



Təbiət

Şagird kitabı

II hissə

Maia Bliadze • Rusudan Axvlediani



Gürcüstan Təhsil, Elm, Mədəniyyət və İdman Nazirliyi
tərəfindən 2018-ci ildə qırflənmişdir.



Mündəricat

5

Ekosistemlər 5

24. Ekosistem.....	6
25. Ekoloji amillər	9
26. Işıq və temperatur	13
27. Torpaq və rütubət.....	17
28. Gürcüstanın meşələri	21
29. Qara dəniz.....	26
30. İnsan mühiti necə dəyişdi?.....	29
31. Ətraf mühiti mühafizə.....	31
32. Qırmızı kitab və Qırmızı siyahı	33
Layihə. Biloloji rəngarənglilik.....	37

6

Yer kürəsi 40

33. Uzun illər bundan əvvəl.....	41
34. Qazıntılarla keçmişin öyrənilməsi	45
35. Yer kürəsinin quruluşu.....	50
36. Yer kürəsi tavalarının hərəkəti	53
37. Zəlzələlər.....	56
38. Vulkanlar.....	59
39. Süxurlar və minerallar.....	64
40. Torpaq və onun əhəmiyyəti.....	68
Keçir	
Tədqiqat. Torpağın növləri və tərkibi	70

7**Qida zənciri** 72

41. Qidalanma olmadan yaşamaq mümkündürmü?..... 73
42. Bitkinin qidalanması 75
43. Heyvanlar nə ilə və necə qidalanırlar?..... 78
44. Qidalanma zəncirləri..... 82
45. Qida zəncirində enerjinin ötürülməsi..... 85

Təcrübə

- İşi. İllüstrasiyalara əsasən qida zəncirlərinin düzəldilməsi..... 88

8**Elektriklənmə** 89

46. Elektriklənmə nə deməkdir? 90
47. Elektrik enerjisi 93
48. Elektrik cərəyanı necə yaranır?..... 96
49. Elektrik dövrəsi 99
50. Elektrik cərəyanından istifadə zamanı təhlükəsizlik..... 102

Təcrübə

- İşi. Elektromaqnit hazırla..... 104

Lüğət 105

Əlavə..... 111

5 Fəsil

Ekosistemlər

Burada biləcəksən:

- Ekosistem nədir və o hansı komponentlərdən ibarətdir;
- Gürcüstan üçün xarakterik olan ekosistemlər haqqında;
- İnsan fəaliyyəti ətraf mühitə necə təsir göstərir;
- Dünyada mövcud olan əhəmiyyətli ətraf mühiti mühafizə təşkilatları barədə.

Bacaran:

- Sadə ekosistemlərin modelini qurmağı;
- Gürcüstanın ekosistemlərini tanımağı;
- Müxtəlif ekosistemləri bir-biri ilə müqayisə etməyi;
- Ətraf mühitin mühafizəsi işində şəxsi məsuliyyətin barədə mülahizə yürütməyi.

Ekosistem



Arktika



Səhra



Tropik meşə

Ekosistemlər coğrafi yerləşmələrinə, bitkilərin və heyvanların tərkibinə, havanın temperaturunun dəyişməsinə, rütubətin miqdarına və sairəyə görə fərqlənirlər.

Canlı vücutlar tək-tənha, başqalarından aralıda yaşaya bilmirlər. Orqanizmlər cansız təbiətlə də sıx əlaqədədirlər. Onlar yaşamaq üçün müvafiq mühit seçirlər. Yaşamaq mühiti orada yaşayan bütün orqanizmi qidalarla, sığınacaqda, su və həyat üçün zəruri olan başqa şəraitlərlə təmin edir.

Bir yaşayış mühitində canlı və cansız təbiət arasında mövcud olan birliyə **ekosistem** deyilir. Səhra, tropik meşə, buzlu arktika, okean ekosistemin nümunələridir.

Bəzi orqanizm, məsələn, ağ tülkü və ya ağ ayı yalnız onun üçün xarakterik olan ekosistemdə – Arktikada məskunlaşmışlar. Ona görə də fikirləşə bilərik ki, onlar Arktikanın **tipik** nümayəndələridirlər. Çoxlu bitki və heyvanlar müxtəlif, fərqli şəraitlərdə yaşamağa öyrəşmişlər. Məsələn, tülkü demək olar ki, bütün tip ekosistemdə yaşaya bilər, məsələn, Arktikada, meşələrdə, çöllərdə və səhrada. Halbuki müxtəlif ekosistemlərdə yaşamağa tülkü müxtəlif yollarla uyğunlaşır.

Fikirleş



Şəkillərə diqqət yetir və bu tülkələrin bir neçə xarici fərqlərini sadala. Sənin fikrincə, onlar hansı ekosistemin sakinləridir? Tülkələr özlərinin mövcudluğu mühitlərinə necə uyğunlaşsalar?

Bəzi ekosistem böyük sahəni əhatə edir. Məsələn, meşə, çəmənlik, dağ, bataqlıq, dəniz, səhra böyük ekosistemlərdir. Tez-tez böyük ekosistemlər bir neçə kiçik ekosistemi əhatə edir. Məsələn iri daş parçası və ya qırıntısı onun altında yaşayan orqanizmlərlə birgə kiçik ekosistemləri təşkil edir və hamısı birlikdə meşə ekosisteminin hissəsi ola bilərlər.



Bu daş parçası kiçik ekosistemdir. Sənin fikircənə, o hansı orqanizmlərlə məskunlaşmışdır? Hansı orqanizmlər onun altında məskunlaşa bilərlər?



Bu kötük yuxarıdan mamır, göbələklərlə və s. ilə örtülmüşdür, içərisində isə müxtəlif növ bəcəklər məskən salmışdır. Bu qurdlar mamırla qidalanırlar və get-gedə onların axırına çıxırlar. Bu bəcəklər və onların qurdları quşların yemidir. Kötüyün köklərində göbələyin sapları böyümüşdür. Bu göbələklər və kiçicik bakteriyalar get-gedə kötüyün çürüməsinə səbəb olacaqlar.

Böyük və kiçik ekosistemlər, hansılar barəsində ki, artıq söhbət açdıq, təbii surətdə yaranır və uzun müddət ərzində mövcud olur. Onlar **təbii ekosistemlər** adlanırlar. İnsan da ekosistem yarada bilər. Bunun üçün o, təbii ekosistem üçün xarakterik olan qanunauyğunluqları nəzərə almalıdır. Parklar, akvariumlar, bağçalar, güllüklər, bostanlar- insanlar tərəfindən yaradılmışdır. Belə ekosistemlər **süni** sistemlər adlanırlar.



Həyət



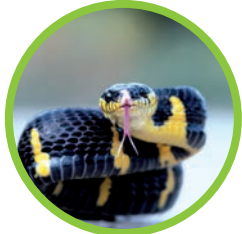
Park



Akvarium

Məşğələlər

1 Şəkillərdə hansı ekosistemlər əks olunmuşdur? Sənin fikrincə, onların hər birində hansı orqanizmlər məskunlaşmışdır?

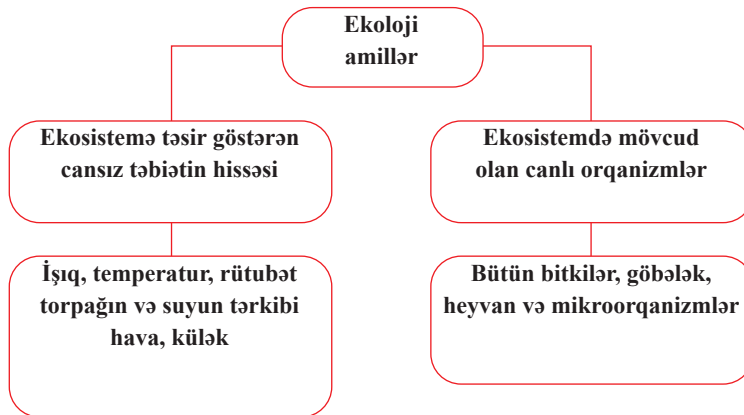


Ekoloji amillər

Günəş sisteminin bütün planetlərindən yalnız Yer kürəsində yaşamaq mümkündür. Bizim planetimizdə bunun üçün bütün şəraitlər mövcuddur: hava, su, işıq və istilik. Artıq bildiyin kimi, orqanizmlərin yaşamağı olduqları təbii şəraitlər, mövcudluq və yaxud yaşayış mühiti adlanır.

Məlumdur ki, ekvator da bitkilərin və canlıların böyük rəngarəngliliyi mövcuddur, halbuki, Antarktidada o qədər çox növ yayılmamışdır. Yer kürəsində orqanizmlərin qeyri- bərabər bölünməsinə nə ilə izah etmək olar? Ekvator da çoxlu Günəş istilik mövcuddur. Burada heç zaman qış olmur. Antarktidada işıq və istiliyin qıtlığı mövcuddur, onların miqdarı kifayət qədər deyil. Burada qısa və sərin yay olur, qış isə uzun və kəskin. Orqanizmlərin mövcudluğu üçün zəruri olan şəraitlər ekvator dakindan yaxşıdır.

Ekosistemlərdə mövcud olan bütün şərait, hansı ki orqanizmlərə təsir göstərir və kömək edir və yaxud onların mövcudluğuna və yayılmasına kömək edir, ekoloji amillər adlanır. Təbiətdə mövcud olan amillər rəngarəngdir, onlar iki qrupa bölünürlər:



Yaşayış mühitində orqanizmlərə təsir göstərən cansız təbii şəraitlərə cansız amillər deyilir. Cansız amillər bunlardır: işıqlanma, hava, torpaq, rütubət, istilik, içməli su və s.



Antarktidanın sakinləri



Tropik meşənin sakinləri



Şəkildə cansız təbiətin hansı şəraiti əks olunmuşdur?

Cansız amillərdən bəzisi əhəmiyyətsiz dərəcədə və yaxud ümumiyyətlə dəyişmir. Bura daxildir: dənizin duzluluğu, cazibə qüvvəsi, atmosferdə qazın tərkibi və s. O ki, qaldı temperatura, rütubətliyə, küləyə və yağıntıya onlar tez-tez dəyişirlər. Orqanizmlər müntəzəm olaraq cansız mühit şəraitlərinin təsirinə məruz qalırlar. İstənilən ekosistemdə məskunlaşmış orqanizmlərin rəngarəngliyi onlardan asılıdır.

Cansız təbii şəraitlərdən başqa, orqanizmlərə başqa canlı vücutlarda təsir göstərilir. Orqanizmlər arasında istənilən



Şəkildə gördüyün bitkinin müxtəlif yaşıl hissələri ilə qidalanan çox kiçik böcəkdir.



Şam meşəsində demək olar ki, kol və ot bitkiləri böyümür.



Quşlar yarpaqlara ziyan vuran tırtılları, böcəkləri yeyirlər.



Meyvə barını yeməklə quşlar onların toxumlarını yeni yerlərdə yayırlar.

qarşılıqlı əlaqə və yaxud təsir göstərmə canlı təbiət şəraitləridir, yəni **canlı amillərdir**. Məsələn, kimlər ki, dibçəkdə və ya həyətə qızılgül böyüdüblər, onun cavan puçurlarında çox xırdaca yaşıl böcəklər görə bilirlər. Bu böcəklər qızılgülün ləçəklərinə xəsarət yetirirlər.

Ağac kölgələri işıq şualarının meşənin alçaq bitkilərinə və ot yaruslarına çatmasına mane olur. Şam ağacının tökülmüş iynələri torpağın üstünə bir qat kimi sərilir və başqa bitkilərin böyüməsinə mane olurlar. İki canavar qəniməti bölə bilmir və bir-biri ilə boğuşurlar. Bu canlı orqanizmlərin **mənfi təsirlərinin** nümunəsidir.

Təbiətdə bizə canlı şəraitlərin **müsbət təsirlərinin** nümunələri də rast gəlinir. Bir çox heyvan bitki toxumlarının yayılmasında iştirak edir, ağacdələn ağacları ziyanvericilərdən azad edir, tozlandırıcı böcəklər barın və toxumun formalaşmasına şərait yaradırlar və s.

İnsanın orqanizimlərə **təsir göstərməsi** də canlı amillərə nümunədir. İnsan qoruqlar yaradır, bununla da orqanizimlərin qorunub saxlanmasına və çoxalmasına kömək göstərir. Məsələn, əgər pandalar üçün xüsusi şərait yaradılmasaydı, onların nəslilə kəsilə bilərdi.



Bu gün təbiətdə və zooparklarda pandaların mövcudluğu, ağıllı və qayğıkeş insanların xidmətidir.



Bu heyvanlar insanların əzmkarlığı sayəsində yenə də Yer kürəsinin sakinləridir.

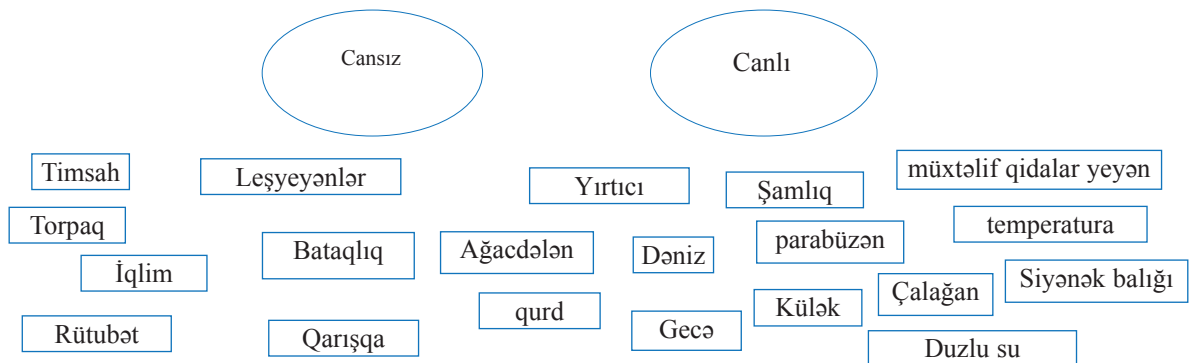
Məşəni doğramaq, yollar çəkmək, su elektrik stansiyaları tikmək orqanizimlərə böyük ziyan vurur, onların təbii mövcudluq şəraitinə, ərtaf mühitin dəyişməsinə və ya məhv edilməsinə səbəb olur. İnsanlar tərəfindən həddindən artıq balıq ovlamaq, orqanizimlərin sayının azalmasına gətirib çıxarır ki, bu da təbiətin rəngarəngliyinə ziyan vurur.



Təbiətdə mövcud şərait iki qrupa ayrılır: təbiətin cansız amilləri və təbiətin canlı amilləri. İnsan fəaliyyəti canlı amillərə nümunədir.

Məşğələlər

- 1 Hansı ekoloji amillər onu şərtləndirir ki, ekvator da daha çox bitki və heyvan yayılmışdır, nəinki- qütblərdə?
- 2 Dəftərə köçür və təbiətin komponentlərini ekoloji amilin müvafiq qrupu ilə əlaqələndir:



Məşğələlər

- 3 Mühit amillərinin orqanizmə təsirini tədqiq elə. Bunun üçün bitki və heyvan seç və bir neçə gün müşahidə et. Bu orqanizmlərin uyğunlaşmalı olduqları cansız mühit amillərini təsvir elə. Onlar müşahidə obyektlərinə necə təsir göstərirlər?
- 4 Təsəvvürünə gətir ki, meşədə karbon qazı yoxa çıxmışdır. Bu hadisə hansı orqanizmlər üçün xüsusilə təhlükəli ola bilər: ilbiz üçün, yeməli göbələk üçün, çinar üçün, gəmiricilər üçün, fındıq üçün, dovşan üçün yoxsa zanbaq üçün? Cavabları əsaslandır.
- 5 Oksigenin böyük miqdarı təbiətdə nəfəs almaya, yanmaya sərf olunur. Müəyyən vaxt ərzində havada oksigenin miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə və yaxud ümumiyyətlə dəyişmir necə fikirləşirsən, nəyə görə?
- 6 Bostan məhsullarının, meyvə və yaxud başqa bitkilərin becərilməsi ilə məşğul olan insanlara çox yaxşı məlumdur ki, ziyanverici böcəklər bu sadalanan orqanizmlərə necə ziyan vura bilər. Bunlar mühit şəraitinin hansı amillərinə mənsubdurlar?
- 7 Son illər Qərbi Gürcüstanda taxtabiti (böcək) geniş yayılmışdır. İnternetdə onun həyat tərzi, qidalanma xüsusiyyətləri, çoxalma və yayılma şəraiti barədə informasiya topla. Öyrən, taxtabitin yayılması kənd təsərrüfatı işlərinə hansı ziyanı vurur. Müləhizə yürüt, taxtabitiyə qarşı hansı mübarizə üsulları tapmaq olar.



Əgər Asiya parasonası ilə mübarizə üsulları barədə daha çox bilmək istəyirsənsə linkə daxil ol:

<http://netgazeti.ge/news/181081/>



İşıq və temperatur

Təbiətin cansız amillərindən, xüsusilə əhəmiyyətli işıq, temperatur, hava, su və torpaqdır. Məlumdur ki, müxtəlif yaşayış mühitində fərqli temperatur və işıqlanma mövcuddur. Bu amillər canlılara xüsusi təsir göstərir.

İşıqlanma orqanizimlərin əksəriyyəti üçün zəruridir, çünki onsuz bu vücudlar əşyaları görə bilməzlər, mühitdə istiqamət götürə bilməzlər. hansılar ki yaxşı görmə qabiliyyətləri ilə seçilən heyvanlar üçün gündüzlər yem tapmağa çıxırlar, məsələn çalağan gündüz zamanı daha fəaldır, gecə isə dincəlik. Yarasa isə öz sığınacağından məhz qaranlıq düşəndən sonra çıxır.

Yadına sal

1. Gündüz və gecə orqanizimləri hansı əlamətlərinə görə seçirlər?
2. Hansı gecə və gündüz heyvanlarını tanıyırsan?
3. Günəşin yandırıcı şüalarından səhra bitkilərini nə qoruyur?



Müxtəlif mövsümlərdə fərqli işıqlanma mövcuddur ki, bu da bitkiyə təsir göstərir. İlin müxtəlif vaxtlarında ağaca diqqət yetir və təsvir etməyə çalış. Hansı dəyişiklikləri görə bilirsən? Bu dəyişikliklər işıqlanma ilə əlaqədardır?

İşıq bitkilər üçün əhəmiyyətlidir, çünki işıq olmadan yarpaqlarda üzvi maddə yaranma bilməz. İşıqlanma bitkilərin, çiçəklərin və meyvənin yaranmasına təsir edir. Bəzi bitkilər Günəşin nisbətən az işıqlandırdığı yerlərdə məskulaşmağa uyğunlaşmışlar, belə bitkilər **kölgəyədavamlı** bitkilərdir. Bitkilərin əksəriyyəti Günəş şüalarının yaxşı işıqlandırdığı yerlərdə böyüyürlər, onlar **ışıqsevər** bitkilərdir. Şam ağacı, çəmənotu, dənli bitkilər yalnız yaxşı işıqlandırılmış yerlərdə böyüyürlər. Ayıdöşəyi və mamır isə qaranlıq meşədə də özlərini yaxşı hiss edirlər.



Gürcüstanın çəmənliklərində işıqsevər bitkilər boy atır.

İşıqlanma orqanizimlərin gecə-gündüz və mövsüm dəyişikliklərini müəyyənləşdirir. Bəzi bitkilərin çiçəkləri gecə açılır və onların tozlanmasında gecə kəpənəkləri və başqa orqanizimlər iştirak edirlər. Heyvanlar, hansılar ki, qaranlıqda fəallaşır, onları **gecə heyvanları** adlandırırlar. Məsələn kirpi bütün gün ərzində əsasən yatır və qaranlıq düşən kimi yem axtarmaq üçün bayıra çıxır. Gecə heyvanları bunlardır: yarasə, bayquş, yapalaq.

Sərçə yem ehtiyatını işıqlaşan kimi toplamağa başlayır. Gecə isə o özünü təhlükəsiz yerlərdə gizlədir. Orqanizimlər, hansılar ki, gündüzlər fəallaşır onlara **gündüz heyvanları** deyirlər.



Bəzi kaktusların çiçəkləri qaranlıq düşdükdən sonra açılır.



Yapalaq yem tapmaq üçün ova gecələr çıxır.



İlanlar əksərən gündüzlər ova çıxırlar.

Payızda günün uzunluğu azalır, ona görə də quşlar miqrasiyaya hazırlaşır, bəzi heyvanların **cütləşməsi** başlayır, başqaları yem ehtiyatı görməyə başlayırlar. İşıqlanmanın azalması bitkilərin böyüməsini azaldır, yarpaq tökümü başlanır.

Temperaturun yaşayış mühiti üçün həlledici əhəmiyyəti vardır. Yer kürəsinin müxtəlif ekosistemlərində fərqli temperatur və fərqli orqanizimlər də məskunlaşmışlar. Mühit və iqlim qütblərdə insanın yaşaması üçün əlverişsizdir, halbuki tülkü, suiti, pinqvin, ağ ayı yenə də orada yaşamağı bacarırlar. Onlar **soyuqadözümlü** orqanizimlərə mənsubdurlar.

Gürcüstanın yüksək dağlıq ekosistemlərində qar yalnız yayda əriyir. Burada yalnız mamır və ot bitkiləri – ətirşah, andız, əsmə, qaymaqçiçəyi, zəngiçiçəyi və s. bitir. Sərt iqlimə və meşəsizliyə hər heyvan dözə bilmir. Dağlarda uzun müddətli qış şəraitlərinə uyğunlaşmış heyvanlar məskunlaşmışlar. Dələ, dağ keçisi, leşyeyən qartal, qara kərkəs, qaya qaranquşu və s.

Müxtəlif heyvanlar üçün ətraf mühitin temperaturunun xüsusilə böyük əhəmiyyəti vardır. Məməliləri və quşları **istiqlanlı**



Dağ keçisi sürüsü



Rododendron (dağ çiçəyi)

Gürcüstanın yüksək dağlıq orqanizimləri

heyvanlar adlandırılır, çünki onların bədəninin daimi temperaturu vardır. Onlar ətraf mühitin temperaturundan az asılıdır.

Amfibiya, sürünənlər və böcəklər **soyuqqanlı** heyvanlardır. Onların bədəninin temperaturu mühitdən asılı olur. İsti havada onların bədənini isinir və heyvanlar da fəallaşır. Payızda, temperatur aşağı düşəndə, soyuqqanlı heyvanlar özlərinə sığınacaq düzəldir və qış yuxusuna getmək üçün hazırlığa başlayırlar.

Səhra və tropik meşələr ən isti ekosistemlərdir. Burada **istisevən** orqanizmlər məskunlaşmışdır. Səhrada temperatur tez-tez +500 C-yə çatır. Bəzi sürünənlər və hörümçək belə istilərə asan dözürlər, lakin heyvanların əksəriyyətinin həyatı üçün +400 C temperatur da təhlükə yaradır.

Gürcüstanda Alazani və İori çayları arasında, eləcə də Msxe və Şida Kartlidə quru çöl və yarımsəhra ekosistemləri yayılmışdır. Onları quru və isti yay və sərt qış xarakterizə edir. Ot bitkilərindən burada yovşan, ceyranotu, şoran ot, ağaclardan kütyarpaq püstə, dağdağan və s. yayılmışdır.

Quru çöllərin ekosistemi heyvanların rəngarəngliyi ilə seçilir. O sürünənlərlə, yırtıcılarla və leşyeyən quşlarla, məməlilərlə son dərəcə zəngindir. Bunlar aşağıdakılardır: dörd zolaqlı ilan, Aralıq dənizi tısbağası, güclü zəhərə malik gürzə, turac, dovdaq, simurq, quzğun, zolaqlı kaftar və s. Güclü istilər olan zaman heyvanlar sərin düşən kimi yem axtarmağa çıxırlar.



Yovşan və ceyranotu
Gürcüstanın çöllərində
yaşamağa yaxşı
uyğunlaşmışlar.



Dağdağan ağacı



Kütyarpaq püstə ağacı

Quru vadilərdə bitən ağaclar üçün alçaq və kobud yarpaqlar xarakterikdir, hansılar ki, suyun buxarlanmasını azaldırlar.



Zolaqlı kaftar



Aralıq dənizi tısbağası



dovdaq



quzğun

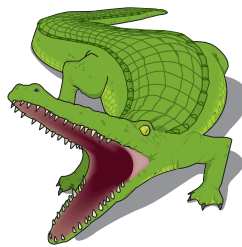
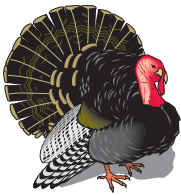
Məşğələlər

- 1 Gürcüstanın yüksək dağlıq ekosistemlərində ağac-bitkilər yayılmamışdır. Necə fikirləşirsən, cansız təbiətin hansı komponenti yüksək dağlıq ekosistemlərində ağac-bitkilərin yayılmasına mane olur?
- 2 Yadına sal, sutkanın hansı kəsiyində şəkildə əks olunan heyvanlar fəallaşır, onları qruplaşdır və izah et, onlar üçün işığın nə əhəmiyyəti vardır.



Gündüz heyvanları	Gecə heyvanları
<i>Nümunə</i>	

- 3 Necə fikirləşirsən, bəzi heyvanların qış yuxusuna getməsi nə ilə əlaqədardır?
- 4 Hansı cansız mühit amilləri mövsüm zamanı dəyişir? Hansı amillər sutka ərzində dəyişir?
- 5 Cədvəl çək və heyvanların adlarını müvafiq hücrələrdə yaz:



İstiqlilər	Soyuqqanlılar
<i>Nümunə</i>	

