



Բնություն

Աշակերտի գիրք

ՄԱՍ II

Մայա Բլիսաձե • Ռուսուդան Ախվլեդիանի



Երաշխավորվել է Վրաստանի կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարության կողմից 2018 թվականին:



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

5

ԷԿՈՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ 5

24. Էկոհամակարգ	6
25. Էկոլոգիական գործոններ	9
26. Լույսը և ջերմաստիճանը	13
27. Բնահողը և խոնավությունը	17
28. Վրաստանի անտառները	21
29. Սև ծով	26
30. Ինչպես է մարդը փոխել շրջակա միջավայրը	29
31. Շրջակա միջավայրի պահպանություն	31
32. Կարմիր գիրք և Կարմիր ցուցակ	33
ՆԱԽԱԳԻԾ. Կենսաբազմազանություն	37

6

ԵՐԿՐԱԳՈՒՆԴ 40

33. Շատ տարիներ առաջ	41
34. Անցյալի ուսումնասիրություն բրածոներով	45
35. Երկրագնդի կառուցվածքը	50
36. Երկրագնդի սալերի շարժումը	53
37. Երկրաշարժեր	56
38. Հրաբուխներ	59
39. Ապարներ և միներալներ	64
40. Բնահողը և նրա նշանակությունը	68

ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՆՑԿԱՅՐՈ՛Ւ. Բնահողի տեսակները և բաղադրությունը	70
--	----

7

ՍՆՆԴԱՅԻՆ ՇՂԹԱՆԵՐ 72

- 41. Կարելի՞ է արդյոք ապրել առանց սնվելու 73
- 42. Բույսի սնվելը 75
- 43. Ինչով և ինչպես են սնվում կենդանիները 78
- 44. Սննդային շղթաներ 82
- 45. Էներգիայի փոխանցումը սննդային շղթայում 85

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔ. Սննդային շղթաների կազմում՝ ըստ նկարագարդումների 88

8

ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆԱՑՈՒՄ 89

- 46. Ինչ է էլեկտրականացումը 90
- 47. Էլեկտրական լիցքեր 93
- 48. Ինչպես է առաջանում էլեկտրական հոսանքը 96
- 49. Էլեկտրական շղթա 99
- 50. Անվտանգությունը էլեկտրական հոսանքից օգտվելիս 102

ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔ. Պատրաստիր էլեկտրամագնիս 104

Բառարան 105

Հավելված 111

5 ԳԼՈՒԽ

ԷԿՈՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐ



ԱՅՍՏԵՂ ԿԻՄԱՆԱՍ.

- Ինչ է էկոհամակարգը, և որոնք են նրա բաղադրիչները:
- Որոնք են Վրաստանին բնորոշ էկոհամակարգերը:
- Ինչպես է ներգործում շրջակա միջավայրի վրա մարդու գործունեությունը:
- Աշխարհում գոյություն ունեցող կարևոր բնապահպանական կազմակերպությունների մասին:

ԿԿԱՐՈՂԱՆԱՍ.

- Կազմել էկոհամակարգերի պարզունակ մոդելներ:
- Որոշել Վրաստանի էկոհամակարգերը:
- Համեմատել տարբեր էկոհամակարգերը:
- Դատողություն անել բնության պահպանության գործում սեփական պատասխանատվության մասին:

ԷԿՈԶԱՄԱԿԱՐԳ



Արկտիկա



Անապատ



Արևադարձային անտառ

Էկոհամակարգերը տարբերվում են աշխարհագրական դիրքով, բույսերի և կենդանիների կազմով, օդի ջերմաստիճանի փոփոխականությամբ, տեղումների քանակով և այլն:

Կենդանի արարածները չեն կարող մենակ, մյուսներից առանձնացած ապրել: Օրգանիզմները սերտորեն կապված են անկենդան բնության հետ: Նրանք ապրելու համար համապատասխան շրջակա միջավայր են ընտրում: Կենսամիջավայրը այստեղ ապրող բոլոր օրգանիզմներին ապահովում է սննդով, ապաստանով, ջրով ու կյանքի համար անհրաժեշտ ուրիշ պայմաններով:

Մեկ կենսամիջավայրում բազմաթիվ տարբեր օրգանիզմներ են ապրում: Կենդանի օրգանիզմների այսպիսի միասնությունը կոչվում է **էկոհամակարգ**: Անապատը, արևադարձային անտառը, Սառուցյալ Արկտիկան, օվկիանոսը էկոհամակարգի օրինակներ են:

Որոշ օրգանիզմներ, ինչպիսիք են սպիտակ աղվեսը կամ սպիտակ արջերը, միայն իրենց բնորոշ էկոհամակարգում՝ Արկտիկայում են ապրում: Այդ պատճառով կարող ենք ասել, որ դրանք Արկտիկայի **տիպիկ** ներկայացուցիչներ են: Շատ բույսեր ու կենդանիներ համակերպվել են տարբեր պայմաններում գոյությանը: Օրինակ՝ աղվեսն ապրում է համարյա բոլոր տեսակի էկոհամակարգերում. Արկտիկայում, անտառներում, դաշտերում և անապատներում: Տարբեր էկոհամակարգերում ապրելուն աղվեսը համակերպվել է տարբեր ուղիներով:

ՄՏԱԾԻՐ



Ուշադիր դիտի՛ր նկարները և անվանի՛ր այս աղվեսների մի քանի արտաքին հատկանիշներ: Ըստ քեզ՝ ո՞ր էկոհամակարգի բնակիչներ են դրանք: Ինչպե՞ս են հարմարվում աղվեսներն իրենց կենսական միջավայրում ապրելուն:

Որոշ էկոհամակարգեր մեծ տարածք են զբաղեցնում: Օրինակ՝ անտառները, մարգագետինը, լեռը, ճահիճը, ծովը, անապատը մեծ էկոհամակարգեր են: Հաճախ մեծ էկոհամակարգը ներառում է փոքր էկոհամակարգեր: Օրինակ, ժայռաբեկորը կամ կոճղը՝ նրա վրա և նրա տակ ապրող օրգանիզմներով, փոքր էկոհամակարգեր են, որոնք անտառի էկոհամակարգի մաս կարող են լինել:



Այս կոճղը վերևից մամուռով, սնկերով և քարաքոսերով է ծածկված, իսկ ներսից բնակեցված է տարբեր տեսակների բզեզներով, որոնց որդերը փայտանյութով են սնվում և աստիճանաբար քայքայում են կոճղը: Բզեզներով և նրանց որդերով սնվում են թռչունները: Կոճղի արմատների մեջ սնկերի թելիկներն են ներառված: Այս սնկերը և մանր բակտերիաները նպաստում են կոճղի աստիճանաբար փտելուն:



Այս ժայռաբեկորը փոքր էկոհամակարգ է: Քո կարծիքով՝ ի՞նչ օգանիզմներով է բնակեցված այն: Ի՞նչ օրգանիզմներ կարող են բնակվել նրա տակ:

Մեծ և փոքր էկոհամակարգերը, որոնց մասին արդեն խոսեցինք, առաջանում են բնական ճանապարհով և գոյություն ունեն երկար տարիների ընթացքում: Դրանք կոչվում են **բնական էկոհամակարգեր**: էկոհամակարգ կարող է ստեղծել նաև մարդը: Դրա համար նա պետք է նկատի ունենա բնական էկոհամակարգերին բնորոշ օրինաչափությունները: Զբոսայգիները, ակվարիումները, պուրակները, ծաղկանոցները, բանջարանոցները մարդու կողմից են ստեղծված: Նման էկոհամակարգերը կոչվում են **արհեստական**:



Բակ



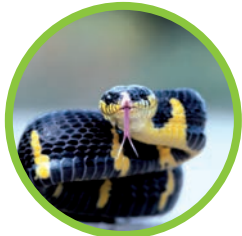
Զբոսայգի



Ակվարիում

ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1 Ո՞ր էկոհամակարգերն են արտացոլված նկարներում: Ըստ քեզ՝ ո՞ր օրգանիզմներն են բնակվում դրանցից յուրաքանչյուրում:

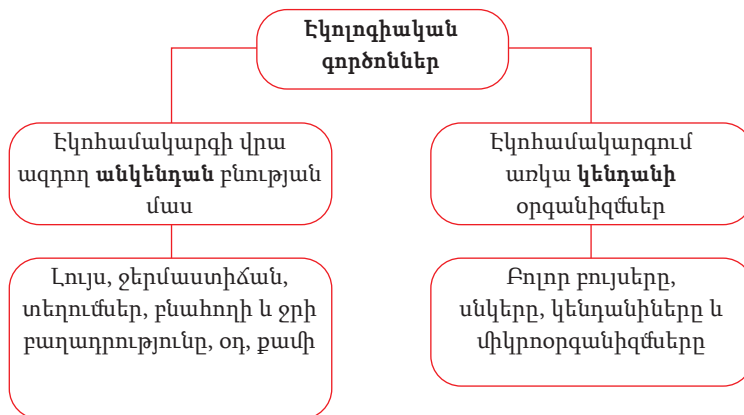


ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐ

Արեգակնային համակարգի մոլորակներից միայն Երկրի վրա է հնարավոր ապրել: Մեր մոլորակի վրա դրա համար կան բոլոր պայմանները. օդ, ջուր, լույս և ջերմություն: Ինչպես արդեն գիտես, այն բնական պայմանները, որոնցում ապրում են օրգանիզմները, կոչվում է **կենսամիջավայր** կամ **բնակության միջավայր**:

Հայտնի է, որ Հասարակածի մոտ բույսերի և կենդանիների մեծ բազմազանություն է այն դեպքում, երբ Անտարկտիդայում ոչ այնքան շատ տեսակներ կան տարածված: Ինչո՞վ կարող է բացատրվել Երկրի վրա օրգանիզմների անհամաչափ բաշխումը: Հասարակածի մոտ շատ լույս և ջերմություն կա: Այստեղ երբեք չի լինում ձմեռ: Անտարկտիդայում լույսի և ջերմության ոչ բավարար քանակություն է: Այստեղ կարճ և զով ամառ է, իսկ ձմեռը երակարատև է և խիստ: Օրգանիզմների գոյության համար անհրաժեշտ պայմանները Հասարակածի մոտ ավելի լաճա են:

Էկոհամակարգերում առկա բոլոր պայմանները, որոնք ազդում են օրգանիզմների վրա և օգնում կամ խանգարում են դրանց գոյությանը և տարածմանը, կոչվում են **Էկոլոգիական գործոններ**: Բնության մեջ առկա պայմանները բազմազան են, դրանք երկու խմբի են բաժանվում.



Կենսամիջավայրում օրգանիզմների վրա ներգործող անկենդան բնության պայմանները **անկենդան գործոններ** են կոչվում: Անկենդան գործոններ են լուսավորումը, օդը, բնահողը, խոնավությունը, ջերմությունը, խմելու ջուրը և այլն:



Անտարկտիդայի բնակիչներ



Արևադարձային անտառի բնակիչներ



Անկենդան բնության ո՞ր պայմաններն են արտացոլված նկարում:

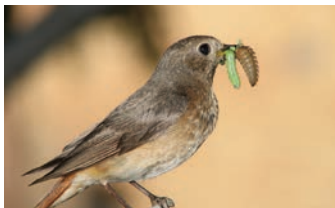
Որոշ անկենդան գործոններ աննշան չափով կամ ընդհանրապես չեն փոխվում: Այսպիսիների թվին են պատկանում ծովի աղիությունը, ձգողության ուժը, մթնոլորտում գազերի պարունակությունը և այլն: Ինչ վերաբերում է ջերմաստիճանին, խոնավությանը, քամուն և տեղումներին, դրանք հաճախ են փոփոխվում: Օրգանիզմները մշտապես ենթարկվում են անկենդան բնական պայմանների ներգործությանը: Դրանցից է կախված ցանկացած էկոհամակարգում ապրող օրգանիզմների բազմազանությունը:



Ուտիճը փոքրիկ միջատ է, որը սնվում է բույսի տարբեր կանաչ մասերով:



Սոճուտում գրեթե չեն աճում թփեր և խոտաբույսեր:



Թռչուններն ուտում են թրթուրներ, միջատներ, որոնք վնասում են տերևները:



Ուտելով պտուղը՝ թռչունները սերմը այլ վայրերում են տարածում:

Բացի անկենդան բնության պայմաններից, օրգանիզմների վրա ազդում են նաև այլ կենդանի արարածներ: Օրգանիզմների միջև ցանկացած հարաբերությունը կամ ներգործությունը կենդանի բնության պայմաններ են, այսինքն՝ **կենդանի գործոններ**: Օրինակ, ով ծաղկամանի մեջ կամ բակում վարդեր է աճեցրել, կնկատեր նրա մատղաշ ընձյուղի վրա փոքրիկ կանաչ միջատներ՝ ուտիճներ, որոնք փաստում են վարդի կոկոնները:

Ծառի սաղարթները խանգարում են լույսի ճառագայթների ներթափանցմանը անտառի ցածր բույսերի և խոտերի շարահարկ: Սոճու թափված փշատերևները հաստ շերտով ծածկում են բնահողը և խանգարում ուրիշ բույսերի աճելուն: Երկու գայլ չեն կարողանում բաժանել ավարը և կովում են իրար հետ: Մրանք կենդանի օրգանիզմների **բացասական ներգործության** օրինակներ են:

Բնության մեջ հանդիպում ենք նաև կենդանի պայմանների **դրական ներգործության** օրինակների: Բազմաթիվ կենդանիներ մասնակցում են բույսերի սերմերի տարածմանը, փայտփորիկը ծառն ազատում է փասսատուներից, փոշոտող միջատները նպաստում են պտղի և սերմի ձևավորմանը և այլն:

Մարդու ներգործությունը օրգանիզմների վրա նույնպես կենդանի գործոնների օրինակ է: Մարդը ստեղծում է արգելոցներ, ինչով նպաստում է օրգանիզմների պահպանմանը և բազմացմանը: Օրինակ, եթե պանդաների համար հատուկ պայմաններ չստեղծեին, նրանք հնարավոր է ոչնչանային:



Այսօր պանդաների գոյությունը բնության մեջ և կենդանաբանական այգիներում խելամիտ և հոգատար մարդկանց վաստակն է:



Այս կենդանիները մարդու ջանքերի շնորհիվ կրկին երկրագնդի բնակիչներ են:

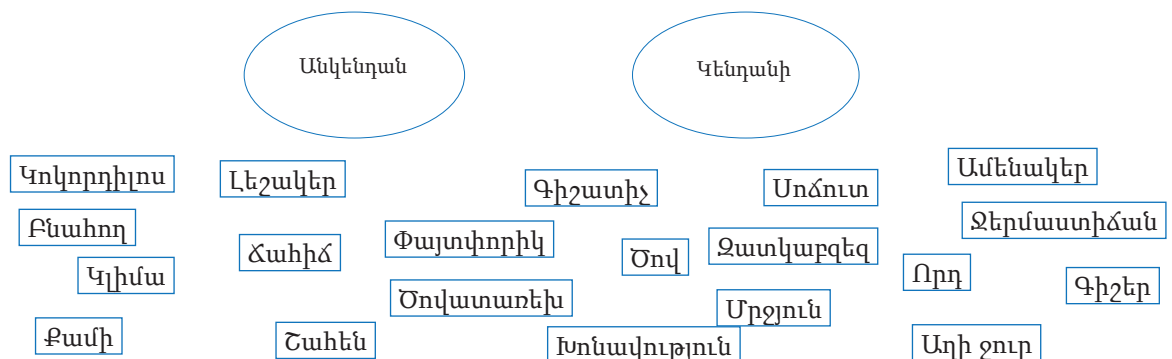
Անտառի հատումը, ճանապարհներ կառուցելը մեծ վնաս են հասցնում օրգանիզմներին, քանի որ հարուցում են դրանց բնական կենսական պայմանների և շրջակա միջավայրի փոփոխություն և ոչնչացում: Մարդկանց կողմից չափազանցված ձկնորսությունը, որսորդությունը հանգեցնում են օրգանիզմների թվի նվազման, ինչը բնության մեջ փաստում է բազմազանությունը:



Բնության մեջ գոյություն ունեցող պայմանները բաժանվում են երկու խմբի, բնության **անկենդան գործոններ** և **բնության կենդանի գործոններ**: Մարդու գործունեությունը կենդանի գործոնի օրինակ է:

ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 1 Ո՞ր էկոհամակարգերն են պայմանավորում այն, որ հասարակածի մոտ անհամեմատ ավելի շատ բույս և կենդանի է տարածված, քան բևեռների մոտ:
- 2 Տեսրի մեջ արտագրի՛ր և գծերով կապի՛ր բնության բաղադրիչները էկոլոգիական գործոնի համապատասխան խմբի հետ:



ՎԱՐՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 3 Հետագոտի՝ ր միջավայրի գործոնների ազդեցությունը օրգանիզմների վրա: Դրա համար ընտրի՝ ր բույս և կենդանի, որոնք մի քանի օր դիտարկել ես: Նկարագրի՝ ր անկենդան բնության գործոնները, որոնց հարկադրված են հարմարվել այս օրգանիզմները: Ինչպե՞ս են ներգործում դրանք դիտարկման օբյեկտների վրա:
- 4 Պատկերացրո՛ւ, որ անտառում անհետացել է ածխաթթու գազը: Ո՞ր օրգանիզմների համար կլինի այս երևույթը հատկապես վտանգավոր. խիտունջի, ուտելի սունկի, սոսիի, խլուրդի, տխիլի, նապաստակի, թե՛ շուշանի համար: Պատասխանը հիմնավորի՝ ր:
- 5 Բնության մեջ թթվածնի մեծ քանակ է ծախսվում շնչելու համար, այրման համար: Ժամանակի ընթացքում օդի մեջ թթվածնի քանակը աննշան է փոխվում կամ ընդհանրապես չի փոխվում: Ինչ ես կարծում՝ ինչո՞ւ:
- 6 Բանջարեղեն, միրգ կամ այլ բույսեր աճեցնելով զբաղված մարդկանց լավ հայտնի է, թե ինչ վնաս կարող են հասցնել վնասակար միջատները: Միջավայրի պայմանների ո՞ր գործոնին են պատկանում դրանք:
- 7 Վերջին տարիներին Վրաստանում տարածվել է մարմարյա բզեզը: Համացանցի օգնությամբ տեղեկություններ գտի՝ ր նրա կենսական բոլորաշրջանի, սնվելու առանձնահատկությունների, բազմացման և տարածման մասին: Ուսումնասիրի՝ ր, թե ինչ վնաս է հասցնում մարմարյա բզեզի տարածումը գյուղատնտեսական գործունեությանը: Մտածի՝ ր՝ ի՞նչ ուղիներ կարող է գտնվեն մարմարյա բզեզի դեմ պայքարելու համար:



Եթե ցանկանում ես ավելին
իմանալ մարմարյա բզեզի դեմ
պայքարի եղանակների մասին,
այցելի՛ր կայքէջ.
[http://netgazeti.ge/
news/181081/](http://netgazeti.ge/news/181081/)



ԼՈՒՅՍԱԸ ԵՎ ՋԵՐՄԱՍՏԻՃԱՆԸ

Բնության անկենդան գործոններից հատկապես կարևոր են լույսը, ջերմաստիճանը, օդը, ջուրը, բնահողը: Հայտնի է, որ տարբեր կենսական միջավայրերում տարբեր ջերմաստիճան և լուսավորություն է: Այս գործոնները հատկապես ազդում են կենդանի արարածների վրա:

Լուսավորում անհրաժեշտ է օրգանիզմների մեծ մասին, քանի որ առանց դրա նրանք չեն տեսնի առարկաները, չեն կարողանա կողմնորոշվել միջավայրում: Այն կենդանիները, որոնք աչքի են ընկնում լավ տեսողությամբ, սնունդ հայթայթելու են դուրս գալիս ցերեկը, օրինակ, շահենն ակտիվ է ցերեկը, գիշերը հանգստանում է, իսկ չղջիկն ապաստանից դուրս է գալիս մթնելուց հետո միայն:

ՀԻՇԻՐ

1. Ի՞նչ հատկանիշների հիման վրա են առանձնանում ցերեկային և գիշերային օրգանիզմները:
2. Գիշերային և ցերեկային ի՞նչ կենդանիներ գիտեք:
3. Ի՞նչն է պաշտպանում անապատի բույսերին կիզիչ արևից այրվելուց:



Տարբեր սեզոններին տարբեր լուսավորում է, ինչն ազդում է բույսի վրա: Ուշադիր դիտի՛ր և նկարագրի՛ր ծառը տարվա տարբեր եղանակներին: Ի՞նչ փոփոխություններ ես նկատում: Կապվո՞ւմ են արդյոք այս փոփոխությունները լուսավորման հետ:

Լույսը կենսական նշանակություն ունի բույսի համար, քանի որ առանց լույսի բույսի տերևներում սննդանյութ չի ստեղծվի: Լույսն ազդում է բույսի աճի, ծաղկման և պտղի առաջացման վրա: Որոշ բույսեր հարմարվել են արևով պակաս լուսավորված վայրերում գոյությանը, սրանք **ստվերասեր** բույսերն են: Բույսերի մեծ մասը արևի ճառագայթներով լավ լուսավորված տեղում է աճում, դրանք **լուսասեր** բույսերն են: Մոճին, դաշտային խոտը, հատիկային բույսերը միայն լավ լուսավորված վայրերում են աճում, իսկ ձարխոտը և մամուռը թավախիտ անտառում ևս շատ լավ են զգում իրենց:



Վրաստանի մարգագետիններում աճում են լուսասեր բույսեր:

Լույսից են կախված նաև օրգանիզմների շուրջօրյա և սեզոնային փոփոխությունները: Որոշ բույսերի ծաղիկը գիշերն է բացվում, և դրանց փոշոտմանը գիշերային թիթեռներն ու այլ օրգանիզմներ են մասնակցում: Այն կենդանիները, որոնք մթության մեջ են ակտիվանում, կոչվում են **գիշերային կենդանիներ**: Օրինակ, ոզնին գիշերվա ընթացքում առավելապես քնած է և մթնելուց հետո է դուրս գալիս սնունդ հայթայթելու: Գիշերային կենդանիներ են չղջիկը, բուն, բվիկը: Ճնճղուկը սննդի համար հոգ է տանում լուսաբացին, իսկ գիշերը պատսպարվում է անվտանգ վայրերում: Այն օրգանիզմները, որոնք ցերեկն ակտիվանում են, **ցերեկային կենդանիներ** են կոչվում:



Որոշ կակտուսների ծաղիկը մթնելուց հետո է բացվում:



Բվիկը գիշերն է դուրս գալիս սնունդ հայթայթելու:



Օձերի մեծ մասը ցերեկն է որս անում:



Բեզոարյան այծերի հոտ



Կովկասյան մրտավարդ
Վրաստանի բարձրալեռ շրջանների օրգանիզմներ

Աշնանը ցերեկվա տևողությունը պակասում է, ուստի թռչունները պատրաստվում են չվելու, որոշ կենդանիների մոտ **մազաթափում** է սկսվում, մյուսները սկսում են սննդի պաշար պատրաստել: Լուսավորության նվազման պատճառով բույսի աճը դանդաղում է, սկսվում է տերևաթափը:

Ջերմաստիճանը վճռական նշանակություն ունի կենսական միջավայրի համար: Տարբեր էկոհամակարգերում տարբեր է ջերմաստիճանը, և տարբեր կենդանիներ են ապրում այնտեղ: Միջավայրը և կլիման բևեռներում մարդու բնակման համար պիտանի չեն, սակայն աղվեսը, փոկը, պինգվինը, սպիտակ արջը, միննույն է, կարողանում են այնտեղ իրենց գոյությունը պահպանել: Դրանք պատկանում են **ցրտադիմացկուն** օրգանիզմներին:

Վրաստանի բարձրալեռ էկոհամակարգերում ձյունը միայն ամառներն է հալչում: Այստեղ հիփոսականում մամուռ և խոտաբույսեր՝ խորդենի, կղմուխ, հողմածաղիկ, հրանունկ, զանգակ են աճում: Մառնամանիքային կլիմային և անտառի բացակայությանը ոչ բոլոր կենդանիներն են դիմանում: Լեռներում ապրում են ձմեռվա պայմաններին հարմարված կենդանիներ. լեռնային այծ, բեզոարյան այծ, սև անգղ, ժայռային ծիծեռնակ և այլն:

Տարբեր կենդանիների համար միջավայրի ջերմաստիճանը տարբեր նշանակություն ունի: Կաթնասունները և թռչունները կոչվում են **տաքարյուն** կենդանիներ, քանի որ նրանց մարմինն ունի մշտական ջերմաստիճան: Դրանց կախումը շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանից պակաս է:

Չկները, երկկենցաղները, սողունները և միջատները **սառնարյուն** կենդանիներ են: Դրանց մարմնի ջերմաստիճանը կախված է շրջակա միջավայրից: Տաքության մեջ նրանց մարմինը տաքանում է, և կենդանիներն էլ ակտիվանում են: Աշնանը, երբ ջերմաստիճանը նվազում է, սառնարյուն կենդանիներն իրենց համար ապաստաններ են պատրաստում և սկսում են պատրաստվել ձմեռային քնի:

Անապատը և արևադարձային անտառներն ամենից տաք էկոհամակարգերն են: Այստեղ ապրում են **ջերմասեր** օրգանիզմները: Անապատում ջերմաստիճանը հաճախ $+50^{\circ}\text{C}$ -ի է հասնում: Որոշ սողուններ և սարդեր հեշտ են տանում այսպիսի շոգը, սակայն կենդանիների մեծ մասի համար նույնիսկ $+40^{\circ}\text{C}$ -ն է վտանգավոր:

Վրաստանում Ալագանի և Իորի գետերի միջև, ինչպես նաև Մեսխեթիում և Շիդա Քարթլիում տարածված են չոր դաշտերի և կիսաանապատի էկոհամակարգեր: Դրանց բնորոշ է չոր և շոգ ամառը և խիստ ձմեռը: Խոտաբույսերից այստեղ տարածված են օշինդրը, փետրախտոը, աղուտաբույսը (շորան), ծառերից՝ ինկենին, փոշնին և այլն:

Չոր դաշտերի էկոհամակարգը աչքի է ընկնում կենդանիների բազմազանությամբ: Այն հատկապես հարուստ է սողուններով, գիշատիչ և լեշակեր թռչուններով, կաթնասուններով: Մրանք են պալլասի սահնօձը, միջերկրածովյա կրիան, ուժեղ թույն ունեցող գյուրգան, թուրաջը, մեծ արոսը, գիշանգողը, գառնանգողը, բծավոր բորենին և այլն: Ուժեղ տապին կենդանիները մթնելուց հետո են դուրս գալիս սնունդ հայթայթելու:



Օշինդրը և փետրախտոը լավ հարմարված են Վրաստանի դաշտերում գոյությանը:



Փոշնի

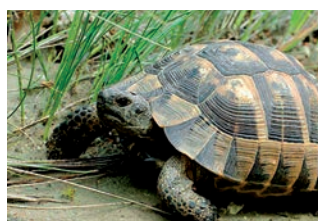


Ինկենի

Չոր դաշտերում աճող ծառերին բնորոշ են մանր և կոշտ տերևները, որոնք նվազեցնում են ջրի գոլորշիացումը:



Բծավոր բորենի



Միջերկրածովյա կրիա



Մեծ արոս



Գառնանգղ

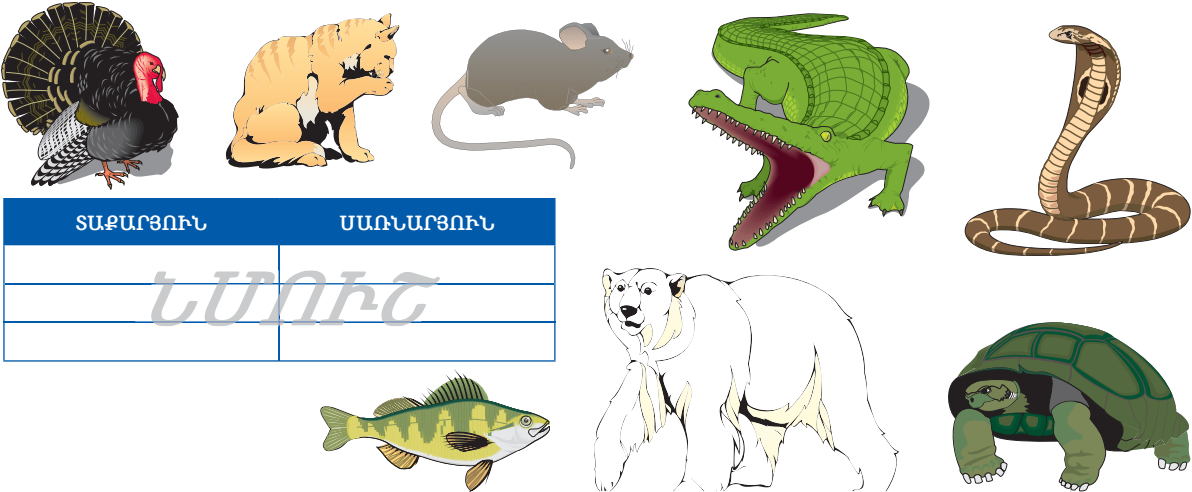
ՎԱՐԺՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- 1 Վրաստանի բարձրալեռ էկոհամակարգերում ծառաբույսեր չեն տարածված: Ինչ են կարծում, անկենդան բնության ո՞ր բաղադրիչն է խանգարում բարձրալեռ էկոհամակարգերում ծառաբույսերի տարածմանը:
- 2 Հիշի՞ր՝ օր ու գիշերվա ո՞ր հատվածում են ակտիվանում նկարում տրված կենդանիները, խմբավորի՞ր դրանք և բացատրի՞ր, թե ինչ նշանակություն ունի նրանց համար լույսը:



ՑԵՆԳԱՅԻՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ	ԳԻՇԵՐԱՅԻՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ
<i>ՆՄՈՒՇ</i>	

- 3 Ըստ քեզ՝ ինչո՞ւ է որոշ կենդանիներին բնորոշ գիշերային քունը:
- 4 Ո՞ր անկենդան միջավայրի պայմաններն են փոխվում սեզոններով: Ո՞ր գործոններն են փոխվում՝ կապված ցերեկ-գիշերվա հետ:
- 5 Արտագծի՞ր աղյուսակը և համապատասխան սյունակում գրի՞ր կենդանիների անվանումները:



ՏԱՔԱՐՅՈՒՆ	ՍԱՌՆԱՐՅՈՒՆ
<i>ՆՄՈՒՇ</i>	