зери об мемонанд, сабаби асосии кӯчонидани аҳолии зиёд ва аз даст рафтани чарогоҳҳо ва заминҳои корам мешаванд.

Сохтмони неругоҳҳои бузурги обӣ дар баландкӯҳҳо, хусусан дар ҷойҳое, ки ҷунбиши замин дар сатҳҳои гуногун мегузарад, хавф дорад. Набояд фаромӯш кард, ки баъзан канда шудани бандари обанборҳо боиси харобшавии табиат ва талафоти одамон мегардад. Аз нигоҳи экологӣ неругоҳҳои атомӣ назар ба дигар неругоҳҳо тозатаранд. Агар тарзи нигоҳдории партовҳои радиоактивӣ аз нигоҳи инженерию техникӣ мукаммал карда шавад, он гоҳ бехатарии он ба муҳити зист ба 99,99% баробар мегардад. На ҳама медонанд, ки ангишт чун ашёи гармидиҳанда дар таркибаш маводди на чандон зиёди радиоактивии табиӣ дорад. Азбаски ҳар сол миқдори зиёди ангишт чун маводди гармидиҳанда сӯхта мешавад, маҷмуи партовҳои радиоактивии он назар ба неругоҳҳои атомӣ чанд маротиба зиёд аст. Вале ин омил назар ба фалокати асосӣ – паҳн шудани боқимондаҳои онҳо дар ҳаво дар шакли пайвастагиҳои химиявӣ барои одамон ва табиат дуюмдараҷа ба ҳисоб меравад. Неругоҳҳои

барқи атомӣ аз нигоҳи экологӣ назар ба неругоҳҳои обӣ тоза бошанд ҳам, бештар хатарноканд. Мисоли равшан фалокати реактори неругоҳи атомии Чернобил (соли 1986) аст. Ҳамин тариқ, тараққиёти соҳаи энергетика мушкилоти экологиро пурра ҳал накардааст. Ҳоло ин масъала дар чанд соҳаи муҳим, аз ҷумла коркарди нави реакторҳои безарар ва истифодаи манбаъҳои энергияи ғайриодӣ, хусусан энергияи шамол ва Офтоб, гармии Замин, энергияи мадду ҷазри баҳрҳо ва уқёнусҳо мавриди омӯзиш қарор гирифтааст. Чунин неругоҳҳо дар бисёр мамлакатҳои дунё аллакай барқ истеҳсол мекунанд. Тахмин мешавад, ки онҳо дар оянда дар истеҳсоли барқ мавқеи муҳимро ишғол хоҳанд кард.

Нигоҳдории гуногунии биологӣ. «Китоби сурх». Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимни суханронии худ дар Машварати сатҳи баланди Маҷмаи Умумии СММ ба сифати саҳм дар гузаронидани Соли байналмилалии гуногунии биологӣ (22.09.2010) чунин иброз дошта буданд: «Кӯҳистони Тоҷикистон соҳиби ганҷинаи бойи генофонди гуногуннавъии биологиест, ки барои эҷоди навъҳои серҳосил ва пойдор барои кишт, рустаниҳои ороишӣ, маводди табобатӣ, набототи озуқаворӣ ва зотҳои ҳайвонот захираи мусоиди потенсиалӣ мебошад. Дар асоси ин захираву имконот навъҳои нави селексионӣ ва зотҳои навро ба вуҷуд овардан мумкин аст. Дар бисёр марказҳои ҷаҳонии коллексионии захираҳои генетикӣ намунаҳои навъҳои генетикие мафҳузанд, ки дар кишвари мо ёфт шудаанд. Қисми зиёди ин бойигарӣ барои навъҳои сершумори фоиданоки озуқаворию шифобахш асос гузоштааст. Сарфи назар аз масоҳати нисбатан хурди Тоҷикистон, олами ҳайвонот ва набототи он тақрибан 2 фоизи захираҳои умумиҷаҳонии биологиро ташкил медиҳад. Ҳукумати Тоҷикистон ба хотири кам кардани таъсири номатлуби инсону ҷомеа ба муҳити атроф тадбирҳои муассиру мухталиф меандешад, ки мақсад аз он нигоҳ доштани гуногуннавъии биологӣ ва дигар экосистемаҳо мебошад».

Аз миёнаи солҳои 40–50-уми асри XX шумораи зиёди намудҳои олами набототу ҳайвонот аз таъсири фаъолияти инсон, дар натиҷаи истифодаи нодурусти захираҳои табиат, аз ҷумла захираҳои органикӣ рӯ ба таназзул овардаанд ва қисми зиёдашон аз байн рафта, қисми дигарашон

камёфту нодир шуданд. Бо мақсади пешгирии ин ҷараён соли 1948 ташкилоти бонуфузи умумиҷаҳонии «Иттиҳоди байналмилалии ҳифзи табиат ва сарватҳои он» таъсис ёфт. Ин ташкилот баъди таҳлили маълумоти гуногун оид ба намудҳои камшаванда ва нодир дар тамоми қитъаҳои олам ба хулоса омад, ки бо қабули ин ҳуҷҷати муҳимми давлатию илмӣ пеши роҳи ин раванд гирифта шавад. Чунин ҳуҷҷат «Китоби сурх» аст, ки дар он оид ба наботот ва ҳайвоноти муҳофизатшаванда маълумоти дақиқ гирд оварда мешавад.

Ба «Иттиҳоди байналмилалии ҳифзи табиат ва сарватҳои он» олимони намоёни тамоми кишварҳои дунё дохил шудаанд ва вазифаи асосии онҳо ёфтани роҳҳои гуногуни ҳифзи набототу ҳайвоноти камшумору нодир аст. Ин буд, ки баъди панҷ сол «Китоби сурхи далелҳо» таҳия шуд. Дар ҳамин давра инчунин «Рӯйхати сиёҳ»-и намудҳои набототу ҳайвоноте, ки аз соли 1900-ум то ин ҷониб дар сайёра нест шудаанд, тартиб дода шуд. Ба ин рӯйхат 65 намуд бо 55 зернамуди ширхӯрҳо ва 2 намуди парандаҳо ворид шуданд. Ҳоло «Китоби сурхи сайёра», Аврупо ва дар ҳар як кишвар чунин китоб вуҷуд дорад. Дар собиқ Иттиҳоди Шуравӣ «Китоби сурх» нахустин маротиба соли 1972 нашр гардид. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин китоб соли 1988 ба забони русӣ ва соли 1997 ба забони давлатӣ аз чоп баромад, ки дар он 226 намуди рустанӣ ва 162 намуди ҳайвон ҷой дода шудааст. Баъдан соли 2015 «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» бо тағйиру иловаҳо ба нашр расид.

Ба Китоби сурх намудҳои рустаниҳо ва ҳайвонҳо аз рӯйи самтҳои муайян дохил карда мешаванд:

– намудҳое, ки аз нестӣ нигоҳ доштани онҳо бе чораҷӯйиҳои махсус аз ҷониби одамон ғайриимкон аст;

– намудҳое, ки фардҳояшон камшуморанд ё дар маҳалҳои маҳдуд ба нестӣ расиданашон мумкин аст;

– намудҳое, ки шумораи фардҳои онҳо ба суръати баланд нест шуда истодаанд;

– намудҳои номуайян ва камшуморе, ки аз сабаби набудани маълумоти кофӣ ҳолати фардии онҳоро дақиқ кардан мушкил аст.

Дар нашри дуюми «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» (соли 2015) 267 намуд рустаниҳо ва 222 намуд ҳайвоноте, ки дар зери таҳдиди маҳвшавӣ қарор доранд, дохил карда

шудааст. Дар ин китоб оид ба 233 намуд рустаниҳои пӯшидатухм, 3 намуд лучтухмҳо, 8 намуд ушнашаклон, 6 намуд сархасшаклон, 9 намуд обсабзҳо, 5 намуд гулсангҳо ва 4 намуд занбурӯғҳо маълумот бо нишон додани мақоми ҳифз дар асоси талаботи «Иттиҳоди байналмилалии ҳифзи табиат ва сарватҳои он» мавзеъҳои паҳншавӣ, муҳити инкишоф, ҳолати кунунӣ, хусусиятҳои биологӣ, омилҳои маҳдудкунанда тадбирҳои ҳифз оварда шудааст. Инчунин дар нашри дуюми ин китоб 9 намуди нармбаданҳо, 81 намуди ҳашарот, 14 намуди моҳиҳо, 31 намуди хазандагон, 43 намуди парандагон ва 44 намуди ширхӯрон дохил карда шудааст. Аз рустаниҳо ба ин китоб каён, мушол, сарв, пиёзҳои кӯҳӣ, гули лола, гули баҳман, савсан, ҳолмон, сиёҳалаф, модел, сич, ёсуман, анҷир, камоли тоҷикон, маҷах, зира, касруф, сарви шарқӣ ва аз ҳайвонот бабр, оҳуи бухороӣ (хонгул), морхӯр, ғизол, суғур, сусмор, мори айнакдор, мири мушон, ғурм, қози кӯҳӣ, мурғи ҳумо, мурғи ҳилол, лаклаки сафед, қу, бургут, уқоби морхӯр, шоҳин, лочин, тазарви тоҷикӣ ва ғайраҳо шомиланд.

Вазифаи асосии «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дар асоси меъёру категорияҳои муқарраргардидаи «Иттиҳоди байналмилалии ҳифзи табиат ва сарватҳои он» арзёбӣ намудани ҳолати ҳифзи намуду зернамудҳои олами набототу ҳайвоноте мебошад, ки шумораашон маҳдуд гардида ё ба ҳадди нестӣ расида, ба онҳо хатари маҳвшавӣ таҳдид мекунад. Ранги сурх нишонаи бонги изтироб аст. Ҳар як фард бояд андеша кунад, ки ҳар намуди наботот ва ҳайвоноте, ки ба «Китоби сурх» дохил карда мешавад, ба ҳифз кардан аз ҷониби одам ниёз дорад. Агар мо онҳоро ҳифз накунем, метавонанд нест шаванд. Пас, биёед онҳоро муҳофизат кунем.

1. Тағйирёбии иқлим ба чӣ оварда мерасонад?
2. Дар «Китоби сурх» чӣ гуна маълумот оварда мешаванд?
3. Дар бораи намудҳои ҳайвонҳо ва рустаниҳои маҳалли зистатон, ки ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дохил шудаанд, маълумот диҳед.

1. Тағийрёбии иқлим, харобшавии қабати озонӣ, норасоии оби нӯшокӣ ва нигоҳдории гуногунии биологӣ ба кадом мушкилоти экологӣ мансубанд?

А) Мушкилоти давлатии экологӣ;
В) Мушкилоти қитъавии экологӣ;
С) Мушкилоти умумибашарии экологӣ;

D) Мушкилоти ҷумҳуриявии экологӣ;
E) Мушкилоти минтақавии экологӣ.

2. Ба нашри охирони «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» чанд намуди рустаниҳо ва чанд намуди ҳайвонот шомил шудааст?
A) 267 намуди рустанӣ ва 222 намуди ҳайвонот; B) 200 намуди рустанӣ ва 100 намуди ҳайвонот; C) 150 намуди рустанӣ ва 200 намуди ҳайвонот; D) 167 намуди рустанӣ ва 162 намуди ҳайвонот; E) 226 намуди рустанӣ ва 222 намуди ҳайвонот.

3. Муҳимтарин вазифаҳо оид ба ҳалли муаммоҳои асосии экологӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон кадомҳоянд?
A) Роҳҳои пешгирии фарсоиш (эрозия); B) Ҳифзи ҷамоаҳои ҷангалӣ; C) Ҳифзи олами набототу ҳайвонот; D) Оқилона истифода бурдани захираҳои табиӣ; E) Ҳама дар якҷоягӣ.

4. Организмҳои зиндаро аз нурҳои кӯтоҳмавҷи ултрабунафш .... муҳофизат мекунад.

5. Мувофиқ гузоред.
Миқдори намудҳои рустаниҳо ва ҳайвонҳое, ки ба «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» дохил шудаанд:

A) Рустаниҳои пӯшидатухм — 1. 3 намуд
B) Лучтухмҳо — 2. 233 намуд
C) Парандагон — 3. 44 намуд
D) Ширхӯрон — 4. 43 намуд

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

§34. МАЪРИФАТИ ЭКОЛОГӢ

Маърифат, фарҳанг ва дониши экологӣ. Маърифати экологӣ раванди таълим аст, ки мақсади он аз дониши экологӣ баҳравар кардан, дар руҳияи маърифати экологӣ таълиму тарбия додан, пойдор гардонидани фарҳанги экологӣ, дуруст ва оқилона муайян кардани тамоили донишандӯзӣ, нишон додани қобилият ва ташаккули рафтори дурусти шахсони алоҳида ва аҳолӣ оид ба ҳифз ва истифодаи табиат иборат мебошад.

Фарҳанги экологӣ ин қисми таркибии фарҳанги умумибашарӣ ва миллист, ки маҷмуи муносибатҳои иҷтимоӣ, арзишҳои ахлоқӣ, меъёрӣ ва усулҳои таъсири мутақобилаи ҷамъиятро бо муҳити зист дар бар мегирад. Фарҳанги экологӣ ба ташаккулёбии дониш ва маърифати экологӣ дар шуур ва ахлоқи ҷамъиятии одамон, ки тули асрҳои зиёд ба миён омадааст, ба ҳаёти солим, болоравии маънавиёти ҷамъият, рушди устувори иҷтимоиву иқтисодӣ, бехатарии экологии кишвар ва ҳар фарди алоҳида мусоидат менамояд. Дониши экологӣ ин бахши маърифати ҷамъиятист, ки ба истифодаи бошууронаи табиат ва таъмини муҳити зисти бехатар барои инсон равона шудааст.

Дар моддаи 13-уми Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон омадааст: «Замин, сарватҳои зеризаминӣ, об, фазои ҳавоӣ, олами набототу ҳайвонот ва дигар бойигарии табиӣ моликияти истисноии давлат мебошанд ва давлат истифодаи самараноки онҳоро ба манфиати халқ кафолат медиҳад». Аз нишондоди ин моддаи Конститутсия бармеояд, ки ҳар як фард, новобаста аз дараҷаи тахассус, бояд дар сатҳи зарурӣ дониши экологӣ дошта бошад ва фақат дар он вақт метавонад бевосита ба муҳити зист таъсир расонад.

Пешгӯйии натиҷаи ин таъсирот яке аз масъалаҳои муҳимми замони муосир буда, фақат дар заминаи маълумоти пурраи экологии инсоният ҳалли худро пайдо карда метавонад. Маҳз аз ҳамин сабаб баробари инкишофу пешравии илму техника дониши экологӣ аҳаммияти зиёд пайдо мекунад.

Мақсади асосии таҳсилот ва тарбияи экологӣ ин таъмини ҳамбастагии тамоми ҷузъиёти табиат аст. Инсон чун як намуди биологӣ як ҳиссаи табиат мебошад. Дар шуури ҳар як фарди ҷомеа бедор ва тарбия кардани муҳаббат нисбат ба табиат ва баланд бардоштани ҷавобгарӣ барои ҳамаи дигаргуниҳои

табиат, ки дар натиҷаи таъсири инсон ба амал меояд, хеле зарур аст.

Дар моддаи 44-и Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст: «Ҳифзи табиат, ёдгориҳои таърихию фарҳангӣ вазифаи ҳар як шахс аст». Пас, ҳар шаҳрванд вазифадор аст, ки мушкилоти табиатро донад ва дар асоси донишҳои экологӣ ва фарҳанги экологӣ барои рафъи онҳо кӯшиш намояд. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ёдгориҳои таърихӣ ва фарҳангӣ, ки тарафҳои гуногуни ҷамоаҳо ва ҷомеаро бо ҳам наздику шинос мекунанд, бисёранд. Аз ин лиҳоз онҳоро ҳифз бояд кард ва барои наслҳои оянда боқӣ гузошт.

Боби 15-уми Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи муҳити зист» «Таълиму тарбия ва тадқиқоти илмии экологӣ» ном дошта, моддаи 75-и он роҳҳои ҳалли ин масъаларо дар тарбия ва таҳсилоти умумӣ, комплексӣ ва мунтазами экологӣ, ҳатмӣ будани донишҳои экологӣ дар муассисаҳои таълимӣ, тарбияи тахассусиву экологии кормандони роҳбарикунанда ва мутахассисон, тарғиби донишҳои экологӣ дар байни аҳолӣ ва таҳқиқоти илмиро дар соҳаи экология муайян кардааст.

Санадҳои ҳуқуқӣ дар бораи маърифати экологии аҳолӣ. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳсил ва тарбияи экологӣ дар сатҳи муассисаҳои томактабӣ, муассисаҳои таҳсилоти умумӣ, муассисаҳои таҳсилоти ибтидоии касбӣ, муассисаҳои таҳсилоти миёнаи касбӣ, муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ, муассисаҳои таҳсилоти олии касбии баъд аз муассисаи таҳсилоти олӣ, муассисаи таҳсилоти махсус ва иловагӣ, табақаҳои васеи аҳолӣ, аз он ҷумла дар қувваҳои мусаллаҳ ҷараён меёбад. Инчунин дар кишвар соли 2015 «Барномаи давлатии комплексии рушди тарбия ва маърифати экологии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то соли 2020» ва 27-уми феврали соли 2009 таҳти рақами №123 «Барномаи давлатии экологии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2009 – 2019» қабул карда шудаанд, ки ба талаботи ҳуқуқӣ ва иқтисодӣ ҷавобгӯ буда, аз нуқтаи назари ҳифзи муҳити зист ва тарбияву таҳсилоти экологӣ ба насли имрӯзаву оянда хизмат мерасонанд.

29-уми декабри соли 2010 Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маърифати экологии аҳолӣ» қабул шуда буд, ки аз 4 боб ва 17 модда иборат мебошад. Қонуни мазкур принсипҳои ҳуқуқӣ, ташкилӣ, молиявӣ, иқтисодии сиёсати давлатро дар соҳаи маърифати экологии аҳолӣ ба танзим медарорад.

Принсипҳои асосии сиёсати давлатӣ оид ба маърифати экологии аҳолӣ иборатанд аз;

– кафолати давлатии таъмини омӯзиши ҳадди ақали донишҳои зарурии экологӣ барои шаҳрванд;

– ҳатмӣ будани омӯзиши фанҳои маърифати экологӣ дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот;

– ворид намудани масъалаҳои маърифати экологӣ дар ҳамаи барномаҳои давлатии мақсаднок ва соҳавӣ;

– мақсаднокии маърифати аҳолӣ дар ҳалли масъалаҳои ҳифзи муҳити зист ва амалӣ намудани сиёсати давлатӣ дар бахши маърифати экологӣ;

– ошкорбаёнӣ дар масъалаҳои ҷорӣ намудани сиёсати давлатӣ дар бахши маърифати экологӣ;

– иштироки ташкилотҳои ҷамъиятӣ ва шаҳрвандон дар амалисозии сиёсати давлатӣ дар бахши маърифати экологӣ.

Мақсаду вазифаҳои қонуни мазкур аз инҳо иборат мебошад:

– фаро гирифтани шаҳрвандон ва аҳли ҷомеа ба донишҳои умумии экологӣ;

– мусоидат намудан ва ташаккули тарбия ва фарҳанги экологӣ, созгории таъсири мутақобилаи инсон, аҳли ҷомеа ва муҳити зист ва ташаккули шахси ҳаматарафа инкишофёфта;

– таъмин ва ҳимояи ҳуқуқи шаҳрвандон оид ба ривоҷу равнақи донишҳои экологӣ;

– таъмини кафолати ҳуқуқӣ, иҷтимоиву иқтисодӣ, ташкилӣ, психологӣ ва дигар кафолатҳо барои ташаккул ва инкишофи таълим, тарбия ва фарҳанги экологии аҳолӣ;

– таъмини механизмҳои иҷрои вазифаҳо дар сохторҳои мавҷудаи системаи иттилоот ва таълим.

Дар Ассамблеяи XIV байналмилалии Иттифоқи ҳифзи табиат ва захираҳои табиат, ки соли 1978 дар шаҳри Ашқобод баргузор гардид, ҳуҷҷати муҳимми нақшавии «Стратегияи умумиҷаҳонии ҳифзи табиат» қабул гардид. Дар ин ҳуҷҷат ба таври ҳатмӣ талаб шудааст, ки нақшаҳои илмии ҳамаи чорабиниҳо оид ба ҳифзи табиат дар асоси назарияҳои экологӣ тартиб дода шавад. Дар ин ҷода бояд тарғиботи ҳаматарафаи донишҳои экологӣ дар байни ҳамаи зинаҳои аҳолӣ – аз мактаб то мутахассисони соҳибихтисос, роҳбарони муассисаҳои давлативу маъмурӣ гузаронида шавад. Мувофиқи дастури барномаи байналмилалии ЮНЕСКО «Одам ва биосфера»

қариб дар ҳамаи кишварҳои дунё, аз ҷумла дар Тоҷикистон гурӯҳҳои корӣ оид ба тарғиботи экологиву ҳифзи табиат таъсис ёфтаанд, ки ин гурӯҳҳо ба таври расмӣ ва ғайрирасмӣ чорабиниҳои ибтидоии донишҳои экологиро таҳия намудаанд.

Дониши экологӣ ҳатман тамоми системаи таълими муассисаҳои таълимиро дар бар гирифта, барои ҳамбастагии экология бо бисёр фанҳо замина фароҳам меоварад. Дар рафти таълиму тарбияи экологӣ дар ниҳоди хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ бояд муносибати ҷиддии солим нисбат ба муҳити зист пайдо шавад. Дар назди омӯзгорони муассисаҳои таҳсилоти умумии кишвар вазифаи хеле муҳим – тарбия ва ғамхориву дилсӯзӣ нисбат ба муҳити зист ва ояндаи он, мавқеъ ва вазифаи ҳар як фард дар биосфера, роҳҳои муайян кардани ҳифзи табиат, қобилияти баҳо додан ба худ ва рафиқон нисбат ба экология ва ҷомеа вогузор шудааст.

Баъд аз омӯзиши асосҳои экология ҳар як фарди ҷомеа мақомашро дар табиат муайян карда, қисми ҷудонашавандаи табиат будани хешро бояд эҳсос намояд.

Ҳамин тариқ, экология асоси назариявии оқилона истифода бурдани сарватҳои табиат буда, омӯзиши мукаммалу муфассали он вазифаи ҳар фарди солимақли ҷомеа аст. Набояд фаромӯш кард, ки ба табиат ғамхорона муносибат кардан ин нишонаи бофарҳанг будани аҳли ҷомеа мебошад.

1. Маърифати экологӣ ва фарҳанги экологӣ гуфта чиро мефаҳмед?
2. Бо кадом роҳҳо донишу фарҳанги экологӣ дар ҷомеа мавқеи сазоворро соҳиб мешавад?
3. Дар бораи санадҳои ҳуқуқӣ оид ба маърифати экологии аҳолӣ маълумот диҳед.

1. Дар кадом моддаи Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон навишта шудааст, ки «Замин, сарватҳои зеризаминӣ, об, фазои ҳавоӣ, олами набототу ҳайвонот ва дигар бойигарии табиӣ моликияти истисноии давлат мебошанд ва давлат истифодаи самараноки онҳоро ба манфиати халқ кафолат медиҳад»?
A) 10; B) 15; C) 13; D) 50; E) 60.

2. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маърифати экологии аҳолӣ» кадом сол қабул шуда, аз чанд боб ва чанд модда иборат аст?
A) Соли 2010, аз 4 боб ва 17 модда; B) Соли 2018, аз 5 боб ва 18 модда; C) Соли 2015, аз 15 боб ва 100 модда; D) Соли 2013, аз 20 боб ва 20 модда; E) Соли 2014, аз 14 боб ва 14 модда.

3. Таълиму тарбияи умумӣ, маҷмуӣ ва мунтазами экологӣ дар кадом моддаи Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи муҳити зист» оварда шудааст?
A) Моддаи 75; B) Моддаи 73; C) Моддаи 33; D) Моддаи 63; E) Моддаи 44.

4. Дар моддаи …….. Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон навишта шудааст, ки «ҳифзи табиат, ёдгориҳои таърихию фарҳангӣ вазифаи ҳар як шахс аст?»

5. Мувофиқ гузоред.
Солҳои қабули санадҳои ҳуқуқӣ «Дар бораи маърифати экологии аҳолӣ»:

A) Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маърифати экологии аҳолӣ»	1. Соли 2015
B) Барномаи давлатии комплекси рушди тарбия ва маърифати экологии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то соли 2020	2. Соли 2010
C) Барномаи давлатии экологии Ҷумҳурии Тоҷикистон	3. Соли 2011
D) Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи ҳифзи муҳити зист»	4. Соли 2009

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				

АДАБИЁТ

1. Акрамов С. Асосҳои муҳофизати табиат. Душанбе, 1991.
2. Бобенко В. Г. Экология животных. 7 класс. Москва, 2007.
3. Бердиев Ҷ. Экологияи амалӣ ва муҳофизати табиат. Душанбе, 2015.
4. Бродский А.К. Общая экология. Москва, 2007.
5. Горелов А.А. Экология. Москва, 2007.
6. Давлатов А. Асосҳои экология. Душанбе, 2013.
7. Давлатов А. Экология асосҳои истифодаи оқилонаи сарватҳои табиат. Душанбе, 2015.
8. Давлатов А., Дарвозиев М., Ҳифзи табиат. Душанбе, 1997.
9. Данило Ж. М. Социальная экология. Москва, 1991.
10. Дарвозиев М., Саидов М. Дастури таълимии машғулиятҳои семинарии асосҳои экология ва ҳифзи муҳити зист. Душанбе. 1995, 2001.
11. Дарвозиев М., Сафаров И., Давлатов А., Саидов М. Экология. Душанбе, 2014.
12. Зверов П.Т. Экология 10 (11) класс. Москва, 2004.
13. Коваленко Л.И., Радионова Г.И. Основы экологии и охраны природы. Москва, 2008.
14. Колесников С.И. Экология. Москва. 2008.
15. Криксунов Е. К., Пасечник В.В. Экология 10 (11) класс. Москва, 2002–2007.
16. Маринченко А. В. Экология. Москва. 2015.
17. Мамедов Н. М., Суравегина И.Т. Экология 10 (11) класс. Москва, 2006.
18. Мамедов Н.М. Культура, экология, образование. Москва, 1996.
19. Мақсадов Ҳ., Саидов М., Қодиров А. Экологияи умумӣ. Душанбе, 2012.
20. Миронов А.В. Преподование экологии в школе. Москва, 2004.
21. Миркин Б. М., Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии. Пособие для учителей. Москва, 2000.
22. Муҳаббатов Х., Шарипов И. Мавзеъҳои ҳифзшаванда ва сайёҳии Тоҷикистон. Душанбе, 2013.
23. Нечаева Г. А., Федоров Е.И. Экология в экспериментах 10 (11) класс, методические пособие. Москва, 2007.
24. Пономарева О.Н., Чернова Н.М. Методические пособие по экологии 10 (11) класс. Мосвка, 2008.

25. Разумов В. А. Экология. Москва, 2013.
26. Расулов Қ. Экологияи иҷтимоӣ. Душанбе, 2004.
27. Раҳмихудоев Г. Экология. Душанбе. 2007.
28. Салимов Т., Сафаров Н. Тоҷикистон дар масири муҳити зист. Душанбе, 2011.
29. Саидов М. Экологияи рустаниҳои нодири Тоҷикистон. Душанбе, 2014.
30. Саидов М. Истилоҳоти экология. Душанбе, 2016.
31. Саидов М. Воситаҳои ахбори омма ва масъалаҳои экологии ҷаҳон. Душанбе, 2018.
32. Сафаров Ҳ., Дарвозиев М., Саидов М., Давлатов А., Ҳурматов Х. Асосҳои экология ва ҳифзи табиат. Душанбе, 1997.
33. Степановских А. С. Экология. Москва, 2003.
34. Федеров М. С. Экология человека, 8 класс. Москва, 2007.
35. Швец И. М. Биосфера и человечество, 9 класс. Мосвка, 2004.
36. Чернова Н.М., Галушкин В.М., Константинов В.М. Основы экологии, 10 (11) класс. Москва, 2003.

МАЪХАЗҲО

1. Эмомалӣ Раҳмон. Суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар конфронси байналмилалии сатҳи баланд доир ба ҷамъбасти раванди татбиқи амалии Даҳсолаи байналмилалии амалиёти «Об барои ҳаёт», солҳои 2005– 2015. Душанбе, 2015.
2. Заповедники Средней Азии и Казахстана. Зери таҳрири академик В.И. Соколов, Москва, 1990.
3. «Китоби сурхи Тоҷикистон». Нашри 1. Душанбе – 1988,
4. «Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон» нашри 2. Душанбе – 2015.
5. Маҷмуи қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи экология ва сарватҳои табиат». (мураттиб Саидов М.) Душанбе. 2007.
6. Питер Фарб. Экологияи оммафаҳм. Душанбе, 2010.
7. Таджикистан природа и природные ресурсы. Душанбе, 1982.
8. Ҳифзи муҳити зист дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе, 2015.
9. Қонунҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаи ҳифзи муҳити зист. Қисми 1-2. Душанбе, 2002.

КАЛИДИ САВОЛУ СУПОРИШҲОИ ТЕСТӢ

№ тест	Ҷавоб	№ тест	Ҷавоб
§1. Экология ҳамчун илм		**§2. Таърихи пайдоиш ва ташаккулёбии экология**	
1.	E	1.	A
2.	B	2.	C
3.	«Морфологияи умумии организмҳо»	3.	одам
4.	A-2; B-4; C-1; D-3.	4.	«Авесто»
		5.	A-4; B-2; C-1; D-3.
§3. Сохтори таркибии экология		**§4. Муҳити зисти организмҳо**	
1.	D	1.	C.
2.	C	2.	C
3.	аутэкология	3.	муҳити зист
4.	44	4.	71%; 40%
5.	A-2; B-1; C-4; D-3.	5.	A-2; B-4; C-1; D-3.
§5. Омилҳои экологӣ		**§6. Таснифи экологии организмҳо**	
1.	C	1.	D
2.	C	2.	A
3.	абиотӣ	3.	A
4.	Омилҳои экологӣ	4.	гетеротрофҳо
5.	A-3; B-1; C-4; D-2.	5.	A-4; B-3; C-2; D-1.
§7. Мутобиқшавии организмҳо ба муҳити зист		**§8. Популятсия ва таркиби он**	
1.	A	1.	C
2.	A	2.	A
3.	D	3.	популятсия
4.	анабиозӣ	4.	гомеостази популятсия
5.	A-4; B-1; C-2; D-3.	5.	A-2; B-1; C-4; D-3.
§9. Биосеноз		**§10. Устувории биосенозҳо ва аҳроми экологӣ**	
1.	A	1.	A
2.	D	2.	A
3.	намуди доминантӣ	3.	E
4.	биосеноз	4.	ивазшавии пурра
5.	A-4; B-3; C-2; D-1.	5.	A-3; B-4; C-2; D-1.

§11. **Индикаторҳои биологӣ**		§12. **Системаҳои экологии табиӣ**	
1.	E	1.	E
2.	E	2.	C
3.	гулсангҳо	3.	A. Тенсли
4.	моҳичаҳоро	4.	Системаҳои экологӣ
5.	A-4; B-1; C-2; D-3.	5.	A-3; B-4; C-2; D-1.
§13. **Системаҳои экологии кишоварзӣ**		§14. **Қонунҳои маҳсулнокии биологӣ**	
1.	C	1.	A
2.	A	2.	C
3.	C	3.	маҳсулоти аввалин
4.	одамон	4.	рустаниҳои кишоварзӣ
5.	A-2; B-1; C-3; D-4.	5.	A-3; B-4; C-2; D-1.
§15. **Организмҳои зинда ва гардиши моддаҳо дар системаҳои экологӣ**		**§16.Таълимот оид ба биосфера**	
1.	E	1.	A
2.	D	2.	C
3.	элементҳои биогенӣ	3.	биосфераро
4.	гардиши моддаҳо; гуногунии биологӣ	4.	B. И. Вернадский
5.	A-2; B-1; C-4; D-3.	5.	A-2; B-1; C-3; D-4.
§17. **Гардиши биологӣ ва геологии моддаҳо дар биосфера**		**§18. Экологияи иҷтимоӣ**	
1.	C	1.	C
2.	E	2.	C
3.	биологии	3.	экологияи иҷтимоӣ
4.	A-4; B-1; C-3; D-2.	4.	экологияи иҷтимоӣ
		5.	A-4; B-3; C-2; Д-1.
§19. **Мавқеи экологии инсон**		§20. **Робитаҳои экологии инсон**	
1.	E	1.	C
2.	A	2.	C
3.	E	3.	ғизоӣ
4.	иҷтимоӣ	4.	одамон
5.	одами боақл –Homo sapiens	5.	A-2; B-1; C-4; D-3.
6.	A-2; B-4; C-1; D-3.		
§21. **Таърихи робитаҳои экологии ҷомеа**		§22. **Экологияи кишоварзӣ**	
1.	C	1.	E
2.	E	2.	A
3.	C	3.	10 ҳазор
4.	олоти одӣ	4.	кишоварзӣ
5.	A-4; B-1; C-3; D-2.	5.	A-2; B-1; C-4; D-3.

§23. Афзоиши аҳолӣ ва оқибатҳои он		§24. Захираҳои табиӣ, аҳаммият ва ҳифзи онҳо	
1.	E	1.	B
2.	E	2.	C
3.	«Танзими оила»	3.	тамомшаванда ва тамомнашаванда
4.	демография	4.	алтернативӣ
5.	A-4; B-1; C-3; D-2.	5.	A-2; B-4; C-3; D-1.
§25. Асосҳои ҳуқуқӣ ва экологии ҳифзи табиат		**§26. Атмосфера ва роҳҳои ҳифзи он**	
1.	E	1.	D
2.	C	2.	E
3.	E	3.	нитроген; карбон
4.	1996	4.	оксиген
5.	A-4; B-3; C-1; D-2.	5.	A-2; B-4; C-1; D-3.
§27. Захираҳои обӣ ва истифодаи оқилонаи онҳо		**§28. Замин сарвати бебаҳо ва истифодаи оқилонаи он**	
1.	E	1.	A
2.	A	2.	D
3.	Қарокӯл; Сарез	3.	давлатӣ
4.	гидросфера	4.	Замин; литосфера
5.	A-3; B-4; C-2; D-1.	5.	A-4; B-3; C-2; D-1.
§29. Олами набодот, истифода ва ҳифзи он		**§30. Олами ҳайвонот, истифода ва ҳифзи онҳо**	
1.	B	1.	A
2.	E	2.	E
3.	E	3.	давлат
4.	инсон	4.	мавзеъҳои ҳифзшаванда
5.	A-2; B-4; C-1; D-3.	5.	A-2; B-4; C-1; D-3.
§31. Мамнуъгоҳҳо		**§32. Парваришгоҳҳо**	
1.	A	1.	E
2.	D	2.	E
3.	мамнуъгоҳ	3.	13 300
4.	мавзеъҳои ҳифзшаванда	4.	A-2; B-1; C-4; D-3.
5.	A-3; B-4; C-1; D-2.		
§33. Мушкилоти асосии экологӣ ва роҳҳои ҳалли онҳо		**§34. Маърифати экологӣ**	
1.	C	1.	C
2.	A	2.	A
3.	E	3.	A
4.	қабати озонӣ	4.	44
5.	A-2; B-1; C-4; D-3.	5.	A-2; B-1; C-4; D-3.

МУНДАРИҶА

Сарсухан 3

Қисми 1. Асосҳои экология 5

Боби 1. Асосҳои экология 6
§1. Экология ҳамчун илм 6
§2. Таърихи пайдоиш ва ташаккули экология............................8
§3. Сохтори таркибии экология..14
§4. Муҳити зисти организмҳо 19
§5. Омилҳои экологӣ...25
§6. Таснифи экологии организмҳо...28
§7. Мутобиқшавии организмҳо ба муҳити зист 31
§8. Популятсия ва таркиби он...35
§9. Биосеноз..42
§10. Устувории биосенозҳо ва аҳроми экологӣ.........................49
§11. Индикаторҳои биологӣ..54
§12. Системаҳои экологии табиӣ 58
§13. Системаҳои экологии кишоварзӣ.......................................64
§14. Қонунҳои маҳсулнокии биологӣ 70
§15. Организмҳои зинда ва гардиши моддаҳо дар системаҳои экологӣ 76
§16. Таълимот оид ба биосфера 84
§17. Гардиши биологӣ ва геологии моддаҳо дар биосфера 89

Қисми II. Асосҳои экологияи иҷтимоӣ......................................99

Боби 2. Асосҳои экологияи иҷтимоӣ 100
§18. Экологияи иҷтимоӣ...100
§19. Мавқеи экологии инсон 104
§20. Робитаҳои экологии инсон 110
§21. Таърихи робитаи экологии ҷомеа.......................................116
§22. Экологияи кишоварзӣ 123

Боби 3. Экология ва демография..130
§23. Афзоиши аҳолӣ ва оқибатҳои он 130

Қисми III. Асосҳои экологии ҳифзи табиат 139

Боби 4. Асосҳои экологии ҳифзи табиат 140
§24. Захираҳои табиӣ, аҳаммият ва ҳифзи онҳо........................140
§25. Асосҳои ҳуқуқӣ ва экологии ҳифзи табиат 144
§26. Атмосфера ва роҳҳои ҳифзи он 152

Боби 5. Вазъи захираҳои табиӣ ва вазифаҳо оид ба ҳифзи онҳо 159
§27. Захираҳои обӣ ва истифодаи оқилонаи онҳо 159
§28. Замин – сарвати бебаҳо ва истифодаи оқилонаи он 167
§29. Олами набототот, истифода ва ҳифзи он 179
§30. Олами ҳайвонот, истифода ва ҳифзи он 188

Боби 6. Мавзеъҳои ҳифзшаванда ва нақши онҳо дар табиат .196
§31. Мамнуъгоҳҳо 196
§32. Парваришгоҳҳо 204
§33. Мушкилоти асосии экологӣ ва роҳҳои ҳалли онҳо.........220
§34. Маърифати экологӣ 228
Адабиёт 233
Калиди саволу супоришҳои тестӣ 235

Саидов Мирзомурод, Исозода Комилшо,
Давлатов Абдулло

ЭКОЛОГИЯ

Китоби дарсӣ барои синфи 9-уми
муассисаҳои таҳсилоти умумӣ

Муҳаррир	М. Холов
Мусаҳҳеҳ	С. Неккадамов
Муҳаррири техникӣ	Қ. Назаров
Тарроҳ	Б. Назарзода

Ба чоп 07.09.2023 имзо шуд. Андоза 60x90 1/16
Коғази офсет. Чопи офсет. Ҷузъи чопӣ 15.0
Адади нашр 10 000 нусха. Супориши № 84/2023

Нарх 32 сомонӣ 24 дирам

Муассисаи нашриявии «Маориф»-и
Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон.
734024, ш. Душанбе, кӯчаи А. Дониш,50.
Тел.: 222-14-66. E-mail: nashriya@maorif.tj

Дар матбааи ҶДММ «Бебок» чоп шудааст.
Ҷумҳурии Тоҷикистон, 734018, ш.Душанбе,
кӯчаи Н. Қарабоев, 17. Тел.: 233-9349.