

**Q.T.MUSTAFAFAYEV, F.Z.QARABƏYLİ,
N.A.MƏHƏRRƏMOVA**

ONURĞALI HEYVANLARIN EKOLOGİYASI

(Dərslik)

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyi Elmi-metodik şurası «Bio-
logiya» bölməsinin 30 mart 2001-ci
il tarixli 274 sayılı protokolu ilə
təsdiq edilmişdir.

BAKİ - 2001

Elmi redaktoru: **Beynəlxalq Pedaqoji Akademiya-nın üzvü, biologiya elmləri doktoru, prof. Q.T.MUSTAFAYEV**

Rə'yçilər: **Biologiya elmləri doktoru, prof. H.S.ABBASOV**
Biologiya elmləri doktoru, prof. F.Q.AĞAMALIYEV

Mustafayev Q.T., Qarabəyli F.Z., Məhərrəmov N.A.
Onurğalı heyvanların ekologiyası (ali məktəblər üçün dərslik). Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2001. - 197 səh.

Onurğalı heyvanların ekologiyası təhsilin biologiya istiqaməti üzrə bakalavr pilləsində tədris olunur. Lakin dərslik yoxdur. İlk dəfə nəşr edilən bu dərslik BDU-nun planına və respublikamızda keçirilən tədris islahatının tələblərinə uyğundur. Dərslikdə onurğalı heyvanların mənşəyinin və coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti, onların davranışı, həyat tərzi, ekoloji qrupları, səmərəli istifadəsi və qorunması verilir. Dərslikdən tələbələr, müəllimlər, ovçular, baliqçılar və ekologiya ilə maraqlanan oxucular istifadə edə bilərlər.

M $\frac{2005000000 - 17}{658(07) - 049} 49 - 2001$

© Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2001

Texniki tərəqqi və iqtisadiyyatın intensiv inkişafı ilə əlaqədar fauna və heyvanlar aləmi güclü antropogen transformasiyaya uğrayır. Bu hadisələr təəssüf ki, heç də həmişə pozitiv xarakter daşmır. Antropogen amillərin tə'siri altında fauna və heyvanlar aləminin müxtəlifliyi çox yerdə zəifləyir, bə'zi növlərin genetik fondu tələf olmaq qorxusu qarşısında qalır. Buna misal olaraq Azərbaycanın Qırmızı kitabına daxil edilmiş heyvanları göstərmək olar.

Heyvanlar aləmini qorumaq və onun istifadəni optimallaşdırmaq üçün kompleks tədbirlər sistemi həyata tətbiq edilməlidir. Bu tədbirlərdən ən başlıcası ekologiyanın fasiləsiz tədris edilməsidir. Azərbaycan Respublikasında ekologiya iki istiqamətdə tədris edilir: birincisi, ekologiyayı ayrıca bir fənn kimi tədris etməkdir, ikincisi isə müxtəlif fənlərin ekoloji bilik və tərbiyə vermək imkanlarından istifadə etməkdir. Ali məktəblərdə birinci istiqamətə üstünlük verilir, lakin ikinci istiqamət də var.

Bütün fənlərin tədrisi prosesində regional faktlardan istifadə edilməsi lazımdır. Ekologiyanın tədrisində yerli faktlar daha çox təbiidir. Yerli faunadan istifadə etmədən heyvanların ekologiyasının tədrisi heç bir effekt verə bilməz. Lakin Azərbaycan Respublikasının heyvanlar aləminin ekologiyasına dair heç bir dərslik yoxdur. Bu da bir həqiqətdir ki, heyvanlar aləminin ekologiyasının tədris proqramının əsasını onurğalı heyvanların ekologiyası təşkil edir. Ona görə müəllimlər onurğalı heyvanların ekologiyasına dair dərslik yaratmağı faydalı hesab edirlər. Güman edirik ki, bu dərslik Azərbaycan Respublikasında «Ümumi ekologiya», «Ətraf mühitin qorunması» kimi kursların mənimsənilməsinə də pozitiv tə'sir edəcəkdir.

Son bir neçə ildə Azərbaycan Respublikasında onurğalı heyvanların öyrənilməsinə və qorunmasına dair yeni mə'lumatlar müəlliflərin məqsədinə pozitiv tə'sir etmişdir. Bu baxımdan Azərbaycan EA Zoologiya İnstitutunun planı üzrə nəşr edilmiş «Животный мир Азербайджана» (2000) adlı funda-

Ekoloji tədqiqatların səviyyəsinə uyğun olaraq bu elmin tarixi dörd əsas dövrə ayrılır (Mustafayev, 1993);

I dövr XIX əsrin birinci yarısını əhatə edir. Bu dövrdə ümumi biologiya formalaşır, orqanizm ətraf mühitlə əlaqədə dərk edilir, lakin ekologiya bir elm kimi hələ yox idi.

II dövr 1860-1920-ci illəri əhatə edir. Bu dövrdə ekologiya əmələ gəlmiş, lakin zoologiyanın və botanikanın tərkibində olmuşdur. Populyasiya və ekoloji birlik anlayışları əsasən heyvanların növdaxili və növlərarası münasibətlərinə aid edilmişdir.

III dövr 1920-1980-ci illəri əhatə edir. Bu dövrdə heyvanların və bitkilərin ekologiyasına əsasən ümumi ekologiya formalaşmış və fundamental bioloji elmlərdən biri kimi e'tiraf edilmişdir. Ekologiyada sistem anlayışı tətbiq olunduğu üçün maddələrin bioloji dövriyyəsində heyvanların rolu açılmış, heyvan populyasiyalarının sıxlığına diqqət çoxalmışdır. Lakin keçmiş SSRİ məkanında ümumi ekologiya inkar edilmiş və bu elm zoologiyanın və botanikanın tərkibində qalmışdır.

IV dövr 1980-ci ildən sonrakı vaxtı əhatə edir, ekologiyanın müxtəlif elmlərə inteqrasiyası güclənir, sosial və qlobal ekologiya yaranır, bu elmin tətbiqi ön plana çəkilir, ətraf mühitə tə'sirin qiymətləndirilməsi, genetik fondun və bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması vacib hesab edilir.

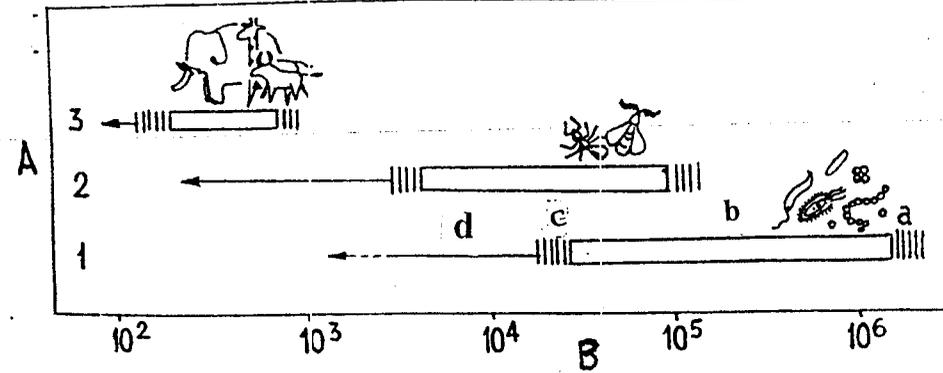
Beləliklə, ekologiya anlayışı yarandıqdan sonra təxminən 100 il bu elm zoologiyanın və botanikanın tərkibində autekologiya səviyyəsində qalmışdır. Lakin müasir dövrdə heyvanların ekologiyası təkcə növləri və populyasiyaları xarakterizə etmək üçün deyil, ümumi ekologiyanın ayrılmaz hissəsidir. Müasir ümumi ekologiya ekoloji sistemləri öyrənmək, onlardan səmərəli istifadə etmək, təbii ekosistemləri qorumaq üçün heyvanların konsument rolunu nəzərə almaya bilməz. Təsadüfi deyil ki, ekoloji sistemlərin, ekoloji qanunların və təlimlərin yaradılmasında heyvanların ekologiyası əsas rol oynamışdır.

Təbiətdə heyvanlar üzərində aparılan müşahidələr, laboratoriyada və təbiətdə keçirilən təcrübələr, riyazi modelleş-

dirmələr heyvanlar arasında növdaxili və növlərarası əlaqələri (yurtıcı-qənimət, parazit-sahib münasibətləri, rəqabət, proto-kooperasiya və s.) öyrənmək üçün əsas tədqiqat metodları olmuş və indi də əsasdır.

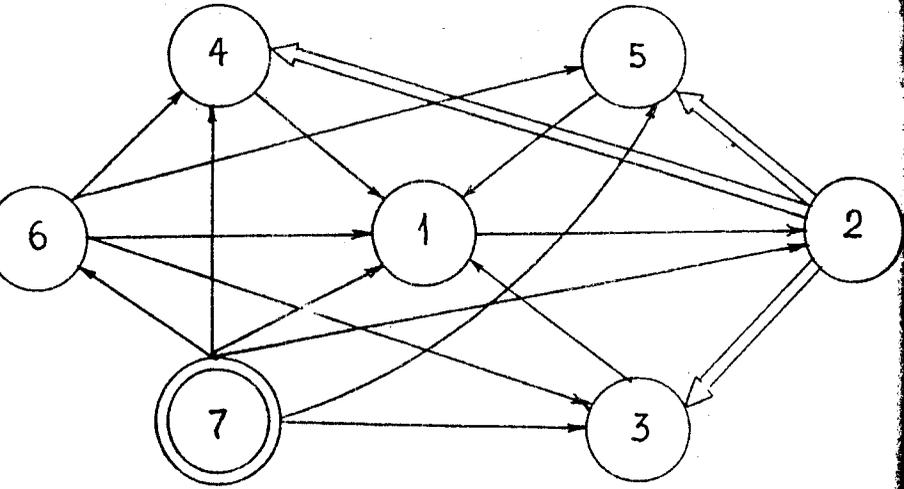
Heyvanların ekologiyası kursunun əsas vəzifəsi heyvanlar aləminin struktur və funksiyası haqqında, heyvanlar aləmi ilə insan cəmiyyəti arasında qarşılıqlı əlaqəyə dair bilik vermək və bu əlaqəni optimallaşdırmaq metodlarını öyrətməkdir.

Heyvanların autekologiyası bəhsi ilk növbədə ətraf mühit faktorlarını araşdırır; abiotik faktorlar (ışıq, temperatur, təzyiq, rütubət, relyef, torpaq, ximizm, hava, su və s.); biotik faktorlar (növdaxili və növlərarası əlaqə formaları; antropogen faktorlar insan cəmiyyətinin ətraf mühiti dəyişdirən bütün formaları və onların əks-sədası, yə'ni insana tə'siri). Bu faktorlar zamana və məkana görə heyvanların fərdi və qrup effektinə ciddi tə'sir edir.



Şəkil 3. Rentgen şüasının eyni dozasına müxtəlif orqanizmlərin dözümlülüyü: A-orqanizmlər, B-rentgen dozası; 1-bakterilər, 2-cücülər, 3-məməlilər; a-dərhal öldürücü doza, b- tədricən öldürücü doza, c-stabillik dozası, d-rüşeymi öldürən doza.

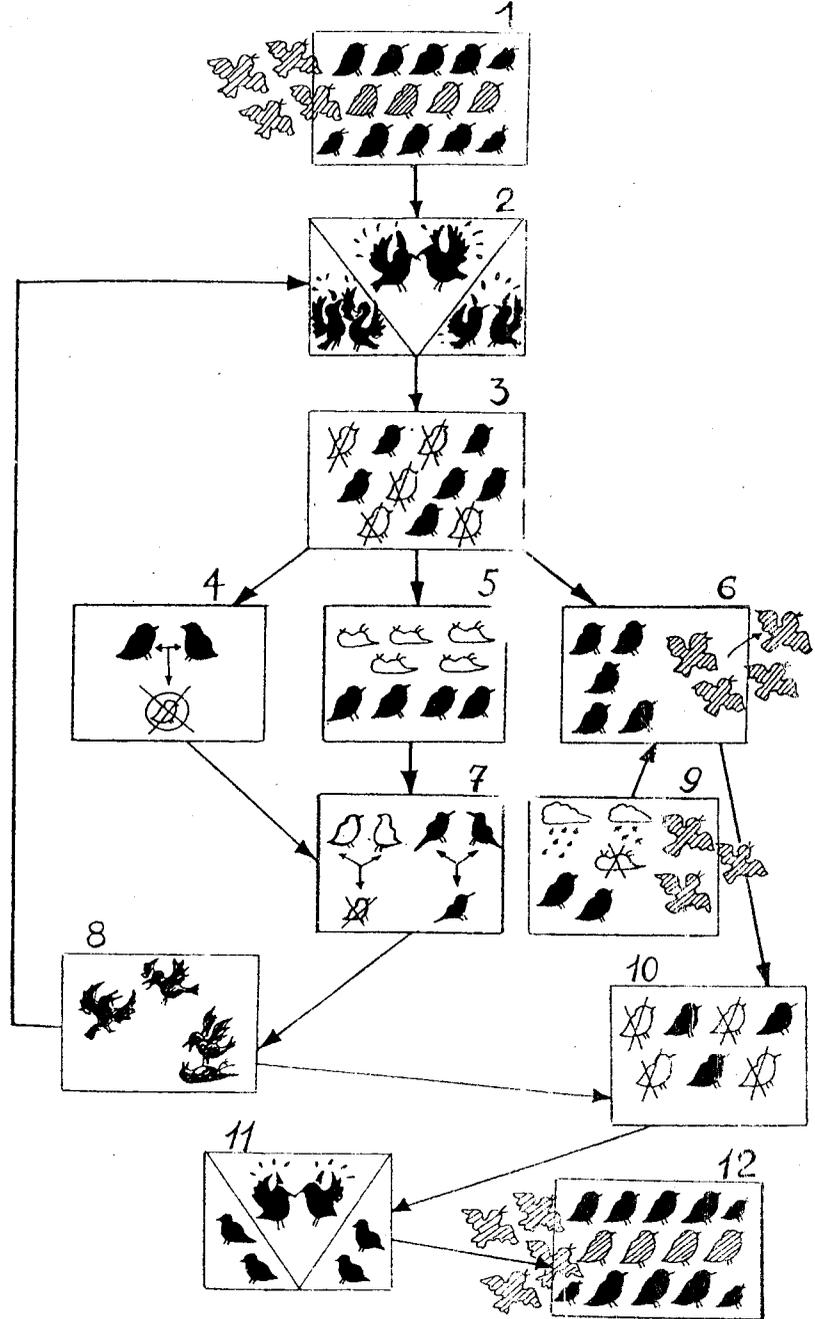
Su mühiti, quru sahə, torpaq və hava onurğalı heyvanların ətraf mühitləridir. Bu mühitlərin hər biri ekoloji şəraitinə görə səciyyəvidir. Mühitin fiziki şəraiti heç də həmişə məhdudlaşdırıcı deyil, eyni vaxtda pozitiv (faydalı) tə'sir edir. Faktor çox vaxt siqnal rolu oynayır. Məsələn, işıq siqnalı heyvanın davranışına zaman və məkana uyğun istiqamət verir. Günün uzunluğuna heyvanın verdiyi reaksiya «fotoperiodizm» adlanır.



Şəkil 4. Heyvanların say dinamikasının mexanizmi: 1-doğum, ölüm, miqrasiya, 2-populyasiyanın sıxlığı, 3-zoofaqlar, patogenlər, 4-növ daxili tə'sirlər, 5-qidanın tə'siri, 6-abiotik faktorlar, 7-antropogen faktorlar.

Ətraf mühit faktorunun az, istərsə də çox olması heyvanların fəaliyyətinə neqativ (pis) tə'sir edir. Faktorun pozitiv (faydalı) tə'siri optimal vəziyyət yaradır. «Minimum» və «Dözümlülük» qanunları dediyimizə misaldır.

Ekologiyada əsas diqqət populyasiyaya yönəlidir. Hətta müasir qlobal ekologiyanın əsas obyektı populyasiyadır.



Səkil 5. Populyasiyanın say dinamikasına dair D.Çitti hipotezi: 1-sayın çoxalması, 2-qarşdurma yaranması; 3-sayın çoxalması intensivliyin zəifləməsi və onun nəticəsində: 4-reproduktiv fəallığın zəifləməsi, 5-ölümün çoxalması, 6-miqrasiyanın güclənməsi, 7-təbii seçmə getməsi, 8-aqressivliyin güclənməsi, 9-miqrasiyaya tə'sir edən külək və b. faktorların olması, 10-sayın azalması, 11-qarşdurmanın zəifləməsi, 12-sayın çoxalması. Sonra proseslər təkrar olunur.

Heyvanların eyni növünə məxsus fərdlərin konkret ərazidə yerləşən, qeyri məhdud müddətdə real imkanlar əsasında sərbəst cütləşib öz sıxlığını tənzim edə bilən, coğrafi, ekoloji və etoloji mexanizmlərlə az çox təcrid olunmuş qrupuna populyasiya demək olar (Mustafayev, 1993). Bioloji növün populyasiyasının çox olması onun inkişafını, az olması isə zəifliyini göstərir.

Populyasiya bir sıra əlaməti ilə səciyyələnir: konkret sahədə qeyri məhdud müddətdə yaşayıb öz sıxlığını tənzim etməsi; sərbəst cütləşməsi (genetik əlaqə) üçün real imkan olması; coğrafi, ekoloji və etoloji mexanizmlər ilə az-çox təcrid olunması; səciyyəvi həyat ritminə malik olması. Heyvanın bir fərdinə nisbətən populyasiyanın həyat effekti yüksəkdir. Populyasiya və onu təşkil edən fərdlərin hər biri böyüyür, differensiasiya edir və özü-özünü saxlayır. Populyasiyanın qrup effekti onun nəsil verməsindən, ölüm faizindən (çıxar), sıxlığından və onu təşkil edən fərdlərin ümumi sayından asılıdır. Miqrasiyanın və immiqrasiyanın da rolu böyükdür. Bunlar populyasiyanın illik və çoxillik dinamikasını müəyyən edir.

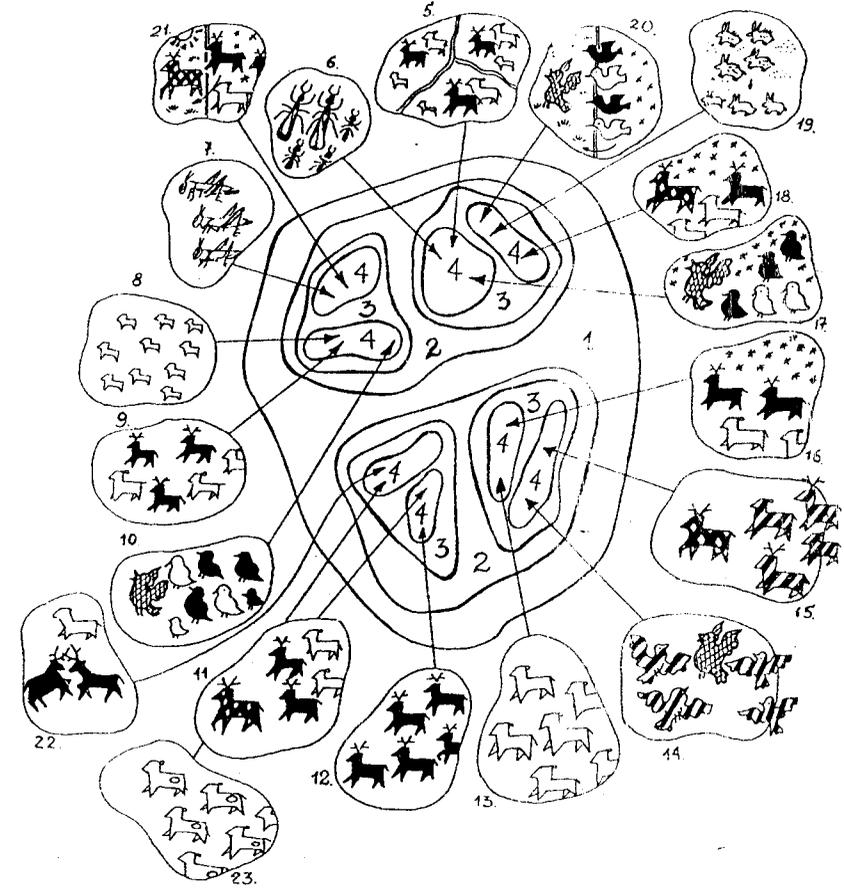
Populyasiyanın strukturu onun tərkibinə daxil olan qruplardan ibarətdir: fərdlərin davranışına, həyat tərzinə, sahədə yerləşməsinə, yaşına, cinsiyyətinə və s. əlamətinə görə əmələ gələn qruplar. Populyasiyada fərdlərin arasındakı qarşılıqlı əlaqə formaları etoloji sistem (davranış sistemi) yaradır. Fərdlərin qarşılıqlı həyatını tə'min edən formalar müxtəlifdir: tək-tək (cütləşmə) yaşamaq; ailələr və sürülər halında yaşamaq; koloniyalar (düşərgə) əmələ gətirmək.

Populyasiya bir neçə fərddən başlamış (kiçik populyasiya) milyonlarla fərdi əhatə edən böyük populyasiyaya qədər

müxtəlifdir. Populyasiyanın kiçik olmasının səbəbi çox, özü də təbii və antropogen ola bilər.

Müasir dövrdə əsas səbəb antropogen faktorlardır. Hər halda nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış kiçik populyasiyalar Qırmızı kitaba daxil edilir, təbii abidə statusu və s. mexanizmlərlə qorunur.

Heyvanlar bir-birinə zərərli və faydalı tə'sir edirlər: rəqabət, komensalizm, protokooperasiya, yutuculuq və s. Bu cür tə'sirlərin nəticəsi fərd səviyyəsində bir cür, populyasiya səviyyəsində başqa cür ola bilər.



Şəkil 6. Heyvanların növdaxili ekoloji qrupları:

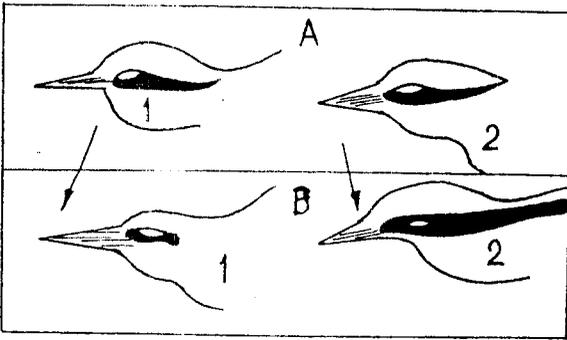
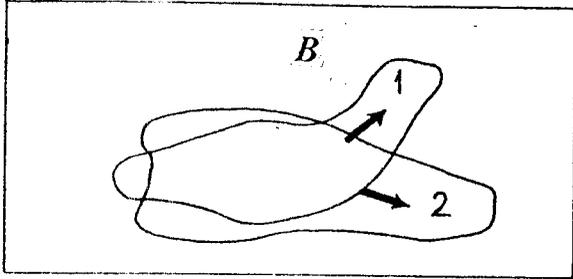
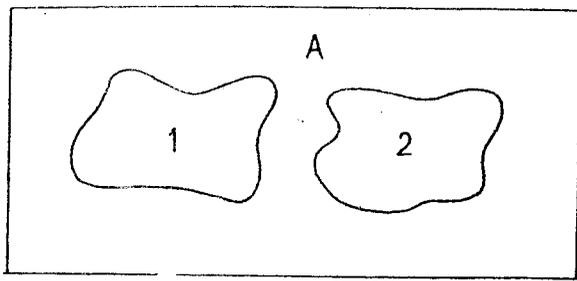
1 - növ, 2- coğrafi populyasiya və yaxud yarımnöv, 3-ekoloji populyasiya, 4-elementar populyasiya, 5 - konkret sahəsi olan cütlər, 6 -iş bölgüsü olan koloniyalar, 7-iş bölgüsü olmayan koloniyalar, 8-cavan fərdlərdən ibarət sürülər, 9-yetkin fərdlərin sürüsü, 10-liderli sürü, 11-başçısı olmayan sürü, 12-dişilərdən ibarət sürü, 13-erkekəldən ibarət sürü, 14 -liderli miqrantların sürüsü, 15-başçısı olmayan miqrantların sürüsü, 16-cüt-cüt qışlayanların sürüsü, 17 - liderlə qışlayanların sürüsü, 18 - başçısız qışlayanların sürüsü, 19-tüləyən fərdlərin sürüsü, 20-yaxına köçən liderli sürülər, 21-yaxına köçən və başçısız sürülər, 22-reproduksiya rəqabətinə girən erkəklərin sürüsü, 23-reproduksiya üçün toplaşan dişilərin sürüsü. Bunların hamısının eyni növdə olması mütləq deyildir.

Sahədə (akvatoridə) müxtəlif növ heyvanlar birlikdə (əlaqəli) yaşayırlar. Belə birliyə zoosenoz, onun yerləşdiyi sahəyə (akvatori) biotop deyilir. Biotop canlı da ola bilər. Bir heyvanın bədəni onun üzərində və ya içərisində yaşayanlar üçün biotopdur. Zoosenozun strukturu onu təşkil edən zooloji növlərin qanunauyğun əlaqəsindən, sahədə və ya akvatoridə yerləşməsindən, sayından və başqa xüsusiyyətindən ibarətdir. Zoosenoz ekosistemin əvəzsiz hissəsidir. Ekosistem kimi zoosenozun da konkret həcmi yoxdur, istənilən sahəni əhatə edə bilər. Maddələrin bioloji dövriyyəsində konsument rolu oynamaq zoosenozun əsas funksiyasıdır. Bunsuz ekosistem yaşaya bilməz.

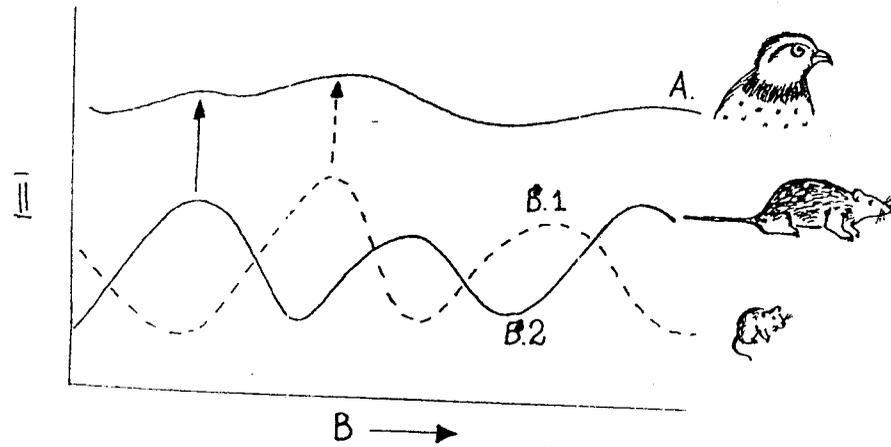
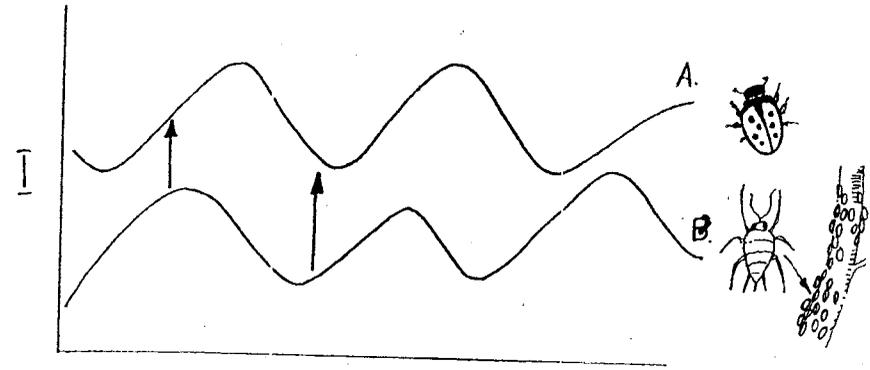
Heyvanın yaşadığı (olduğu) yer onun ünvanı, yaşama yerindəki funksiyası isə onun ekoloji mövqeyidir. Ekoloji mövqə «dar» və «geniş» ola bilər. Heyvanın ekoloji mövqeyi onun nəsil verdiyi, qidalandığı və gecələdiyi yerdə neqativ faktorlardan özünü qoruduğu şəraitdən, inkişaf mərhələsindən, inkişaf tipindən, yaşından, cinsiyyətindən və s. xüsusiyyətindən asılıdır. Ekoloji mövqə orqanizmin biotopu və biotopun orqanizmə təsirlərinin cəmidir.

A	B	V
1	?	?
2	+	+
2a	+	-
2 b	+	+
3	-	?
4	+	?
5	+	+
5a	+	-
5b	+	+
6	+	-
7	+	+
8	+++	+++

Şəkil 7. Heyvanların qida əlaqələri (Mustafayev, 1993); A-assoiasiyanın mahiyyəti, B-iştirakçılardan biri üçün assoiasiyanın əhəmiyyəti; V - iştirakçıların digəri üçün əlaqənin əhəmiyyəti; a-fərd səviyyəsində, b - populyasiya səviyyəsində, 2-rəqabət, 3-amensalizm, 4-komensalizm, 5-yurtçılıq, 6-parazitizm, 7-protokooperasiya, 8-mutualizm.



Şəkil 8. Orqanizmin ekoloji mövqeyinin əlamətlərə tə'siri: A-kəşilməyən mövqe-allapatriya yaradır; B-kəşişən mövqe-simpatriya yaradır; 1-yaxın qohum olan növlərdən biri, 2-yaxın qohum olan növlərdən ikincisi.



Şəkil 9. Yirtıcının sayının qənimətin müxtəlifliyindən asılı olması: A-yirtıcı, B-qənimət; I-bir qəniməti olan yirtıcı, II-iki növ qəniməti olan yirtıcı; B. 1-birinci qənimət, B. 2-ikinci qənimət.

Hər bir canlı orqanizm kimi, heyvanların da həyatı (hərəkəti, böyüməsi, nəsil verməsi, onları bəsləməsi, maddələr mübadiləsi) enerji tələb edir. Mə'lumdur ki, yerdə olan bitkilərin həyatı günəş enerjisinin, heyvanların və insanın həyatı isə bitkilərin hesabındadır. Heyvanlar və insan əsas enerjini qidadan alırlar. Mü'təlif heyvan növləri özləri də bir-birini yeyirlər. Təbiətin ümumi qida zəncirinin çox hissəsi heyvanların payına düşür. Yaşıl bitkilər birinci qənimət səviyyəsi, bitgi yeyən heyvanlar - ikinci, sadə zoofaqlar (məsələn, bülbül, sığırcın və s.) üçüncü, adi yırtıcılar - dördüncü, super yırtıcılar - beşinci qənimət səviyyəsini təşkil edirlər. Qida zəncirləri bir-birilə birləşib qida şəbəkəsi əmələ gətirir.

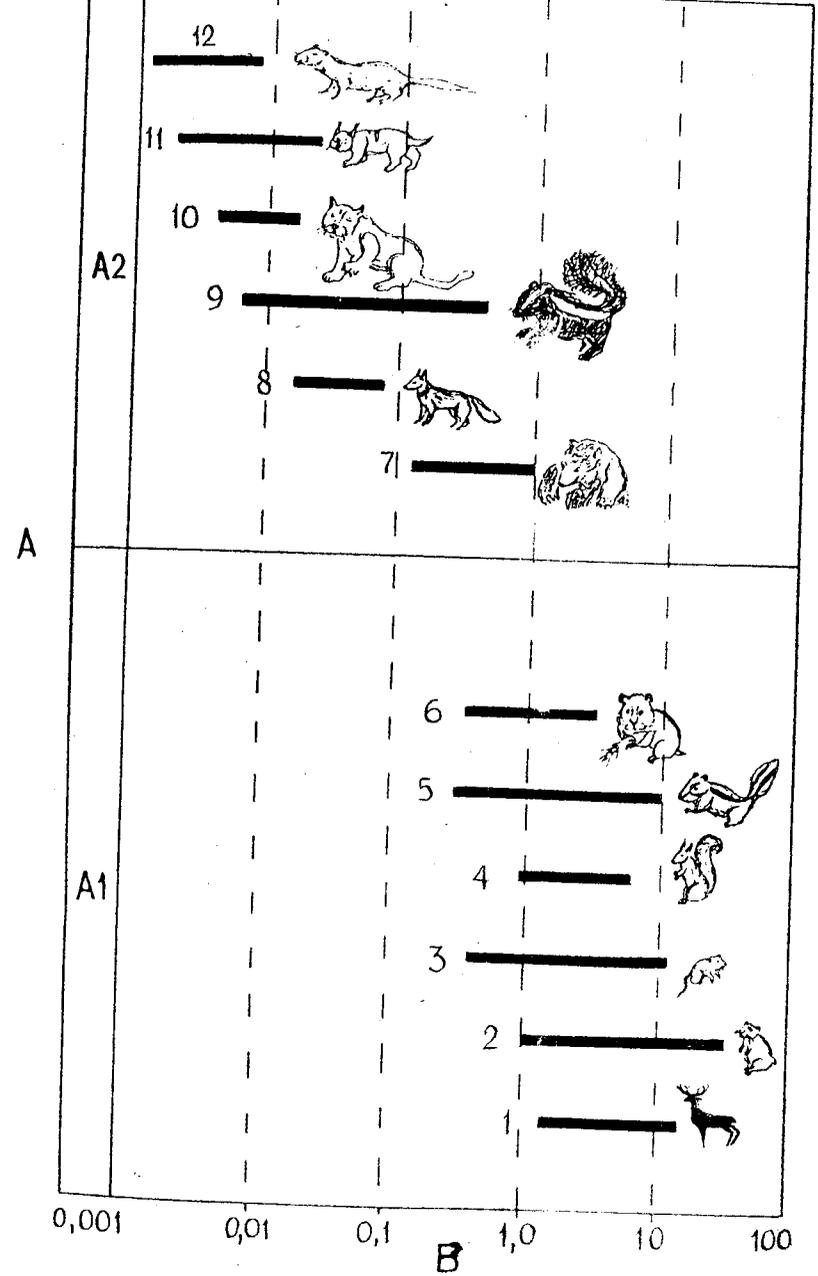
Hər bir qənimət səviyyəsindən sonrakı səviyyəyə keçəndə enerjinin çoxu (90%) sistemdən çıxır (istilik enerjisinə çevrilib ətrafa dağılır). Bu səbəbdən enerjinin konkret porsiyası qısalır; adətən 4-5 qənimət səviyyəsinə ötürülə bilər.

Ekoloji sistemdə heyvanların bədənində üzvi birləşmələrin əlaqəsində fiksə olunan enerjiyə ikinci məhsul deyilir (ilk məhsul bitkilərə məxsusdur). İlk məhsul kimi ikinci məhsul da «ümumi» və «təmiz» adlanan hissələrdən ibarətdir.

Ekosistemin birinci və ikinci məhsuldarlığının kəmiyyət göstəricisi üçün müəyyən nisbət mövcuddur ki, buna məhsulun ekoloji piramida qaydası deyilir. Qənimət səviyyəsinin hər birinin konkret vaxt və məkan daxilində yaratdığı biokütlə sonrakı səviyyədən çox olur. Bu qayda ekosistemi təşkil edən orqanizmlərin sayına və onlardan keçən enerjiyə də aiddir. Hər bir qida piramidasının əsasını bitkilər, sonrakı qənimət səviyyələrini isə heyvanlar təşkil edir.

Heyvanlar aləmi biosferdə böyük yer tutur. Biosfer tə'liminin əsasını XX əsrin 20-ci illərində V.İ.Vernadski qoymuşdur. Biosfer Yerin nazik üst təbəqəsidir, yə'ni orqanizmlərin birbaşa tə'siri altında gedən proseslərin yerləşdiyi təbəqədir. Biosfer litosferin, atmosferin və hidrosferin qovşuğunda yerləşir.

Biosfer tə'limindən çıxan birinci nəticə onun bütövlüyü (tamlığı) prinsipidir. Biosferin müasir canlı maddəsi 2 milyondan çox bioloji növü əhatə edir. Onun çoxu (1,5 milyon) heyvanlar aləminə daxildir. Biosferdə canlı maddənin geokimyəvi fəaliyyəti böyük və kiçik dövriyyələr sistemindən keçən atomların yerdəyişməsi və miqrasiyası prosesində heyvanlar aləminin rolu əvəzsizdir.



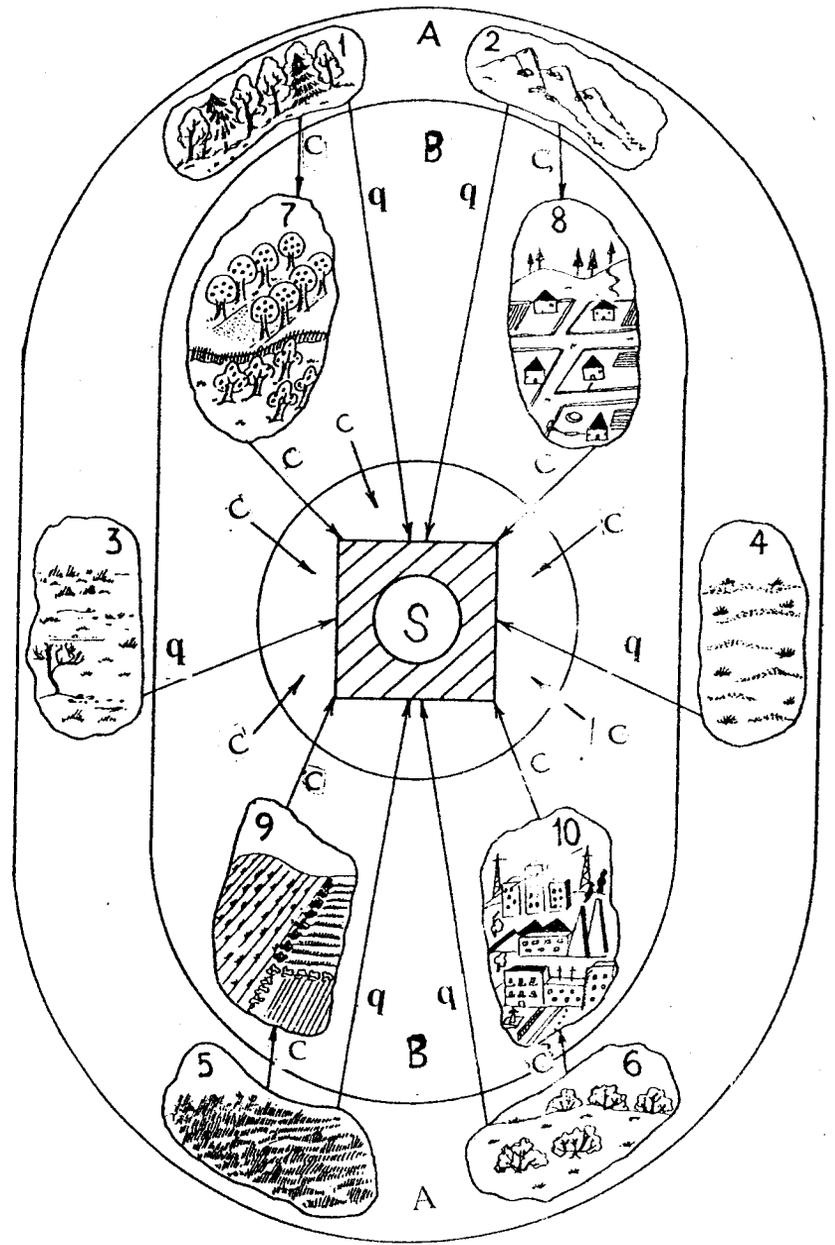
Şəkil 10. Populyasiyanın biokütləsinin qənimət səviyyəsindən asılı olması: A-heyvanların qənimət səviyyəsi, B- biokütlə, kq/ha; A1-fitoqraflar, A2-zoofaqlar; 1-maral, 2-marmot, 3-çöl siçanı, 4-sincab, 5-burunduc, 6-dağ siçanı, 7-qara ayı, 8-tülkü, 9-skuns, 10-purma, 11-vaşaq, 12-gəlinçik (şəkillərin boy nisbəti gözlənilməyib).

İnsanın hər şeyə qadir geoloji faktor olması o qədər güclüdür ki, onu V.İ.Vernadski «Noosfer» (yunanca noos-ağıl, idrak) adlandırdır. Bu o deməkdir ki, təbii təkamül nəticəsində əmələ gəlmiş biosfer tədricən insan dərrakəsi həmin hakim olan noosferə çevrilir. Təəssüf ki, ətraf mühiti dəyişdirmək bəşəriyyətə çox baha başa gəlir. İnsanın təbiəti dəyişdirməsi prosesində uğursuzluqları uğurlarından çoxdur.

İnsan cəmiyyətinin inkişafı elə bir mərhələyə çatıb ki, indi onun praktiki fəaliyyəti qarşısında ekoloji tələblər qoyulur. İnsanın hər bir fəaliyyəti ətraf mühitə tə'sirin qiymətləndirilməsi (ƏMTQ) ilə başlanmalıdır. Bu prinsip ətraf mühitə neqativ tə'sirin aradan qaldırılması üçün mühüm şərtidir.

Heyvanlar aləminə insanın tə'siri birbaşa və dolayısı ilə olur. Birbaşa tə'sir heyvanların özünə yönəlir: əhliləşdirmə, introduksiya, ovlama və s.. İkinci tə'sir yolu heyvanların yaşama şəraitinin dəyişdirilməsidir. Bu tə'sir birbaşa tə'sirdən güclü və genişdir, həm də plansız-məqsədsiz olduğu üçün qarşısını almaq çətindir, hətta mümkün deyildir.

Heyvanlar aləminə antropogen tə'sirin nəticəsi pozitiv və neqativ ola bilər. Neqativ tə'sir hallarında heyvan həmin yerdən qaçır (bacarsa), pozitiv tə'sirlər isə onu cəlb edir. Bütün dünyada təbii ətraf mühiti antropogen landsaflar və antropogen faktorlar əvəz edib aradan çıxarır. Kənd, şəhər və başqa səlilə sahələrin çoxalması heyvanların sinantroplaşması prosesinə səbəb olur və onu gücləndirir. İnsanın məişətindən, iqtisadi fəaliyyətindən və ərzaq qalıqlarından az-çox istifadə edən heyvanlar sinantrop adlandırılır. İndi bu hadisə qlobal xarakter daşıyır və böyük problemlər ilə əlaqədardır: heyvanlara tə'sirin düzgün qiymətləndirilməsi; onların sərnəməli istifadəsinin və qorunmasının düzgün təşkil edilməsi; xəstəliklərin təbii mənbələrinin ləğv edilməsi; məhsulun tarlada və anbarda



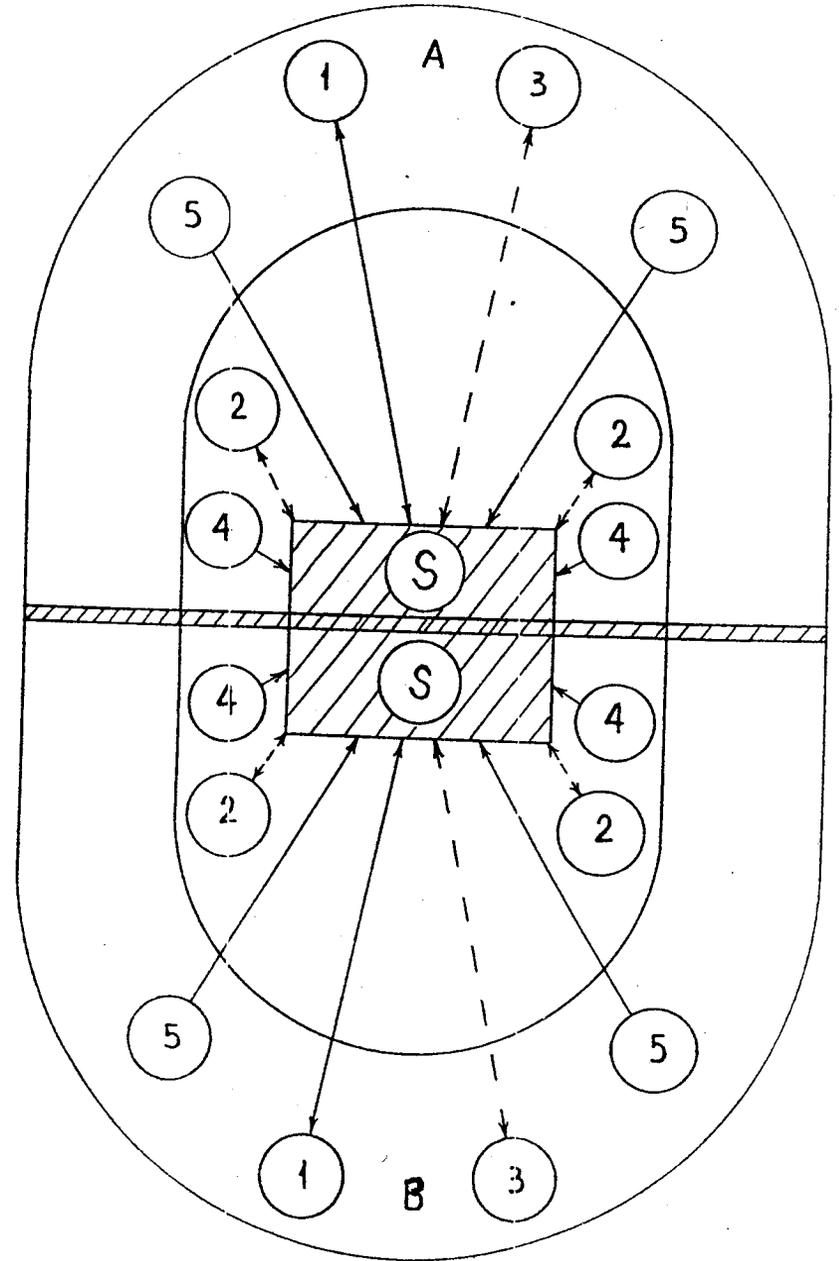
Şəkil 11. Antropogen sahələrdə faunanın formalaşması mənbələri: A-təbii sahələr, B-antropogen sahələr, C-ətrafda yığılma növlər, Q-uzaqdan gəlmə növlər; 1-meşələr, 2-qayalıqlar, 3-bozqlar, 4-yarımsəh-rələr, 5-çəmənliklər, 6-kolluqlar, 7-bağlar, 8-kəndlər, 9-tarlalılar, 10-şəhər-lər.

qorunması; havada, quruda və suda heyvanların nəqliyyatla toqquşması hallarının aradan qaldırılması; genetik və bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması və s. Təəssüf ki, insan üçün iqtisadi baxımdan faydalı olan heyvanlar ondan uzaqlaşır, zərərli və neytral olanlar isə sinantroplaşır (müstəsnaqlıq azdır).

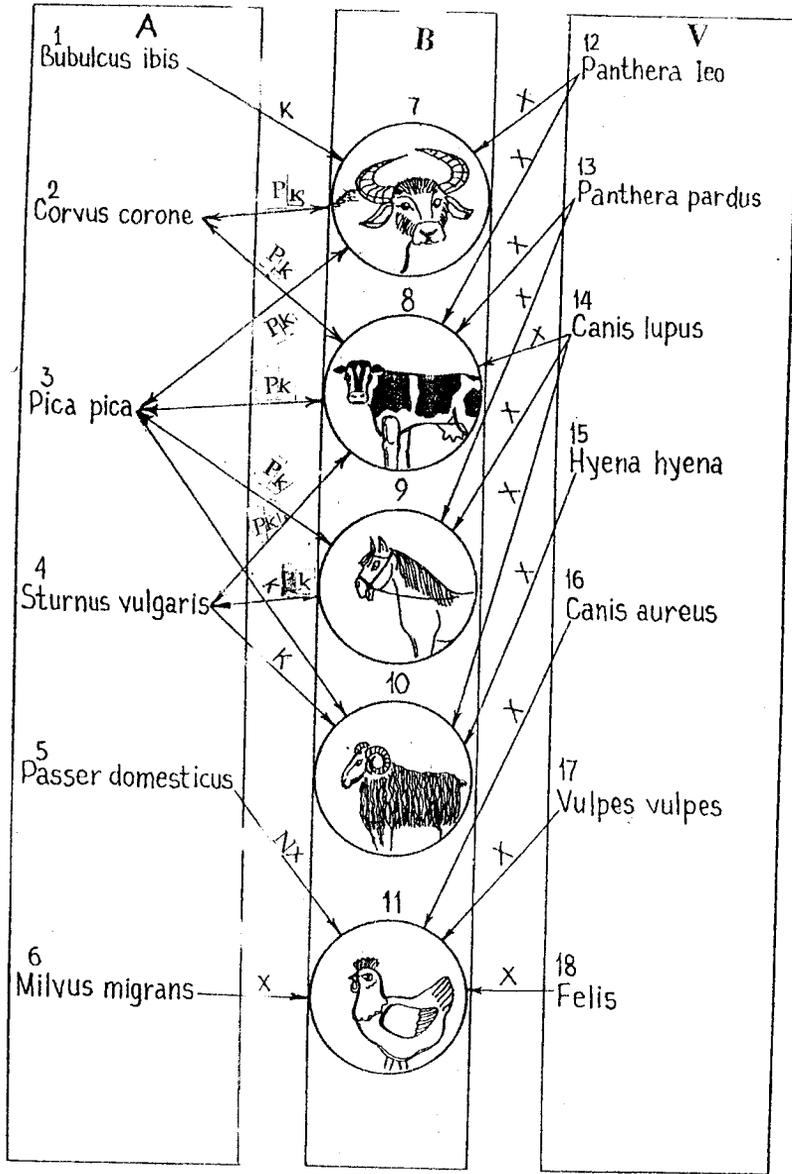
Göstərilən və göstərilməyən ekoloji problemlərin həlli üçün müasir ekologiyada yeni istiqamətlər yaradılıb inkişaf etdirilir; ekoloji hüquq, sənaye ekologiyası, aqrar ekologiya, məişət ekologiyası, tibbi ekologiya, qlobal ekologiya və s.

Ekologiyanın həyata tətbiqi hər şeydən öncə ekoloji qanunçuluğun regional, milli və beynəlxalq miqyasda və konstitusiya əsasında inkişaf etdirilməsindən asılıdır. Ekoloji qanunçuluğa müvafiq icra mexanizmi yaradılır. Müxtəlif rejimli xüsusi qorunan ərazilər (akvatoriya) ayrılır. Azərbaycanda 14 qoruq və 20 yasaqlıq var. Bunlar təbii komplekslərin, o cümlədən heyvanlar aləminin qorunmasında çox əhəmiyyətlidir. «Azərbaycanda heyvanlar aləminin səmərəli istifadəsi və qorunması» (1999) və «Azərbaycanın xüsusi qorunan əraziləri (akvatoriya)» (2000) adlı qanunları ölkədə heyvanlar aləminin qorunmasının strateji əsasını təşkil edir.

Ekologiyanın həyata tətbiqi ictimai fəaliyyətdən çox asılıdır. İndi onlarca beynəlxalq ekoloji təşkilatlar fəaliyyət göstərir, yüzlərlə beynəlxalq və transmilli ekoloji müqavilələr qoşulubdur. Məsələn üçün «Genetik fond», «Bioloji müxtəliflik» və s. konvensiyaları göstərmək olar. Azərbaycan Respublikası «Dünya Bankı» (DB), «Qlobal Ekoloji Fond (QEF), «Beynəlxalq Təbiəti Qoruma Cəmiyyəti» (BTQC) və s. beynəlxalq təşkilatlar ilə sıx əlaqə saxlayır.



Şəkil 12. Sinantrop fauna və onun mənbələri: A-reproduksiya dövrü, B-qışlama dövrü, S-selətib sahə; 1-mövsüm sinantropu, 2-ətrafdan yığılma qismən sinantrop, 3-uzaqdan gəlmə qismən sinantrop, 4-ətrafdan yığılma tam sinantrop, 5-uzaqdan gəlmə tam sinantrop.



Şəkil 13. Ev heyvanları ilə vəhşi onurğalıların qida əlaqələri: A-yabanı quşlar, B-ev heyvanları, V-vəhşi məməlilər, K-komensalizm, Pk-protokooperasiya, Nx-boğaz ortağı, X-yirtici; 1-ağ vağ, 2-boz qarğa, 3-sağsağan, 4-sığırçın, 5-ev sərçəsi, 6-çalağan, 7-camiş, 8-inək, 9-at, 10-qoyun, 11-toyuq, 12-şir, 13-bəbir, 14-canavar, 15-kaftar, 16-çaqqal, 17-tülkü, 18-çöl pişiyi.

Təbiidir ki, xordalıların əcdadı suda yaşamışdır. Təkamülçülərin çoxu hesab edir ki, xordalıların qədim əcdadı ikinci bədən boşluğuna malik qurdabənzər heyvanlar olublar. Onların sonrakı təkamülü oturaq və ya hərəkətli olması ilə əlaqədar getmişdir. Oturaq yaşayanlar dənizin dibində suyu filtrləməklə (süzməklə) passiv qidalanmışlar. Bunlar dörd tipin əcdadı olmuşlar: 1) dənizdə fəal yaşayan dərisitikanlılar; 2) oturaq yaşayan paqanoforlar; 3) yarımxordalılar; 4) xordalılar. Xordalılar fəal hərəkət etməklə təkamül edibdir.

İbtidai xordalıların mənşəyi ilk (primitiv) kəlləsizlər hesab edilir. Onlar suyu filtrləməklə passiv qidalanmışlar. Primitiv kəlləsizlər üç istiqamətdə təkamül etmişlər. Bir qrupu fəal hərəkət etməklə sərbəst yaşamış və onurğalılara başlanğıc vermişdir. O vaxt dənizdə də bioloji rəqabət güclənmiş, sərvət çox olan biotoplar tutulmuş, yırtıcılıq genişlənmişdir. Ona görə zəif hərəkətli və d. həyatı keçirənlər qrupu passiv qidalanmağa məcbur olub qalmışlar. Bu yolla qədim kəlləsizlərdən müasir kəlləsizlər əmələ gəlmişlər. Onlar suyun dibində qumu qazıb gizlənməyə uyğunlaşmışlar. Dibdə oturaq, yə'ni məkana görə hərəkətsiz olanlar (tunikalılar) passiv qidalanmaqla yaşamış və repressiv təkamül etmişlər.

2.1 Onurğalılar mənşəyinin ekoloji aspekti

Bunlar qidasını axtarıb tapmaq, tutmaq, parçalamaq, çeynəmək, özünü yırtıcıdan və başqa neqativ faktorlardan qorumaq üçün fəal hərəkət edirlər. Ona görə maddələr mübadiləsi yüksəlmişdir. Onurğalılar iki qrupa ayrılır: çənəsizlər və çənəlilər. Müasir onurğalılardan çənəsizlərə yalnız dəyirmiəğizlilər daxildir. Qalanlar hamısı çənəlilərdir. Ətraf mühitin temperaturuna münasibətinə görə onurğalı heyvanlar iki qrupa ayrılır;

1. Poykiletermlər-bədən temperaturu dəyişkən olanlar (bunlara ekzotermilər və ya soyuqqanlılar da deyilir).

2. Homoyoterm - bədən temperaturu sabit olanlar (bunlara ladoterm və ya istiqanlı da deyilir). Bu qrupa quşlar və məməlilər daxildir; qalan onurğalılar hamısı poykilotermidir.

2.1.1. Dəyirmiəğizlilərin mənşəyinin ekoloji aspekti

Bunlar ordovikin sonu - silurun əvvəlində (təxminən 450 mln. il öncə) primitiv kəlləsizlərdən əmələ gəlmişlər. Güman edilir ki, kəlləsizlər fəal hərəkətli qədim heyvanların dənizlərdən şirin sulara keçdiyi dövrdə dənizin dayaz yerlərində, körfəzlərdə və çay mənsəbində su axını zəif olan yerlərdə formalaşmışlar. Müasir dəyirmiəğizlilər yarımparazit (minovalar) və parazit (miksinlər) həyat keçirməklə əlaqədar repressiv təkamül etmişlər. Miksinlər minovalara nisbətən duzlu suda davamlıdır (23% duzlu suda dözürlər). Suda şikarına yığılıb onun qanını sorurlar. Reproduksiya dövrü qidalanmanı saxlayırlar. Kürüləmək üçün çayların yuxarı hissəsinə miqrasiya edirlər. Azərbaycanda 1950-ci ildən sonra Mingoçevir bəndini keçib çayın yuxarisına gedə bilmədikləri üçün aşağı hissələrdə kürüləməyə uyğunlaşmışlar. Kürü tökdükdən sonra məhv olurlar. Lakin yeni nəslə qalır.

2.1.2. Balıqların mənşəyinin ekoloji aspekti

Güman edirlər ki, çənəli onurğalılar silur dövründə ibtidai çənəsizlərdən (Pteraspodomorphi) əmələ gəlmişlər. Sonra keçmişdə yaşamış zirehli balıqlar və çənəsiqəlsoməlilər (Placodermi və Acanthodii) daha sonra qığırdaqlı və sümüklü balıqlar əmələ gəlib təkamül etmişlər. Təbiidir ki, balıqların fəaliyyət səviyyəsi onların təkamülündə həlledici rol oynamışdır. Müasir balıqların 25-30 min növü e'tiraf edilir. Dünyanın heç bir dənizi, gölü və çayı heç bir balıqsız deyildir. İstiliyi 50 dərəcəyə çatan suda və tamam donmuş suda yaşaya bilən (karas) balıqlar var.

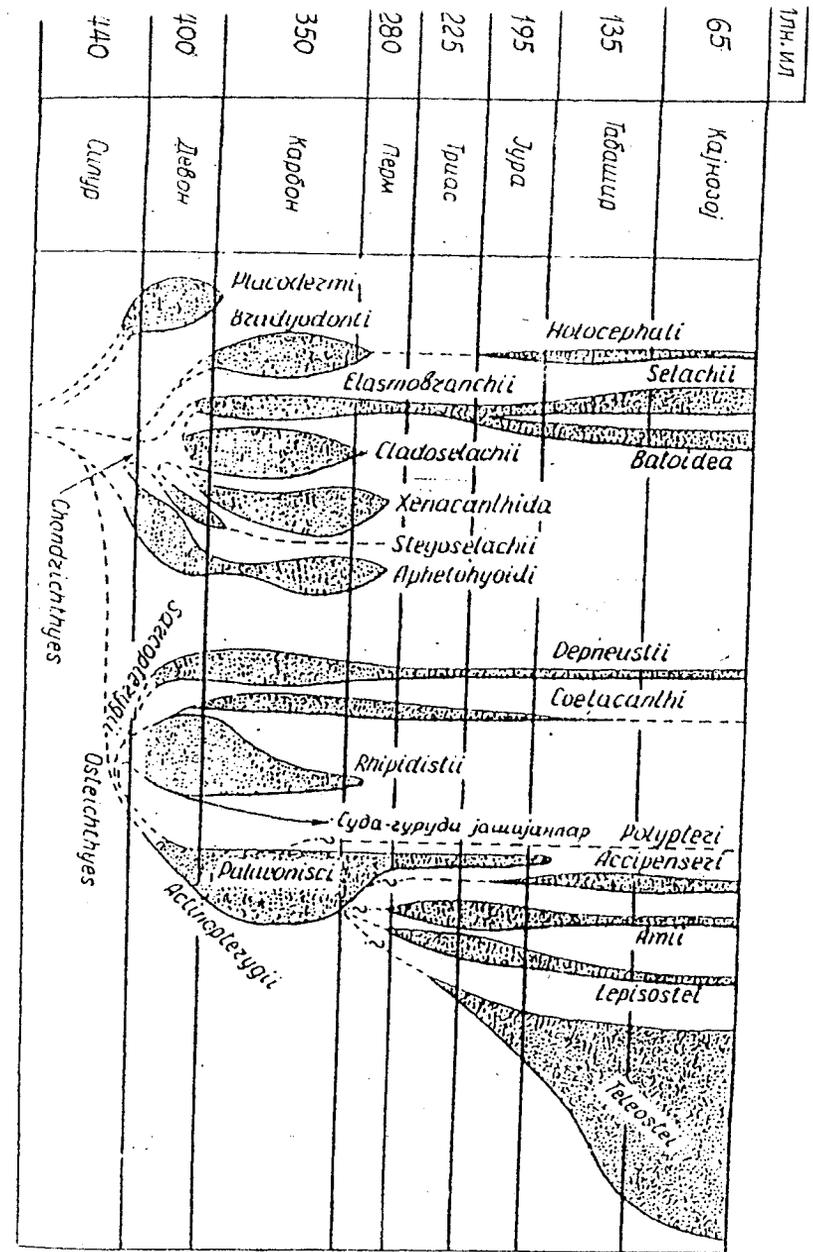
Balıqların primitiv qrupları silur dövründə şirin sularda əmələ gəlmişlər. Onların təkamülü 400-500 milyon il davam etmişdir. Gah şirin suda, gah da duzlu suda üstün mövqe tutmuşlar. Qığırdaqlı balıqların təkamülü dənizdə gedibdir. Onlar

qədim əcdadlarının bə'zi passiv müdafiə əlamətlərinin (plakoid pulcuqlar) saxlamaqla bərabər hərəkəti və maddələr mübadiləsini gücləndirmə istiqamətində progressiv uyğunlaşmalar qazanıblar (daxili mayalanma, diri bala vermək və s.) Akula müxtəlif boylu, fəal və çox universal yırtıcıdır. Onlar hər şey yeyir, hətta insana hücum edir. Lakin skatlar suyun dibində yaşayırlar. Ona görə bədəni çox yastılaşıbdır, hərəkəti zəifdir. Passiv müdafiəsi (dəri örtüyü, elektrik orqanı, zəhər ifrazı və s.) güclüdür.

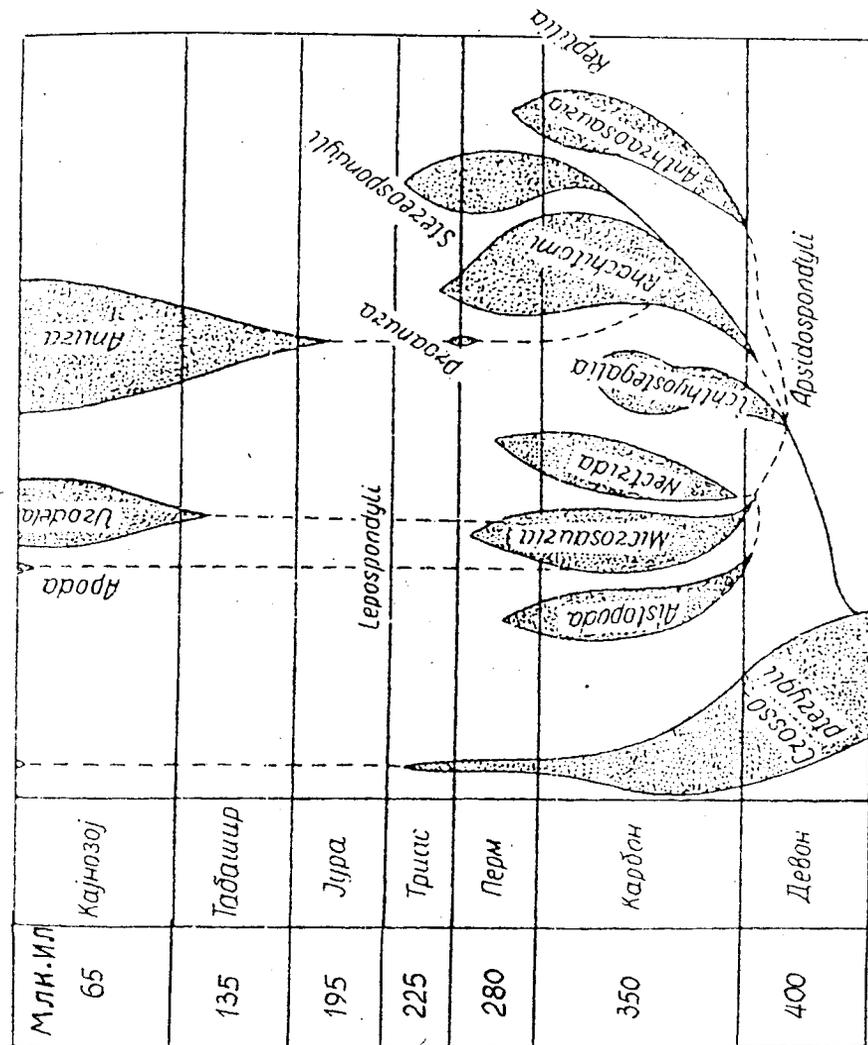
Sümüklü balıqlar silur dövrünün axırında çənəsiqəlsəməli primitiv balıqlardan başlanğıc götürüblər. Ekoloji baxımdan pəncəüzgəclilər və ikicürtənəffüslülər çox maraqlıdır. Pəncəüzgəclilər yırtıcı olublar, əsasən şirin suda, qismən də dənizlərdə yaşayıblar. Bunların bir qrupu paleozoy dövründə dəniz həyatına üstünlük vermiş, sonra azalmış, indi latimeriya kimi nümayəndələri qalmışdır. Pəncəüzgəclilərin başqa qrupu quru onurğalıların əcdadı olmuşdur. İkicürtənəffüslülər devon dövründə qədim pəncəüzgəclilərdən əmələ gəlmişlər. Onlar heç vaxt dominant mövqe tuta bilməyiblər. Bunlar şirin suda möhkəm örtülü olan və dibdə yaşayan obyektlər ilə qidalanıblar. Ona görə də çox da hərəkətli olmayıblar.

2.1.3. Suda-quruda yaşayanların mənşəyinin ekoloji aspekti

Suda-quruda yaşayanların əmələ gəlməsi onurğalı heyvanların təkamülündə ilk dəfə sudan quruya çıxmasını göstərir. Onurğalıların su mühitindən quru (hava) mühitinə çıxması çox böyük progressiv uyğunlaşma tələb edirdi. Onlar quruda (bərk substrat üzərində) hərəkət etməyi və atmosfer havası ilə tənəffüs etməyi bacarmalı idilər. Balıqların bir çoxunda sudan quruya çıxmaq (sıçırmaq, uçmaq, sürünmək və s.) olmuşdur. İkicürtənəffüslülərin hətta ağciyəri var, yə'ni su quruyanda atmosfer havası ilə tənəffüs edib qalırlar. Lakin heç bir balıq bədənini ətrafları üzərində qaldıraraq quruda hərəkət edə bilməyibdir.



Silurun axırı-devonun əvvəlində şirin sulara balıq çoxalmış, onların arasında rəqabət güclənmişdir. O vaxt dağlar əmələ gəlməyə başlamışdır. Ona görə eroziya çoxalmış, dərələr dolmuş, sular çox lillənmiş, bitki örtüyü sıxlaşmış, dayaz sulara oksigen azalmışdır. Belə vəziyyət balığı sahilə qida götürməyə və havadan oksigen mənimsəməyə məcbur etmişdir. Bu baxımdan pəncəüzgəclilərin və ikicürtənəffüslülərin uğuru çox olmuşdur. İkicürtənəffüslülərin üzgəcləri zəif idi, balığı quruda gəzdirə bilmirdi, lakin ağciyəri olduğu üçün sürünüb bir hövzədən başqasına keçməklə kifayətlənmiş və lili qazıb yuxuya getmişdir. Lakin devon dövrünün şirin su pəncəüzgəcliləri möhkəm əzələsi və skeleti olan üzgəcləri üzərində cəld atılmaqla yarıcılıq etmişlər. Məhz bu balıqlardan qədim amfibilər (ixtiostehidlər) əmələ gəlmişlər və devonun axırlarında pəncəüzgəcliləri sıxışdırıb, rütubətli sahil zolaqlarını zəbt etmişlər. Devon dövründə quraqlıq mövsümü şirin su balıqlarını çətinlik qarşısında qoymuşdur. Çünki dayaz sular qurumuşdur, balıqlar məhv olmuş, bəziləri isə quruda hərəkət etməli olmuşlar. Belə vəziyyətdə tədricən zirehli amfibilər, daha sonra isə steqosefallar, müasir amfibilər formalaşmışlar. Daş kömür dövrü amfibilər üçün əlverişli olmuşdur. Daş kömür dövrünün ortalarından quraqlıq başladığı üçün ilk sürünənlər (seymuromorflar) əmələ gəlmişdir. Onlar amfibiləri sıxışdırmağa başlamışlar. Amfibiləri yaşadan əsas səbəb onların qidaya az tələbkar olması, zəif hərəkət edib gizli yaşamasıdır. Şimal regionlarında və dağlarda sürünənlər az olduğu üçün amfibilər uzun müddət həmin yerlərdə qalmışlar. Beləliklə, amfibilərin əmələ gəlib təkamül etməsi biotopun və biosenozun qarşılıqlı tə'siri altında getmişdir.



Səkil 15. Amfibilərin mənşəyi və təkamülü.

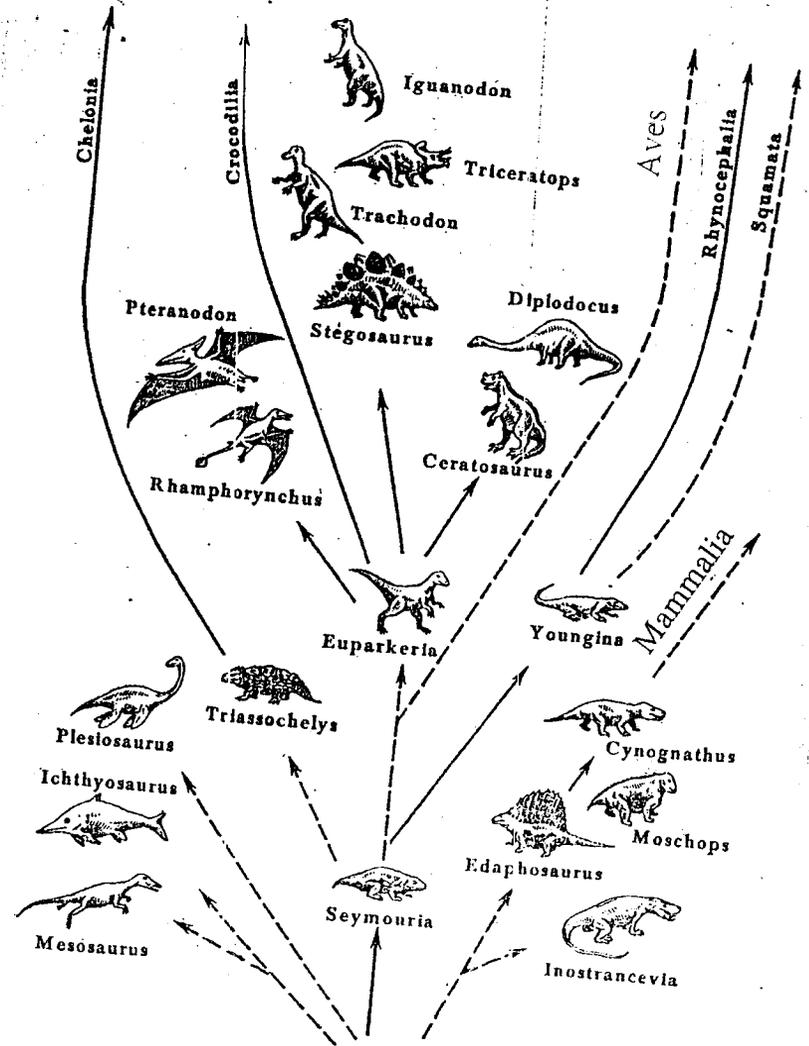
2.1.4. Sürünənlərin mənşəyinin ekoloji aspekti

Qədim sürünənlər daş kömür dövrünün əvvəlində (təxminən 320 milyon il öncə) əmələ gəlmişlər. Bunun əsas səbəbi dünyada quraqlığın güclənməsi olmuşdur. O vaxt Seymourilər adlı heyvanlar amfibilər ilə sürünənlər arasında keçid mövqə tutmuşlar. Sonra katilozavrlar əmələ gəlmiş, onlar isə sonrakı sürünənlərə, quşlara və məməlilərə başlanğıc veriblər.

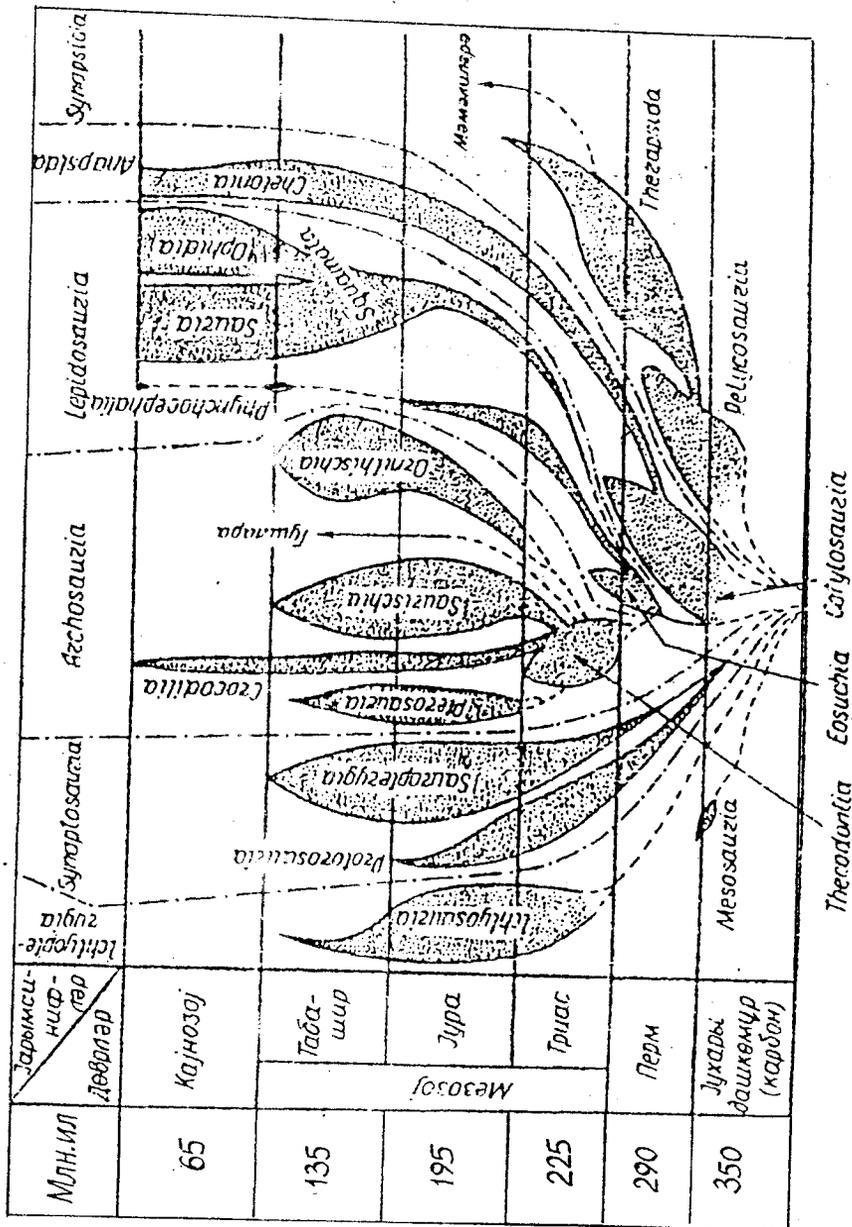
Sürünənlər yura və təbaşir dövrlərində (140 milyon il) yer üzərində ən çoxsaylı və iri heyvanlar olmuşlar. Qədim sürünənlər üçün nəhənglik səciyyəvidir. O vaxt dünyanın hər yeri oxşar yeknəsək olduğu üçün nəhəng olmağa imkan vermişdir. Quruda, sahildə, havada ov edən və yırtıcı sürünənlər yaşamışlar. Bəzi dinozavrın uzunluğu 30 m, kütləsi 50 ton olmuşdur. Mezazoy erası - sürünənlər erası adlanır. Lakin kaynazoyun əvvəlində (65 milyon il öncə) onlar kütləvi qırılıblar.

Müasir sürünənlər mezazoy faunasının cüzi qalıdır. Bunun bir neçə səbəbi var. O vaxt sürünənlər konkret ekoloji şəraitdə ixtisaslaşmış yaşamışlar. Lakin təbaşir dövründə intensiv dağəmələgəlmə prosesi olub, iqlimdə kəskin mövsüm dəyişikliyi əmələ gəlmişdir. Buna uyğun bitki örtüyü dəyişmişdir. İynəyarpaqlı bitkilər örtülütəxumlular ilə əvəz olunmuşdur. Dəyişkən şəraitə uyğunlaşmaq üçün cəld hərəkət lazım olunmuşdur. Nəhəng dinozavrlar bunu bacarmırdılar. Mezazoyun sonunda məməlilər və quşlar intensiv inkişaf edirlər. Onlar çox fəal olub, həyat üçün vacib olan sərvətləri mənimşəmiş, nəhəng «tənbəllər» ac qalıb qırılmışlar. Başqa səbəblər də var. Lakin inkar etmək olmaz ki, mezazoy sürünənlərinin kütləvi qırılmasının əsas səbəbi onların bioloji rəqabətdə uduzması olmuşdur.

Müasir sürünənlər tabeçi mövqə tuturlar. Pulcuqlular (kərtənkələ, ilan) kiçik olduqları üçün az əhəmiyyətli yerlərə sığınmışlar. Tısbağaları passiv müdafiə forması (çanaqları) qoruyub saxlayır. Timsahlar quruda rəqabətə dözə bilməyib, təkrar suya qayıtmışlar.



Səkil 16. Qədim sürünənlərin əsas qrupları.



Şəkil 17. Sürünənlərin mənşəyi və təkamülü.

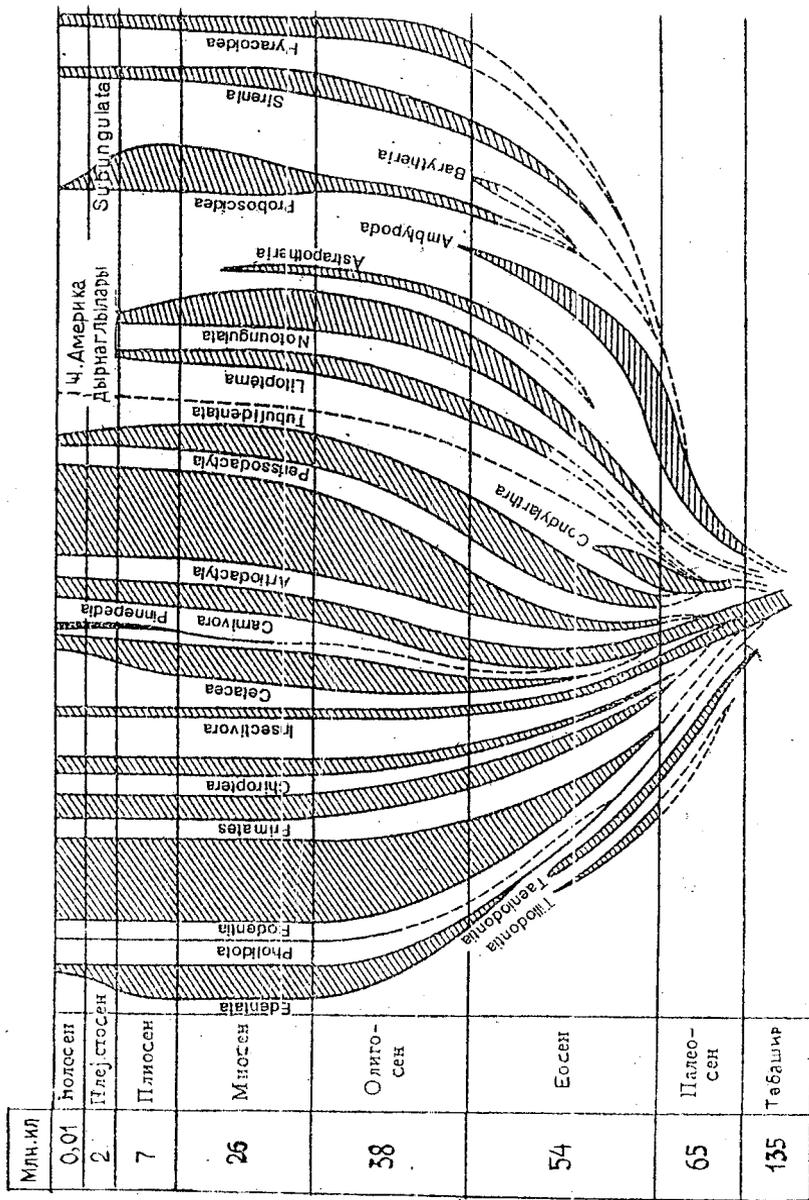
2.1.5. Homoyotermliyin ekoloji aspekti

Quşlar və məməlilər homoyoterm heyvanlardır. Mezozoy erasının hakim sürünənləri ilk məməliləri və ilk quşları müəyyən müddət sıxışdırıb tabeçi mövqedə saxlamışdır. Təbii dövrünün sonunda hündür dağların əmələ gəlməsi ona uyğun iqlimin mövsüm fərqləri, örtülütoxumlu bitkilərin geniş yayılması, cücülərin müxtəlifliyinin nəticəsində quşlar və məməlilər çox fəal, cəld, dəqiq hərəkətlər etməyə məcbur olmuşlar. Quşlar da məməlilər kimi sürünənləri sıxışdırıb qabaqcıl mövqe tutmaq üçün bir sıra uyğunlaşmalar qazanmalı idilər. Buna bədən temperaturunun sabit saxlanması (homoyoterm), fəallığın yüksəlməsi, növdaxili formaların dəqiqləşməsi, populyasiyadaxili iyerarxiya misal ola bilər.

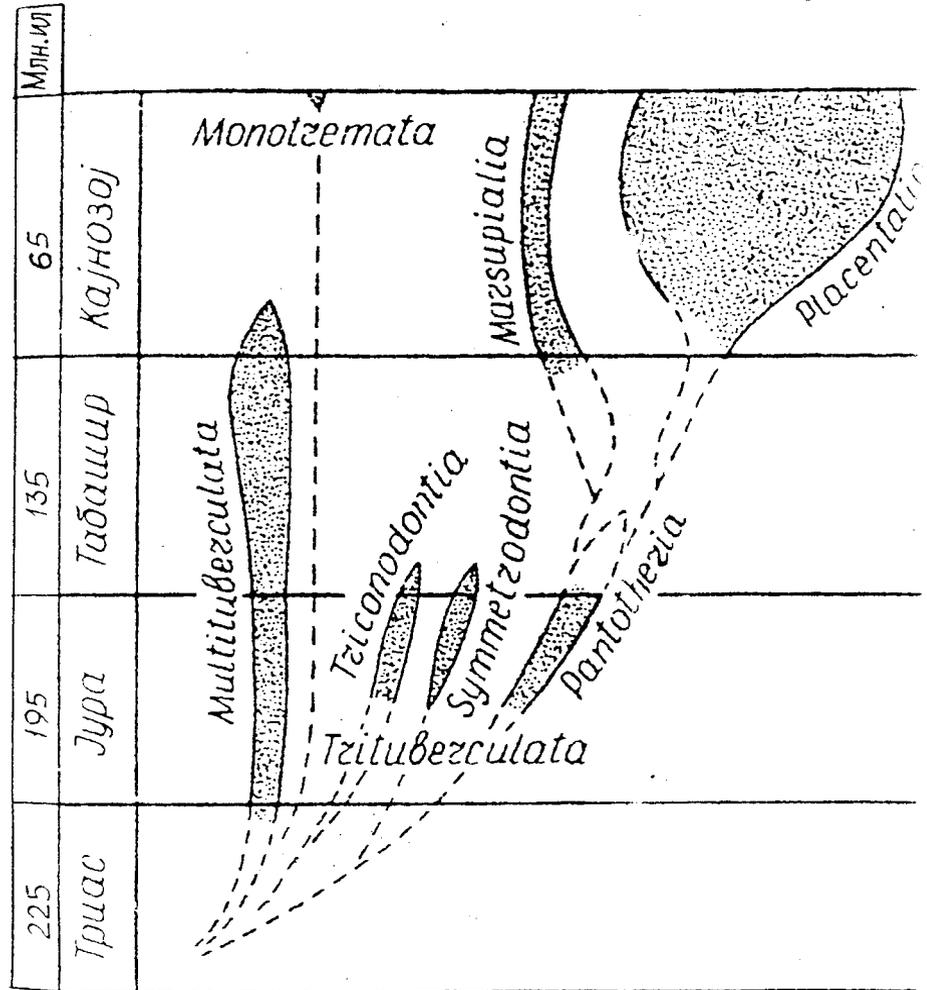
Orqanizmin homoyoterm olmasının etoloji, ekoloji və morfoloji mexanizmləri var. Bu mexanizmlər bədəndə enerji yaratmağı, onu paylamağı və ətraf mühitə verməyi düzgün nizamlayır. Homoyoterm heyvanlar pis şəraitə düşəndə soyuqdan deyil, daxili enerji mənbəyini təmin edə bilməyən qida azlığından ölürlər. Homoyotermi təmin edilməsində fiziki, biokimyəvi və davranış mexanizmləri eyni dərəcədə vacibdir. Homoyoterm olmaq bədəndə bütün sistemlərin fasiləsiz işləməsini təmin edir, ətraf mühitdən səmərəli istifadə etməyə şərait yaradır. Quşların və məməlilərin homoyoterm olması onların dünyada geniş yayılmasına, biosenoza üstün mövqe tutmasına, maddələrin global dövriyyəsində geniş iştirak etməsinə səbəb olmuşdur.

2.1.6. Quşların mənşəyinin ekoloji aspekti

Quşlar 170-190 milyon il öncə sürünənlərdən əmələ gəlmişlər. Trias dövründə arxeozavrların bir qolu olan psevdozuxilərin nəsiləri tədricən meşə həyatına keçərək bir ağacdən başqasına tullana biliblər. Onların qərnı (buynuz) pulcuqları tədricən lələk kimi uzanmağa başlayıbdır. Sonralar onlar süzmə uçuşu etməyə, ən nəhayət isə qanad çalmaqla uçmağa nail olmuşlar. Lələk örtüyü əvvəlcə bədən temperaturunu sabit saxlamağa xidmət etmiş, sonralar isə uçuş üçün böyük rol oynamışdır. Deməli quşun uçmasına lələyin xidməti onun ikinci vəzifəsidir.



Şekil 18. Məməlilərin mənşəyi və təkamülü



Şekil 19. Placentali məməlilərin mənşəyi və təkamülü

Sürünənlərin təkamülündə lələk örtüyünün əmələ gəlməsi bir neçə dəfə olmuşdur. Məməliyə oxşar dinozavrlarda, arxioptersdə, əsl quşların namə'lum əcdadında bir-birindən əlaqəsiz lələk örtüyü inkişaf etmişdir. Deməli, sürünənlər hava mühitini mənimsəməyə dəfələrlə cəhd etmiş, lakin müasir quşların təkamül yolu uçmaq istiqamətində daha çox uğurlu olmuşdur. Təbaşir dövrünün sonundan başlayaraq (70 milyon il öncə) müasir quşların təkamülü çox intensiv getmiş, indiki dəstələrin çoxu formalaşmışdır. Bu dövrdə örtülütoxumlu bitkilər və çiçüklər də sür'ətli təkamül etmişlər. Görünür ki, quşların təkamülü onların əsas qida obyektlərinin təkamülü ilə qarşılıqlı əlaqədə getmişdir.

2.1.7. Məməlilərin mənşəyinin ekoloji aspekti

Məməlilər karbon dövrünün sonundan başlayaraq (215 milyon il öncə) teremorf sürünənlərdən əmələ gəlmişlər. Yura dövründə teremorfları arxeozavrlar sıxışdırıblar. Kiçik boylu teremorflar az əhəmiyyətli bataqlıq və çəngöllük yerlərdə qaldıqları üçün daha çox fəal olmağa, bir-birilə siqnal əlaqələrini gücləndirməyə məcbur olublar. Trias dövründə ilk məməlilər, eyni vaxtda kisəlilər və ali məməlilər əmələ gəlmişlər. Məməlilər mövcud olduğu geoloji vaxtın 2/3 hissəsi müddətində siçovul boyda qalıblar. Lakin yaşama uğrunda mübarizə onları fəallaşdırmış, progressiv əlamətlər qazanmağa, dinamik qruplarla yaşamağa məcbur etmişdir. Populyasiyadaxili münasibətlərin bioloji sosiallaşması yaşama uğrunda mübarizəyə yeni imkanlar veribdir, onları dünyanın hakim heyvanları edibdir.

Kisəli məməlilər ilk vaxtlar (təbaşir dövründə) Amerikada, Avropada və Asiyada geniş yaşamışlar. Amerikada onların bə'zi növü indi də qalır. Avstraliyada kisəlilərin müxtəlifliyi indiyə qədər ona görə qala bilib ki, Avstraliya ümumi materikdən ayrılarkən ali məməlilər hələ az yayılmışdır. Ali məməlilər kisəlilər ilə eyni vaxtda əmələ gəlməsinə baxmayaraq, intensiv inkişaf, fəal bala doğmaqla onlara ölüm faizini azaltmış və kisəli məməliləri Avropadan və Asiyadan sıxışdırmışlar. İndi Avrasiyadan kisəlilərin yalnız paleontoloji qalığı tapılır.

3. ONURGƏL HEYVANLARIN COĞRAFI YAYILMASININ EKOLOJİ ASPEKTİ

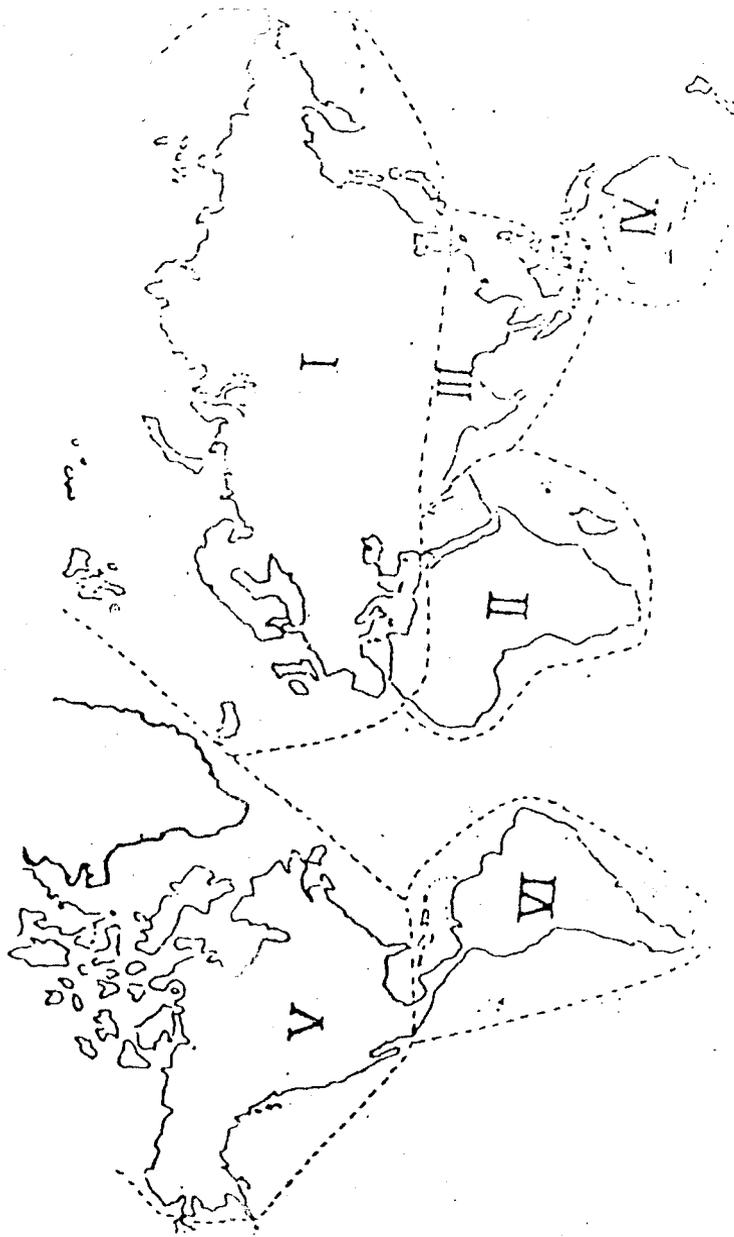
Suda və quru sahədə yaşayan heyvanların yayılmasına görə dünyanın ərazisi və akvatorisi vilayətlərə, okruqlara, sahə və rayonlara ayrılır. Dünyada heyvanların yayılmasının səbəbi onların tarixi keçmiş və müasir ekoloji şəraiti ilə bağlıdır. Ayrı-ayrı növlərin, cinslərin, fəsilə və başqa taksonların yayılmasının səbəbləri çox fərqli ola bilər. Növlərin yayılmasının əsas səbəbi onların yaşama şəraiti-dir. Yaşama şəraiti və ona adaptasiya hər növün arealını formalaşdırır, yə'ni onun fərdlərinin hansı məkanda yerləşə biləcəyini müəyyən edir.

3.1. Dəyirmiağzlıların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Dedik ki, dəyirmiağzlılar silurun əvvəlində primitiv kəlləsizlərdən, onlar isə qalxanlılardan əmələ gəlmişlər. Qalxanlılar ordovik dövründə (500 mln.öncə) dünyanın bütün dənizlərində geniş yayılmış və su biosferində hakim mövqə tutmuşlar. Dəyirmiağzlıların əcdadı olmuş çənəsizlər dənizlərin şirin sulu dayaz yerlərində və çay mənsəblərində olmuşdur. Müasir dəyirmiağzlılar da əsasən çaylarda və onların mənsəbində yayılıblar. Məsələn, Xəzər minoqası, Atlantika minoqası dənizdə yaşayır, kürü tökmək üçün çaylara gedir. Avropa və Asiya çaylarında yayılmış minoqalar göllərdə də olur və həmin yerlərdə kürü tökürlər. Miksinlər şor dənizlərdə yayılıblar, kürü tökmək və qışlamaq üçün dənizin dərin hissələrinə çəkilirlər.

3.2. Balıqların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Dünyanın quru ərazisi kimi, su sahələri də vaxtaşırı dəyişib, gah dəniz, gah göl və çay, gah isti, gah soyuq, bə'zən duzlu, bə'zən də şir olmuşdur. Bunlara uyğun balıq faunası da həmişə dəyişibdir. Müasir dövrdə dünyada elə bir su tapmaq



Şəkil 20. Yer kürəsinin zoocoğrafi vilayətləri: I-Palearktika, II-Efiopiya, III-Şərqi vilayəti, IV-Avstraliya, V-Neoarktika, VI-Neotropika, I və V vilayətlər birlikdə holoarktikadır.

olmaz ki, orada hər hansı bir balıq növü olmasın. Okeanın dərinliyi, qaranlıq mağara suyu, artezian quyuları, qaynar bulaqlar və Arktikanın soyuq suları balıqsız deyildir. Balığın yayılmasına təsir edən ekoloji faktorlar çoxdur: suyun dərinliyi, temperatur, duzluluq, qazlar rejimi, işıqlanma səviyyəsi, qida bazası, durğunluq, hərəkət səviyyəsi (axarlıq) və s. Dənizdə yaşayan balıq növləri şit suda yaşayanlardan çoxdur, keçici balıqlar nisbətən azdır. Dəniz balıqlarına nisbətən şirin su balıqlarının yayılmasına mane olan coğrafi sədlər çoxdur (dağ, səhra, meşə və s.). Təbii ki, insanın balıqlara təsiri bütün faktorlardan güclüdür.

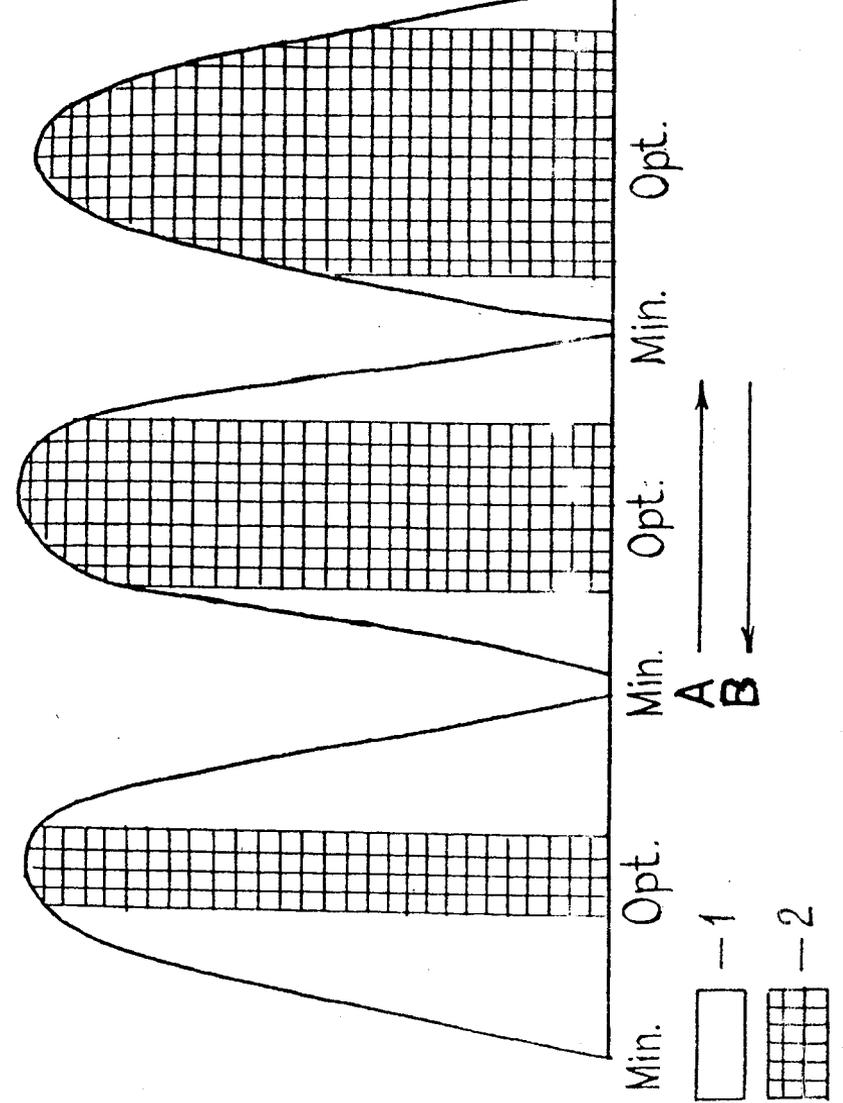
Okeanda və dənizdə balıqların yayılması relyefə və suyun dərinliyinə görə bir neçə zonaya ayrılır: sahildən 200 m dərinliyə qədər şelf adlanır və orada olan balıqlara şelf balıqları deyilir; 200-3000 m dərinlikdə olan balıqlara batial balıqları deyilir; 3000-6000 m dərinlikdə yaşayanlar abissal balıqlardır; 6000-11000 m dərinlikdə olanlara ultraabissal balıqlar deyilir. Su kütləsinin dərinliyinə görə epipelagial (00-200m), mezapelagial (200-1000m) batipelagial (1000-3000 m), abissapelagial (3000-6000) və ultraabissal (6000-11000) balıqlar var. Dəniz və okeanın şelf hissəsi 7,4% təşkil etdiyi halda, balıq ovunun 80%-ə qədər buranın payına düşür. Çünki burada balıqların qidası (plankton, bentos) çoxdur. Balıqların yayılmasına görə dəniz və okean suları müxtəlif zoocoğrafi vilayətlərə ayrılır: arktika, antarktika, boreal, notal, tropik. Şirin su balıqlarının yayılmasına görə Palearktika, Neoarktika, Amur, Hind-Cin, Afrika, Avstraliya, Cənubi Amerika vilayətləri ayrılır. Məsələn, Afrikada kicürtənəffüslü balıqlar qeyri sabit olan və hətta qısa müddətdə tamam quruyan sularda yaşayırlar. Onlar su quruyanda suyun dibini (qruntu) qazıb gizlənir və yay yuxusuna gedirlər. Tropikada yayılmış bəzi balıqlar sudan çıxır, nəm yerlərdə, hətta ağac gövdəsində cücüləri ovlayır. Başqa vilayətlərin də balıqlarını səciyyələndirən göstəricilər az deyildir.

3.3. Suda-quruda yaşayanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

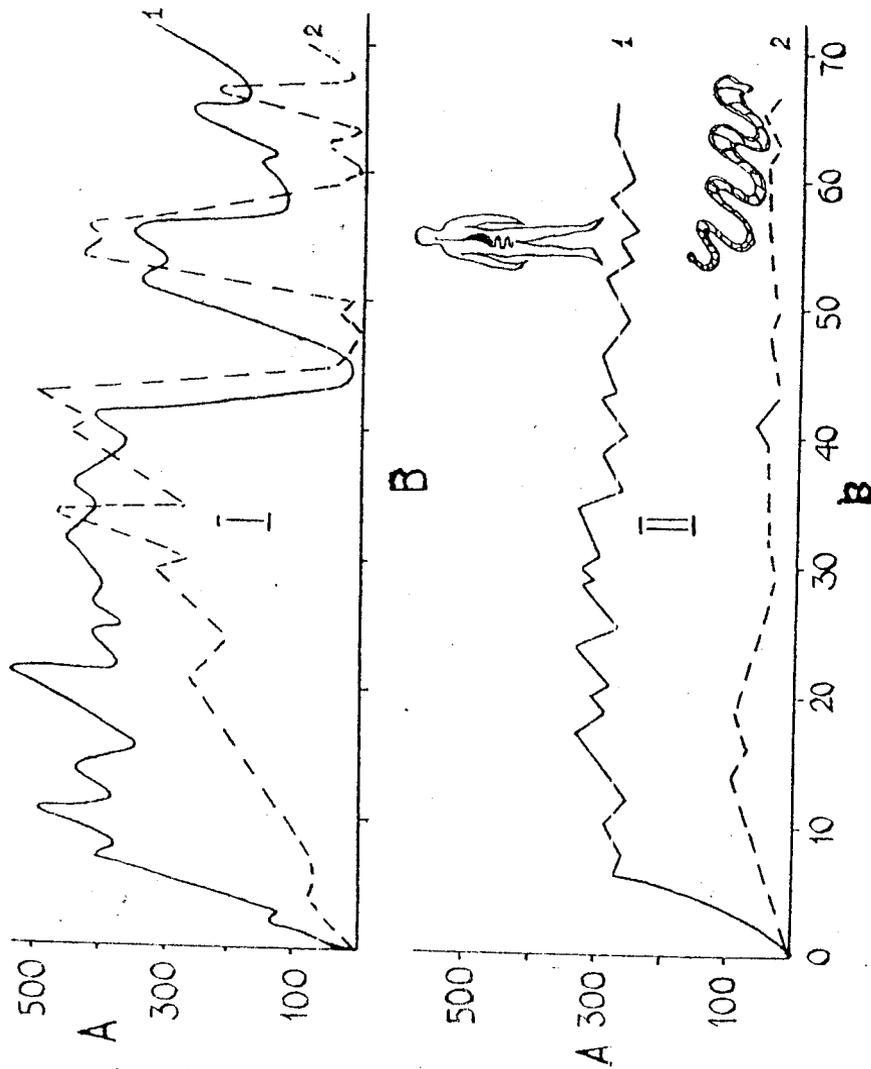
Suda-quruda yaşayanlar ilk quru onurğalılardır. Lakin bunların su mühiti ilə əlaqələri hələ tam kəsilməyibdir. Hamısının kürü tökməsi və sürfə mərhələsi suda gedir. Suda-quruda yaşayanların sudan quruya keçib uyğunlaşması, onurğalı heyvanların yeni mühiti mənimsəməsi olmaqla biosferin tarixində böyük bir yeniliyin başlanğıcıdır. Onlar iki mühüm yeniliyə nail olmadan materiklərdə yayılmasını təmin edə bilməzdilər: 1) atmosfer havasında olan oksigen ilə tənəffüs etmək; 2) quruda (bərk substrat üzərində) hərəkət etmək. Bunun üçün qəlsəmələr ağ ciyər ilə, üzgəclər isə bədən altında ling kimi dayaq ola bilən beşbarmaqlı ətrafla əvəz edilməli olmuşdur. Bunlar idi amfibilərin təkamülünün əsas istiqamətləri. Müasir suda-quruda yaşayanların təxminən 2500 növü var. Bunlar 3 dəstəyə daxildir: quyruqsuzlar, ayaqsızlar və quyruqlular. Quyruqsuzların növü çoxdur (2100) və Antarktikadan başqa bütün qitələrdə yayılıblar. Bunlar səhralara qədər yayılıblar, lakin çoxu keco fəal olur. Bəzi növü yumurtalarını nəm yerdə qoyur, torpağa basdırır, yumurtadan sürfə yox, kiçik qurbağalar çıxır. Quyruqlu amfibilərin təkamülü təkrar suya qayıtma istiqamətində getmişdir. Əsasən tropik bölgədə, dağ göllərində və çaylarda yaşayırlar. Bəziləri neotenik qaydada nəsil verirlər (sürfə mərhələsində nəsil vermək).

3.4. Sürünənlərin coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Sürünənlərin müasir yayılması suda-quruda yaşayanlara nisbətən genişdir. Sürünənlərin bədəninin qəmi (buynuz mədəsi) örtüyü və quruda yaşaması onlar üçün rütubətin əvəzinə soyuq temperaturu əsas faktora çevirmişdir. Bəzi sürünənlər 75°S isti qaya üzərində müşahidə edilmiş, onun bədən temperaturu 43-45°S olmuşdur. Ona görə qütblərdə və yüksək dağlarda sürünənlərin müxtəlifliyi azdır. Eyni vaxtda qızmar isti də sürünənlərin çox növünə pis təsir edir. Onlar isti və mülayim iqlim xoşlayırlar. İndoneziyada - 200, Orta Asiyada - 50, Cənubi Qafqazda - 40, Şimali Qafqazda - 28, Qərbi Avropada - 12 növ sürünənlər qeydə alınmışdır. Mezazoy sürünənlərinin



Şəkil 21. Heyvanların yayılmasına sahə rəqabətinin təsiri: Opt.-arealın optimal hissəsi, Min.-arealın az əhəmiyyətli kənar hissəsi; 1.-arealın boş hissəsi, 2.-arealın dolu hissəsi; A-növ daxili rəqabət, B-növlərarası rəqabət.



Səkil 22. Parazit və sahib sistemində homeostazın təkamülü: A- populyasiyanın sıxlığı, B-vaxt, həftə hesabla; I-yaxın vaxtda birləşdirilmiş populyasiyalar, II-çoxdan birləşib uyğunlaşmış populyasiyalar; 1- sahib orqanizm, 2-parazit orqanizm.

kütləvi qırılmasının əsas səbəblərindən biri iqlimin soyuması olmuşdur. O vaxtdan indiyə qədər sürünənlər tabeçi mövqedə qalıblar. Kərtənkələ və ilanlar (pulcuqlular)-biokütlə baxımından kiçik olduqları üçün gizləniş qalmış, fimsahlar və bir sıra başqaları təkrar su mühitinə qayıtmış, tısb gələri çanaqları qoruyub saxlamış və maddələr mübadiləsi aşağı düşmüşdür. Bəzi tısbəgəllər 200 il yaşayır. Bir sıra sürünənlərin sayı çoxalanda kannibalizm (öz növünə məxsus fərdləri yeməsi) güclənir. Beləliklə, müasir sürünənlərin ekologiyası onların coğrafi yayılmasını məhdudlaşdırır.

3.5. Quşların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

Quşlar Yer kürəsinin hər yerində yayılıblar: bütün qit'ələr, dağların zirvəsi, geniş səhralar, hətta sahildən min kilometrə uzaqda olan okean adaları quşsuz deyildir. Buna imkan verən quşların uçması, homoyoterm olması, sinir sisteminin yüksək inkişafı və geniş morfo-fizioloji adaptasiyasıdır.

Quşların çoxu (80%) tropik zonada olur, qütblərə doğru getdikcə quşlar azalır. Dünyanın quru sahəsinin 34%-ni təşkil edən Palearktikada 1100 növ, 12% təşkil edən Cənubi Amerikada isə 2600 növ quş var. Ona görə ki, Cənubi Amerika əsasən tropik zonada yerləşir. Quşların hamısı öncə uça bilmişlər. Təkamül prosesində bəzi quşlar (dəvəquş) qaçmağa, bəziləri üzməyə (pinqvin, qaz, ördək və s.) üstünlük vermişlər. Lakin heç bir quş quru mühiti ilə əlaqəsini tamamilə kəsməyibdir. Təxmini hesablamalara görə dünyada 100 milyard quş (fərd) var. Bunların çoxu tropik zonada olur. Quşların bir yerdə çox, başqa yerdə az olmasını müəyyən edən əsas ekoloji faktor onların qidası və nəsil verməsi üçün lazım olan şəraitdir. Müasir dövrdə insan faktoru da əsasdır.

3.6. Məməlilərin coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti

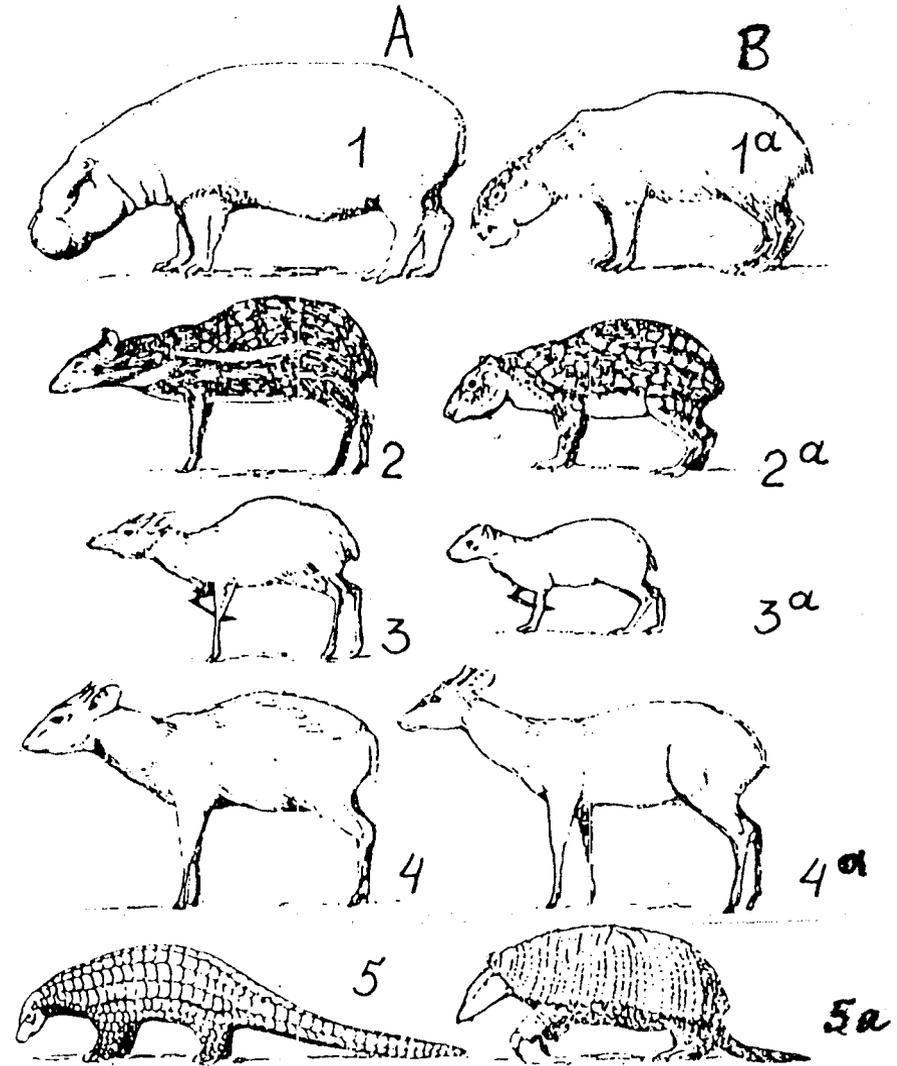
Məməlilər səciyyəvi quru sahə heyvanları olmasına baxmayaraq, onlar sonrakı təkamül prosesində su mühitinə (balina, delfin, morj və s.), hava mühitinə (varasalar) və torpaq mühitinə (yereşən, kor siçan, köstəpək) uyğunlaşa biliblər.

Mezazoy erasının axırlarında (140-150 mln. il öncə) dünyada dağəmələgəlmə prosesinin yeni mərhələsi (alp qurşağı formalaşması) olmuşdur. Bununla əlaqədar ilin mövüsləri (yaz, yay, payız, qış) daha çox fərqlənmişlər. Tropik zonanın əsas mövsüm fərqi ilin yağışlı və quraq keçdiyi dövrlər olmuş, başqa yerlərdə dörd fəsil formalaşmışdır. Təbii ki, materik dənizlərin yerlərini dəyişməsilə quru sahədə yeni iqlimlərin əmələ gəlməsinə, bitki örtüyündə və keyfiyyət yeniliklərinə heyvanlar reaksiya verməli idilər: dözə bilənlər sürətli təkamül etmiş, uyğunlaşa bilməyənlər qırılmışlar.

Bilirsiniz ki, təkamül yenilikləri davranışın, sonra da həyat tərzinin dəyişməsi ilə başlanır, morfoloji yeniliklər ilə tamamlanır. Bu yolda sümüklü bahıqların, quşların və məməlilərin uğurları onurğalılardan başqa siniflərinə nisbətən yüksək olmuşdur.

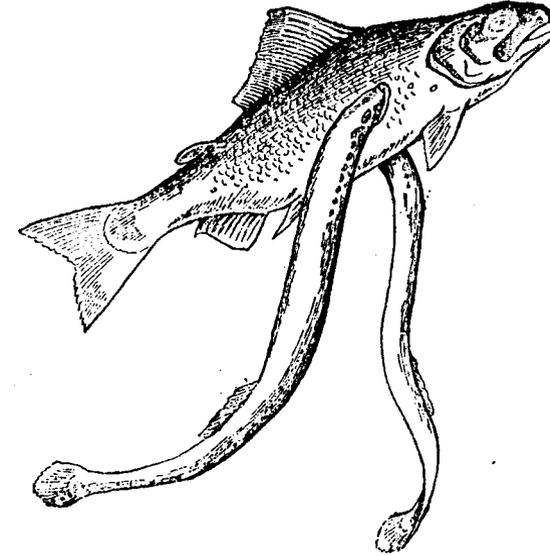
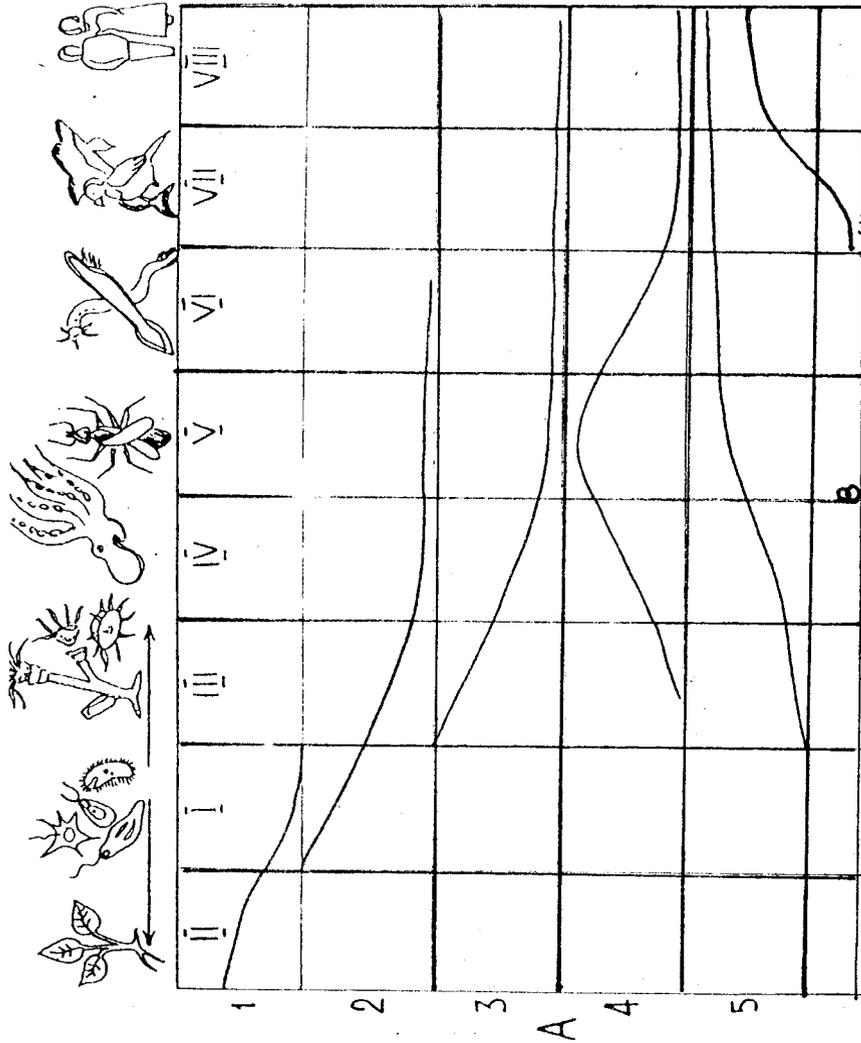
4.1. Dəyirmiağızlıların davranışı və həyat tərzini

Müasir dəyirmiağızlıların davranışı və həyat tərzini sadədir. Onların həyatının iki əsas dövrü var: 1) reproduksiya dövrü, 2) reproduksiya dövründən kənar vaxtda olan davranış. Bu heyvanların reproduksiya dövrünə qədər əsas fəaliyyəti özünü qorumaq və qida tapmaqdır. Bilirsiniz ki, minoqalar yarımparazit, miksinlər isə tamamilə parazitdirlər. Onlar ovunu pusuurlar. Qoxu və başqa hiss orqanlarının köməyi ilə ovunun yerini duymuş minoqa və ya miksin ona yaxınlaşır və dərisinin yumşaq yerindən ağız aparatı ilə yapışır. Sonra ovunun qanını sormağa başlayır. Miksin ovunun bədənini deşib daxili orqanlarından da yeyir. Bilirsiniz ki, bu heyvanların ağız aparatından əlavə dilinin ucunda da iti dişləri var. Ona görə dilin ucu mətqab kimidir. Tüpürcək vəziləri axarı dilin ucuna açılır. Tüpürcəyində olan antikoagulyant qanın laxtalanmasının qarşısını alır, onu parazit asan sorur, tüpürcəyin proteolitik fermentləri



Səkil 24. Heyvanların konvergent uyğunlaşmaları: A-Afrika, B-Cənubi Amerikada (bu iki qitədə qohumluğu olmayan heyvanlar oxşardılar): 1-hippopotam, 1a-su donuzu; 2-cırtıdan maral, 2a -paaka; 3-cırtıdan antilop, 3 a-aquti, 4-düker, 4a-mazama; 5-panqolına, 5a-iri zirehli. Bunları oxşar edən ekoloji mövqeləridir.

Səkil 25. Orqanizmlərin həyatında davranış komponentlərinin əhəmiyyəti. A-davranış komponentləri: 1-tropizm, 2-taksis, 3-refleks, 4-instinkt, 5-təlim, 6-intellekt, B-orqanizmlər: I-ibtidailər, II-bitkilər, III-ibtidai onurğasızlar, IV -ali onurğasızlar, V-cücülər (həşərat), VI-ibtidai onurğalılar, VII-ali onurğalılar, VIII-insan.



Səkil 26. Minoqanın balığa yapışb onun qanını sorması

zülalı parçalayır. Bu cür «bağırsaqdankənar» qidalanma xüsusiyyəti iri heyvanları diri olduğu halda yeməyə imkan verir. Minoqa nərələrə, akulaya, balınaya hücum edə bilər. Bəzən bir balığa 100-dən çox minoqa sarımb qanını sorur. Adətən gecə ova çıxıb, gündüz lil içərisində yatırlar.

Minoqalar reproduksiya dövrünə yaxın çox piylənir, kürülməyə gedərkən qidalanmasını dayandırır; kürülməyə qədər ac qalırlar. Dəniz minoqaları çayın aşağı hissəsində və

mənsəbində kürüləyir, bə'zi növ isə çayın yuxarılarına qədər gedir. Çay minoqaları kürüləmək üçün yerini az dəyişir. Kürüləmədən sonra minoqanın əksəriyyəti qırılır. Miksinlər dənizin sahil hissəsində yaşayır, qışlamaq və kürüləmək üçün dərin hissələrə üzürlər.

4.2. Qığırdaqlı balıqların davranışı və həyat tərzı

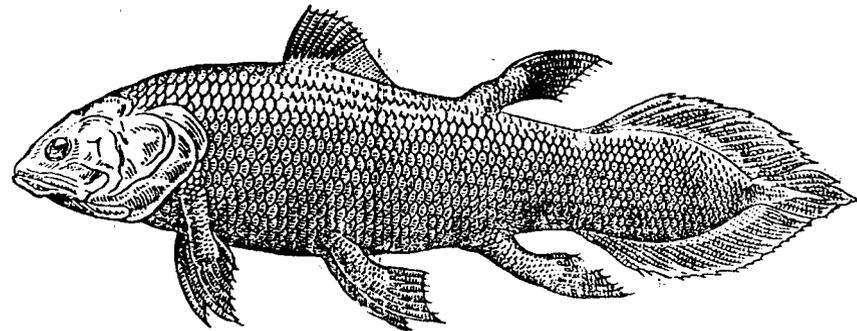
Qığırdaqlı balıqların təkamülündə hərəkətin sür'ətlənməsi hiss üzvlərinin və mərkəzi əsəb sisteminin təkmilləşməsi ilə paralel getmişdir. Bu balıqların davranışında şərtsiz refleksin rolu çox mürəkkəb instinkt forması yaratmışdır. Bunların instinkti faydalı məkan tutmağı, qidanı axtarıb tapmaq və mənimləmək, miqrasiya və nəsil verməyi tə'min edir. Qığırdaqlı balıqların həyatında fərdi təcrübənin rolu zəif öyrənilibdir. Ehtimal ki, populyasiyadaxili qurumlar az-çox var. Bə'zi qadırga balıqlarının fərdi sahəsi var və onu qoruyur.

Qığırdaqlı balıqların miqrasiyası suyun temperaturunun və orada qida obyektlərinin mövsümə görə dəyişməsi ilə bağlıdır. Bə'zi növlər reproduksiya miqrasiyası edir. Bu balıqların çoxu yazda sahilə yaxın dayaz sulara (qida bol olan yerdə) olur. Cütləşir və balalayır. Qadırga və ximerlər yayda dənizin dayaz hissəsində, qışda isə sahilə yaxın və körfəzlərdə olur. Tropik dənizlərdə olan qığırdaqlı balıqlar suyun dərinliyinə (sərin hissəsinə) çəkilirlər. Beləliklə, onlar ilin mövsümündən asılı olaraq suyun ekoloji şəraitinin dəyişməsinə biganə qalmırlar.

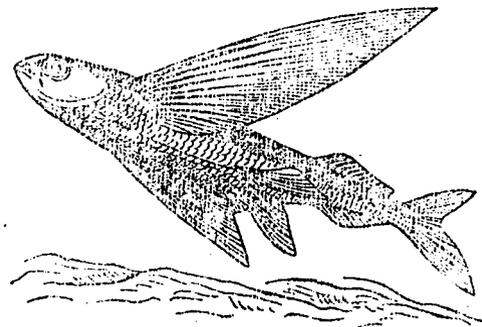
4.3. Sümüklü balıqların davranışı və həyat tərzı

Sümüklü balıqların davranışı və onunla əlaqədar populyasiyanın quruluş və mövsüm dəyişmələri çox cəhətlidir. Zəngin anadangəlmə reflekslər cürbəcür instinktləri tə'min edir, nəticədə qidanı axtarıb tapmaq, ovlamaq, reproduksiya üçün optimal yer seçmək, uğurlu kürüləmək, nəsil qayğısı, fərdi sahəsini qorumaq, sürü əmələ gətirmək, miqrasiya etmək və s. mümkün olur. Sümüklü balıqlar işığa, səsə, temperatura, kimyəvi tərkibə, suyun hərəkətinə, əşyanın formasına və

ölçüsünə qarşı şərti reflekslər yarada bilərlər. İki-üç günlük sürfələr bir-birinin hərəkətini təkrar edirlər. Bir çox balıqlar ömür boyunca sürü halında yaşayırlar (siyənlər, xanılar, çəkilər və s.). Lakin yırtıcı balıqlar adətən tək-tək yaşayırlar. Qida tapmayanda öz körpələrini yeyirlər (kannibalizm).



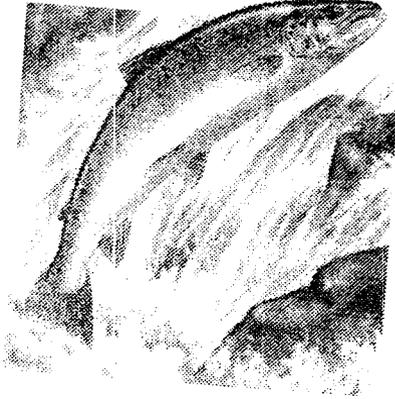
Səkil 27. Latimeriya



Səkil 28. Uçan balıq.

Sümüklü balıqların həyatında mövsüm hadisələri müəyyən qayda ilə gedir. Miqrasiya böyük rol oynayır. Fəal və passiv miqrasiya olur. Fəal miqrasiya edənlər (məs. qızıl balıq) çayın güclü axınının əksi istiqamətdə üzməyə çox enerji sərf edir. Passiv miqrasiya edənlər suyun axımına qoşulub

üzürlər (ay balıq). Kürüsünü tökmüş balıqlar qida bol olan yerə miqrasiya edirlər. Yeyib kökəliirlər. Növbəti reproduksiya vaxtı kürüləmə miqrasiyasına qayıdırlar. Şimal sularında balıqlar qida miqrasiyasından sonra əsil qışlama miqrasiyası edirlər. Qışlaqda az fəal olurlar. Qışlamadan sonra bə'zi balıqlar öncə qida miqrasiyası, sonra reproduksiya miqrasiyası edir, başqa qrup balıqlar isə qışlama yerindən birbaşa reproduksiya miqrasiyasına başlayırlar. Beləliklə, ilin mövsüm dəyişməsinə keçirmək üçün balıqların həyatında miqrasiya mühüm şərtdir.

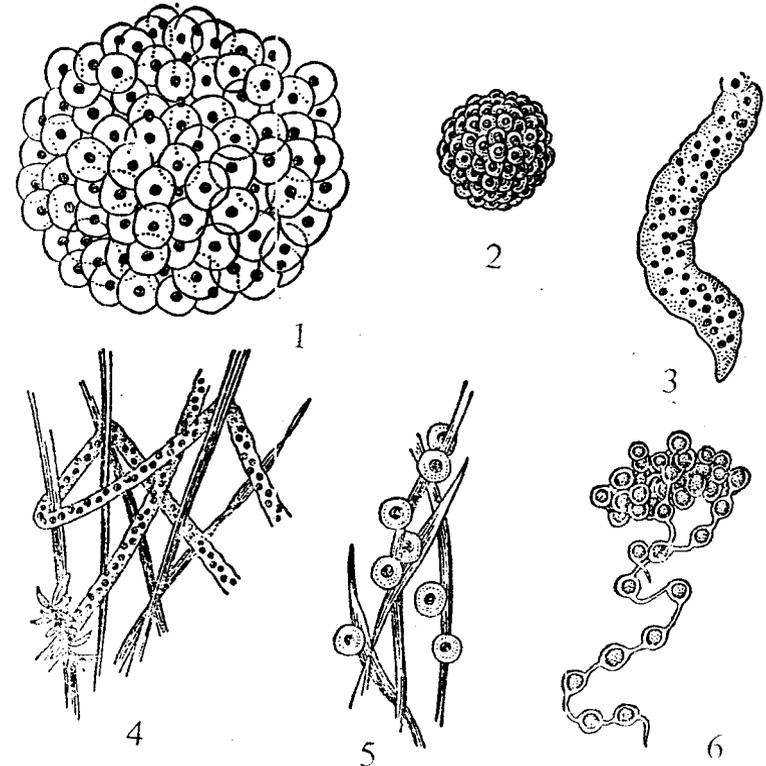


Şəkil 29. Kürüləməyə gedən qızıl balıq.

4.4. Suda-quruda yaşayanların davranışı və həyat təzi

Suda-quruda yaşayanların davranışı sadədir. Quyuqlular və ayaqsızlar az hərəkətlidir. Quyuqsuzlar quruya nisbətən suda daha cəld hərəkət edirlər. Hərəkətləri anadangəlmə instinktə və natural refleksə əsaslanır. Natural refleks körpə yaşda əmələ gəlir, ömrü boyunca qalır, yaddaşa kömək edir. Instinkt və natural refleks bu heyvanların bir-birini tapmasını, qışlama və reproduksiya yerini müəyyən etməsini, təhlükədən qaçmasını və s. davranışını təmin edir. Şərti reflekslər ləng yaranır və tez sönür. Həyat təcrübəsi az rol oynayır. Suda-quruda yaşayanların populyasiyasında olan fərdlər bir-birinin

fəaliyyətinə az müdaxilə edirlər, tək-tək yaşayırlar. Onların müəyyən sahəyə yığılmaları qoxu, görmə, qismən də səs siqnallarına əsaslanır. Bir qurbağanın sahildən suya tullanması başqaları üçün təhlükə siqnalı olur. Qurbağa «xoru» reproduksiya üçün güclü siqnaldir. Qışlama yerini hər bir fərd sərbəst tapır.



Şəkil 30. Amfibilərin bə'zi növlərinin kürüsünü yerləşdirmə qaydası (Bannikova görə): 1-qurbağa, 2-ağac qurbağası, 3-sarımsaqiqli qurbağa, 4-quru qurbağası, 5-anac qurbağa, 6-mamaçı qurbağa.

Regionun ekoloji şəraitinin mövsüm dəyişmələri amfibiyaların həyatında sinxron reaksiya əmələ gətirir. Məsələn, tropik bölgədə amfibiyaların həyatında mövsüm fərqi zəifdir. Göl qurbağasının yuxuya getməsi Moskvada 230, Kiyevdə -180, Qafqazda 90 günə qədərdir. Havanın temperaturu 8-12°S-dən aşağı düşəndə qurbağalar yuxuya gedirlər. Suyun dibində (ildə), bəzi növləri isə quru sahədə rütubətli yerlərdə qışlayırlar. Şaxta 0,5-1°S olanda qurbağalar qırılırlar. Yazda yuxudan ayılan kimi bir neçə yüz metr, bəzi isə bir neçə km miqrasiya edib nəsil verməyə başlayırlar. Eyni hövzədən bir neçə il istifadə edirlər. Reproduksiya qurtaran kimi hər növ özünəməxsus yaylaq biotopuna qayıdır və qış yuxusuna qədər fəal olur. Sutkalıq fəallıq havanın temperaturundan və rütubətdən asılıdır. İsti vaxtda gecə fəal olurlar.

4.5. Sürünənlərin davranışı və həyat tərzini

Sürünənlər əsil quru heyvanlarıdır. İndi suda yaşayan sürünənlərin əcdadı quruda əmələ gəlmiş, suya sonradan keçmişlər. Quru mühitə uyğunlaşmaq sürünənlərin davranışına və həyat tərzinə istiqamət verən əsas faktordur. Müasir sürünənlər əsasən quruda, bəziləri havada və suda hərəkət edirlər. Bu da onların sinir sisteminin və hiss üzvlərinin inkişafına səbəb olmuşdur. Bunlara baxmayaraq sürünənlərin poykiloterm olması məqsətlər mübadiləsini aşağı səviyyədə saxlayır və həyat imkanlarını məhdud edir.

Sürünənlərin davranışının əsasını mürəkkəb instinktlər yaradan şərtsiz reflekslər təşkil edir. İnstinkt onlara yararlı temperaturu sığınacaq və qida yerini, reproduksiya vaxtında bir-birini tapmağı, yeməkdən və digər təhlükədən xilas olmaq yollarını müəyyən etməyə imkan verir. Onların sutkalıq və mövsüm davranışları da instinktlə əsaslanır. Sürünənlərin çox növü yaşadığı yerdən uzaq getmir. Onlar tək-tək yaşayır, lakin qonşu fərdlərə neytral qalırlar. Erkəklər öz sahəsini öz növünə aid olan qonşu erkəkdən qoruyurlar. Bəzi erkək bir neçə dişiyə sahib olur. Cavan fərdlərin tutduğu sahə kiçikdir.

Dişi fərdlər yumurta qoyduqları yerdən uzağa getmirlər. Bəzi sürünənlər (varanlar) sürü halında ova çıxırlar.

Timsahlar özünə yuva düzəldib yumurtalayırlar. Onların yuvasının quruya və suya açılan yolları olur. Erkək və dişi timsahlar bir-birini tapmaq üçün səs signalından istifadə edirlər. Tısbağalar da torpağı qazıb kiçik yuva düzəldir və oraya yumurta qoyurlar, lakin onların hər birinin ayrıca sahəsi yoxdur. Sürünənlərin çoxu gəmiricilərin və başqa heyvanların torpaqda olan köhnə yuvalarından istifadə edir.

Bəzi sürünənlər (dəniz tısbağası) böyük sürülərlə çoxalma miqrasiyası edirlər. Lakin belə sürülərdə fərdlər arasında fəal əlaqə zəifdir.

Sürünənlərin sutqalıq fəaliyyəti onların hər bir növünün tələbinə uyğun optimal temperaturdan asılıdır. Bunlar istisəvər (20-40°S) heyvanlardır. Qızmar isti olan səhrada gecə, mülayim qurşaqda isə gündüz fəal olurlar. Hətta eyni regionda bu heyvanların eyni növü yazda günorta vaxtı, yayda isə səhər və axşam, bəzən də gecə fəal olur. İlanlar iri şikanı bütöv udaraq sığınacaq yerinə çəkilir, orada qidasını bir həftəyə qədər həzm edir, acanda ova çıxır. Ona görə sutqalıq fəallığı temperaturdan çox da asılı qalmır.

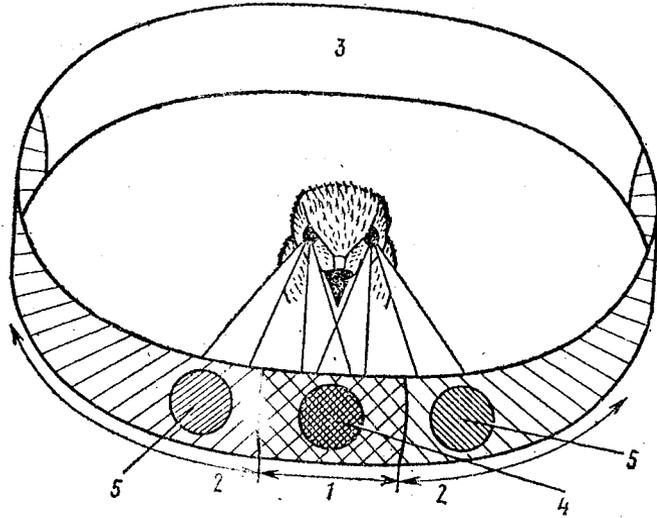
Sürünənlərin illik fəaliyyəti ətraf mühitin temperaturundan asılıdır. İlin isti vaxtlarında fəal olur, soyuq aylarda qış yuxusuna gedirlər. Qış yuxusu təbii və antropogen mənşəli örtülü şəraitdə keçir. Bəzi sürünənlər (ilan) minlərlə fərddən ibarət sürü halında qışlayırlar. Onların hər biri qışlaq yerini sərbəst tapır, bir-birinə dolaşib yatması bədənin temperatur itkisini azaldır.

Sürünənlərin həyatında şərti refleksin rolu azdır.

4.6. Quşların davranışı və həyat tərzini

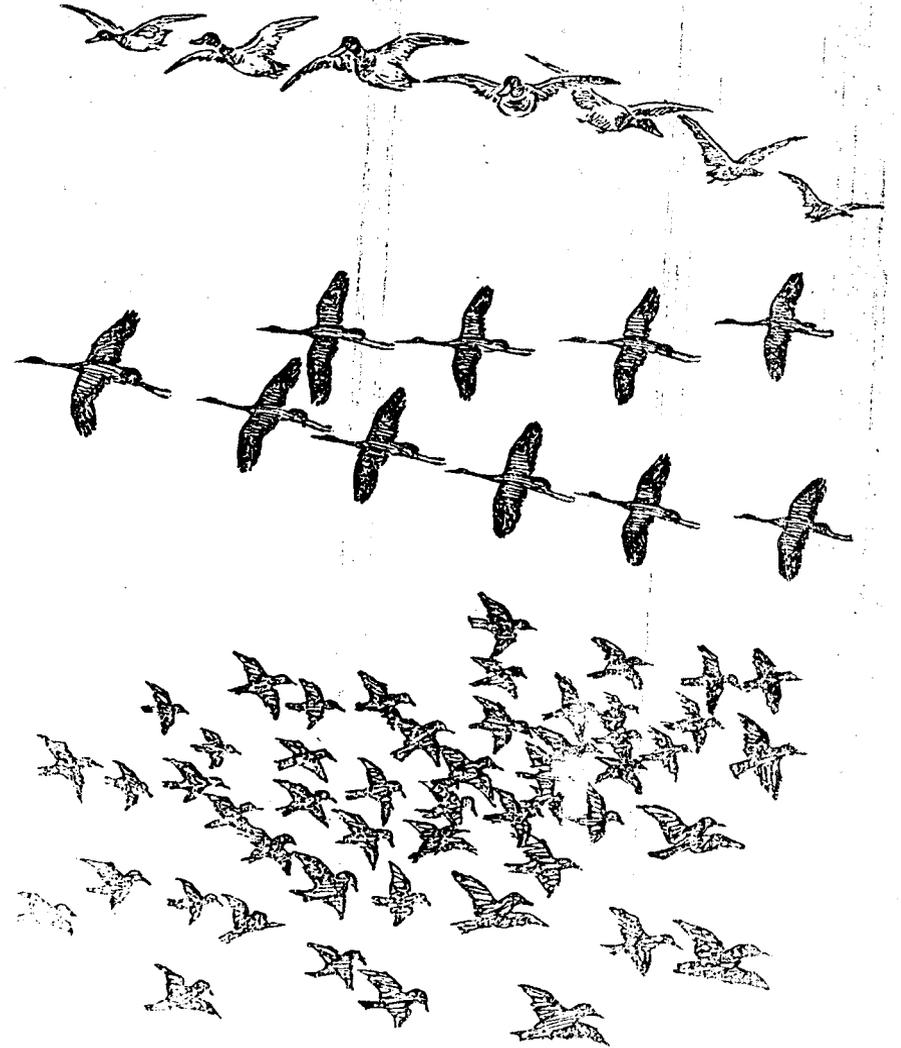
Quşlar çox hərəkətlidir. Ətraf mühiti öz tələblərinə uyğunlaşdırmaq halları quşlarda aydın görünür: yuva tikmək, kürt yatmaq, qida ehtiyatı toplamaq, sürü əmələ gətirmək, komensalizm-protokooperasiya əlaqələri və s. Quşların da davranışında şərtsiz reflekslərin rolu üstünlük təşkil edir.

Mühit komponentləri şərtsiz refleks üçün əsas qıcıqlardır. Lakin quşların fərdi davranışı şərti reflekslər (təcrübə) hesabına zənginləşir və təkmilləşir. Valideynin və qrup yoldaşının davranışını yamsılamaq bir fərdin təcrübəsini populyasiyanın təcrübəsinə çevirir. Quşlar hadisənin yaxın gələcəyini duya bilir: hirsələnir, şadlanır, yaddaşı da pis deyil. Bu cür ağıl fəaliyyəti sürünənlərdə yoxdur. Ona görə sürünənlər əhliləşmir.



Şəkil 31. Qırğının görmə sahəsi (Uolles): 1-binokulyar görmə sahəsi, 2- monokulyar görmə sahəsi, 3-görmə sahəsindən kənarlar, 4-ənsə hissələrinin iti bucaqlı görmə sahəsi, 5 -iti bucaqlı görmə sahəsinin mərkəzi hissəsi.

Quşların populyasiyadaxili qarşılıqlı münasibəti sürünənlərə nisbətən nizamlı xarakter daşıyır, populyasiya ərazidə bərabər paylanır. Lakin quşların fəal başçısı yoxdur, qabaqcıl fərdləri var. Qabaqcıl fərdlər özünün nümunəvi davranışı ilə başqalarına yol göstərir, onlara fəal tə'sir etmir. Quşların ierarxiyası razılıqlı davranışı tə'min edir.



Şəkil 32. Quş qatarının formaları

Ətraf mühitdə baş verən dəyişiklik quşların həyat ritmini, davranışı və populyasiyasının quruluşunu istiqamətləndirir. Onların illik fəaliyyəti bir neçə dövrə ayrılır:

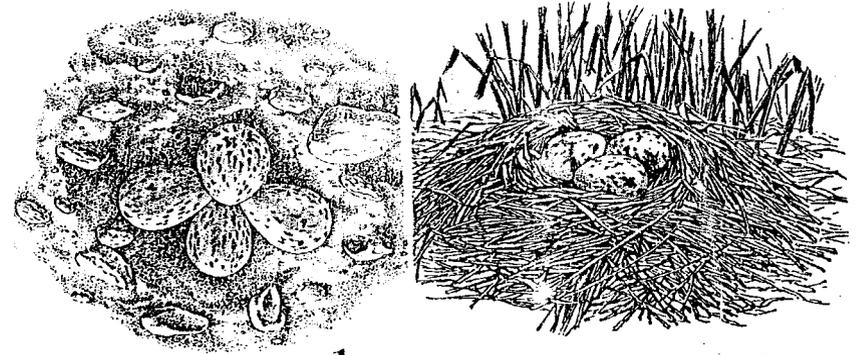
1. Reproduksiya hazırlıq dövrü. Gündüzün uzanması (ışq faktoru) quşları reproduksiya hazırlayan əsas faktordur (qışlaqdan qayıtması, bə'zi quşun cüt əmələ gətirməsi, bəzəklilələklərin çıxması və s.)

2. Reproduksiya dövrü. Quşlar cinsiyyət oyunları və səsleşmələr edir, yuva tikir, yumurtalayır kürt yatır, bala bəsləyib pərvəzlayır.

3. Lələkdəyişmə dövrü. Əksəriyyət quşlar reproduksiya dövrünün ikinci yarısından başlayaraq lələklərini ildə bir dəfə tam dəyişirlər. Təzə lələklər quşu yaxşı gizlədir, bədən temperaturunun sabit saxlanmasına yaxşı kömək edir, uçağı asanlaşdırır, bir-birini tanınmasına kömək edir və s.

4. Qışa hazırlıq dövrü. Reproduksiya və lələk dəyişməni icra etmiş quşlar arıqlayır, həm də qarşından çətin qış dövrü gəlir. Ona görə intensiv yemlənilib yağlanması tələb olunur. Bu da müxtəlif xarakterli miqrasiyalar edib, bol qida tapmaqla mümkün olur.

5. Qışlama dövrü. Quşlar qışda qida və müdafiə şəraiti yaxşı olan ərazidə yerləşirlər. Əraziyə rənasibətinə görə quşlar 3 qrupa ayrılır: a) oturaq quşlar - eyni ərazidə bütün il boyu qalanlar; b) yuvalama arealı daxilində miqrasiya edənlər; v) köçəri quşlar - yuvalama arealından kənar qışlayanlar, hətta başqa qit'ələrə köçənlər. Eyni növün müxtəlif populyasiyası ayrı-ayrı ərazi qrupuna daxil ola bilər. Lakin 600 növə qədər quşun bütün populyasiyaları köçəridir. Quşların yuva konservatizmi yaxşı inkişaf edibdir. Onların uçuşu sahə konservatizminə imkan verir, haraya köçsə də yenə öz yerinə qayıda bilir. Bu işdə onlara anadangəlmə instinkt və fərdi təcrübə kömək edir.



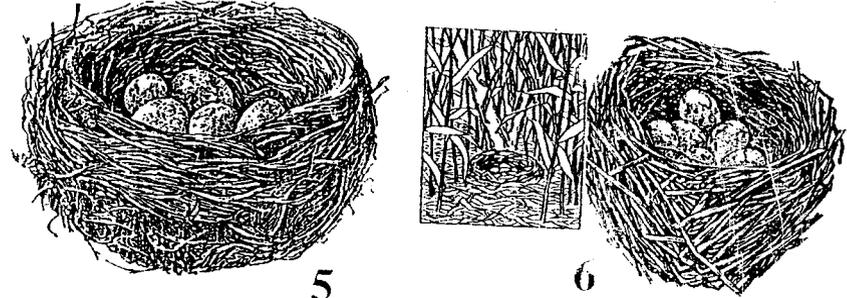
1

2



3

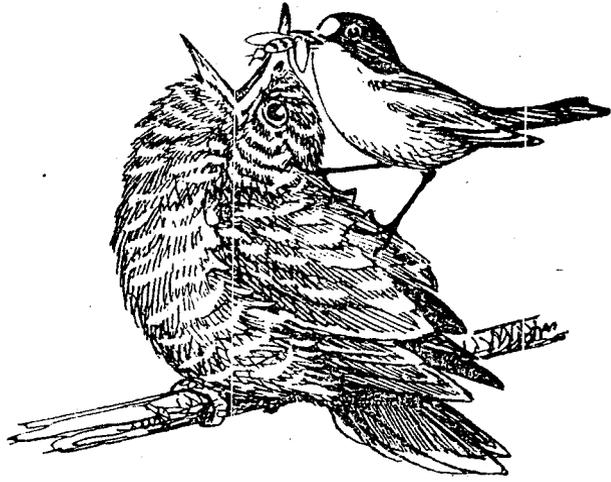
4



5

6

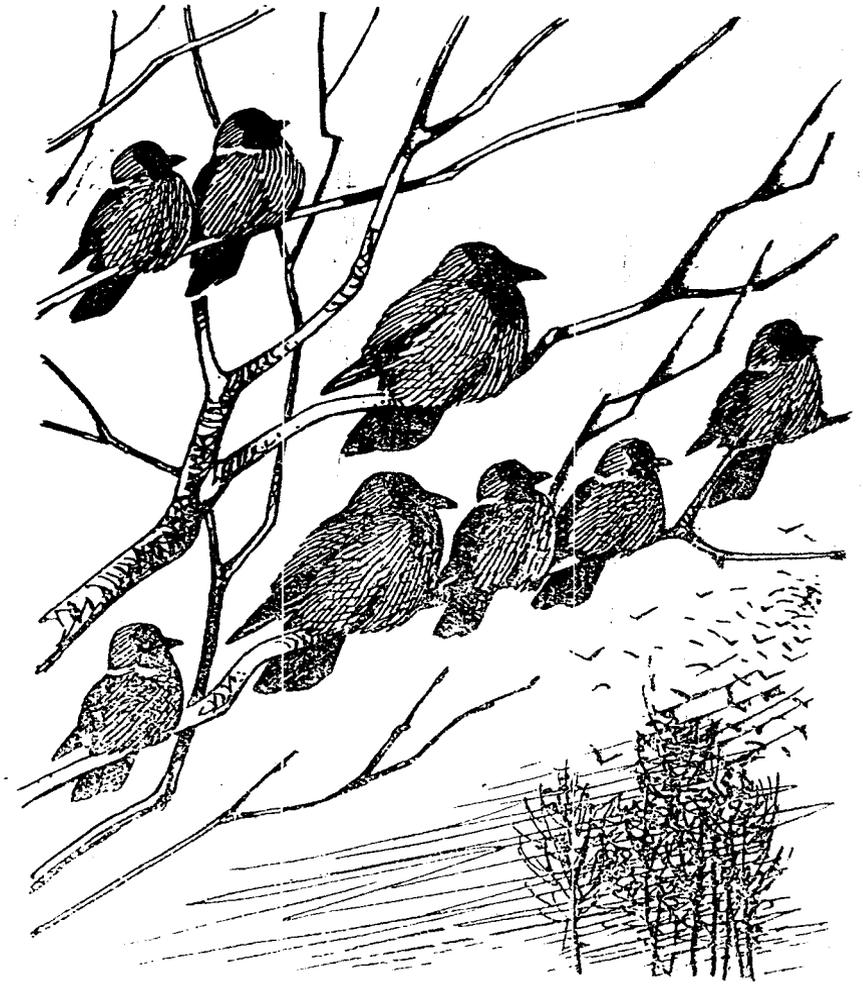
Şəkil 33. Kürt yatan bə'zi quşların yuvası: 1-kiçik cüllüt, 2-adi qağayı, 3-boz kəklik, 4-qaşqaldaq, 5-ağqas qaratoyuq, 6-qamışıq vələmirquşu.



Şəkil 34. Odquyruq ququqşun balasını yemləyir.



Şəkil 35. Maygülü cüçələrini belinə mindirib üzür



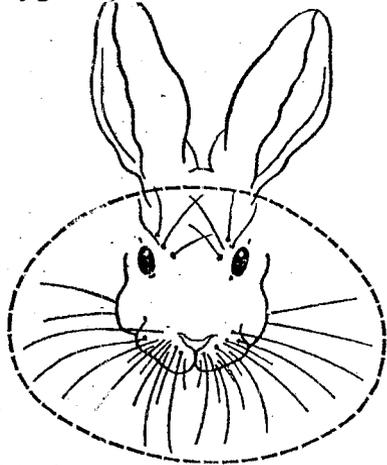
Şəkil 36. Qışda qarğaların və dolaşaların gecələməsi

4.7. Məməlilərin davranışı və həyat tərzi

Məməlilərin sinir sistemi və hiss üzvləri yüksək inkişaf etmişdir. Onların davranışında beyin qabığı böyük rol oynayır. Şərtsiz reflekslərə əlavə olaraq vacib şərti reflekslər əmələ gəlir. Məməlilərin «bioloji saatları» güclüdür. «Bioloji saat» orqanizmin konkret vaxta uyğun davranışdır, bioloji ritmləri-

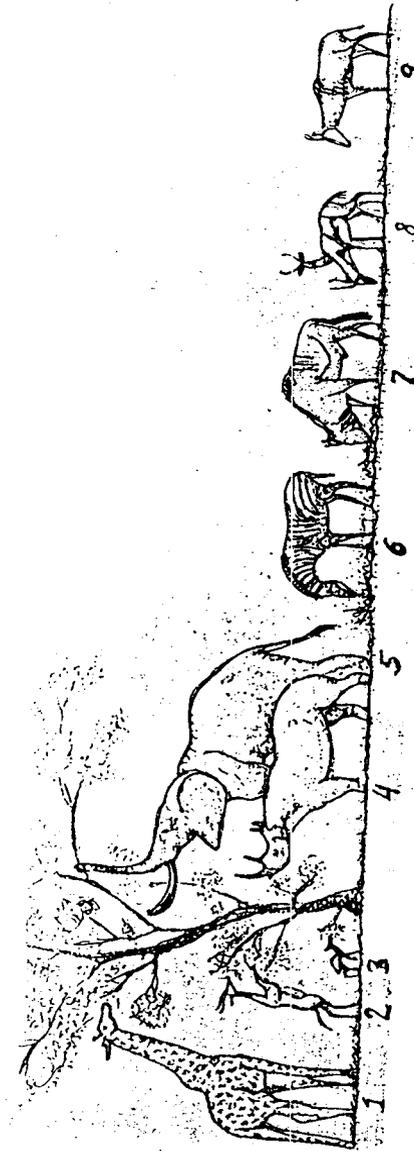
dir. Bioloji ritmlər fərdi təcrübə əmələ gətirir. Bunlar şərtsiz refleks və instinkt ilə birləşib «operativ yaddaş» formalaşdırır. Belə yaddaş xarici şəraiti dərk etmək və orqanizmin cavab imkanlarını konkret şərait ilə tutuşdurub optimal fəaliyyət variantı seçməyə imkan verir.

Məməlilərin «operativ yaddaş» kiçik yaşlarda yaranır, ömür boyu daha da zənginləşir və onun yaşama şəraitinə uyğunlaşmasını asanlaşdırır, ətraf mühitin təbii sərvətlərindən səmərəli istifadəsini təmin edir. Ona görə növdaxili qrupların yaranması və dinamik inkişafı məməlilərin populyasiyası üçün səciyyəvidir. Ali məməlilərin populyasiyasının etoloji quruluşu çox əhəmiyyətlidir. Bəzi məməlilərin tək-tək və ya ailəvi həyatı, bəzinin sürü və ya koloniya əmələ gətirməsi onların ekoloji şəraitə uyğunlaşma mexanizminə daxildir.



Şəkil 37. Ada dovşanın sifətindəki lamisə rolu oynayan antenna əvəzi bıgıqlar

Məməlilərin populyasiyasının quruluşu fərdlərin bacarıq səviyyəsinə əsaslanır. Fərdlərin bacarıq səviyyəsi populyasiyada, hətta sürüdə və koloniyada ierarxiya yaradır, dominant, subdominant və tabe mövqeyi tutan fərdlər fərqlənir.



Şəkil 38. Afrika savannalarında dırnaqlı heyvanların qida yarusu üzrə yerləşməsi: 1-zürafə, 2-antilop herenuk, 3-antilop tik-tik, 4-kərgödan, 5-fil, 6-zebr, 7-antilop çnu, 8-qrenta ceyranı, 9-antilop bubal.

Lakin populyasiyadaxili ierarxiya heç vaxt onun tamlığı-
nı pozmur. Fərdlər arasında kimyövi, akustik və vizual əlaqə-
lər populyasiyanın tamlığını tə'min edir. Fərdin öz qrupunda
mövqeyi onun irsiyyətindən və təcrübəsindən asılı olaraq ya-
ranır. Qrupun başçısı (dominant) səhv davranışına və ya ondan
bacarıqlı fərdin peyda olmasına görə dominantlığını itirir. Do-
minantlıq sisteminin dinamik olması qrupun konkret şəraitə
uyğunlaşmasını tə'min edir. Qrupda dominantlıq uğrunda rə-
qabət çox vaxt «yarış» xarakterli olur. Populyasiyanın yerləş-
diyi ərazidə populyasidaxili qrupları birləşdirən siqnal sahələri
(porsellər) əmələ gəlir. Porsellərin (siqnalın) texniki ana-
loqlarını yaratmaqla populyasiyanın davranışını idarə etmək
mümkündür.

Populyasiyalar açıq sistemdir, onlar arasında fərdlər
mübadiləsi var. Bu cür dispersiya cinsiyyət yetginliyinə çatmış
cavan fərdlərə daha çox xasdır və növü saflaşdırır.

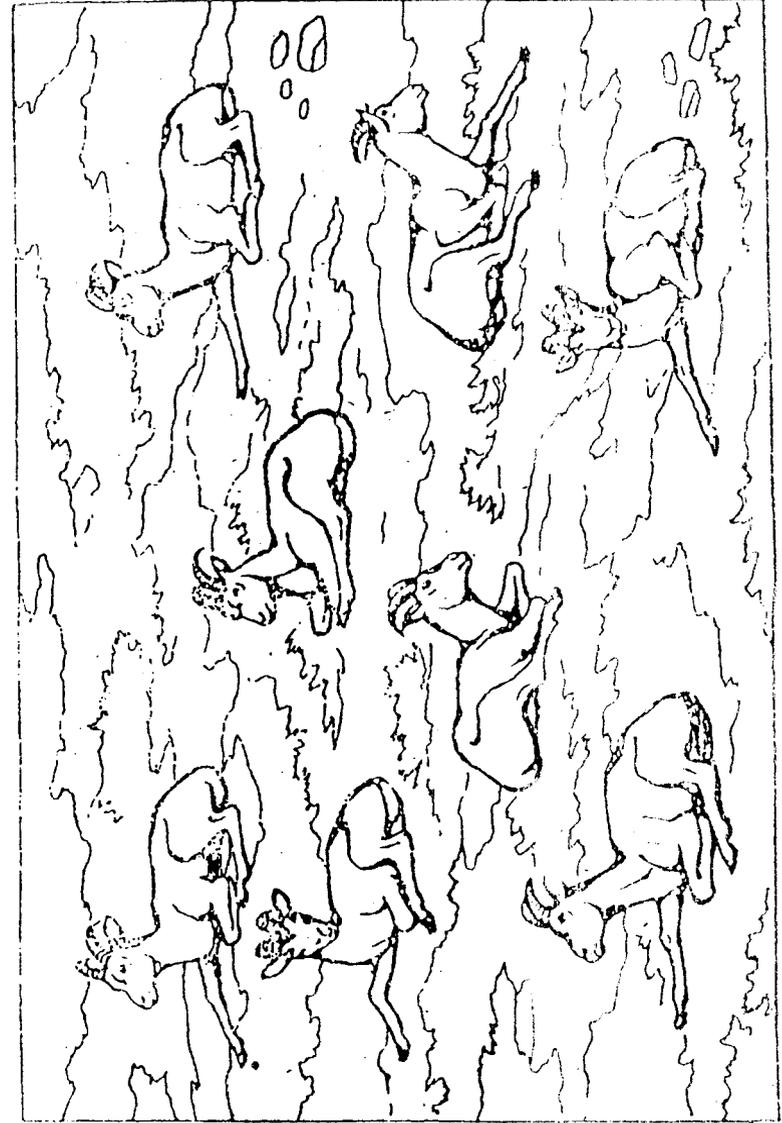
Məməlilərin həyatında olan mövsüm hadisələri müxtəlifdir:

Reproduksiya. Məməlilərin reproduksiyası əsas e'tiba-
rilə bu hadisə üçün maksimal yararlı olan vaxtda - yazda və
yayın əvvəlində olur. Bundan kənarlanma halları konkret po-
pulyasiyanın ekoloji şəraiti ilə bağlıdır. hər halda balaların
doğulması qidanın bol olduğu vaxta uyğun gəlir.

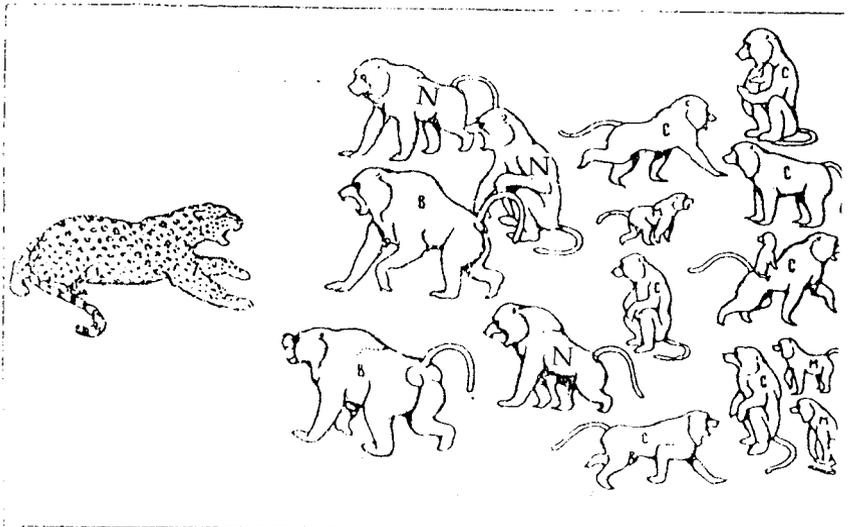
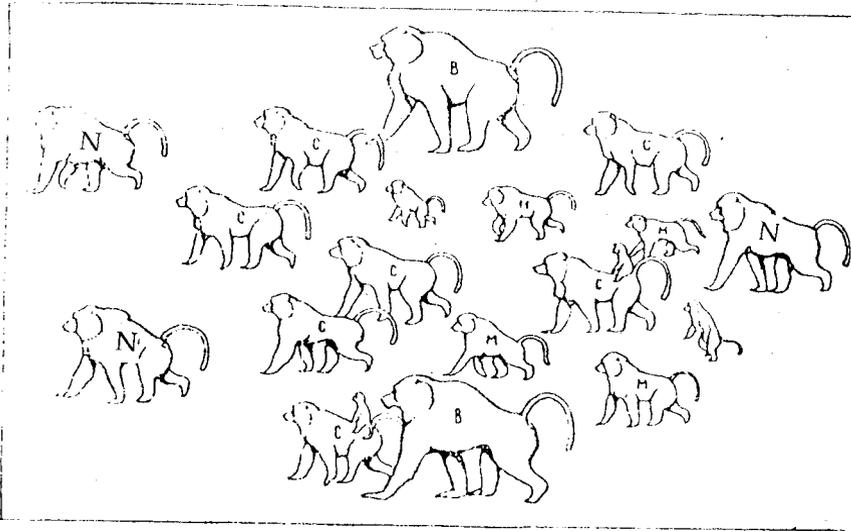
Qışa hazırlıq İlin çətin mövsümü olan qış aylarını ke-
çirmək üçün bə'zi məməlilər bədənində ehtiyat piy maddəsi
toplayır, tük örtüyünü təzələyir (tüləyir). Bə'zi populyasiyalar
isti yerlərə köçür, dığərləri ehtiyat yem toplayır və s. Bunlarla
yanşı populyasiyanın quruluşu da dəyişir. Soyuqlar düşəndə
kiçik qruplar birləşərək iri sürülər əmələ gətirir.

Qış yuxusu. Qışda qida bazası zəifləyən məməlilər
(cücüyeyənlər, sümbülqıranlar, ərəbdovşanları və s.) qış yuxu-
su keçirirlər. Bu vaxt onların maddələr mübadiləsi zəifləyir,
yemə olan ehtiyacı azalır.

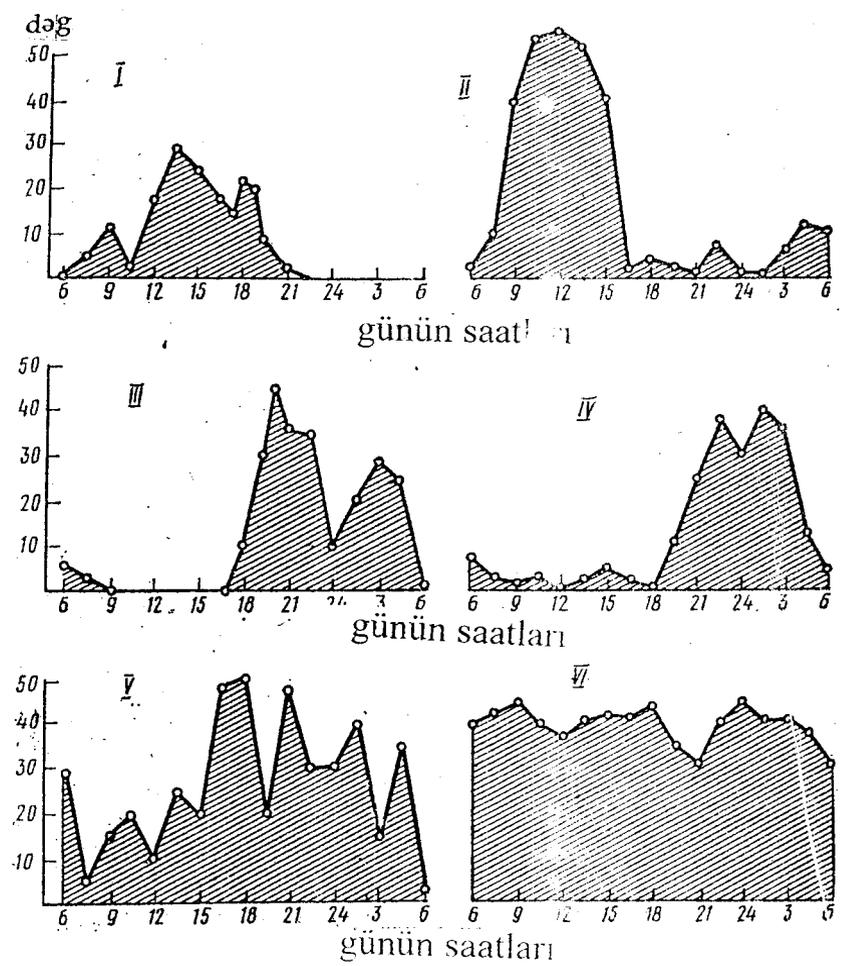
Miqrasiya. Məməlilərin çox növü mövsüm miqrasiyası
edir (yurtçular, gəmiricilər). Sürü halında yaşayan məməlilər
daha uzaq miqrasiya edirlər (dırnaqlıların bə'zi növü, kürə-
kayaqlar, balinakimilər). Emiqrasiya (sahədən çıxma) halları
da olur (məsələn gəmiricilər), bunun səbəbi intensiv çoxalma
hesab edilir.



Şəkil 39. Dağ qoynunun dincəlmə sahəsində təhlükəsiz (sayıq) ya-
tışması.



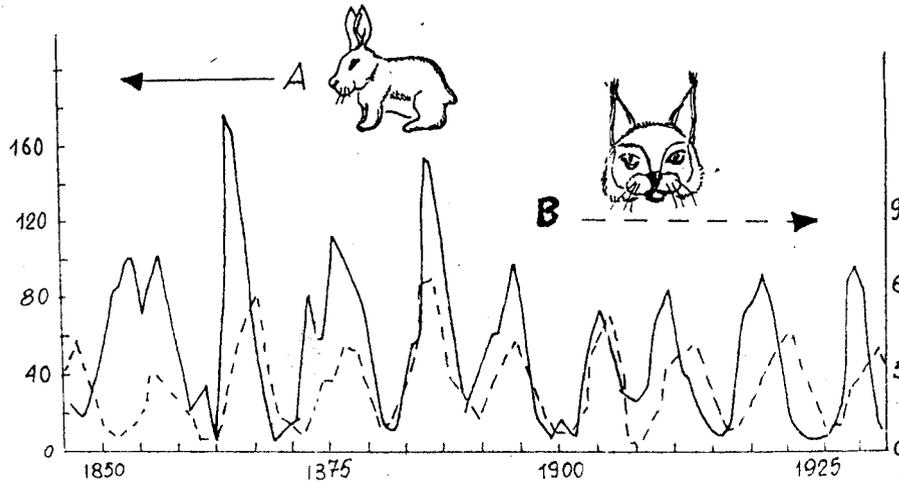
Şəkil 40. Meymun sürüsünə bəbir hücum edərkən fərdlərin yer-dəyişməsi: S - ana meymunlar, M - cavan meymunlar, V - sürü başçıları, N - sürüdə mövqeyi aşağı olan erkək meymunlar.



Şəkil 41. Bəzi məməlilərin sutqahq fəallığı: I - kiçik sümülquran, II - gəlincik, III - sarıboğaz siçan, IV - qara safsar, V - tarla siçanı, VI - kiçik yereşən.

5.1. Onurğalı heyvanların qidalanması

Heyvanların qidalanması maddələrin bioloji dövriyyəsinin və zooenergetikanın əsasını təşkil edir. Qidalanma həyatın ayrılmaz hissəsidir. Hazırda dünyada yaşayan 1,5 milyon növdən çox heyvanın qidası, qidalanma yeri, vaxtı və qaydası səciyyəvidir. Hətta eyni növə məxsus olan heyvanın qidası onun yaşından, cinsiyyətindən, ilin və günün vaxtından, qidanın olduğu yerdən asılı olaraq fərqlənir. Lakin konkret ekoloji sistemə daxil olan heyvanlar qidasına görə müxtəlif səviyyəli konsument kimi fəaliyyət göstərir.



Şəkil 42. Dovşanın sayının və yaşğın sayı ilə əlaqəsi.

Dedik ki, heyvanlar uzun qida zənciri və geniş qida şəbəkəsi əmələ gətirirlər. Qida obyektini tək olan heyvana (yumurta yeyən ilan, ilan yeyən quş, banan yeyən quş və b.) monofaq deyilir. Belələri çox deyildir. Bir qrup qida obyektinə olana (quş yeyən, balıq yeyən, siçan yeyən, cücü yeyən və s.) oliqofaq deyilir. Etnlər çoxdur. Qida obyektini müxtəlif olan (bitki və heyvan ilə qidalanan) heyvana polifaq deyilir. Bunlar daha çoxdur və geniş yayılıblar.

Heyvanın qidasının kəmiyyəti və keyfiyyəti onu xarakterizə edir. Ona görə heyvanlar qida xarakterinə görə ekoloji qruplara ayrılırlar: fitofaq, zoofaq, o cümlədən entomofaq, ornitofaq, herpetofaq, ixtiofaq, yırtıcı, parazit və s. Lakin bu qrupların arasında kəskin sədd çəkmək olmaz. Bitki yeyən heyvan hər hansı cücü yeyə bilər. Ət yeyən heyvan bəzən bitki də yeyir. Dən yeyən quşların çoxu körpə balasına cücü yedirir. Siçan ovlayan ilan quş da ovlayır. Balıq yeyən quş körtənkələ və siçan da ovlayır. Belə hallar çoxdur. Ona görə Mustafayev Q.T. (2000) quruda yaşayan onurğalı heyvanların qida xarakterini müəyyən etmək üçün onların yediği obyektlərin sayının, kütləsinin və ya həcmnin nisbətində görə orijinal şkala təklif etmişdir. Onun «Qida xarakteri şkalası» BDU-nun Onurğalılar zoologiyası kafedrasında praktiki olaraq sınaqdan çıxarılibdir.

Quruda yaşayan onurğalı heyvanların qida xarakteri şkalası (Mustafayevə görə)

№	Qida xarakteri	Qida rasionunun tərkibi, % hesabı ilə					Cəmi
		Bitki	Onurğasızlar	Balıqlar	Quşlar	Qalan onurğalılar	
1	Fitofaq	<75	1-20	Təsadüfi	Təsadüfi	1-20	100
2.	Zoofaq	1-20	1-20	1-20	1-20	<75	100
2.1.	Entomofaq	1-20	<75	Təsadüfi	Təsadüfi	1-20	100
2.2.	Ornitofaq	Təsadüfi	1-20	Təsadüfi	<75	1-20	100
2.3.	İxtiofaq	Təsadüfi	1-20	<75	1-20	1-20	100
2.4.	Yırtıcı	Təsadüfi	1-20	1-20	1-20	>50	100
3.	Polifaq	>50	1-25	1-25	1-25	1-25	100

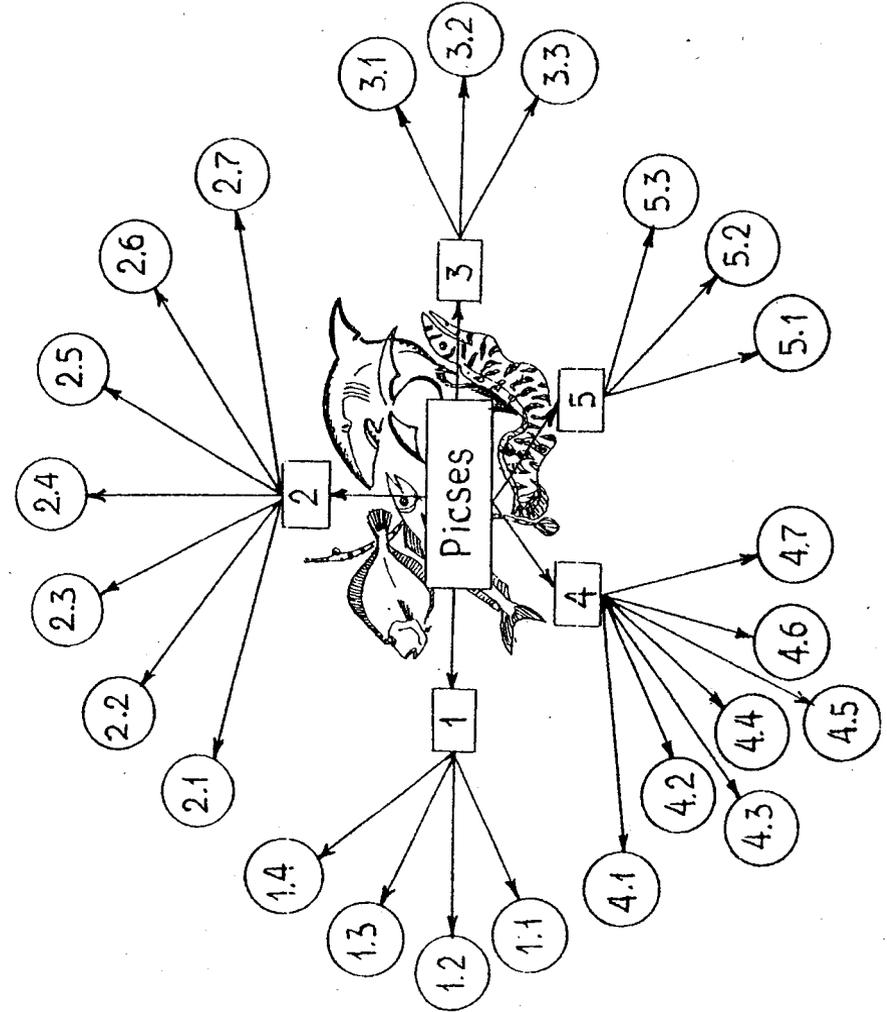
5.2. Balıqların ekoloji qrupları

Balıqlar ilk su onurğahlıdır. Balıqların növlərinin sayı 30 minə qədərdir. Bu rəqəm onurğahlıların qalan siniflərinə aid növlərin birlikdə götürülmüş cəmindən artıqdır. Onu da unutmamaq olmaz ki, balıqların «inventarizasiyası» hələ başa çatmayıb, okeanların dərinliklərindən və tropik ölkələrin cəngəlliklərindəki su hövzələrindən hər il 10-larla yeni növ balıq aşkar edilir.

Belə müxtəliflik balıqlara planetimizin bütün su hövzələrini mənimsəməyə imkan vermişdir. Həqiqətən də balıqlara dəniz və okeanın ən dərin hissələrində (7600-8300 m dərinliklərdə), şəffaf bulaqlarda və bulanmış bataqlıqlarda, dəniz səviyyəsindən 6000 m yüksəkdə yerləşən dağ göllərində, qaranlıq mağaralarda, hətta yeraltı sulara təsadüf olunur. Balıqların nümayəndələri suyun müxtəlif qatlarında və dib hissəsində, bəziləri hətta sudan kənara çıxaraq (məüyyən müddətdə) yaşayırlar. Arktika və Antarktida da balıqlar şor suların donma temperaturuna yaxın (-2°S-dək) olan mənfi temperaturu, Kaliforniyada isə istiliyi 50°S-dən artıq olan (+52°S) termal sulara yaşaya bilirlər.

Balıqların məskunlaşdığı su mühitinin biotopları çox müxtəlif olduğu üçün onların formaları, davranış və həyat tərzləri ilə yanaşı, böyüklükləri (bədənin ölçüləri) də olduqca müxtəlifdir. Uzunluğu 20 m, kütləsi 15-20 t olan akula, bel diskinin diametri 7 m, kütləsi 2-3 tona çatan skat balığı (hər ikisi qığırdaqlı balıqdır), uzunluğu 9 m, kütləsi 1,5 tona yaxın olan Xəzər bölgəsi kimi nəhənglərlə yanaşı, uzunluğu cəmi 1,2-1,5 sm olan filippin dəniz itçiyi və mistixtis xul balığı, uzunluğu 2,1-2,4 sm olan hirconoqobus Xəzər xulu kimi cırdanlar da mövcuddur.

Hazırda dəniz və okeanlarda dominant mövqeyə malik balıqlar, balınakimilər və iri başayaqlı moluskalarla birlikdə, su ekosistemlərinin axırncı (son) konsumentləri kimi qida zəncirini tamamlayırlar.

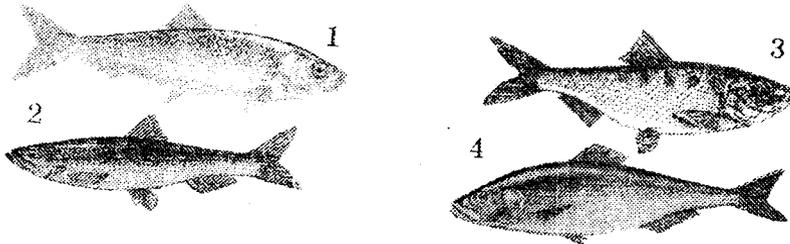


Şəkil 43. Balıqların ekoloji qrupları: 1 - yaşama yerinə görə: 1.1 - dəniz balıqları, 1.2 - şirin su balıqları, 1.3 - yarımkeçici balıqlar, 1.4 - keçici balıqlar; 2 - bədən formasına görə: 2.1 - torpedo formalı, 2.2 - oxvari, 2.3 - yanlardan basıq, 2.4 - ilanvari, 2.5 - lentvari, 2.6 - şarvari, 2.7 - yastı balıqlar; 3 - oksigenə tələbatına görə: 3.1 - çox tələbkər, 3.2 - orta tələbkər, 3.3 - az tələbkər; 4 - kürüləmə şəraitinə görə: 4.1 - fitofil, 4.2 - litofil, 4.3 - pelaqofil, 4.4 - bəraqofil (mollyusk və b. heyvan üzərinə kürüləyənlər), 4.5 - psammofil, 4.6 - diridoğanlar, 4.7 - kürüsünü özündə gözdirlər; 5 - reproduksiya vaxtına görə: 5.1 - qışda nəsil verənlər, 5.2 - yazda nəsil verənlər, 5.3 - yayda nəsil verənlər; bəzi balıqlar müxtəlif vaxtda nəsil verir.

5.2.1. Balıqların yaşama yerinə görə qrupları

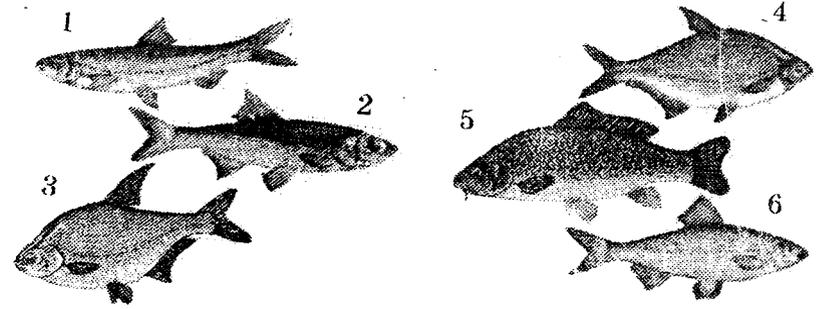
Balıqlar yaşama yerinə görə 4 qrupa ayrılır:

a) **Dəniz balıqları.** Dəniz və okeanların duzlu sularında yaşayan balıqlar dəniz balıqları adlanır. Bu balıqlar da öz növbəsində pelagial - sığ qatlarında yaşayan (uçan balıqlar, ançouslar, tuncslər, ay balığı, akulakimilərin əksəriyyəti, Xəzər dənizində kefal, bəzi siyənəklər və s.), abissal - dib hissədə yaşayanlar (skatlar, kambalaların əksəriyyəti, tilovçu balıqlar və s.) və litoral - sahil zonada yaşayanlar (xul balıqları, çökikimilərin əksəriyyəti, bəzi siyənəklər və s.) kimi yarım qruplara ayrılırlar.



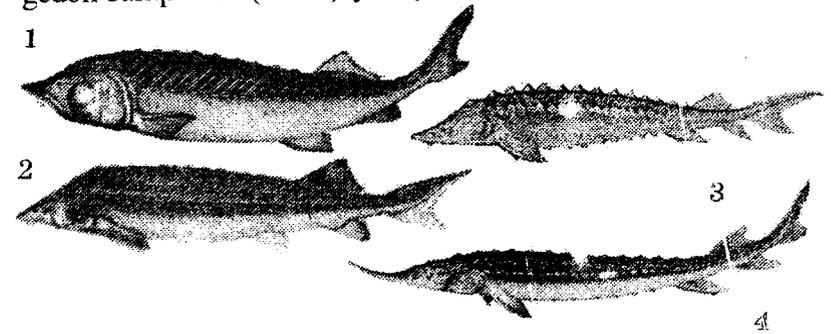
Şəkil 44. Siyənəklərin bəzi nümayəndələri: 1 - qarabel siyənək; 2 - Brajnıkov siyənəyi; 3 - irigöz şişqarın; 4 - Xəzər şişqarını.

b) **Şirin su balıqları.** Bir sıra balıqlar həmişə şirin sularında yaşayırlar, heç vaxt şor sulara keçmirlər. Şirin su balıqları da reofillərə - axar sularında yaşayanlara (qızılxallı, qıjovçu, çilpaqça, qumlaqça, Terek şirbiti və s.) və limnofillərə, yəni durğun sularında yaşayanlara (karas, çapaq, enlibaş kərəkə, lil balığı və s.) ayrılırlar.



Şəkil 45. Çökikimilərin bəzi nümayəndələri: 1 - kütüm; 2 - hoşəm; 3 - çapaq; 4 - ağgöz; 5 - çəki; 6 - külmə.

c) **Keçici balıqlar.** Bu qrupa daxil olan balıqlar cinsiyyət yetginliyinə çatana kimi dənizlərdə və şirin sularında yaşayırlar. Lakin kürü tökmək üçün dənizdə yaşayanlar şirin sulara, şirin sularında yaşayanlar isə dənizə keçirlər. Şirin sulara keçənlərə (xəzər qızıl balığı, nərəkimilər, şəmayı, ilan balığı, hoşəm və s.) anadrom balıqlar da deyilir. Kürü tökmək üçün şirin sudan dənizə gedən balıqlar isə (məs. çay anqvil) katadrom balıq adlanır.



Şəkil 46. Nərələr: 1 - bölgə; 2 - qaya balığı; 3 - nərə; 4 - uzunburun.

q) **Yarımkeçici balıqlar.** Bu qrupa daxil olan balıqlar dənizlərin çaylarla qovuşan sularında yaşayır, kürü tökmək üçün keçici balıqlar kimi çaylara keçirlər, lakin yuxarılara qalxmayaraq çayın aşağılarında kürüləyirlər. Xəzər külməsi, çəki, çapaq, naxa, sıf və s. bu qrupa daxildir.

Qeyd etmək lazımdır ki, balıqların ekoloji qruplara bölünməsi müəyyən qədər şərti xarakter daşıyır, çünki ayrı-ayrı qruplara daxil olan balıqların populyasiyaları bə'zən öz yaşadığı yerləri dəyişərək başqa ekoloji qrupa daxil olurlar. Məsələn durna balığı, xanı, qızılüzgəc uzun müddət Xəzərin şor sularında qala bilirlər. Qızıl balıq, kütüm və şəmayının keçici populyasiyaları ilə yanaşı yarımkeçici populyasiyaları da vardır. Həmçinin bir sıra keçici və yarımkeçici balıqların (həşəm, şəmayı, çəki, sıf və s.) daim şirin sularda yaşayan populyasiyaları da mövcuddur.

5.2.2. Balıqların bədən formalarına görə qrupları

Balıqlar bədən formalarına görə bir sıra qrupa ayrılır:

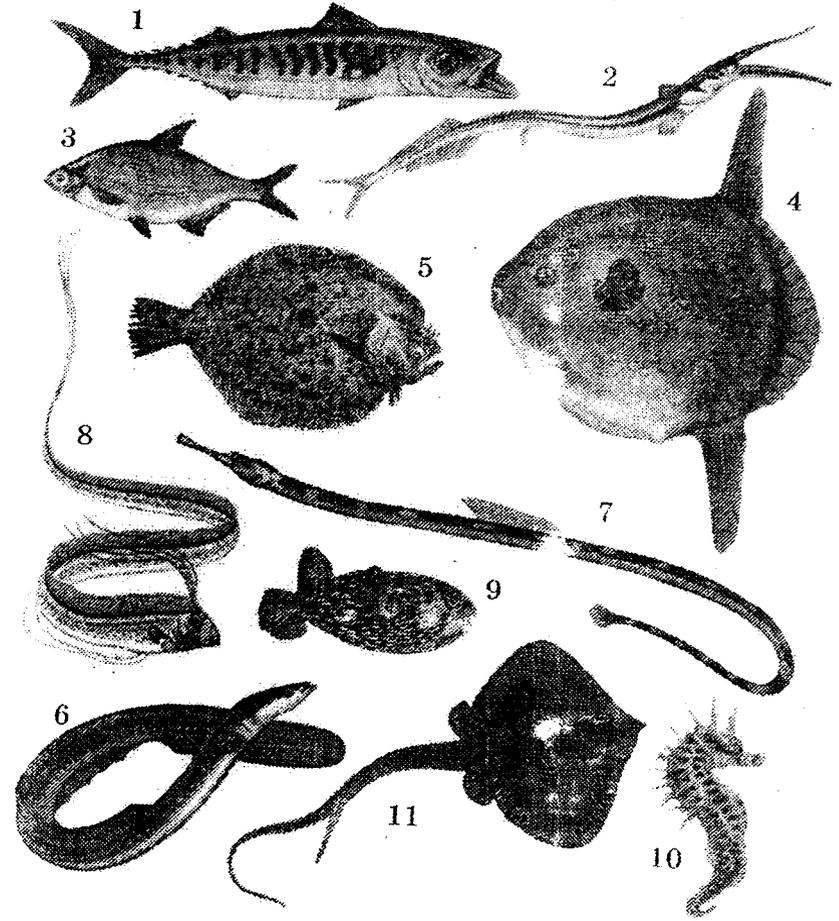
a) **Oxlov (torpedo) formalı balıqlar.** Yaxşı üzən balıqlardır, su qatlarında yaşayırlar. Siyənək, akula, skumbriya, kefal və qızılbalıq belələrindəndir.

b) **Oxvari balıqlar.** Əvvəlki qrupa yaxındır, lakin bədəni daha uzundur, tək üzgəcləri xeyli geridə yerləşir. Sür'ətli üzürlər, su qatlarında məskunlaşmışlar. Durna balığı, sarqan və s. bu qrupa daxildir.

c) **Yanlarından basıq balıqlar.** Bu qrup xeyli müxtəlifdir, onu adətən çapaqvari, ay balıq formalı və kambala kimi qruplara ayırırlar.

q) **İlanvari balıqlar.** Bədəni çox uzunsovdur və eninə kəsiyi dairəvidir. Adətən su bitkiləri arasında yaşayırlar; angvil, ilanbalığı, dəniz iynəsi və s. bu qrupa rəisal ola bilər.

ğ) **Lentvari balıqlar.** Bədəni çox uzunsov olub, yanlarından basıqdır. Zəif üzürlər, ən məşhur nümayəndəsi siyənək kralı balığıdır.



Şəkil 47. Balıqların bədən forması:

1-skumbriya; 2-sarqan; 3-çapaq; 4-ay balıq; 5-kambala; 6-angvilla; 7-dəniz iynəsi; 8-tacli siyənək; 9-kirpi balıq; 10-dəniz atı; 11-skat.

d) **Şarvari balıqlar.** Bədən tamamilə kürəşəkillidir, quyruq üzgəci adətən zəif inkişaf edir; sandıq balıqlar, panəqor balıqlarının bə'ziləri və s. bu qrupun nümayəndələridir.

e) **Yastı balıqlar.** Bədəni üstədən aşağıya doğru yastılaşmışdır. Müxtəlif skatlar, dəniz şeytanı və s. misal göstərmək olar.

5.2.3. Suda həll olmuş oksigenə tələbatına görə balıqların qrupları

a) **Oksigenə daha çox tələbkar olanlar.** Bu balıqların normal yaşaması üçün bir litr suda 7-11 kub santimetr oksigen olmalıdır. Qızılxallı, çıpaqca, çay xulu və s. belə balıqlardır.

b) **Oksigenə tələbkar olanlar.** Bu balıqların normal yaşaması üçün bir litr suda oksigenin miqdarı 5-7 kub sm-dən az olmamalıdır. Üstüzən, enlibaş, qumlaqçı, nəlim və s. bu qrupa daxildir.

c) **Nisbətən az oksigen olduqda yaşaya bilirlər.** Sularımızda yaşayan külmə, xramulya və s. bu qrupa misal ola bilər.

q) **Oksigenə lap az tələbkar olanlar.** Bu balıqlar yaşadıkları suyun 1 l-də hətta 0,5 kub sm oksigen olduqda belə, yaşaya bilirlər: lılbalığı, çəki, karas və s.

5.2.4. Balıqların növdaxili qruplaşma formaları

a) **Elementar populyasiya.** Davranışı, bioloji prosesləri və ritmləri uyğun olan, adətən eyni yaşlı balıqlardan ibarət qruplaşmadır. Elementar populyasiya, bir qayda olaraq balıqların kürüdən çıxdığı yerlərdə əmələ gəlir və uzun müddət saxlanılır, lakin çox dinamik olur.

b) **Sürülər.** Müəyyən sahədə yaşayan, qışlama, qidalanma, çoxalma (kürüləmə) yerlərinə bağlı olan, özünü bərpa edən, müxtəlif yaşlı balıqların qruplaşmasıdır. Balıqlar bioloji vəziyyətinə və yaşlarına görə yaxın olan, az və ya çox dərəcədə bir-birinə orientasiya edən, eyni davranışlı və nisbətən qısa müddətli sürülər də əmələ gətirirlər. Sürüdə olan balıqlar bir birilə fəal əlaqə saxlayırlar. Balıqların bir sıra sürürləri müxtəlif səbəblər nəticəsində müvəqqəti birləşib, yığınlar əmələ gətirirlər. Belə yığınlar kürüləməyə, qidalanmaya və qışlamaya gedəndə əmələ gəlir.

c) **Koloniya.** Çoxalma yerlərində gələcək nəslə yarımcılardan qorunmağa uyğunlaşma kimi əmələ gəlmiş, adətən eyni cinsiyyətli balıqlardan ibarət olan qruplara ixtoloji koloniyalar deyilir.

5.2.5. Balıqların çoxalma yerinə görə ekoloji qrupları:

a) **Litofil balıqlar.** Çayların, göllərin və dəniz sahillərinin daşlıq və çınqıllıq sahələrində kürüləyən balıqlara litofil deyilir. Nərəkimilər, qızıl-balıqlar, həşəm, şəmayı, poru, altağız, qumlaqçı, xul balıqları və s. daxildir. Bu balıqların kürüləri eyni vaxtda yetişir, iri olur (1 mm-dən çox) və bir dəfəyə tökürlər.

b) **Fitofil balıqlar.** Respublikamızın ixtiofaunasının 40 faizə qədər fitofil balıqlardır. Bu balıqlar kürülərini zəif axan və durğun sularda bitkilər üzərinə tökürlər. Belə kürülərin diametri kiçik (1 mm-ə qədər) olur. Fitofil balıqlara kütüm, külmə, çəki, sıf, durna, xanı balıqları və s. misal ola bilər.

c) **Pelaqofil balıqlar.** Pelaqofil balıqlar kürülərini su qatlarına tökürlər. Kürü və rüşeym su içərisində sərbəst üzərək inkişaf edirlər. Bu qrupa kılkələr, siyənlər, Xəzər şirbiti, qılınca balıq aiddir.

q) **Ostraqofil balıqlar.** Bu qrupa respublikamızda yalnız kərəkə balığı daxildir. Kərəkə kürüsünü hissə-hissə iki qapaqlı molyuskaların (ilbizlərin) manti boşluğuna qoyur, kürülər orada inkişaf edir.

d) **Psammofil balıqlar.** Psammofil balıqlar kürülərini qum üzərinə, bəzən isə bitki kökləri üzərinə tökürlər. Qumlaqçılar, bir sıra çıpaqçılar və s. bu qrupa daxildir.

e) **Diridoğan balıqlar.** Respublikamızda bu qrupa yalnız qambuziya (iqlimləşibdir) daxildir, ümumiyyətlə isə bir sıra çəkidişlilər (qupp, kollineziya, qılıncaquyruq), akulakimilər və s. diridoğan balıqlardır.

ə) **Kürüsünü qoruyan balıqlar.** Buraya daxil olan balıqların məhsuldarlığı adətən aşağı olur. Onların bir qrupu bitkilərdən yuva tikərək kürülərini həmin yuvaya tökür və onu digər balıqlardan fəal qoruyur (üçtikanlı balıq), başqaları

kürüsünü daşlar və bitkilər arasına tökərək onu tərək etmədən qoruyurlar (pinaqor), dəniz aygırı və Xəzər iynəsi isə kürülərini özünün qarın nahiyəsində əmələ gələn kisədə gözdirlirlər. Mayalanmış kürüləri ağzında gözdiren balıqlar da var. «Ağız hamiləliyi» adlanan bu hadisə quban, apaqon, qolexit, asperdo və s. balıqlar arasındakı geniş yayılıb. Armus adlı naxa balığı mayalanmış kürüləri udaraq mə'dəsində gözdirir. Kürünü ağzında gözdiren və ıdan balıqlar sürfələr çıxanadək heç bir qida qəbul etmirlər.

5.2.6. Balıqların cinsiyyət yetginliyinə çatma vaxtına görə qrupları

a) Tez yetişən balıqlar. Bunlar 1-2 yaşlarında cinsiyyət yetginliyinə çatırlar. Tez yetişən balıqlardan kılqələr, üstüzən, Kür xulu, yastıqarın akvarium balıqlarının (çökidişlilər) bir çoxu, hətta bir yaşa çatmamış cinsiyyət yetginliyinə çatırlar. Külmələr, gümüşçülər, altağız, Kür şirbiti, qıjovçu və s. iki yaşında kürüləyirlər.

b) Yetişmə vaxtına görə orta mövqe tutan balıqlar. Bu balıqlar 3-4 yaşında çoxalırlar. Kütüm, şəmayı, poru, çəki, sif və s. bu qrupa daxildir.

c) Gec yetişən balıqlar. Bunların yaşı 5 və daha çox olduqda cinsiyyət yetginliyinə çatırlar. Xəzər qızılbalığı və şirbiti 6-8 yaşlarında çoxalırlar. Xəzər dənizində yaşayan nərəkimilər (nərə, uzunburun, qaya balığı, bölgə) 15-18 yaşlarında çoxaldıqlarına görə onları gec yetişən balıqlar da adlandırırırlar. İlanbalıq (minoqa) kürüdən çıxdıqdan sonra 3-4 il sürfə (qumeşən) halında çaylarda qaldıqdan sonra Xəzər dənizinə qayıdır və orada cinsiyyət yetginliyinə çatdıqdan sonra çoxalma üçün yenidən çaylara girdiyi üçün gec yetişən balıqlar qrupuna aid edilir. Lakin bu qrup şərti xarakter daşıyır, çünki müxtəlif amillərin təsiri ilə və həyat şəraitindən asılı olaraq balığın yetişmə müddəti dəyişə bilər. Məsələn, Yalama çaylarında yaşayan qızılbalıq 2-3 yaşında, orta yetişən qrupa daxil olan çəki balığı isə əlverişli şəraitdə 2 yaşında cinsiyyət yetginliyinə çatır. Geniş yayılan balıqlar şimal qurşağına nisbətən

cənubda daha tez cinsiyyət yetginliyinə çatır. Məsələn, külmə Finlandiya sularında 5-6 yaşında, Avropada 4-5, Respublikamızın sularında isə 2 yaşında cinsiyyət yetginliyinə çatır.

Respublikamızın ixtiofaunasının əsasını tez yetişən balıqlar təşkil edir. Onlar adətən qısa ömürlü olur, kürülərini hissə-hissə tökürlər.

5.2.7. Balıqların çoxalma vaxtına görə qrupları

a) Qışda çoxalan balıqlar. Respublikamızın sularında ən soyuq vaxtda çoxalan qızılbalıqdır. O, kürüsünü noyabr-dekabr aylarında tökür, inkubasiya müddəti isə yanvar-fevral aylarınadək davam edir. Sif və durna balığı fevral-mart aylarında kürüləyirlər.

b) Yazda çoxalan balıqlar. Həşəm, külmə, altağız, enlibaş, poru, kütüm və s. mart-aprel aylarında kürüləyirlər. Çapaq, qaradol, qıjovçu, yastıqarın və s. aprel-mayda, çəki, naxa, xramulya isə mayın axırlarında çoxalırlar.

c) Yayda çoxalan balıqlar. Bu qrupa şəmayı, şirbitlər, nərələrin bir qismi və s. daxildir. Bəzi balıqlar kürüsünü həm yaz, həm də yay aylarında tökür. Məsələn, Xəzər şirbiti kürü tökməyə aprelin axırlarında başlayır və avqustun axırlarına qədər davam edir. Şəmayı Kür çayında kürüləməyə may ayının axırlarında başlayır və sentyabrın axırlarında qurtarır.

Suyun temperaturu kürü tökmənin müddətini və vaxtını uzada və qısaldır.

5.2.8. Balıqların məhsuldarlıq kateqoriyaları

a) Mütləq fərdi məhsuldarlıq. Bir kürüləmə dövründə dişi balığın tökdüyü kürülərin miqdarına fərdi mütləq məhsuldarlıq deyilir.

b) Nisbi məhsuldarlıq - balığın 1 kq bədən kütləsinə düşən kürülərin miqdarıdır. Balıqların əksəriyyətinin (çapaq, durna balığı, kefal, şəmayı və s.) uzunluğu artdıqca nisbi və mütləq məhsuldarlığı artır.

c) Təsərrüfat məhsuldarlığı - balıqartırma məqsədi ilə bir dişidən alınan kürülərin miqdarıdır. Bəzi qızılbalıqartırma

təsərrüfatlarında məhsuldarlığın bu forması mütləq fərdi məhsuldarlığın 70 faizini təşkil edir.

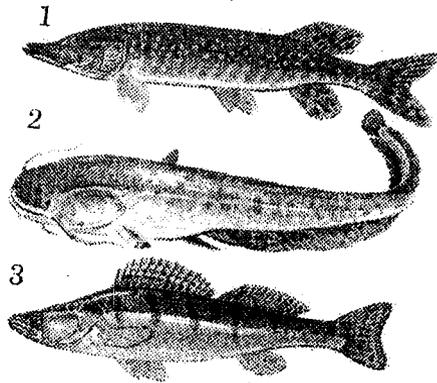
q) **Növün mütləq məhsuldarlığı** - balığın bütün ömrü boyu tökdüyü kürünün sayı növün mütləq məhsuldarlığı hesab edilir.

5.2.9. Balıqların qida xarakterinə görə qrupları

a) **Bitki və detritlə qidalananlar.** Bu qrupa Kür xramulyası, qalınalın, ağ amur və s. daxildir.

b) **Heyvani qida ilə - onurğasızlarda qidalananlar.** Çapaq, bəzi gümüşçələr və s. balıqlar onurğasız heyvanlarla qidalanırlar.

c) **Yırtıcılar - balıqla qidalananlar.** Akulaların əksəriyyəti, durna balıq, xanı, naxa və s. bu qrupa daxildir.



Şəkil 48. Yırtıcı balıqlar: 1 - durna balıq; 2 - naxa; 3 - sıf

ğ) **Müxtəlif qidalı balıqlar.** Bu qrupa daxil olan balıqların qidalandığı orqanizmlər müxtəlif növə aid ola bilər.

5.2.10. Balıqların qida xarakterinə görə ümumi qrupları

a) **Evrifaq balıqlar.** Müxtəlif qida ilə yemlənən balıqları əhatə edir. Belə balıqlar həm detrit, həm bitki, həm də heyvani qidalarla qidalanırlar.

b) **Stenofaq balıqlar.** Bu balıqların yem rasionunun tərkibi çox sadə olub, bir neçə növ orqanizmdən ibarətdir.

c) **Monofaq balıqlar.** Bu qrupa daxil olan balıqlar yalnız müəyyən növ orqanizmlə yemlənirlər.

Nəzərə almaq lazımdır ki, yuxarıda göstərilən hər iki qrupa daxil olan balıqların qidası ilin fəslindən, qida orqanizmlərinin az və ya çoxluğundan, suyun temperaturundan və s. amillərdən asılı olaraq dəyişə bilər.

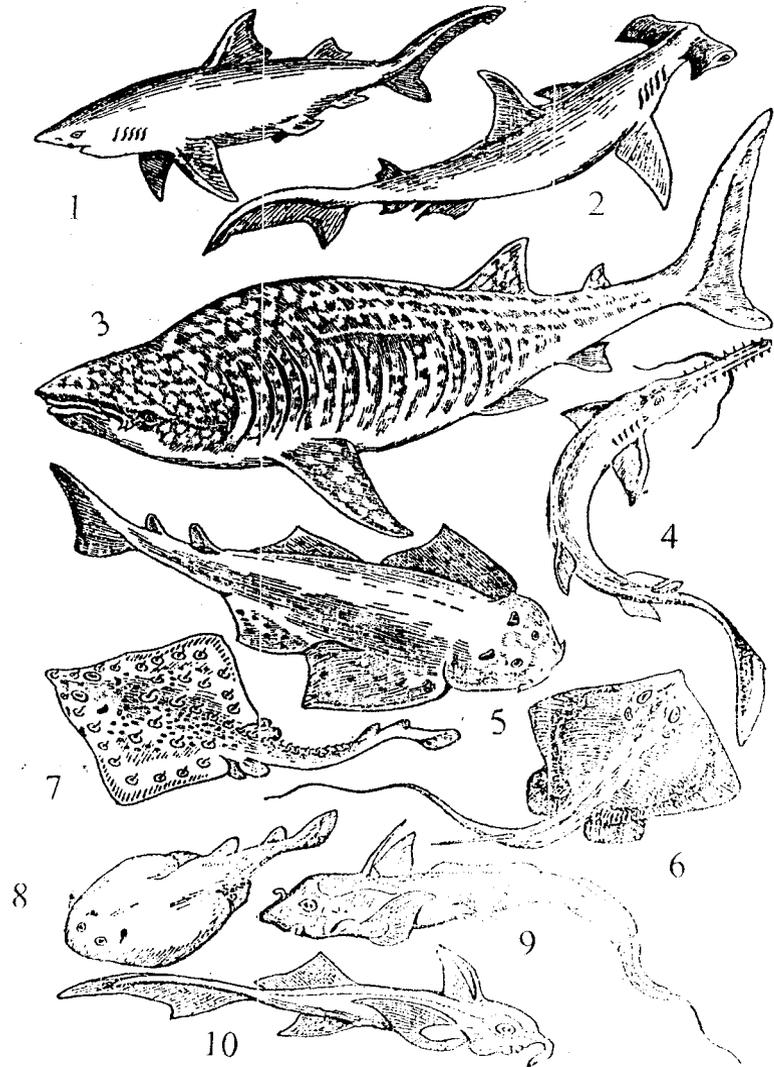
5.2.11. Balıqların ekologiyasına antropogen amillərin təsiri

Bütün tarix boyu insan fəaliyyəti ətraf mühitə təsirlə müşayiət olunmuşdur. İstehsalın intensivləşməsi insanın təbiətə təsirini daha da dərinləşdirərək oxşaxəli etmiş, onun bütün komponentlərinə və bütövlükdə biosferə təsirini olduqca gücləndirmişdir.

Sənaye və su nəqliyyatının (gəmiçiliyin) inkişafı, yeni su hövzələrinin yaradılması və rekonstruksiyası, sənaye və məişət suları, turş yağışlar, kənd təsərrüfatının intensivləşməsi və bitkiləri mühafizə üçün kimyəvi maddələrin tətbiqi, tarla və göllərin gübrələnməsi və dezinfeksiyası nəticəsində təbii su hövzələrində demək olar ki, hamısının rejimi dəyişərək xeyli pisləşmişdir. Nəticədə su hövzələrində canlılar aləminin, xüsusən balıqların növlərinin sayı kəskin surətdə azalmışdır. Qıgırdaqlı balıqlara insan təsiri nisbətən zəifdir.

Neft və neft məhsullarının çirkləndirdiyi sular daha böyük itkilərə məruz qalır. Neftin hətta ən az konsentrasiyası belə (1 l-də 0,2-0,4 mq) nöinki sudan, hətta balıqdan kəskin neft iyi gəlməsinə səbəb olur.

Bu cəhətdən respublikamızın iqtisadiyyatında böyük əhəmiyyəti olan Xəzər dənizinin vəziyyəti olduqca acınacaqlıdır. O bir neçə mənbədən eyni vaxtda neftlə çirkləndirilir: Xəzərə neft daşıyan tankerlərdən, Xəzərətrafi neft emal edən müəssisələrdən, dənizin özündə qazılan və fəaliyyət göstərən neft buruqlarından (bəzən yeni qazılan quyunun neft fantanının cilovlanmasına günlərlə vaxt gedir) və çayların gətirdiyi neftli tullantılar vasitəsilə, bu dənizə 1000 tonlarla neft axıdılır.



Şəkil 49. Qığırdaqlı balıqlar: 1 - boz akula, 2 - çəkiç akula, 3 - balinayabənzər akula, 4 - mişarburun akula, 5 - dəniz mələkəsi, 6 - tikanquyruq qadırğa, 7 - tikanlı qadırğa, 8 - elektrikli qadırğa, 9 - avropa ximeri, 10 - kallorinxus ximeri.

Hesablamalar nəticəsində mə'lum olmuşdur, Xəzər dənizinə axıtılan sənaye sularının tərkibində zəhərli maddələrin miqdarı 15-20 dəfə, fenolun konsentrasiyası isə normadan 9 dəfə artıqdır. Neft suyun bütün qatlarını - üst səthini pərdə şəklində, dib hissələrini isə ağır fraksiyalar çöküntüsü şəklində çirkləndirir. Məhz bunun nəticəsində onun 200 m dərinliklərində canlıya təsadüf edilmir.

a) Balıqların keyfiyyət göstəricilərinə antropogen amillərin tə'siri

Dünya sularının ixtiofaunasının növ tərkibinin azalması və kasıblanmasında antropogen amillərin tə'siri olduqca böyükdür. Bu, ilk növbədə yuxarıda deyildiyi kimi suların insanlar tərəfindən müxtəlif mənbələrdən çirkləndirilməsi, rejimlərin dəyişdirilməsi və bə'zi halda balıq ovunda heç bir qayda-qanuna riayət olunmamasının nəticəsidir. Bunu respublikamızın ixtiofaunasına da aid etmək olar.

Qədim arxeoloji qalıqlar, Yunan, Roma, Ərəb və s. mə'xəzləri Azərbaycanda balıqçılığın çox qədim tarixi olduğunu isbat edir. Azərbaycan çox qədim zamanlardan balıqçılıq məhsulları ilə özünün sərhədlərindən də kənarda şöhrət qazanmışdır. Bu dövrlərdə Azərbaycanda qiymətli balıqlardan nərələr, qızılbalıq və şəmayını tutaraq onlardan yüksək keyfiyyətli balıq məhsulları hazırlayıb xarici ölkələrə göndərmişlər.

Azərbaycanın hazırkı ixtiofaunasına 100-ə qədər növ daxildir. Bunlardan ağ amur, qalınalın, sivriburun, kefal, qızıl kefal, qambuziya (molyariya ağcaqanadı ilə mübarizə üçün), karp və karas insanlar tərəfindən gətirilmişdir. Nalim, somqa, keta və qarbuşanı da buraya daxil etmək olar. Lakin, nalimin introduksiyası müsbət nəticə verməmiş, sonuncu üç növün isə iqlimləşməsi davam edir. Ağ amur, qalınalın, sivriburun, qızıl kefal və karas müvəffəqiyyətlə introduksiya edilmiş, karpdan isə sün'i balıqartırmada istifadə edilir.

b) Balıqların yayılmasında antropogen amillərin rolu

Respublikamızın ixtiofaunasına daxil edilmiş balıq növlərinin əksəriyyəti indi də özlərini yaxşı hiss edir və müvəffə-

qiyyətlə çoxalib inkişaf edirlər. Onlardan bitki yeyən balıqlar - ağ amur və qalınalın isə bütün qamış və digər su bitkiləri ilə zəngin olan su hövzələrinə keçirilərək areallarını genişləndirir. Qambuziya demək olar ki, respublikamızın bütün şirin sularını əhatə edir. Nalim və angvilla demək olar ki, təsadüf olunmur. Şirvan külməsi, soyuqbulaq külməsi və qılinc balığının yaşadığı su hövzələri antropogen amillərin təsiri nəticəsində o qədər dəyişmişdir ki, onların nəsillərinin kəsilmək təhlükəsi var. İlan balığının (c, Azərbaycanın «Qırmızı kitab»ına daxil-dir) ehtiyatı demək olar ki, bərpa olunur.

c) Balıqların sayına antropogen amillərin təsiri

Son illərdə Kür çayının insandan asılı vəziyyətə salınması və Xəzər dənizinin səviyyəsinin qalxıb-ənməsi ilə əlaqədar olaraq vətəgə balıqlarının ehtiyatı xeyli azalmışdır. Respublikamızın ən qiymətli və mühüm vətəgə balıqları olan nərələrin tutulma miqdarı 1940-cı illərə nisbətən 4 dəfə, kütümün miqdarı 2,5 dəfə azalmış, şəmayı, poru, həşəm və qızıl balığın miqdarı isə daha çox azalmışdır. Hazırda adı çəkilən balıqların ovu ya məhdudlaşdırılmış, ya da tamamilə qadağan edilmişdir. Bunların əksinə olaraq bir sıra qeyri-vətəgə balıqlarının sayı xeyli artmışdır. Belələrinə qambuziyani, gümüşçələri, bə'zi şirbitləri və s. misal göstərmək olar.

5.3. Suda-quruda yaşayanların ekoloji qrupları

Suda-quruda yaşayanlar ən qədim heyvan qruplarından biridir. Yaşadıqları və mövcud olduqları 200 milyon il müddətində onların bir çox formaları əmələ gəlmişdir. Bunların arasında hətta kütləsi 300 kq-a çatan nəhənglər də olmuşdur. Lakin təəssüflər olsun ki, onlar indiyə kimi qalmamışdır və hazırda yaşayan suda-quruda yaşayanların ən irisi Çin nəhəng salamandrasıdır ki, onun uzunluğu 160 sm, kütləsi 50 kq-a çatır. Müasir amfibilər içərisində uzunluğu 1 sm az olanlar da mövcuddur. Məsələn, Braziliya qısabaş qurbağası və ya Kuba fitçil qurbağası.

Müasir suda-quruda yaşayanlar onurğalı heyvanların ən az növlü sinfidir. Planetimizdə onların cəmi 2440 növü yaşayır. Onları 3 dəstəyə ayırırlar: ayaqsızlar - 60, quyruqlular - 280 və quyruqsuzlar - 2100 növ. Ayaqsız suda-quruda yaşayanlar yalnız tropik ölkələrdə, quyruqlular şimal yarımkürəsində, quyruqsuzlar isə hər iki qurşaqlarda yaşayırlar, lakin Cənuba getdikcə onların da növlərinin sayı artır və rütubətli tropiklərdə maksimuma çatır.

Respublikamızda suda-quruda yaşayanların cəmi 9 növünə təsadüf edilir: bunların 2 növü quyruqlulara (adi və daraqlı tritonlar), 7 növü isə quyruqsuzlara aiddir.

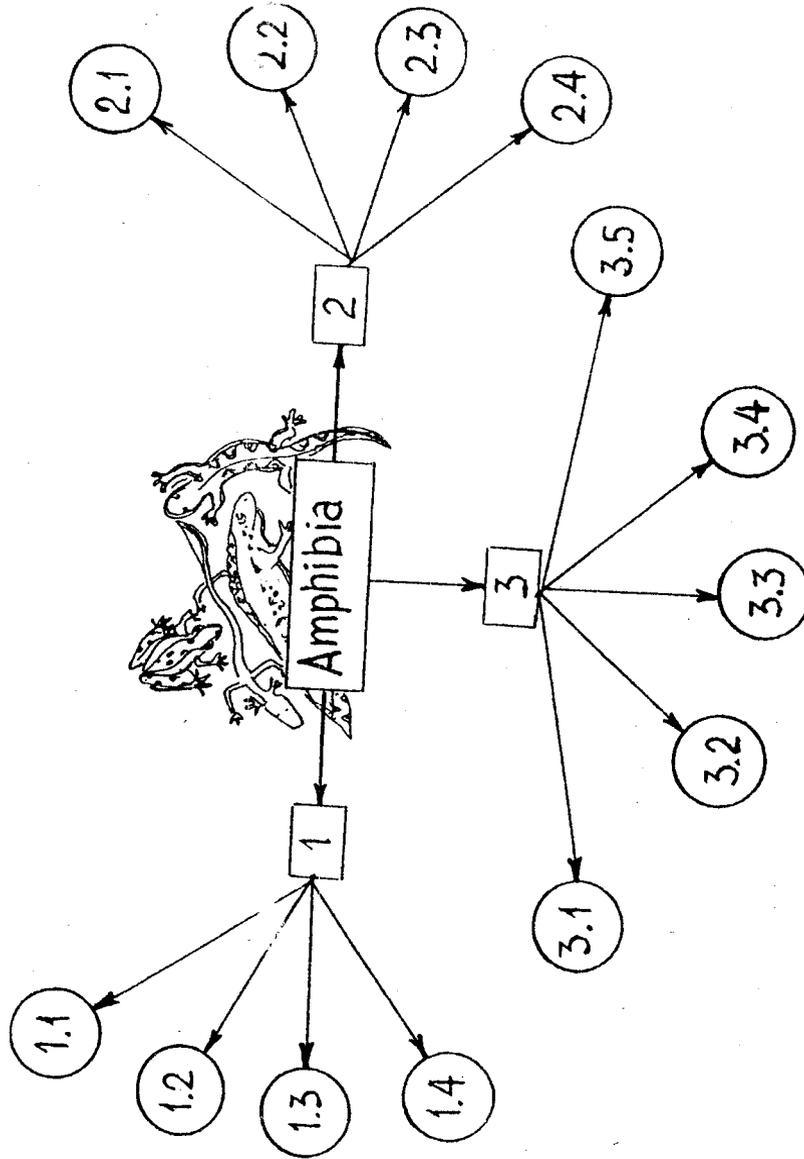
5.3.1. Suda-quruda yaşayanların yaşama yerinə görə qrupları

a) **Tam su həyatı keçirən amfibilər.** Bu qrupa daxil olan növlər heç vaxt sudan kənara çıxmırlar. Quyruqlu amfibilərdən proteylər, sirenlər, bə'zi amfiumlar, quyruqsuzlardan isə yalnız Afrika mahmızlı qurbağaları tamam su həyatı keçirirlər.

b) **Yarımsu həyatı keçirən amfibilər.** Bunlar çoxalma vaxtı suda, sonra isə quruda yaşayırlar və çox vaxt su hövzələrindən xeyli uzaq məsafələrdə məskən salırlar. Quru qurbağaları, qonur qurbağalar və sarımsaq qurbağalar bu qrupa aiddir. Yaşıl quru qurbağasına hətta Qaraqum və Qızılqum səhralarında təsadüf edilir.

c) **Ağacda yaşayan amfibilər.** Bu qrupa yalnız quyruqsuz amfibilər daxildir və onlar tropik meşələrin sakinləridir. Onların çoxalmaları da ağacda olur. Bunun üçün onlar koğuşlarda və iri yarpaqlar üzərində toplanmış sudan istifadə edirlər. Respublikamızda da bir növ ağac qurbağası yaşayır, lakin o kürüsünü su hövzələrinə tökür.

q) **Qazıcı həyat keçirən amfibilər.** Bu qrupu əsasən ayaqsızlar təşkil edirlər və rütubətli torpaq altında olurlar, çox nadir hallarda torpağın üst qatlarına çıxırlar. Yuxarıda göstəriləni kimi müxtəlif şəraitdə yaşamalarına baxmayaraq, suda-quruda yaşayanların coğrafi yayılması bir sıra xüsusi (spesifik) amillərin olmasından asılıdır. Bunlardan ən başlıcaları temperatur, xüsusi istilik, yüksək rütubət, su hövzəsinin olması, su və torpağın kimyəvi tərkibidir.



Səkil 50. Amfibilərin əsas ekoloji qrupları: 1 - yaşama yerinə görə: 1.1. - tam su həyatı keçirənlər-sirenələr, 1.2. - yarımsu həyatı keçirənlər - quru qurbağaları, 1.3 - ağacda yaşayanlar - ağac qurbağası. 2. Hərəkət formalarına görə: 2.1. - üzənlər - triton, salamandra, 2.2. - dırmaşanlar - sormacayaqlılar, 2.3. - havada süzənlər - uçan qurbağa, 2.4. - tullanmaqla hərəkət edənlər - göl qurbağası. 3 - çoxalma qaydasına görə: 3.1. - kürülməklə çoxalarlar - çox növü, 3.2. - yumurta qoyanlar - ayaqsızlar, quyruqlular, 3.3. - diri bala doğanlar - odlu salamandır, 3.4. - nəsil qaçığına qalanlar - kişəli ağac qurbağası, povituxa quru qurbağası və s. 3.5. - neotonik çoxalanlar - proteylər, sirenələr və s.

5.3.2. Suda-quruda yaşayanların hərəkət formalarına görə qrupları

a) **Üzən amfibilər.** Ayaqsızlardan bəzi növlər, əsl qurbağalar, triton və salamandralar buraya daxildir.

b) **Dirmaşan amfibilər.** Buraya çox kiçik, olduqca əlvan və əksəriyyəti zəhərli olan qurbağalar daxildir. Onlar ağaca, budaqa, yarpağa çox məharətlə dırmaşırlar. Barmaqlarının ucunda sormaclar olur.

c) **Uçan (havada süzən) amfibilər.** Quyruqsuzlar dəstəsinin kürəkayaqlılar fəsiləsinə (400 növ) daxil olan qurbağaların əksəriyyəti bir ağacdan digərinə keçmək üçün xeyli məsafəni havada uçmaqla dəf edirlər. Ən məşhuru Hava uçan qurbağasıdır.

q) **Tullanmaqla hərəkət edən amfibilər.** Quyruqsuzların əksəriyyəti belə hərəkət edirlər, göl qurbağası, çəmən qurbağası və s. Bunların arxa ətrafları uzundur.

5.3.3. Suda-quruda yaşayanların bədən formalarına görə qrupları

a) **Bədəni yastı (qurbağavari) olan amfibilər.** Quyruqsuzların hamısı belədir. Onların başı da yastıdır. Başın yastı olması ağız boşluğunu böyük edir ki, bu da cücüləri ovlamağı asanlaşdırır.

b) **Bədəni kərtənkələyə oxşayan amfibilər.** Quyruqlu suda-quruda yaşayanların hamısı bu qrupa daxildir. Quyruqları kərtənkələlərin quyruğundan fərqli olaraq yanlardan basıq, ayaqları isə zəifdir. Respublikamızda bu qrupa daxil olan tritonlar geniş yayılıblar. Onlar əsasən dağ göllərində yaşayırlar.

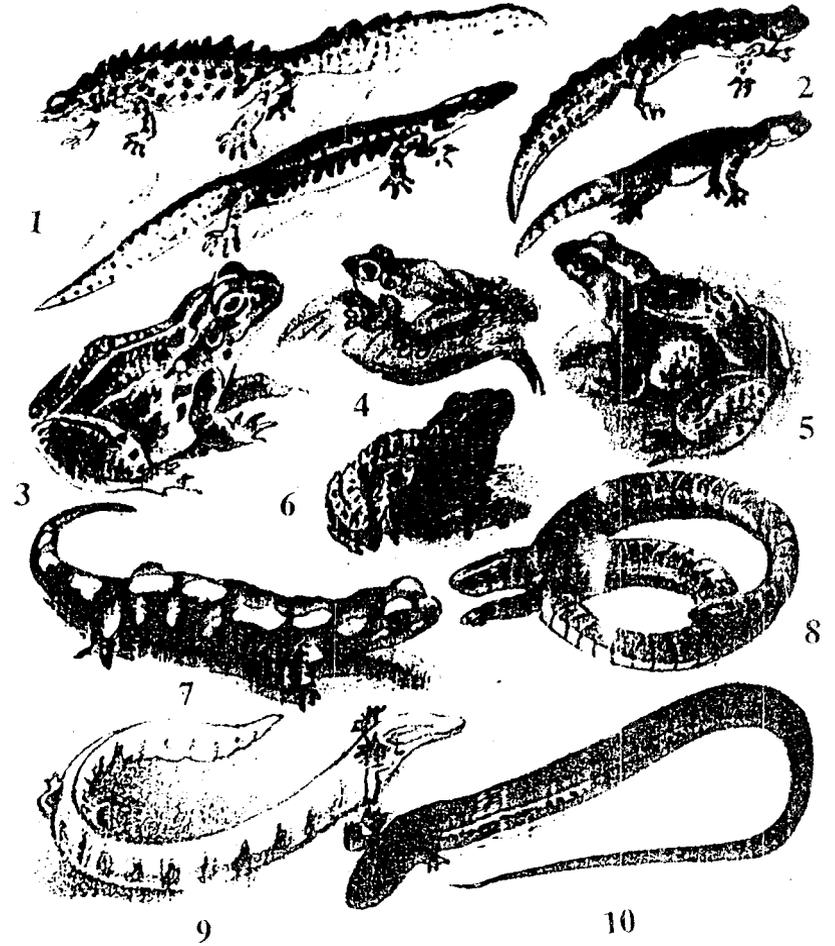
53.4. Suda-quruda yaşayanların çoxalmasına görə qrupları

a) **Xarici mayalanma və ya kürü tökməklə çoxalanlar.** Qurbağaların 2-3 növü müstəsna olmaqla qalanlarının mayalanması xaricidir - suda baş verir. Belə ki, əlverişli şəraitdə və suyun müvafiq hərarətində qurbağalar cütləşərək çoxalmağa başlayırlar. Lakin kürüsünü suların kənarında nəm sahələrdə, su üzərində olan bitkilərin yarpaqları üzərinə, rütubətli qaya yarıqlarına, yeraltı oyuq və yuvalara və s. yerlərə tökənlər də mövcuddur.

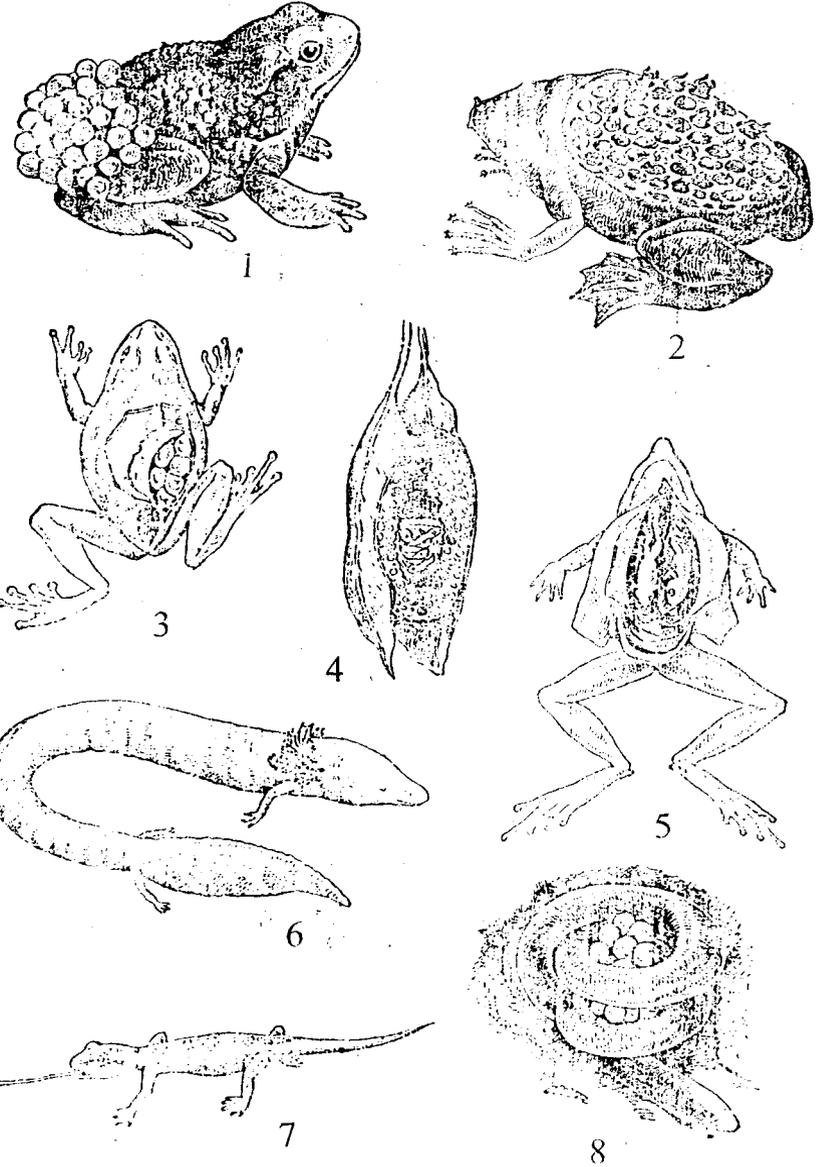
b) **Daxili mayalanma və ya yumurta qoymaqla çoxalan amfibilər.** Quyuqluların əksəriyyətinin və ayaqsızların hamısının mayalanması daxildir. Quyuqluların (məs. tritonların) erkəyinin xaricə qoyduğu spermatoforu (spermatozoid kisələri) dişi öz kloakasına çəkir. Ayaqsızların isə erkək fərdi kloakasını buraraq xaricə çıxarıb dişinin kloakasına daxil edir və öz toxum mayesini oraya tökür.

c) **Diri bala doğan amfibilər.** Odlu salamandranın yumurtaları yumurta borularının balalıq hissələrində inkişaf edir, sürfə tam formalaşmış doğulur və sərbəst həyat keçirir. Ayaqsız amfibilərin də bəzi növlərinin sürfəsi ana bədənində inkişaf edir və onun hesabına qidalanır. Doğulduqdan sonra isə ayrıca sərbəst yaşayır.

q) **Nəsil qaymasına qalan amfibilər.** Bu qrupun müxtəlif formaları var və əsasən quyuqsuzlar arasında yayılmışdır. Bütün bu formalar ürünü qurumaqdan və yırtıcılardan müdafiə etməyə yönəlmişdir. Belə uyğunlaşmalara kürüsünü bədən bel hissəsində omələ gələn dəri kisədə (kisəli ağac qurbağası, pipa, hototretma və s.) və boğaz kisəsində (rinoderma) gözdirenləri, yuva tikib kürüsünü oraya tökənləri (filomeduza, dəmirçi qurbağa və s.), kürü və ya sürfəni bədənində yapışdıraraq özünü ilə daşıyanları (povituxa quru qurbağası, Keldi ağac qurbağası və s.) misal göstərmək olar. Avstraliya reobatraxus qurbağası kürünü udaraq mədəsində daşıyır və oradan metamorfozu başa vurmuş kiçik qurbağalar ağızdan xaricə-suya düşürlər, bu müddət ərzində dişi qurbağa qidalanmır.



Şəkil 51. Suda-quruda yaşayanların müxtəlif növləri: 1 - daraqlı triton (yuxarıda erkəyi, aşağıda dişisi), 2 - adi triton (yuxarıda erkəyi, aşağıda dişisi), 3 - göl qurbağası, 4 - ağac qurbağası, 5 - çəmənlik qurbağası, 6 - anac qurbağa, 7 - xallı salamandra, 8 - halqavarı gimnofon, 9 - protey, 10 - siren.



d) Neotonik yolla (sürfə mərhələsində) çoxalan amfibilər. Quyuqlu suda-quruda yaşayanların bir sıra növləri sürfə mərhələsində çoxalma qabiliyyətinə malikdirlər. Belə sürfələrin boyu yaşlı fərdləriniki qədər olur, cinsiyyət vəziləri inkişaf edir, çoxalmağa başlayırlar, lakin bütün xarici sürfə əlamətlərini saxlayırlar. Bu hadisə neotonik çoxalma adlanır. Gizliqəlsəmələlilər, proteylər, sirenlər və amfiuqlar arasında belə çoxalma geniş yayılıb. Salamandraların ayrı-ayrı fəsilələrinin nümayəndələri neotonik çoxalmaya o qədər uyğunlaşmışlar ki, heç vaxt yaşlı fərdə çevrilmirlər və bütün ömürlərini sürfə mərhələsində başa vururlar. Şimali Amerika sularında yaşayan pələngi amfistomun sürfəsi aksolotl adlanır və 20-25 sm-ə çatdıqda çoxalmağa başlayır.

Qeyd etmək lazımdır ki, suda-quruda yaşayanların çoxalmaya uyğunlaşmalarının mükəmməlləşməsi ilə məhsuldarlıqları arasında ciddi asılılıq mövcuddur. Belə ki, onların məhsuldarlığı çox geniş miqyasda dəyişərək növün ölümü, yaşama müddəti, nəsil qayğısına qalma dərəcəsi və digər ekoloji xüsusiyyətlərlə sıx surətdə bağlıdır. Məsələn, xallı salamandra cəmi 1, Qara salamandra isə 2 bala doğur, kürüsünü bədəni üzərində gözdürənlər (pipi 50-100 ədəd) və kisəyə qoyanlarda (rinoderma - 20-30 ədəd) məhsuldarlıq bir qədər artıq olur. Kürüsünü düzəltdiyi yuvaya qoyanlarda isə (Yava uçan qurbağası - 70 kürü, filomeduza -100 kürü) məhsuldarlıq bir qədər də yüksək olur. Kürüsünü suya tökən və ona heç bir qayğı göstərməyənlərin məhsuldarlığı isə (çəmən qurbağası - 1500-3000 kürü, yaşıl qurbağa - 3-8 min, boz quru qurbağası 1200-7000 kürü) daha yüksək olur. Şimali Amerika sularında yaşayan öküz qurbağası isə amfibilər arasında rekordçu sayılır, o bir dəfəyə 50 minə qədər kürü tökür.

Şəkil 52. Amfibilərin nəsillər qayığı: 1 - ana qurbağanın erkəyi - kürünü belində gəzdirib qoruyur; 2 - surinam pipası - belində kürüdə körpələr çıxır; 3 - ağac qurbağasının erkəyi - kürünü qarın kisəsində gəzdirib qoruyur; 4 - pərayaq qurbağasının yarpaq üzərində yuvası; 5 - erkək qurbağanın boğaz kisəsində çömçəquyruğun metamorfozu keçir; 6 - protey; 7 - mağara salamandrası; 8 - ayaqsız erkək amfibi kürüsü ətrafına dolanıb yadır.

5.3.5. Suda-quruda yaşayanlara antropogen amillərin tə'siri

Suda-quruda yaşayanlara, xüsusən qurbağalara antropogen amillərin tə'siri digər heyvanlara nisbətən daha güclü və amansızdır. Bu tə'sir istər birbaşa, istərsə də dolayı yolla olsun, nəticəsi acınacaqlıdır. Heç bir fəal müdafiə orqanı olmayan bu aciz heyvanların növlərinin və fərdlərinin sayı daim azalır, bir sıra ölkələrdə isə ayrı-ayrı növlərin nəsli çoxdan kəsilməmişdir.

a) **Suda-quruda yaşayanların keyfiyyət göstəricilərinə antropogen amillərin tə'siri.** Antropogen amillərin tə'siri altında planetimizin bə'zi ölkələrində suda-quruda yaşayanların növünün kəsilməsi bu heyvanların keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsində insanın günahkar olduğunu göstərir. Küllü miqdarda ovlandığı üçün Almaniya və Fİllandiyada göl qurbağasının nəsli 25 il əvvəl kəsilməmişdir. 1950-ci illərdə İsrail Xallı qurbağası məhv edilmişdir. Kiprdə göl qurbağasının nəsli kəsilməkdə idi, yaşıl quru qurbağasını görmək hər adama nəsb olmur. Fransada amfibiləri və onların kürüsünü ciddi qoruyurlar, qurbağa alveri qadağan edilmişdir, göl qurbağası xüsusi qərarla mühafizə olunur, lakin Avropada qurbağa ətini ləziz xörək sayan fransızlardır və bu əti ən çox idxal edən də onlardır. Respublikamızda suda-quruda yaşayanların 9 növü yayılmışdır. Bunlardan 2 növü quyruqlulara, 7 növü isə quyruqsuzlara aiddir. Quyruqsuzların 2 növü - adi (boz) quru qurbağası və yaşıl quru qurbağası bioloji mübarizədə kənd təsərrüfatı zərərvericilərini kütləvi surətdə (gəcələr) qırdıqları üçün daha faydalı növlər sayılırlar.

b) **Suda-quruda yaşayanların yayılmasına antropogen amillərin tə'siri.** Qeyd etmək lazımdır ki, onurğalı heyvanlar içərisində amfibilərin yayılması olduqca məhduddur. Onlar antropogen amillərdən daha çox asılıdır. Lakin insanlar heç vaxt bu heyvanların yayılması tədbirlərini və ya arealın genişləndirməyi qarşısına məqsəd qoymamışlar. Yalnız son illərdə kənd təsərrüfatı zərərvericilərinə qarşı mübarizədə quru qurbağalarından geniş istifadə edildiği üçün onları artıran xüsusi laboratoriyalar fəaliyyət göstərir. Sün'i yolla çoxaldılan quru qurbağaları fermerlərə (Kanadada) və digər kənd təsəvvüfatı işçilərinə satılır. XX əsrin 20-ci illərində Almaniya, İtaliya və İngiltərədə mağazalarda boz quru qurbağalarının satılması adi hal olmuşdur.

Quru qurbağaları cücüyeyən quşların işini gecələr çox müvəffəqiyyətlə davam etdirirlər. Onlar quşlardan fərqli olaraq dadı və iyi pis olan cücüləri və tırtılları da yeyə bilirlər.

c) **Suda-quruda yaşayanların sayına antropogen amillərin tə'siri.** Suda-quruda yaşayanların sayının artıb-çoxalmasında insanın rolu olduqca böyük və çoxcəhətlidir.

Kimyəvi zəhərli maddələrin tətbiqi quru sahədə və su hövzələrində yayılmış amfibiləri məhv edir. Hətta pestisidlərlə zəhərlənmiş cücülərlə qidalanan amfibilərin toxumalarında zəhər toplandığı aşkar edilmişdir. Yaz və yay aylarında avtomobil yollarını keçərkən kütləvi surətdə maşın təkərləri altında qalaraq məhv olurlar. Məsələn, 1977 və 1978-ci illərin mart ayında Strasburq şəhərinin (Almaniyada) ətrafındakı meşə və göl arasından keçən yolda 1300 qurbağadan 1000 ədədi yolu keçərkən təkər altında qalaraq ölmüşdür.

Hələ də qurbağadan ələ ziyil düşməsi haqqda əsassız fikir qalmaqdadır. Odur ki, qurbağanı görəndə adamların çoxu (xüsusən uşaqlar) ona heç olmasa bir daş atır. Amfibilərin özlərinin də xarici görünüşü bir çox hallarda adamlar arasında ikrah hissi doğurur, bu da onlara qarşı bir çox hallarda qəzəb yaradır. Bə'zi göllərdə çox güclü nasoslar qoyaraq yaz vaxtı (amfibilərin çoxalan dövrü) tarla və bostanları suvarmaq gündəlik

işə çevrilib. Bu vaxt onların kürü və çömçəquyruqları kütləvi surətdə məhv edilir.

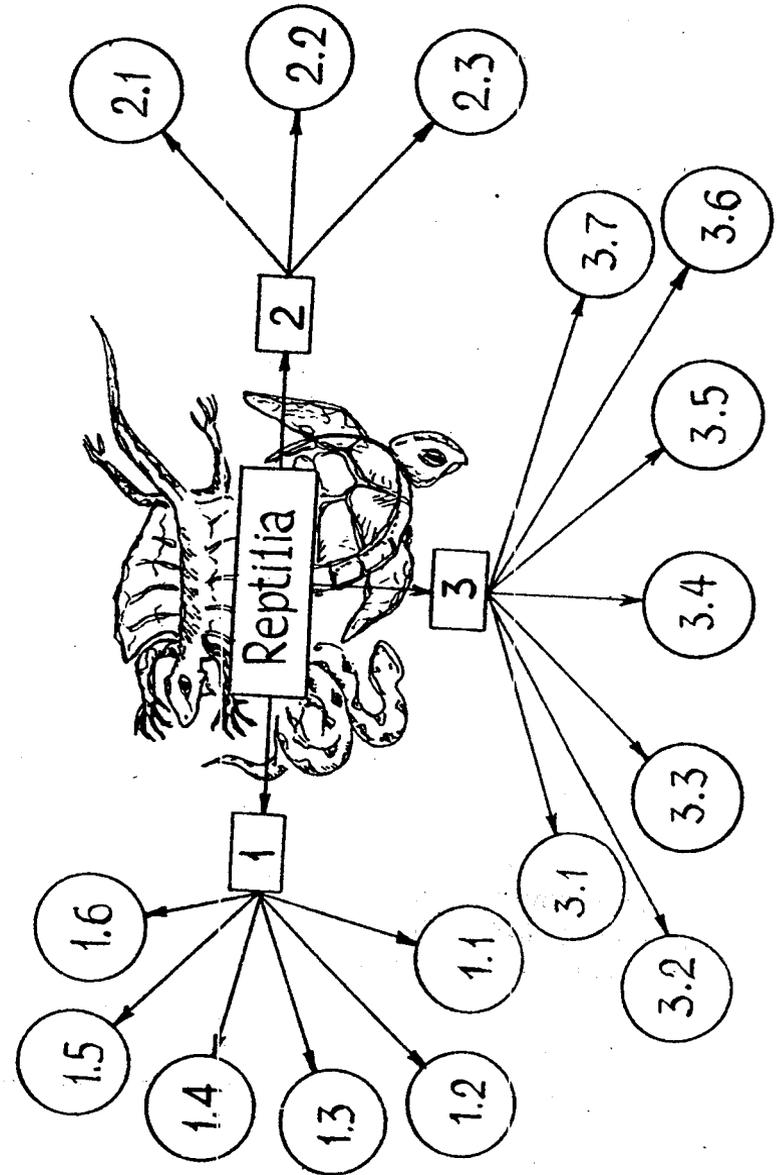
Bir çox inkişaf etmiş mədəni ölkələrdə qurbağa əti (salamandralar da) ləziz yemək sayılır. Fransada, Almaniyada, Vyetnam, Hindistan və s. ölkələrdə nəinki qurbağanın ətinə, eyni zamanda ondan bişirilmiş şorbaları da ləziz yemək kimi qiymətləndirirlər. Məsələn, 1983-cü ildə İndoneziya, Hindistan və Banqladeş üçün 6 min ton qurbağa budu satmışdır ki, bu 15 milyon qurbağanın məhvi deməkdir. Nəhayət, qurbağaları «elm fədailəri» adlandırırlar ki, belə xidmətə görə bütün dünyanın tibbi və bioloji laboratoriyalarında hər il 10 milyonlarla qurbağa yarıdır. Buna «mükafat» olaraq planetimizdə qurbağanın şərafinə 2 ölkə ucaldılmışdır: Parisdə Pasternak İnstitutunun qarşısında və Tokio şəhərində amfibiləri əks etdirən adı mozaikalar çəkilir.

5.4. Sürünənlərin ekoloji qrupları

Sürünənlər onurğalı heyvanların əsl quru həyatı keçirən ilk sinfidir. Bu sinfə daxil olan növlər suda-quruda yaşayanlara nisbətən daha müxtəlif həyat şəraitlərində yaşamağa uyğunlaşmışlar. Onların müxtəlif mühitlərdə yaşamasını və daha geniş yayılmasını orqanlar sisteminin daha yüksək quruluşlu olması təmin edir. Bu sahədə onların ən başlıca xüsusiyyətləri həm yaşlı fərdlərin, həm də rüşeymlərinin inkişaf dövrlərində Yer kürəsinin quru iqlim şəraitinə dözmə qabiliyyətləridir.

Quruda yaşama imkanı sürünənlərin yalnız rütubətli iqlim şəraitlərində deyil, çox isti, sərt və quru səhra şəraitində də yaşamağa uyğunlaşmasını təmin edir. Bunun nəticəsidir ki, sürünənlərin coğrafi yayılması amfibilərə nisbətən daha genişdir. Onlar Arktika və Antraktikadan başqa Yer kürəsinin bütün iqlim şəraitlərində məskunlaşmışlar.

Hazırda reptililərin 7000 növü mövcuddur və onları 4 dəstəyə ayırırlar: tısbağalar - 230 növ, pulcuqlular - 6500 növ (buraya kərtənkələlər - 3500 növ, ilanlar - 3000 növ, amfisenlər - 140 növ və buqələmunlar - 390 növ), timsahlar - 22 növ və xortumbaşlılar - 1 növ (hatteriya).



Şəkil 53. Sürünənlərin ekoloji qrupları: 1 - yaşama yerinə görə: 1.1. - bozqır və səhra sürünənləri, 1.2. - qazıcı sürünənlər, 1.3. - yarımsu sürünənləri, 1.4. - su sürünənləri, 1.5. - ağac sürünənləri, 1.6. - sinantrop sürünənlər; 2 - qida xarakterinə görə: 2.1. - fitofaqlar, 2.2 - zoofaqlar, 2.3. - qarışıq qida yeyənlər; 3 - qidalanma yerinə və qaydasına görə: 3.1. yerdən qida götürənlər, 3.2. - ovunu pusub tutanlar, 3.3. - ağacda ov edənlər, 3.4. - ovunu zəhərləyib öldürənlər, 3.5. - ovunu boğub öldürənlər, 3.6. - ovunu diri (bütöv) udarlar, 3.7. - ovunu parçalayıb yeyənlər.

Respublikamızda sürünənlərin 54 növünə (körtənkələlər - 27 növ, ilanlar - 24, tısbağalar - 3 növ) təsadüf edilir.

5.4.1. Sürünənlərin yaşama yerinə görə qrupları

a) Bozqır və səhra sürünənləri. Sürünənlərin ekoloji mənşəyini və inkişafını izləsək, bozqır və səhra sürünənlərinin daha qədim qrup olduğunu görürük. Bu qrupa daxil olan növlərin sayı xeyli çoxdur. Onların bütün həyat prosesləri-çoxalmaları, inkişaf və qidalanmaları, sığıncaqları və s. bozqır və səhra landsaftları ilə bağlıdır. Qrupa daxil olan heyvanların (çoxlu miqdarda körtənkələ və ilanlar, bir sıra tısbağalar) həyat tərzi, davranışları və bədən quruluşları bozqır və səhralarda yaşamağa uyğunlaşmışdır.

b) Qazıcı həyat keçirən sürünənlər. Bu qrupa daxil olan sürünənlərin bədənini adətən qısa, lakin çox güclü olur, torpaq qatlarında həyata asanlaşdırmaq üçün başında bir sıra uyğunlaşmalar (baş yastı və kürəkşəkilli, boyun əzələləri torpağı aralamağa uyğunlaşmış, gözlər reduksiya edib və s.) əmələ gəlmişdir. Qazıcı həyat keçirən sürünənlər torpağın altından demək olar ki, çox nadir hallarda çıxırlar. Onların qidalanması, çoxalma və inkişafı torpağın altında gedir. Amfisbenlərin bütün növləri eyni zamanda sinklər, kor ilanlar, dar ağızlı ilanlar və qalxanquyruq ilanların bütün növləri torpaqaltı həyat tərzinə uyğunlaşmışlar.

c) Yarımsu həyat keçirən sürünənlər. Qrupun nümayəndələri əla üzücü olub, uzun müddət suda, hətta suyun altında qala bilirlər, çoxalmaları isə quruda keçir. Bu qrupun ən məşhur nümayəndələri bütün tropik ölkələrdə yaşayan tim-

sahlardır. Timsahlar sürünənlər sinfinin ən yüksək quruluşlu heyvanları olub, müxtəlif şirin su hövzələrində yaşamağa uyğunlaşmışlar: bədən axıcıdır, quyruq yanlardan basıqdır, arxa ətraflarının barmaqları arasında üzümə pərdəsi var, gözlər xüsusi qabarlar üzərində - hündürdə yerləşir. Respublikamızın sularında geniş yayılan su ilanı və adi su ilanı, Xəzər tısbağası, bataqlıq (çay) tısbağası da bu qrupa daxildir.

q) Əsl su həyatı keçirən sürünənlər. Bu qrupa iki dəstənin-tısbağalar və ilanların nümayəndələri daxildir. Su mühitinə uyğunlaşma ilə əlaqədar olaraq tısbağaların ön və arxa ayaqlarının pəncə sümükləri uzanıb və yastılaşıb kürəyə çevrilmişdir, zirehləri zəif inkişaf edib, barmaqları arasında üzümə pərdəsi olur. Dəniz tısbağaları (yaşlı tısbağa, karettə) və yumşaqdərili tısbağalar (trioniks) bu qrupa daxildir. Dəniz ilanlarının başı kiçik, quyruqları yanlardan basıq və enlidir. Dənizdən heç vaxt çıxmırlar, yumurta - diri doğadırlar, çox əlvan, zərif və cəld olurlar, lakin zəhəri quru zəhərli ilanların zəhərindən dəfələrlə güclüdür. 50-ə qədər növləri var. Sakit və Hind okeanlarının tropik sularında yayılıblar.

d) Ağac həyatı keçirən sürünənlər. Sürünənlərin müxtəlif fəsilələrinin bir çox növləri ağacları özləri üçün daimi məskən seçmişlər. Bu qrupun nümayəndələri ağac və kəllərdə yaşayır, orada sığınacaq tapır, qidalanır, qorunur və gecələyir. İtbaş yatağan yerə enir. Lakin ağac həyatına uyğunlaşmaya görə buqələmuna (xameleona) çatan heyvan az tapılır. Buqələmunun ön və arxa ətraflarında olan barmaqlar kəlbətin kimi cüt-cüt bir-birinin qarşısında yerləşir ki, bu onun budaqdan və ağacın gövdəsindən möhkəm yapışmasını təmin edir, quyruğu tutucu olub 5-ci ətraf rolunu oynayır. Gözləri bir-birindən asılı olmayaraq hərəkət edir, biri önə baxdıqda digəri arxa tərəfə baxa bilir, dili bədənini uzunluqda olub ov aləti vəzi-fəsini yerinə yetirir. O, dilini çox sərrast ataraq həşəratı çox ustahlıqla ona yapışdırıb udur, rəngini istədiyi vaxt dəyişə bilər... və s. İquanların əksəriyyəti də tipik ağac heyvanlarıdır.

5.4.2. Sürünənlərin qida xarakterinə görə qrupları

Sürünənlərin qidası və qidalanma üsulları çox müxtəlifdir. Onların cücülər ilə, balıqla, amfibilərlə, bitki ilə qidalananlar ilə yanaşı tipik yırtıcı növləri də var. Bunların qidasını kiçik su və quru onuğalılardan başlamış iri məməlilərə qədər müxtəlif heyvanlar təşkil edir.

a) **Bitki ilə qidalanan sürünənlər.** Əsl bitki yeyən reptililər quru tısbağalardır. Körtənkələrdən kələzlər və iquanlar bitkiləri həvəslə yeyirlər.

b) **Heyvan ilə qidalanan sürünənlər.** Bu qrupa daxil olan reptililər yırtıcı olub, cücü, hörümçəklər və qurdlarla (körtənkələlərin əksəriyyəti, bir çox ilanlar), balıqlarla (su tısbağaları, dəniz və su ilanları, timsahlar), qurbağalarla (su ilanları), xırda məməlilər, quşlar və onların yumurtası ilə (bir çox ilanlar və körtənkələlər), ilan və körtənkələlərlə (varanlar, kələz ilan) qidalanırlar. Nəhəng Komodo varanları hətta maral və çöl donuzlarına hücum edir, timsahlar isə antilopları, zolaqlı atları, bə'zən hətta zürafəni su içərkən suya dartaraq parçalayıb yeyirlər. İri tropik yatağan ilanları (torlu piton, anakonda), meymunları, maral və donuzları boğaraq öldürüb udurlar.

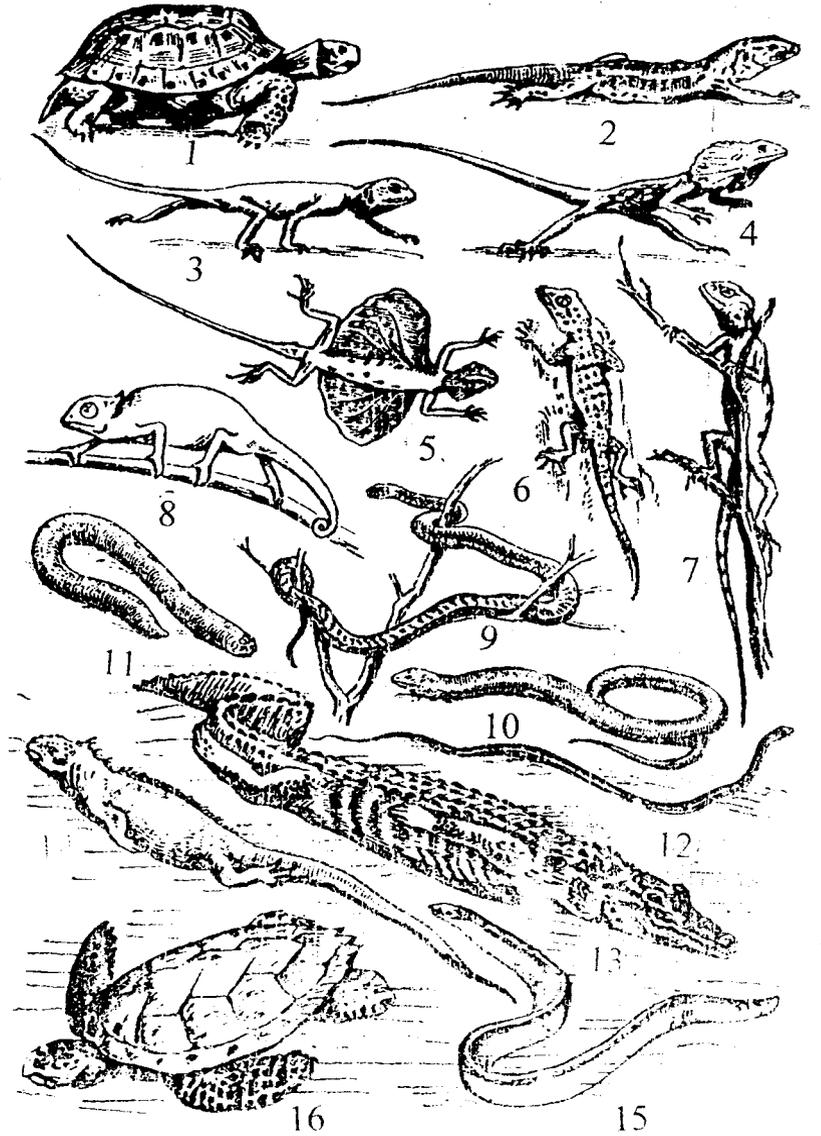
c) **Stenofaq (məhsulə qida yeyən) sürünənlər.** Bu qrupa cəmi 3 növ daxildir: başayaq molyuskalarla qidalanan pelamida (dəniz ilanıdır) və afrika yumurta yeyən ilanı.

q) **Evrifaq (çox növlə qidalanan) sürünənlər.** Bu qrupa daxil olan sürünənlər həm bitki, həm heyvani qida yeyirlər. Belələrinə çöl tısbağalarını (onlar kiçik cücüləri də yeyirlər) və bə'zi iquanaları misal göstərmək olar.

5.4.3. Sürünənlərin qidalanma qaydasına görə qrupları

Sürünənlərin qidamı axtarması və tutması üsulları müxtəlifdir. Əldə edilən şikanın öldürülməsi və qəbul edilməsi isə özünəməxsus və maraqlıdır.

a) **Qidamı yerdən götürənlər.** Bunlar şikanı torpağın üzərindən və altından axtarıb tapır və götürürlər: körtənkələ və ilanların əksəriyyəti.



Səkil. 54. Müasir sürünənlərin hərəkət tipləri: Ləng hərəkət: 1 - bozqır tısbağası; Qaçanlar: 2 - cəld kərtənkələ, 3 - bozqır kələzi, 4 - pləş kərtənkələ; Süzmə uçuşu: 5 - uçan kərtənkələ; Dırmananlar: 6 - xəzər gekqonu, 7 - səhra kələzi, 8 - buqələmun; 9 - afrika bumslantı; Ayaqsızlar (yerdə bədəni ilə sürünənlər): 10 - koramal, 11 - amfiston, 12 - ox ilan; Suda üzənlər: 13 - alligator (timsah), 14 - dəniz iquanası, 15 - dəniz ilanı, 16 - dəniz tısbağası.

b) Qidasını püsmaqla tutanlar. Bu qrupa daxil olan sürünənlər pişik kimi pusquda duraraq qəflətən şikarın üzərinə atılıb tuturlar: kələzlər, girdəbaşlar, gürzələr, yatağan ilanlar.

c) Ağacda ov edənlər. Buraya daxil olan sürünənlər vaxtının çoxunu ağac gövdələri üzərində keçirir (bir sıra iquanə və ilanlar) və yalnız qısa müddətdə ağacdan yerə yenirlər. Buqələmun daim ağacda yaşayır, orada qidalanır və gecələyir, yalnız yumurta qoymaq üçün ağacdan yerə düşürlər.

q) Şikarı zəhərləyib öldürənlər. Bu qrupa zəhərli ilanların hamısı və iki növ zəhərli kərtənkələ daxildir. Zəhərliyənlərin ayaqları qısa, quyruqları yoğun və kütdür. Ləng heyvanlardır. Uzunluqları 60 sm-ə çatır, kərtənkələlər arasında bunlardan başqa zəhərli olanı yoxdur. Şimali və Mərkəzi Amerikada yaşayırlar.

d) Şikarı boğub öldürənlər. Torlu piton, anakonda, Respublikamızda çox geniş yayılan çöl yatağanı və digər yatağan ilanlar şikara sarılaraq onu öldürüb, sonra bütöv udurlar.

e) Şikarı bütöv udanlar. Sürünənlərin hamısı şikarı bütöv udurlar: yalnız timsahlar və tısbağalar şikar çox iri olduqda ondan hissələr qəparıb udurlar.

5.4.4. Sürünənlərin nəsil verməsinə görə qrupları

Quru həyat şəraitinə keçməklə əlaqədar olaraq sürünənlərin çoxalması suda-quruda yaşayanların çoxalmasından xeyli fərqlənir və bir sıra uyğunlaşmalara malikdir. Mayalanma həmişə daxilidir, erkəklərin kopulyativ (cütləşmə) orqanı vardır (hatteriyadan başqa). Yumurta suda deyil, hava quru mühitinin müxtəlif şəraitlərində inkişaf edir. İnkişafı birbaşadır, sürfə mərhələləri olmur, yumurtadan çıxan bala yaşlı fərdədən yalnız kiçik olması ilə fərqlənir və yaşlılarla eyni şəraitdə həyat keçirir.

a) Yumurta qoymaqla çoxalan sürünənlər. Sürünənlərin əksəriyyəti bu yolla çoxalır. Amfibilərə nisbətən sürünənlərin yumurtası daha iri olur, sarılıq maddəsi ilə zəngindir. Yumurtanın torpaq üzərinə qoyulması ilə əlaqədar olaraq onu qurumaqdan qoruyan bir sıra uyğunlaşmalar əmələ gəlmişdir. Belə ki, bəzi sürünənlərin (hatteriya, timsah və tısbağaların) yumurtası xaricdən sərt kirəc (əhəng) qabıqla, digərlərininki isə (kərtənkələ, ilanlar) nazik perqament şəkilli pərdə ilə örtülü olur.

b) Bala doğmaqla çoxalan sürünənlər. Kərtənkələ və ilanlar arasında bala doğma hadisəsinə də təsadüf olunur və burada müəyyən qanunauyğunluq müşahidə edilir. Belə ki, soyuq iqlimdə (şimalda və dağlarda) yaşayan növlərin fərdləri bala doğduğu halda, isti sahələrdə (cənubda və aran rayonlarında) yaşayanlar yumurta qoyurlar. Dəniz ilanlarının hamısı, qazıcı həyat keçirən kərtənkələ və ilanlar, eləcə də ağacda yaşayan formalar (buqələmun müstəsna olmaqla) bala doğurlar.

c) Yumurta-bala doğmaqla çoxalanlar. Müasir pulcuqlular arasında yumurta-diri doğanlar da var. Adı güzənən, diri doğan kərtənkələnin, cılız koramalı və s. mayalanmış yumurtası dişinin cinsiyyət yollarında bütün inkişaf mərhələlərini keçirir və yumurta xarici mühitə qoyulan kimi ondan formalaşmış bala çıxır.

q) Nəsil qayğısına qalan sürünənlər. Sürünənlərin əksəriyyəti yumurtasını günəş enerjisi ilə yaxşı isinən yerlərə basdırır, bəzi növlər isə yumurtalarını bitki qalıqları çürüməkdə olan ağac və kötlük altına qoyur, çürümədən alınan istilik rüşeymin inkişafını təmin edir. Timsahlar yumurtalarını qoymaq üçün xüsusi çalalar qazır, yumurta qoyulduqdan sonra (20-100-ə qədər yumurta qoyur) üzərini bitkilərlə örtürlər. Dişi fərd yuvanı tərk etmir, onu müxtəlif yırtıcılardan (xüsusən varanlardan) fəal surətdə qoruyur, daha sonra isə yumurtadan çıxan balaların yuvadan-qazmadan çıxmasına kömək edir, bəzən isə balanı ağızda-iti və əcayib dişləri arasında yaxınlıqda olan su hövzələrinə daşıyır. Bəzi iri kərtənkələlər də (varanlar və s.) yuvanı qoruyurlar. Pitonların dişisi yumurtalarının ətrafına dolanaraq onları həm qoruyurlar, həm də öz bədəninə hərarəti hesabına temperaturu yüksəldir, belə yuvalarda istilik ətraf mühitə nisbətən 6-12°S yüksəkdir.

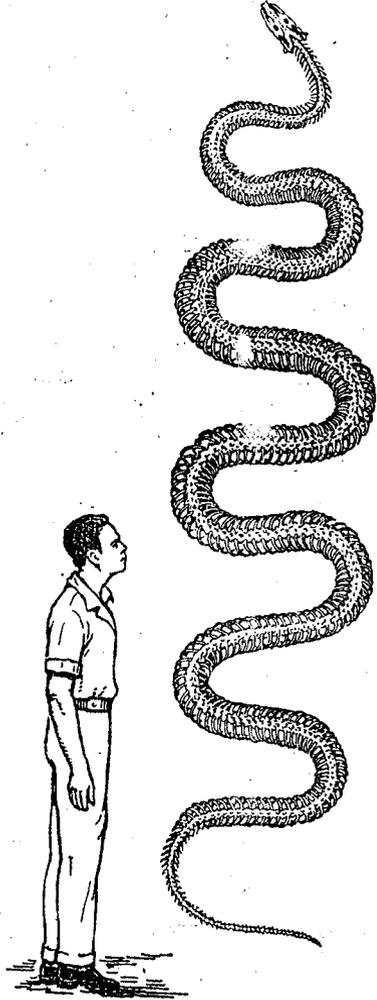
5.4.5. Sürünənlərin ekologiyasına antropogen amillərin tə'siri

İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti bütün sürünənlərə az və ya çox dərəcədə, birbaşa və ya dolaylı yolla daim tə'sir göstərmiş və bu proses indi də davam edir.

a) Sürünənlərin keyfiyyət göstəricilərinə antropogen amillərin tə'siri.

İnsan amilinin tə'siri altında bir çox ölkələrdə, o cümlədən respublikamızda sürünənlərin ayrı-ayrı növlərinin sayı getdikcə azalır, bə'zilərinin isə nəslinin kəsilməsi təhlükəsi yaranmışdır. Bunun əsas səbəbi bu heyvanların sahələrin insan tərəfindən zəbt edilməsi, dəyişdirilməsi və çirkləndirilməsidir. Bataqlıqların qurudulması, su hövzələrinin çirkləndirilməsi, çöllərin əkin sahəsinə çevrilməsi, meşə və kolların qırılması sürünənlərin təbii ehtiyatını acınacaqlı surətdə azaltmışdır.

b) Sürünənlərin yayılmasına antropogen amillərin tə'siri. Respublikamızın sürünənlər faunası növ tərkibinə görə çox da dəyişməyib, onların fərdləri-



Şəkil 55. Torlu pitonun skeleti.

nin sayı bə'zi sahələrdə xeyli azalmışdır. Məsələn, Mingəçevir su anbarı yaradılarkən su basan sahələrdə gürzə və digər ilanların iri ağacların yüksək budaqlarına necə dırmaşdıqlarının şahidi olanlar var. Bir çox bataqlıq və göllərimizin qurudulması nəticəsində onların daimi sakinləri olan tısbağa və su ilanları ya məhv olmuş, ya da az bir hissəsi digər (hələ mövcud olan) sahələrdə özlərinə yeni məskən tapmağa məcbur olmuşlar.

1960-1980-ci illərdə ilan zəhərinə böyük tələbatla əlaqədar olaraq zəhərli ilanların ovu və tutulması xeyli artmışdır. Nəzərə alsaq ki, laboratoriya şəraitində hələ ki, ilanlardan nəsil almaq qeyri mümkündür, onların gələcək aqibətini təsəvvür etmək çətin deyil.

Bu heyvanların kəmiyyət göstəricilərinin aşağı düşməsinə uşaqların, hətta böyüklərin də tə'siri az deyil. Adı bir ilanı gören şəxs, o istər zəhərli olsun, istərsə də adi kor ilan, çox böyük təlaş və hay-küylə həmin ilanı öldürməyə əl çəkmir. Hələ o ilana qarşı bir neçə el məsəli çəkilir və ona əməl edilir. Lakin yaddan çıxarmamalıyıq ki, 1 qram quru ilan (gürzə) zəhərindən hazırlanan dərman yüzlərlə xəstəyə, həm də ağır xəstələrə şafa verir.

c) Sürünənlərin sayına antropogen amillərin tə'siri. Ölkəmizdə yayılan sürünənlərin hamısına qayğı göstərmək lazımdır. Kərtənkələ və ilanlar külli miqdarda zərərli cücüləri, ilbizləri və gəmiriciləri məhv edərək kənd təsərrüfatı bitkilərini, meşələrimizi onlardan qoruyurlar. Bir çox sahələrdə sürünənlərin xırda növləri ov və sənaye heyvanlarının qidasını təşkil edirlər.

Doğrudur, isti ölkələrdə, o cümlədən Qafqazda və Orta Asiyada zəhərli ilanlar insan üçün təhlükəlidir. Lakin ilan heç vaxt insanı çalmağa cəhd etmir. Yalnız onu narahat etdikdə və incidərək izlədikdə adamı sancır. İlan zəhəri çox qiymətli və güclü müalicəvi əhəmiyyətə malik olduğundan təbabətdə geniş istifadə edilir. Yel (revmatizm), ürək damarlarının spazması, bronxial astma və s. xəstəliklər ilan zəhəri ilə müalicə edilir. İlan zəhərinə olan tələbi ödəmək üçün 10-15 il əvvəl Respublikamızda Abşeronun Zirə kəndində ilansaxlama laborato-

riyasında 2-3 min başdan artıq ilan saxlanılır və hər il onlardan bir neçə kq quru zəhər alınır, qiymətli dərmanlar hazırlanırdı. Məhz elə buna görə zəhərli ilanları təbiətdə qorumaq, mühafizə etmək və onlardan səmərəli istifadə etmək lazımdır.

Timsahların, iri kərtənkələ və ilanların dərisindən qalantəriya sənayesində istifadə edilir. İrikərtənkələ, ilanlar və tısbağaların ətindən bir çox ölkələrdə qida kimi istifadə olunur, timsahların əti isə ləziz xörəklər bişirmək üçün daha qiymətlidir. Ölkəmizdə sürünənlərin xeyli növü qorunur. Bunlardan xarabalıq kələzi, yovşanlıq girdəbaş kərtənkələsi, qızılı mabuya, ox ilanı, çöl gürzəsi və s. Azərbaycanın «Qırmızı kitabına» daxil ediləblər.

5.5. Quşların ekoloji qrupları

Quşlar sinfinin bu və ya digər növünə dünyanın hər yerində rast gəlmək mümkündür. Geniş səhralardan buzlu okean adalarına və dağların daima qarlı örtülü zirvələrinə qədər quşsuz ərazi yoxdur. Okean quşları sahildən yüz kilometrə aralıda təsadüf edilir: ırtına quşu, ağ qağayı, kayra və s. Lakin ekvatorun qütblərə doğru uzaqlaşdıqca quşların müxtəlifliyi azalır. Dünyada 9000 növə qədər quş mə'lumdur. Onların 80 faizinə qədəri tropik zonada yaşayır.

Ekoloji şəraiti müxtəlif olan yerlərdə quş da çox olur. Məsələn, Azərbaycanın ərazisi Rusiyanın ərazisindən dəfələrlə az olduğu halda Rusiyada yayılmış quş növlərinin yarıya qədəri Azərbaycanın da faunasına daxildir. Son mə'lumatlara (Mustafayev, 1993) görə Azərbaycanın faunasına 376 növ quş daxildir. Onlar bir sıra ekoloji qruplara əmələ gətirirlər.

5.5.1. Ağac və kol quşları - dendrofil növlər

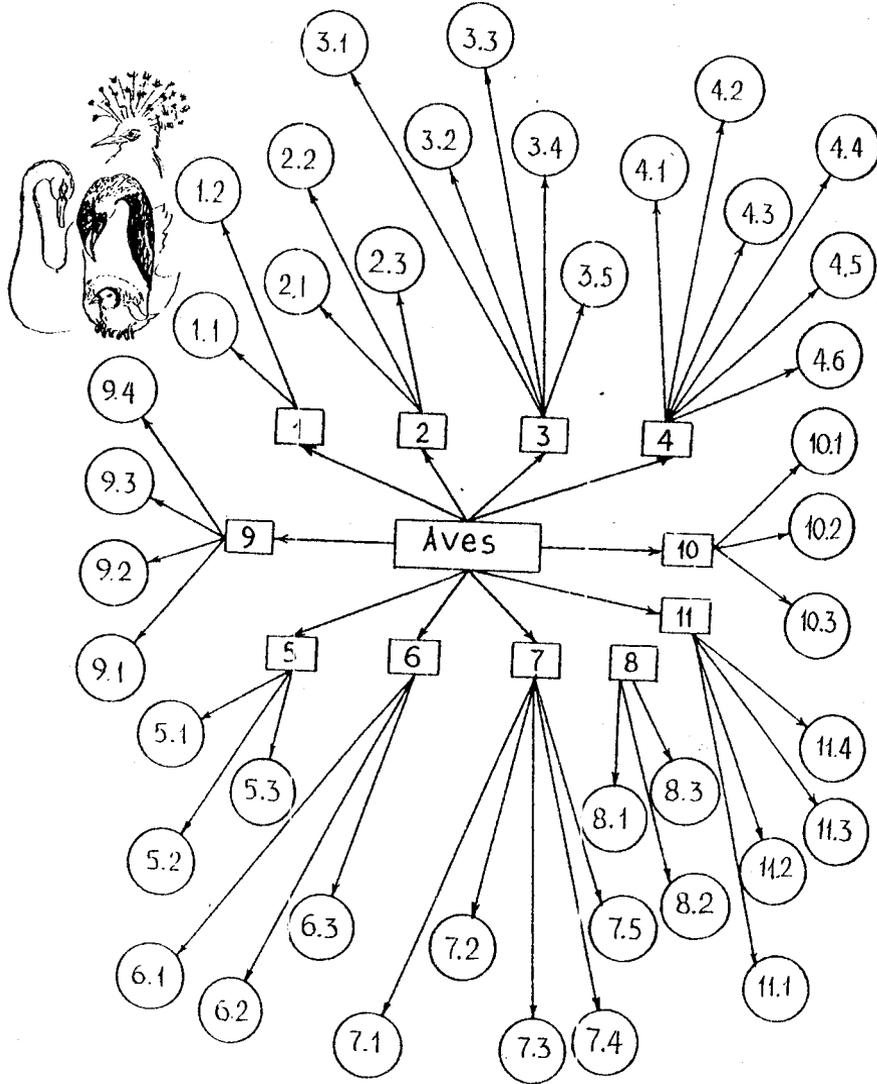
Quşların meşədə əmələ gəlməsini nəzərə alaraq demək olar ki, ağac və kol quşları ekoloji qrup kimi ən qədim və zəngindir. Bu qrupa daxil olan quşların həyatı ağac və kol bitkiləri ilə əlaqədardır. Onlar meşədə yuva tikir, burada qorunur, dincəlir, qidalanır, gecələyir. Ağac və kol quşlarının bədəninin

quruluşu və həyat tərzi meşədə və kolluqda yaşamağa uyğunlaşmışdır.

a) Səciyyəvi meşə quşları. Səciyyəvi meşə quşları ağacda yuva tikir, ağacdən qida tapır, ağacda gecələyir, dincəlir və düşmənlərindən qorunurlar; ağacdələnlər, kolibrilər, tutuquşlar, eləcə də bayquşların, göyərçinlərin, qırğınların, toyuqkimilərin, cüllütlərin, sərçəkimilərin və s. quşların bir sıra növləri səciyyəvi meşə quşlarıdır. Lakin ağacdələnlər əsil meşə quşlarıdır. Onları açıq sahədə yalnız bir meşədən çıxıb başqa meşəyə uçanda görmək olar. Əsil meşə quşları oturaq yaşayır, çox uzaq yerlərə keçə bilmirlər.

b) Səciyyəvi kolluq quşları. Səciyyəvi kolluq quşları kolluqlarda məskən salırlar. Bu qrupa daxil olan quşlar hətta meşənin içərisində kolları olmayan yerlərdə yaşaya bilmirlər. Məsələn üçün qırqovulu, kölgəsevəri, bilibittanı, alacöhrəni və sərçəkimilərin bir sıra başqa növlərini göstərmək olar. Bu quşların qorunması üçün kolluqlar həlledici rol oynayır.

c) Səciyyəvi olmayan ağaclıq və kolluq quşları. Bu qrupa daxil olan quşlar meşədə və kolluqda yaşamalarına baxmayaraq, onların həyatı ağac və kol ilə tamamilə bağlı deyildir. Məsələn qırqovul kolluqda yaşayır, lakin yerdə yuva tikir və yerdə qidalanır. Qırqovulun ağaca və kola qonması təsadüfi hallarda olur. Meşə cüllütü, meşə turəgayı və bu kimi quşlar da meşədə yaşayır, lakin yerdə yuva tikirlər, yerdə qidalanırlar. Meşədə və kolluqda yaşayan bir sıra quşlar (qırğınlar, qızılquşlar, bayquşlar, qarğalar, meşə göyərçini, qur-qurlar və s.) qidalanmaq üçün açıq sahələrə uçurlar. Lakin elə quşlar da var ki, onlar ağacda və ya kolda yuva tikir, gecələyir, dincəlir, qidalanmaq üçün isə su sahələrinə uçurlar: leyoklər, qarabattaqlar, qarıltaqlar, vağlar və s. Milçəkqapanlar ağacda yuva tikir, lakin havadan cücü tutub qidalanırlar. Qaratoyuq ağacda və ya kolda yuva tikir, gecələyir və dincəlir, lakin qidasını xəzəlin altından və torpağın üst qatından tapıb yerir. Qaratoyuğun ən çox xoşladığı qidası soxulcan və bu kimi torpaq cücüləridir. Balıqçıl qaraquş meşədə hündür ağaclarda yuva tikir, orada gecələyir və dincəlir, qidasını isə (balıqları) sudan tutur.



Şəkil 56. Quşların əsas ekoloji qrupları: 1 - sutkalıq fəallığına görə: 1.1. - gündüz quşları, 1.2. - gecə quşları; 2 - inkişaf tipinə görə: 2.1. - maturonatlar, 2.2. - immaturonatlar, 2.3. - aralıq mövqe tutanlar. 3 - məskunlaşmasına görə: 3.1. - oturaqlar, 3.2. - yalnız yuvalayanlar, 3.3. - yalnız qışlayanlar, 3.4. - köçərilər, 3.5. - azqın düşənlər. 4. İllik fəaliyyətinə görə: 4.1. - çoxalmaya hazırlıq, 4.2. - çoxalma, 4.3. - lələkdəyişmə, 4.4. - qışa hazırlıq, 4.5. qışlama, 4.6. - köçmə. 5 - sosiologiyasına görə: 5.1. - yuva sahəsi olanlar, 5.2. - koloniya əmələ gətirənlər, 5.3. - kiçik qruplarla yuvalayanlar. 6 - yuva şəraitinə görə: 6.1. - açıq şəraitdə yuvalayanlar, 6.2. - örtülü şəraitdə yuvalayanlar, 6.3. - açıq və örtülü şəraitdə yuvalayanlar. 7 - yaşama yerinə görə: 7.1. - ağac və kolluquşları, 7.2. - açıq sahə quşları, 7.3. - sahil quşları, 7.4. - su quşları, 7.5. - sinantrop quşlar. 8 - əsas hərəkət qaydasına görə: 8.1. - uçanlar, 8.2. - üzənlər, 8.3. - qaçanlar. 9 - qidalanma yerinə görə: 9.1. - ağacda qidalananlar, 9.2. - yerdə qidalananlar, 9.3. - suda qidalananlar, 9.4. - havada qidalananlar. 10 - qida xarakterinə görə: 10.1. - monofaq, 10.2. - oliqofaq, 10.3. - polifaq. 11 - qida obyektlərinə görə: 11.1. - fitofaqlar, 11.2. - zoofaqlar, 11.3. - qarışıq qida obyekti olanlar, 11.4. - yırtıcılar.

Beləliklə, bir sıra quşlar meşədə və kolluqda yaşamalarına baxmayaraq, meşəlik və kolluqdan kənarında olan başqa landsaftlar ilə də əlaqədardırlar. Biz bu qrup quşları səciyyəvi olmayan dendrofil növlər adlandırmışıq. Səciyyəvi dendrofil quşların qanadları gödəkdir, onların uzaq məsafəyə uçmağa ehtiyacları yoxdur. Lakin səciyyəvi olmayan dendrofil quşların qanadları nisbətən uzundur. Bu fakt aydın göstərir ki, quşların morfoloji əlamətləri onların taksonomik mənsubiyyətindən daha çox müasir ekoloji şəraiti ilə əlaqədardır.

5.5.2. Açıqlıq quşları – petrofil və oreofil növlər

Əslində qayalıqda yaşayan quşlara petrofil növlər deyilir. Yerdə yaşayanlar oreofil adlanır. Bu qrupa, geniş mə'nada desək, çəmənlikdə, çöldə, yarım səhrada, səhrada və başqa açıq sahələrdə yaşayan quşlar daxildir: doydaq, bəzkək, bağırqara, dəvəquş, çobanaldadan, cüllüt, qağayı, turağay, çaxraqçıl və s. Açıqlıq quşları yerdə hərəkət edir, yerdə yuva tikir, yerdə qidalanırlar: dəvəquş, bəzğəg, doydaq, bağırqara, turağay, çaxraqçıl, çobanaldadan və s. Açıq sahələrdə yaşayan quşlar özlərini təbii yırtıcılarından qorumaq, qida və su tapa

Səkil 57. Meşə quşları: 1- bonazi tetrası, 2 – bildirçinçalan, 3 – alabaxta, 4 – jako tutuquş, 5 – qara ağacdələ, 6 – tukan, 7 – meşə bayquşu, 8- quququş, 9 - cilovlu, 10 – süzər, 11 - kəkilli arıquş, 12- kərgədan quş, 13 – zığzığ, 14 – çilikburun, 15 - kivi.



bilmək üçün az vaxtda çox məsafə qət edə bilməlidirlər. Onların bə'zi növləri bərk qaçır (dəvəquşlar), bə'ziləri sür'ətli uçur (baqrıqaralar), başqaları isə açıq yerdə möhkəm gizlənə bilirlər (turağaylar, cüllütlər və s.). Əsil qayalıq quşları qaya və yarıqların sıldırım divarlarına dırmana bilirlər: dırmanc, qalaqgırən, kəklik və s. Bə'zi quşlar qaya üzərində yuva tikir, havada süzməklə ovunu axtarıb tapır və qəflətən enib tuturlar: qartal, quzqun və s. Elə quşlar var ki, onlar açıq sahələrdə torpaqda özünə yuva qazır, ovunu isə havadan tuturlar: qızılquşu, qaranquş, laçın, qızılquş və s.

5.5.3. Sahil quşları

Bir sıra quşların həyatı çayların, göllərin və dənizlərin sahili ilə bağlıdır: qağayılar, vağlar, cüllütlərin çoxu, su fərələri və s. Bunlar dərizin və gölün ləpədyən sahillərində və ya bataqlıq yerlərdə qidalanırlar, su basmayan və gizli yerlərdə yuva tikir, dincəlik və gecələyirlər. Adalarda quşların yuvası təhlükəsiz olduğu üçün onlar yerdə tamamilə açıq yuvalar tikirlər. Sahil quşları suya baş vura bilmirlər. Vağların uzun ayaqları və uzun boynu dayaz suyun dibindən qida götürməyə imkan verir. Qağayılar suyun üzərində qalan zəif və ölü balıqları götürə bilər, lakin suya baş vurub fəal ov edə bilmirlər. Su fərələri bataqlıq yerlərdə qidalanırlar və sahilə olan qamış cəngəlliyində yuva tikirlər. Cüllütlər sahilə açıq yerdə yuva tikir, lakin yuvalarının ətrafına ilbiz qabığı yığmaqla onları görünməz edirlər. Zərricə çayın divarında torpağı qazıb yuva tikir, qidasını isə suya baş vurmaqla tutur.

5.5.4. Su quşları

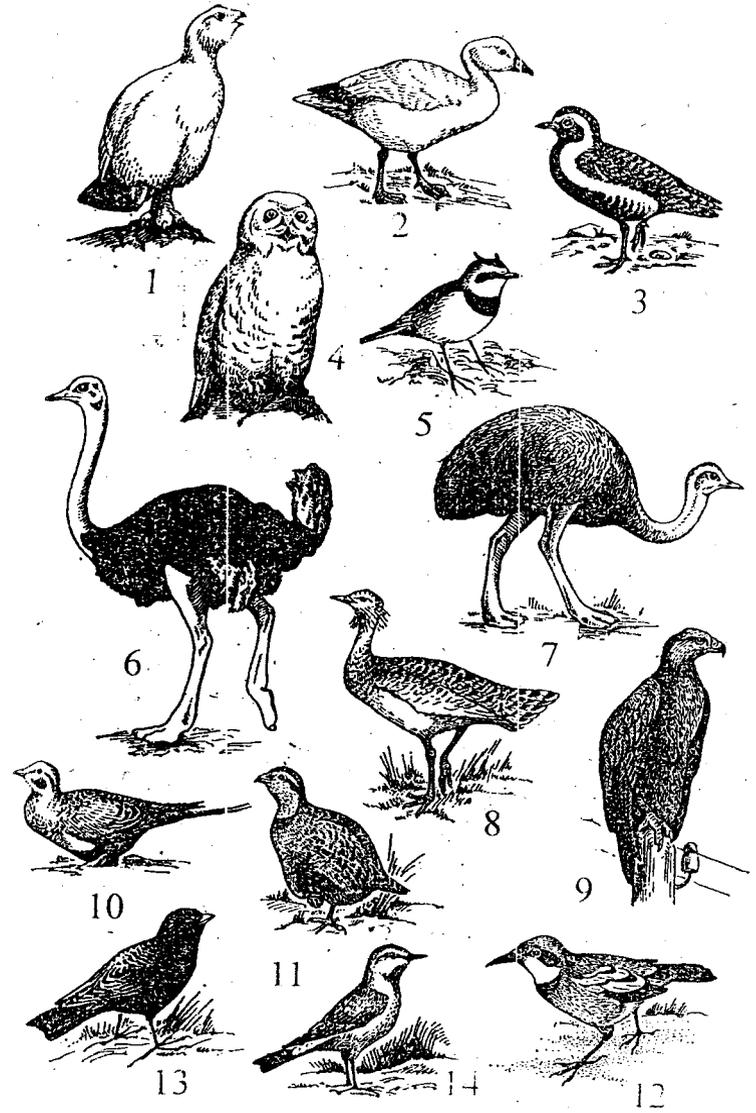
Su quşları su heyvanı demək deyildir. Su quşları hamısı ağciyərləri ilə havanın oksigenindən istifadə etməklə tənəffüs edir. Lakin su quşlarının qidalanması, dincəlməsi və özünü təbii yırtıcılardan qoruması əsasən su mühiti ilə əlaqədardır.

Pinqvinlər, fırtına quşları, flaminqokimilər, qazkimilər, qarabatdaqlar, su sərçəsi və b. quşlar su mühitindən geniş istifadə edirlər. Su quşlarının ayaqları bədəninin arxa hissəsinə tərəf çəkilmişdir və barmaqları arasında üzümə pərdəsi yaxşı inkişaf etmişdir. Ona görə bu quşlar yaxşı üzür, bir sıra növü suya baş vura bilir. Su quşlarının büzdüm vəzisi də yaxşı inkişaf etmişdir, onun mayesini quş dimdiyi ilə götürüb lələklərini yağlayır, özünü suda islanmaqdan qoruyur. Su quşlarının lələkləri çox sıxdır, yorğan kimi örtük əmələ gətirib quşun bədənini isti saxlayır. Pinqvinlər su mühitinə ən yaxşı uyğunlaşmış quşlardır.

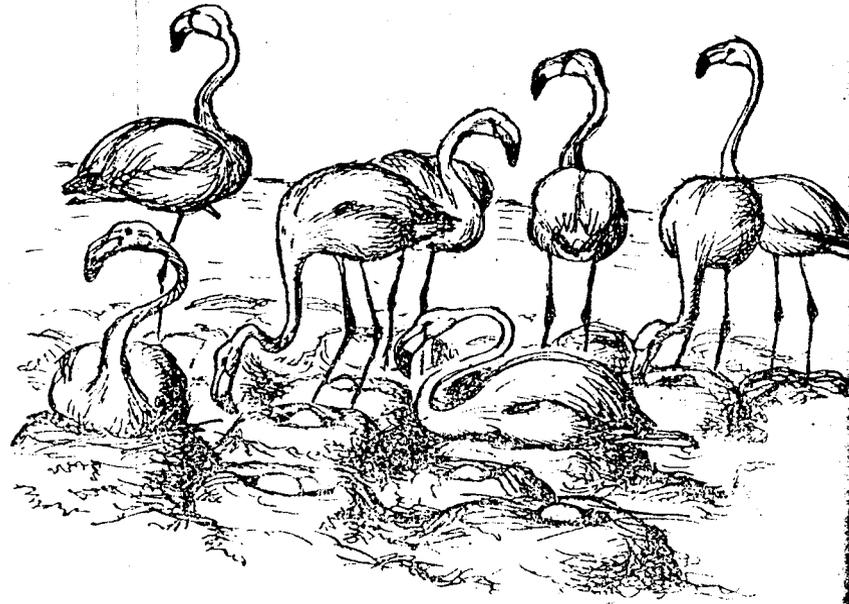
Pinqvin suyun altında qanadları ilə üzür, sanki suyun altında qanad çalır. Balıqçıl zərriçə adlı kiçik quş suya yaxın bir budağa qonur. suda xırda balığı gördükdə özünü daş kimi suya atır və ovunu dimdiyində çıxarır. Qarabatdaq suyun 5-10 metr dərinliyinə baş vurur, orada balıqları qovub tutur. Qazlar çəmənlikdə və çöllərdə, ördəklər isə dayaz suda və rütubətli yerlərdə qidalanırlar, dincəlmək və qorunmaq üçün isə suya qonub dərin yerlərə üzürlər.

5.5.5. Sinantrop quşlar

Şəhərdə, kənddə və başqa insan tikililərində yuvalayan, insanın ərzaq qalıqlarından istifadə edən quşlara sinantrop quşlar deyilir. Azərbaycanın faunasında qumru, yaxalılıq qurur, kənd qaranquşu və dam sərçəsi tamam sinantrop quşlardır. Onlar meşədən, kolluqdan, qayalıqdan və başqa təbii yaşama yerlərindən reproduktiv əlaqəsini tamam kəşib, yalnız insan tikililərində və parklarda yuvalayırlar. Çöl göyərçini, hop-hop, muymul qızılquş, göycəqarğa, uzunqanad, şəhər qaranquşu və bu kimi növlərə aid quşlar ilin eyni vaxtında və eyni regionda insan tikililərində və təbii yaşama yerlərində yuvalayırlar. Belə növlərə natamam sinantrop quşlar deyilir (Mustafayev, 1984). Qışda şəhərlərdə ərzaq qalıqları ilə qidalanan, yaz-yayda isə təbii yaşama yerlərində nəsil verən quşlara mövsüm sinantropu deyilir: qağayı, meşə sərçəsi və s. Quşların sinantroplaşması insanın onlara münasibətindən asılıdır. İnsanın neytral və qayğıkeş münasibəti quşların sinantroplaşması prosesini sürətləndirir, insanın quşları təqib etməsi isə bu prosesə mane olur.



Şəkil 58. Açıqlıq quşları: tundrada: 1 – ağ kəklik, 2 – ağ qaz, 3 – qızıl cüllüt, 4 – ağ bayquş, 5 – buynuzlu turağay; bozqır və səhrada: 6 – Afrika dövəquşu, 7 – nana, 8 – doydaq, 9 – bozqır qartalı, 10 – büldürük, 11 – saqqalı kəklik, 12 – aksaul zığı, 13 – qara turağay, 14 – oynaq çaxraqıl.



Şəkil 59. Bataqlıq ərazidə flaminqo koloniyası

Zooloji növün sinantroplaşmasının etoloji uyğunlaşma olmasını nəzərə alıb demək olar ki, bu proses geriye dönə bilər. Başqa sözlə desək, tamam sinantrop növ insandan uzaqlaşmış yenidən təbii yaşama yerlərinə qayıda bilər. Mövsüm sinantropunun, qismən və natamam sinantropun geriye qayıtması tamam sinantropa nisbətən daha tez ola bilər. İnsan hər hansı quş növünə qarşı qlobal, kütləvi, fasiləsiz və məqsədyönlü mübarizə aparmaqla onu özündən uzaqlaşdırıb təbii biotoplarına qaytara bilər. Səciyyəvi ov heyvanlarının insandan kənar

gəzib-dolanması və gizli yaşaması sinantroplaşmanın geriye dönə bilməsi ehtimalını təsdiq edir.

Quşların sinantroplaşmasına dair nəzəri əsasların praktiki tətbiqi də var (Mustafayev, Al-Ballem, 2000). Hər hansı bir regionda sinantroplaşma səviyyəsini praktiki müəyyən etmək üçün xüsusi şkala tərtib edilə bilər. Lakin şkalanın istifadəsi onun tədqiq edildiyi rayonda quşların populyasiyasının sıxlığını bilməyi tələb edir. Başqa sözlə desək, ornitofauna təkcə keyfiyyət baxımından (növlər tərkibi) deyil, onun kəmiyyət göstəriciləri də mə'lum olmalıdır.

Quşların sinantroplaşma şkalası

Göstəricilər	Populyasiyanın təbii və seçilən sahələrdən istifadə etmə nisbəti, faizlə			
	Təbii sahə		Seçilən sahə	
	qidalanır	nəsil verir	qidalanır	nəsil verir
Mövsüm sinantropu	+	100%	-	0,0%
Qismən sinantrop	+	<75%	-	>25%
Natamam sinantrop	+	>25%	+	<75%
Tamam sinantrop	+	0,0%	+	100%

5.5.6. Quşların məskunlaşma vaxtına görə qrupları

Quşların müəyyən sahə ilə əlaqəsi ilin mövsümlərindən asılı olaraq dəyişir. Mövsüm dəyişəndə bəzi quşlar həyat tərzi (fəallığını, qidasını və s.), başqaları isə yerləşdiyi ərazini dəyişirlər. Bu baxımdan quşlar oturaq, yuvalayan, qışlayan, köçəri və azqın düşən qruplara ayrılır.

a) Oturaq quşlar. Konkret bir rayonda ilin bütün fəsilələrində yaşaya bilən növlərə oturaq quşlar deyilir. Konkret rayonda növün oturaq olması orada həmin növə daxil olan fərdlərin hamısının oturaq olması demək deyildir. Bəzi oturaq növlərin yerli populyasiyası qışlamaq üçün başqa rayona köçür, onun yerini soyuq rayonlardan gələn populyasiya tutur. Belə növlər də oturaq quşlar qrupuna daxildir. Azərbaycanın

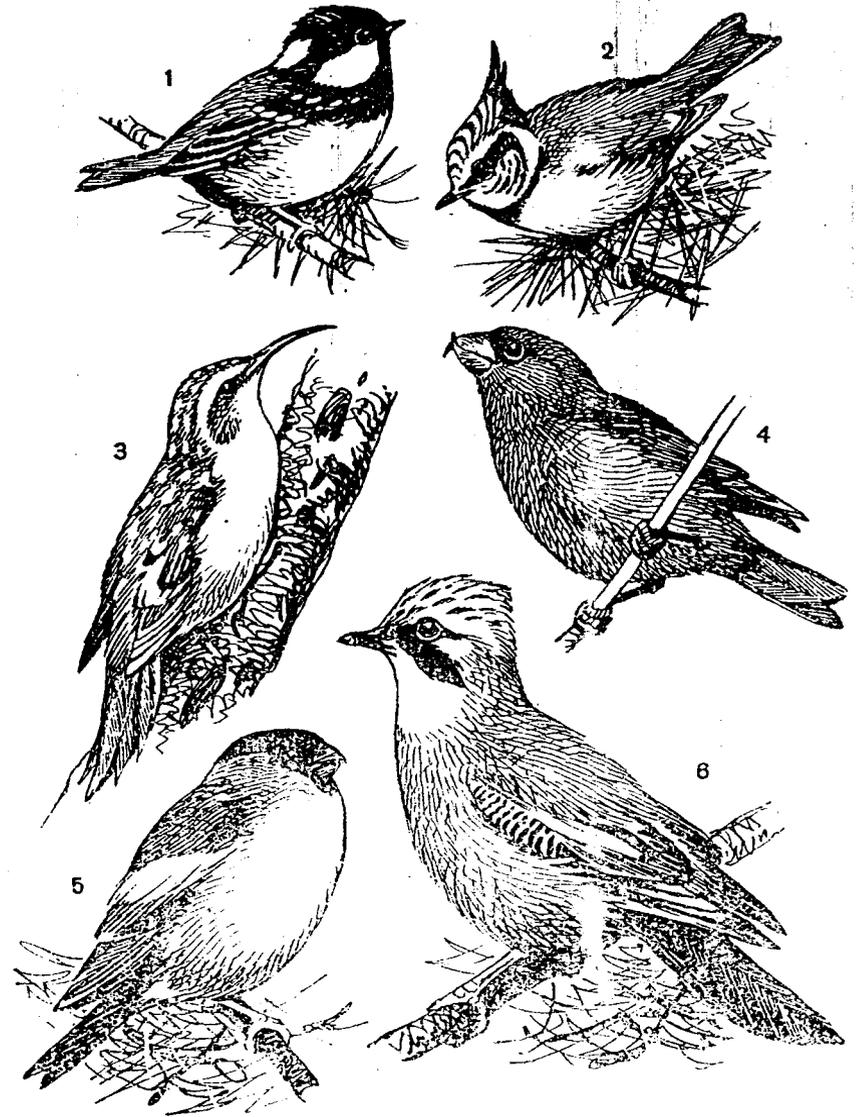
faunasına daxil olan 367 növ quşun 148 növü və ya 41 faizi oturaq quşlardır. Qonşu ölkələrin heç birində bu qədər çox oturaq quş növləri yoxdur. Azərbaycanda quşların yaşama şəraitinin müxtəlifliyi və iqlimin yumşaq keçməsi çox quşun oturaq quş yaşamasına imkan verir. Başqa ölkələrdə köçəri olan bir sıra quş növü Azərbaycanda dağlardan düzənliklərə enməklə kifayətlənirlər: muymul qızılquş, qara kerkəs, ağbaş kerkəs, bildirçin, ağ sahildeşapan, adi sığırçın, payız bülbülü və s.

b) Yuvalayan quşlar. Konkret regionda yuva tikib nəsil verdikdən sonra köçüb gedən növlərə yuvalayan quşlar deyilir. Bunlar ilin yaz aylarında gəlir, payızda isə köçüb gedirlər. Azərbaycanın faunasına daxil olan quşlardan 88 növü və ya 22,2 faizi yuvalamaq üçün gələn quşlardır: ağ leylək, qara leylək, ərsindimdik, qaranaz, qaragöz qızılquş, muymulu qızılquş, adi qurqur, meşə bayquşu, adi keçisağan, qara uzunqanad, yaşıl və qızıl qızılquşu növləri, qaranquş növləri, adi alaçöhrə, adi sarıköynək, cənub bülbülü və s.

c) Qışlayan quşlar. Konkret regionda qışı keçirən, yəni payızda gəlib yaz aylarında köçüb gedən növlərə qışlayan quşlar deyilir. Azərbaycanın qışlayan quşları 58 növdür, bunlar ornitofaunanın 16,1 faizini təşkil edirlər: qırmızıqanad flamingo, qazların, ördəklərin və cüllütlərin bir sıra növləri, adi bəzgak, qaraalın alaçöhrə və s. Azərbaycanda qışlayan quşlar əsasən Xəzər dənizi sahilində və Kür-Araz ovlağında məskunlaşırlar.

q) Köçəri quşlar. Bu və ya digər regionda köçmə vaxtında olan, yəni ötüb keçən növlərə köçəri quşlar deyilir, Azərbaycanın faunasına daxil olan quşların 34 növü və ya 9,2 faizi köçəri quşlardır. Bu növlərə məxsus quşlar yaz aylarında yuvalama arealına, payızda isə qışlaq yerlərinə köçərkən görünürlər: qılquyruq ördək, güləyən ördək, şimal qazı, uzunquyruq qartal, tüklüayaq sarıboz durna, doydaq, cüllütlərin bir sıra növü və bəzi sərçəkimilər.

d) Azqın düşən quşlar. Konkret regionda hər il müntəzəm yox, 10-15 ildə bir dəfə olan növlərə azqın düşən quşlar deyilir. Azərbaycanda quşların 32 növü və ya 9 faizi azqın düşənlərdir: qırmızıdöş və qaradöş qaqarlar, ağ qaz, ağ durna, əntiq durna, cüllütkimilərin və sərçəkimilərin bir sıra növləri. Azqın düşən növ yalnız bir dəfə də ola bilər. Ona görə faunanı xarakterizə edəndə azqın düşən növlər nəzərə alınmır.



Şəkil 60. Qar örtüyü stabil olan zonada qışlayan quşlar:

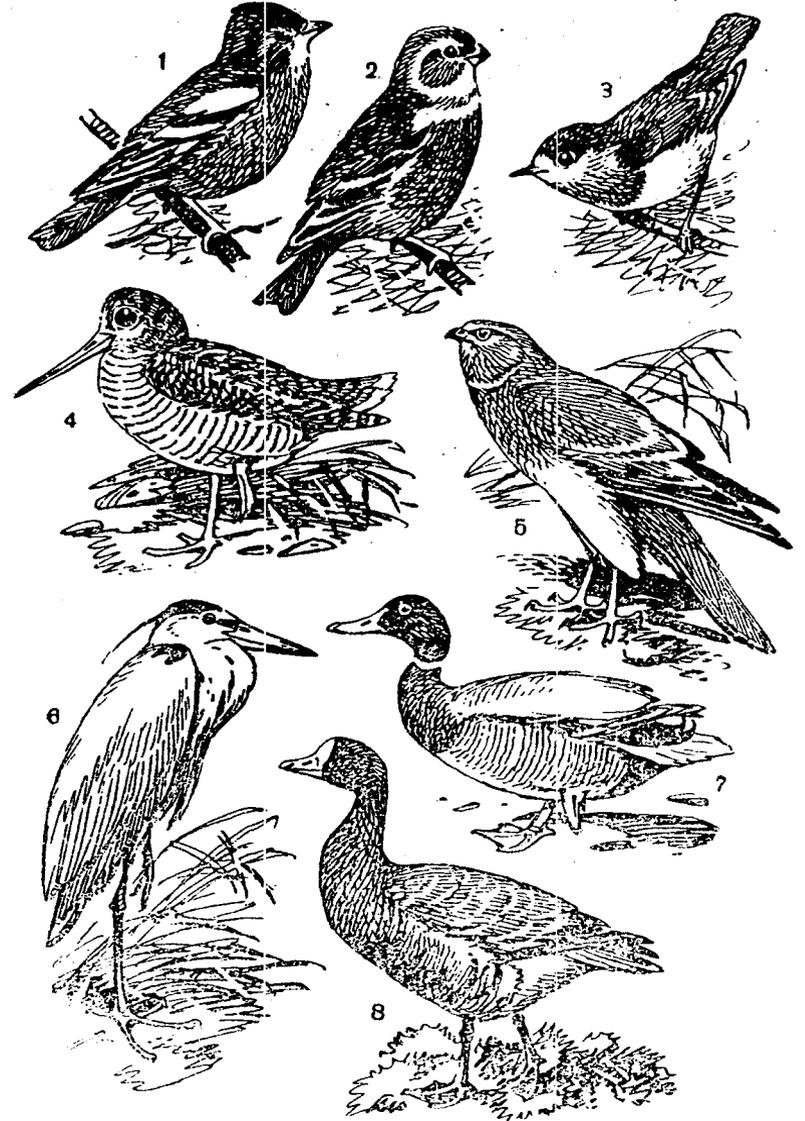
1- qara arıqş, 2- kəkilli arıqş, 3- süzər, 4 - çataldimdik, 5 - qar quşu, 6 - zığzığ.

5.5.7. Quşların həyatının mövsüm hadisələri

Ətraf mühitin mövsüm dəyişikliyi quşların illik fəaliyyətini tənzimləyir. Tropik zonada ilin yağışlı və quraq keçən dövrləri, başqa zonalarda isə gündüzün uzunluğu və onunla əlaqədar olan fəsil dəyişikliyi ətraf mühitin əsas siq-nallarındır. Əlbəttə başqa ekoloji amillər də tə'sirsiz deyildir: hava şəraiti, yuva yeri, qida rəqabəti, yırtıcılar və s. Quşlar öz həyatını ilin mövsüm hadisələrinə uyğunlaşdırmışlar.

a) Çoxalmaya hazırlıq dövrü. Günün uzanması quşların cinsiyyət orqanlarına oyadıcı tə'sir edir. Onların qışlamaq üçün əmələ gətirmiş olduqları sürülər tədricən dağılır, oturaq quşlar bir erkək və bir dişidən ibarət cütlər əmələ gətirir. Köçəri quşlar qışlaq yerlərindən yuvalama arealına qaydır. Bə'zi quşlar erkən yazda lələklərinin müəyyən qədərini dəyişib, yuva sahəsinə çatan vaxtda bəzəkli olurlar. Bu vaxt quşlar intensiv qidalanıb kökəlirlər.

b) Çoxalma dövrü. Quşların çoxalması ətraf mühitdə qidanın bol və günün uzun olduğu dövrə düşür. Cütlərə ayrıl-mış quşların erkəkləri cəlbədicə hərəkətlər edir və oxumağa başlayırlar: sərçəkimilərin oxuyan növləri ritmik cəh-cəh edir, durnalar və qulələklilər nəvazişi rəqs edir, ağacdənlər dimdiyini quru ağaca döyməklə «təbil çalır», bayquşlar zil səslə çağırır, qartallar havada süzür, qızılquşlar ildırım kimi şığıyır və s. Hər növə məxsus erkək quşun səciyyəvi oyunları və səsləri öz növündən olan dişi quşu cəlb edir, başqa növlərə məxsus quşlarla cütləşmə hallarını aradan qaldırır, cütlərin düzgün seçilməsinə təminat verir. Quşların çox növünün əmələ gətirdiyi cütlər ömürlük olur. Nəsil vermək üçün hazır olan cütlər yuva sahəsi seçir və ya köhnə sahəsini tutur. Sonra yuva tikir, yumurtlayır, kürt yatıb bala çıxarır və onları bəsləyib pərvaz edirlər. Bə'zi quşlar bir mövsümdə 2-3 dəfə nəsil verirlər. Bu dövrdə quşlar çox arıqlayırlar.



Şəkil 61. Qar örtüyü stabil olmayan zonada qışlayan quşlar: 1 – meşə sərçəsi, 2 – kətar quşu, 3 – şafəq bülbülü, 4 – çilingburun cüllüt, 5 – tarla leyi, 6 – boz vağ, 7 – yaşılbaş ördək, 8 – ağalın qaz.

c) Lələkdəyişmə dövrü. Quşların lələk dəyişməsi üçün çox enerji tələb olunur. Lakin quşun köhnə lələkləri onu yaxşı gizlədə bilmir, bədəni isti saxlaya bilmir, uçmasına az kömək edir və s. Ona görə köhnə lələklər yeniləri ilə əvəz olunmalıdır. Quşlar çoxalma dövründə lələklərini dəyişməyə enerji çatdıra bilməzlər. Ona görə də çox quş hər il çoxalma dövrünün ikinci yarısından başlayaraq lələklərini dəyişir. Dağda quşların lələk dəyişməsi arana nisbətən gec başlayıb tez qurtarır. Ona görə ki, dağda quşların lələk dəyişməsi üçün yararlı iqlim və başqa şərait məhdud vaxtda olur. Uzaq ölkələrdə qışlayan quşlar lələklərini dəyişdikdən sonra köçürlər. Cənub ölkələrdə qışlayan bəzi növlər isə lələklərini qışlaq yerlərində dəyişirlər. Quşlar lələk dəyişməyə çoxlu zülal yeməyi tələb edirlər.

q) Qışa hazırlıq dövrü. Quşların çoxalma sahəsində yayın ortalarına qədər qida bazası zəifləyir. Ona görə balalarını pərvaz etmiş quşlar bol qida olan yeni sahə axtarıb tapırlar. Bəzi quşlar dağlardan dərələrə və düzlərə enir, bəzi quşlar qidasını kəskin dəyişdirib yerində qalır, bəziləri isə uzaq ölkələrə köçməyə başlayırlar. Bu vaxt quşlar sürülər əmələ gətirir və intensiv qidalanıb kökəlirlər. Sürüdə olan quş tək olan quşa nisbətən qidalanmaq üçün çox vaxt sərf edə bilir (qrup effekti). Qış üçün ehtiyat yem toplamaq istəyən quş da var: zığ-zığ və s.

d) Qışlama dövrü. Oturaq quşlar qışda qidasını kəskin dəyişə bilirlər. Yayda cücü yeyən quş qışda bitki yeyir və ya polifaq olur. Qidasını kəskin dəyişə bilməyən quşlar köçüb elə yerə gedirlər ki, orada bu quşların qidası qış aylarında da bol olur. Məsələn, qaranquş yaz-yayda Azərbaycanda havadan cücü ovladığı kimi, qışda da Afrikada həmin cücüləri havada tapa bilir. Qışda günün uzunluğu gödək olur, quşlar səhərdən axşama qədər qidalanır. Lakin onlar soyuq havada enerji itirir və adətən arıqlayır.

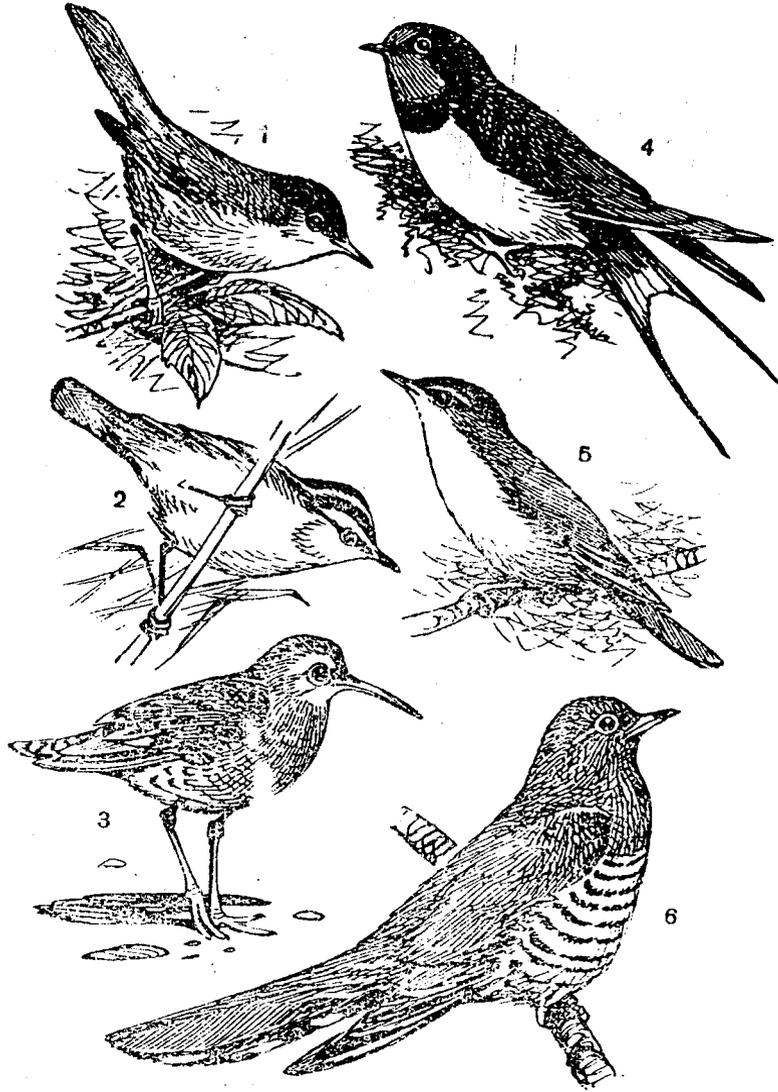
e) Quşların köçməsi. Quşların köçməsi ildə iki dəfə olur, onlar yazda yuvalama sahəsinə, payızda isə qışlama yerlərinə köçürlər. Quşların əraziyə belə münasibəti hər növün təkamülü tarixində formalaşmışdır. Dünyada hələ müasir quşlar olmayanda ilin fəsiləri var idi. İntensiv dağəmələgəlmə prosesi iqlimin fəsil dəyişkənliyini daha da kəskinləşdirmişdir. Payızda qidasını dəyişə bilməyən quşlar yerini dəyişmək, hətta başqa qitələrə köçmək məcburiyyəti qarşısında qalmışlar. Onlar qış ayları isti keçən cənub rayonlarına çəkilməyin, yaz-yayda isə gündüzü uzun, qidası bol və rəqabət az olan şimal rayonlarına köçməyin üstünlüyünü fərdi təcrübələrində hiss etmişlər. Fərdi həyatda qazanılmış əlamətlər tədricən nəsillərdən nəsillərə keçmişdir. Milyon illər ərzində hər il payızda və yazda yerini dəyişən quşlardan köçəri nəsillər formalaşmışdır. Bu proses indi də davam edir.

Quş köçəndə adi sürütlə uçar, köçmə yolunda acanda və çətinliyə düşəndə yerə qonub qidalanır və dincəlir. Quşların yazda köçməsi payıza nisbətən mütəşəkkil keçir. Uzaq məsafəyə dayanmadan uçan quşlar bədəndəki piy ehtiyatından istifadə edirlər. Yaşlı quş qışlamaq üçün haraya köçsə də nəsil vermək üçün köhnə yuvasına qayıtmağa çalışır. Quş köhnə yuva sahəsini yaxşı tanıyır, sınaqdan çıxarmış olur, orada uğurlu nəsil verir və salamat qalır. Lakin cavan quşlar valideynlərinin yuva sahəsindən kənara yayılaraq rəqabəti azaldır, nəslin cırlaşmasının qarşısını alır, növün inkişafını təmin edirlər.

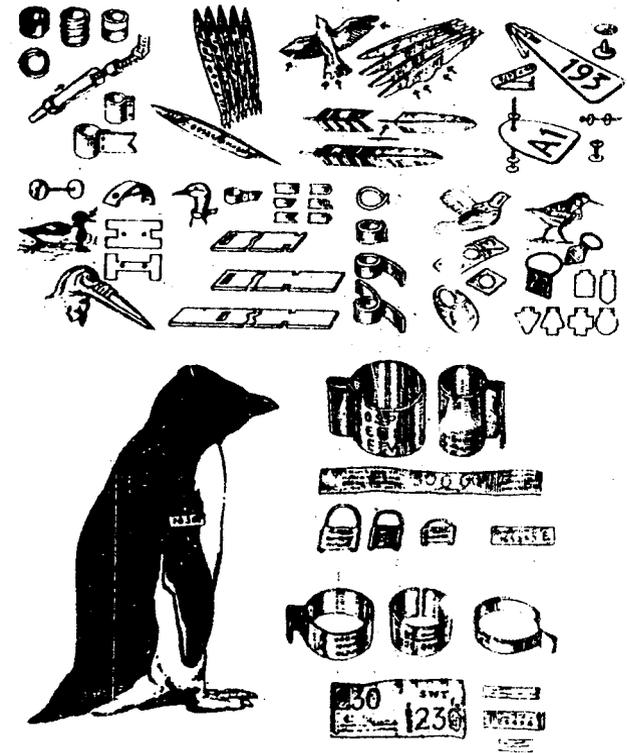
Quşların miqrasiyasını dəqiq öyrənmək üçün onların ayağına yüngül metal halqalar taxırlar. Halqanın üzərində onun Nəsi onun harada və nə vaxt taxılmasını bildirir. Beynəlxalq müqaviləyə əsasən həmin quş harada ələ keçsə onun ayağındakı halqanın Nəsi bu işi icra edən elmi müəssisəyə xəbər verilir.

Quş köçəndə səmti bilmək üçün onun anadangəlmə instinkti böyük rol oynayır. Lakin təkcə anadangəlmə instinkt kifayət etmir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, quşlar köçəndə səmti bilmək üçün Günəşin, Ayın və Ulduzların konkret vəziyyətindən istifadə edir. Bu işdə quşlara «bioloji saat» çox kömək edir. Quş vaxtı müəyyən etməkdə olsa-olsa 10-15

Səkil 62. Qar olmayan zonada qışlayan quşlar: 1 - qarabaş kölgəsevər (silvi), 2 - gizlin qamışcıl, 3 - qırmızıdöş cüllüt, 4 - kənd qaranquşu, 5 - cırıldağan kölgəsevər, 6 - quququş



dəqiqəlik xəta edir, bu işə köçmənin istiqamətini bilməyə ciddi maneəçilik edə bilməz. Güman olunur ki, quşlarda «kompas hissiyatı» var, onlar buludlu havada özünün «kompasından» istifadə edirlər. Köçəri quş həyat təcrübəsində adət etdiyi sahənin ümumi görkəmini izləməklə köçmə səmtinə bə'zi düzəlişlər verir. Bu işdə təcrübəli fərdlər cavanlara nümunə olur. Təcrübəli fərdlərdən ayrı köçən cavanların əsas bələdçisi anadangəlmə istinstkdir.



Şəkil 63. Quşları fərdi tanımaq üçün istifadə edilən müxtəlif halqa və nişanlar.

Deyilənlərin nəticəsi budur ki, quşların eyni bir fərdi köçmənin səmtini bilmək üçün müxtəlif mexanizmdən istifadə edə bilər. Hansı şəraitdə, hansı mexanizm yaxşı effekt verirsə, həmin mexanizm dərhal işə salınır.

5.5.8. Quşların gecə-gündüzlük fəallığına görə qrupları

Şübhə etmədən demək olar ki, öncə quşlar hamısı gündüz fəal olmuşlar. Rəqabətdə uduzan quşlar əlaqədarlıq vaxtda və gecə fəal olmaq məcburiyyəti qarşısında qalmışlar. Müasir quşlar gecə-gündüzlük fəallığına görə 3 qrupa ayrılır: gündüz quşları, əla-qədarlıq quşları və gecə quşları.

a) **Gündüz quşları.** Quşların çoxu gündüz fəal olur, gecə gizləniş yadır: toyuqkimilər, qızılquşkimilər, göyçəqar-qakimilər, ağacdələnkimilər, sərçəkimilər və s. Quşların hiss orqanları və həyat tərzi gündüz fəal olmağa uyğunlaşmışdır.

b) **Əla-qədarlıq quşları.** Bir sıra quşlar axşam hava qaralanda və səhər hava işıqlaşmağa az qalmış fəal olur, başqa vaxtda dincəlir və yatırlar: dan quşu, vağ, qarılmaq, ördəklər, su fərələri, bə'zi cüllütlər və s. Quşlar gündüz fəal olmalarını da qismən saxlamışlar.

c) **Gecə quşları.** Gecə quşları gündüz fəal olmasını tamam dəyişib, yalnız gecə fəal olur, gündüz isə sakit yerdə gizləniş yadırlar: bayquşlar, keçisağan, bə'zi cüllütlər və s. Gecə quşlarının gözləri çox yaxşı inkişaf etmişdir. Bayquşların eşitmə orqanı da çox inkişaf etmişdir. Ona görə xalq arasında deyirlər ki, bayquş qulaqları ilə «görür». Gündüz işığı bayquş üçün çox güclüdür. Onun gözlərini qamaşdırır.

5.5.9. Quşların nəsil qayğısına görə qrupları

Quşların nəsil qayğısının morfoloji və fizioloji-biokimyəvi formaları passiv, ekoloji və etoloji formaları isə fəal olur. Quşların nəsil qayğısı balıqlara, suda-quruda yaşayanlara və sürünənlərə nisbətən çox təkmilləşmişdir. Quşun yuva tikməsi, kürt yatması, balalarını uzun müddət yuvada və yuvadan kənardə intensiv yemləyib böyütməsi əvvəlki onurğalılara nisbətən yenilikdir. Quşların əvvəlki siniflərilə müqayisə

səsi, istərsə də quşlar sinfi içərisində ibtidai taksonlardan alilərə doğru getdikcə nəsil qayğısı güclənir, yumurtanın sayı isə azalır. Ona görə ki, nəsil qayğısının güclənməsi yumurtanın və balanın itki faizini azaldır. Quşların yuvasının mikroiqlimi ətraf mühitin iqliminə nisbətən balanın inkişafı üçün optimal olur. Məsələn buzun üstündə pinqvin yumurtasını ayaqları üzərinə qoyub kürt yatır. Orada havanın temperaturu 10°S şaxta olduqda pinqvinin yumurtası 36-38°S istiliyində olur. Quşun uğurlu nəsil verməsi onun sağlamlığından, ətraf mühitin təmizliyindən, tikdiyi yuvadan və yuvasının yerləşməsindən, yumurtasının sayından və keyfiyyətindən, normal kürt yatmasından, balalarını yemləmə intensivliyindən və s. daxili və xarici mühit amillərindən asılıdır. Nəsil qayğısının fəal formasının müddəti quşun iri və kiçikliyi, həm də ekoloji şərait ilə əlaqədardır. Kiçik quşlar yuvada balasını 10-12 gün, qartal kimi iri quşlar isə 4 aya qədər yemləyirlər. Açıq yerdə təhlükəli şəraitdə yuva tikən turağayın balaları ömrünün 7-8-ci günü yuvasından çıxıb, kənardə gizlənişlər (valideynləri onları tapıb yuvadan kənardə yemləyib böyüdürlər). Lakin kütləsinə görə turağay böyüklükdə olan ağacdələnkə qızılquşu isə torpaq içərisində qazılmış örtülü yuvada olduqları üçün onların balaları bir aydan çox yuvada yemləniş böyüdürlər, rahat uça biləndə yuvanı tərk edirlər.

a) **Açıq şəraitdə yuva tikən quşlar.** Quşlar ilk dəfə yerdə yuva tikmişlər. Lakin yerdə yuva tikməyin təhlükəli olması quşların nəsil qayğısının təkmilləşməsinə səbəb olmuşdur. Quşlar açıq şəraitdə tikdiyi yuvalarını müxtəlif qaydada gizlətməyə və təhlükəsiz etməyə başlamışlar. Toyuqkimilər, doymaq, bəzkək, keçisağan, meşə cüllütü, turağaylar və s. quşlar kol dibində, quru xəzəlin və otun arasında yuvalarını gizlədirlər. Cüllütlər yumurtalarının ətrafına eyni rəngli ilbiz qabığı düzüb, yuvasını görünməz edirlər. Bə'zi ördəklər yuvasından çıxanda öz bədənindən lələklərini yolub yumurtaları gizlədirlər. Lakin əlçatmaz qayaların üzərində kayralar və qartallar yuvalarını gizlətməyə heç bir cəhd etmirlər.



Sökil 64. Quş yuvaları. 1- keçisağan yuvasız yumurtaları, 2-qum-cüllütünün yuvasız yumurtaları, 3 - meşədə yerdə bonazi tetrasının yuvası, 4 -adi qağayının yerdə yuvası, 5 - şimalda qaya üzərində kayranın yuvası. 6 - qağayı yuvası, 7- pinqvin öz yumurtasını ayaqları üzərinə qoyub kürt yatır, 8- kənd qaranquşu yuvası. 9 - bataqlıqda sterna yuvası, 10 - sahil qaranquşunun torpaqda qazdığı yuvaların giriş yolları, 11 - maygülünün suda üzən yuvası, 12 - qur-qur yuvası, 13 -meşə sərçəsinin yuvası, 14 - kölkösevərin yarpaq arasında yuvası, 15 - Afrika sərçələrinin kolonial yuvaları, 16 - olvan ağacdələnin yuvasının giriş yolu.

Quşların çoxu ağacların və kolların budaqları üzərində yuva tikir: qarabatdaq, qarıldaq, vağ, ağnaz, qaranaz, ərsindimdik, leylək, qırğı, qızılquş, qur-qur, sərçökimilərin çoxu və s. Bu quşların yuvasının əsas materialı quru çöplərdən və otndan ibarət olur. Yuvası təhlükəli yerdə olan quşlar (qur-qur, turağay, cüllüt və s.) balalarını adamdən, itdən, pişikdən və başqa yırtıcılardan qorumaq üçün özünü xəstəliyə vurur: o, qanadlarını açıb adamın qabağına «yıxılır», onu götürmək istədikdə uçub bir neçə metr irəliyə «yıxılır», beləliklə təhlükəni balasından uzaqlaşdırır. Yuvasının üstü açıq olan quşlar (leylək, qağayı, qartal və s.) yağış yağanda və ya günorta vaxtı qızmar istidə qanadlarını açıb yuvada dayanır və balaları onun qanadları altında qorunur. Ördək, qaz, maygülü və s. quşlar balalarını belinə mindirib suda üzürlər. Turac, qırqovul, köklik və bu kimi quşlar təhlükə hiss edəndə dərhal signal verib balalarını çağırır, sonra onları qanadları altında gizlədib sakit yatır. Bəzi quşların yuvası təhlükəsiz olur. Məsələn, pesnək quşunun yuvası yun corabı kimidir. O, yuvasını ağacın və ya kolun dərin su üzərinə əyilmiş nazik budağından asır. Quru sahə ilə gələn yırtıcı dərin sudan, ağacla gələn isə nazik budaqdan keçib yuvaya yaxınlaşa bilmir. Maygülü suda üzən yuva tikir.

b) Örtülü şəraitdə yuvalayan quşlar. Örtülü şəraitdə yuvalayan quşlar yumurtalarını və balalarını gizlədə bilirlər. Ağacdələnlər, ariquşlar, anqut, meşə göyərçini, bayquşlar və s. quşlar köhnə ağacların köğuşunda yuvalayır. Ağacdələnlər isinə kimi dimdiyi vasitə ilə ağacın gövdəsini dəlib yuva yeri açır, başqa quşlar isə hazır köğuşdan istifadə edirlər. Qız-

larquşu, balıqçıl zərriçə və sahil qaranquşu yarıqlarda və ti-rələrdə torpağı qazıb, orada yuvalayır. Onların köhnə yuvala-rından göycəqarğa, lolaşa, çöl göyərçini, hop-hop, muymul qızılquş, sərçə, çaxraçıl və s. quşlar da istifadə edirlər. Şəhər qaranquşu, dağ qaranquşu, qalağagirən və bu kimi quşlar yaş torpaqdan sıldırım çaya divarında örtülü yuva tikir, yalnız öz-ləri çıxmağa yol qoyurlar. Göyərçin, uzunqanad, hop-hop, göycəqarğa, muymul qızılquş, dam sərçəsi və s. quşlar körpü-lərin altında, evlərin kərpicləri arasında və taxtapuçlarda olan gizli yerlərdə yuva tikirlər. Quşlar örtülü şəraitdə yuvada ya-tanda təhlükəni özündən uzaqlaşdırmaq üçün ilan kimi fısıl-dayırlar. Onlar balaların zınlını dimdiyinə götürür və yuvadan çıxarıb atırlar. Lakin hop-hop yuvası alçaqda yerləşir və yuva-nın giriş yolu çox iri olur, yəni başqa örtülü yuvalara nisbətən təhlükəli şəraitdədir. Ona görə balaların ekskrementi gözyaşar-ncı güclü iylidir. Balalar təhlükə hiss edəndə dərhal yuvanın ağzına pis iyli ekskrementini tökür, yirticini oradan uzaqlaşdı-rır.

5.5.10. Quşların «sosioloji» qrupları

Quşlar növdaxili və növarası əlaqələri tənzimləmək, ekoloji şəraitdən səmərəli istifadə etmək, vaxt büdcəsini düz-gün bölüşdürmək, özünü qorumaq və rəqabəti azaltmaq üçün sosioloji qruplar əmələ gətirirlər. Quşların çoxalma dövründə onların hər cütü özünə yuva sahəsi tutur, bir sıra növlər isə sərbəst və qarışıq düşərgələr (koloniyalar) əmələ gətirirlər. Çoxalma dövründən sonra sürü halında yaşamaq quşlar ara-sında çox geniş yayılmış hadisədir. Quş sürüləri kəmiyyətə və keyfiyyətə müxtəlif olur.

a) Yuva sahəsi olan quşlar. Bir sıra quşlar yuva sahəsi seçib tutur və onu öz növünün başqa cütlərindən qoruyur. Yu-vaların tək-tək yerləşdirilməsi yuva tikmək üçün yararlı yerin və qida bazasının bol, həm də təxminən bərabər yerləşdiyi sahədə ola bilər. Belə şəraitdə yuva yeri, cücülər, əlaq toxumu və s. qida o qədər bol olur ki, uzağa uçub qida axtarmağa ehti-yac qalmır. Ona görə bu quşların uzaqdan yem gətirməyə

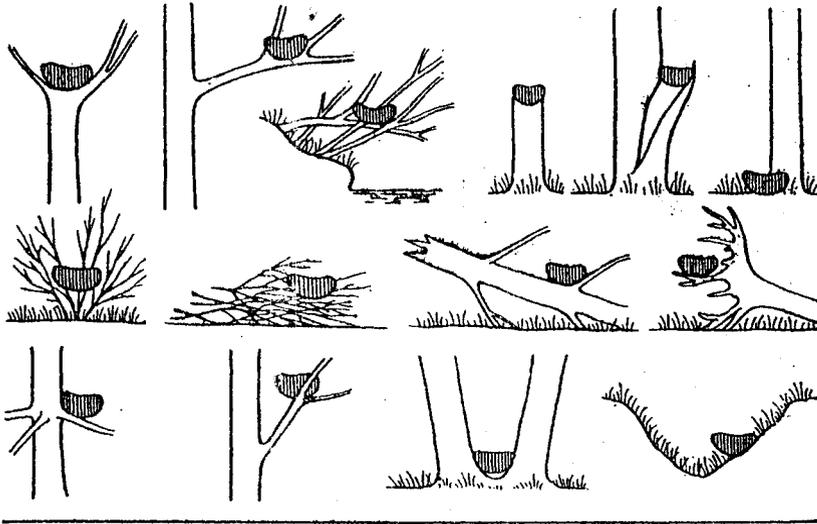
morfo-fizioloji uyğunlaşması yoxdur. Yuva sahəsi çox böyük olanda ailələr bir-birindən uzaq düşüb əlaqəsiz qalır, yuva sa-həsinin kiçik olması isə ailələrin arasında rəqabəti gücləndirir. Ona görə quşların ayrı-ayrı cütləri ümumi ərazini yuva sahələ-rinə böləndə bir-birilə siqnal əlaqəsini saxlamağa və rəqabəti azaltmağa çalışırlar. Məhz bu şert yuvaların arasında məsafəni müəyyən edən səbəbdir.

b) Koloniya əmələ gətirən quşlar. Qida bazası, yuva tikmək üçün yararlı şərait və başqa ekoloji tələblərə cavab ve-rən imkanlar hər yerdə yox, müəyyən bir məhdud sahədə olanda quşlar koloniyalar əmələ gətirirlər. Belə quşların morfo-fizioloji strategiyası, yəni hərəkət sür'əti, qida və su daşı-maq imkanı yuvasından çox uzağa uçub-qayıtmağa və balala-rına bir dəfədə çox yem gətirməyə imkan verməlidir. Qutan, qarabatdaq, vağ, qağayı, göyərçin, uzunqanad, qızlarquşu, qa-ranquş, sığırçın, zağca, sərçə və s. quşlar koloniyalar əmələ gətirirlər. Qutan gəldə olan kiçik adacıqlarda yuva tikir, suyun balıq bol olan yerlərini axtarıb tapır, çənəsinin altındakı «torbasına» çoxlu balıq doldurub balalarına gətirir. Zağcanın da çənəsinin altında «torbası» var, lakin qutanda olana nisbə-tən kiçikdir. Bir ağacda 15-20, kiçik sahədə bir neçə yüz ağacda zağca yuvaları olur. Oradan zağcalar açıq və geniş çöllərə -tarlalara uçur, «torbasını» və ağzını cücülərlə doldu-rub balalarına daşıyır. Qarabatdaq ağacda, qamış və kol üzə-rində yuva tikir, oradan dənizə və ya dərin suyu olan çaya və gölə uçur, suya baş vurub həzm sistemini mə'dəsindən ağzına qədər balıqla doldurub balalarına gətirir. Vağ da onun kimi edir, lakin uzun ayaqları ilə suya girib dayaz yerlərdən balıq ovlayır. Qağayılar adalarda koloniyalar əmələ gətirir, oradan dənizə, çox vaxt isə materikə uçub ov edir və balalarına da-şıyır. Göyərçin güclü döş əzələlərinin köməyi ilə koloniyasın-dan çox uzağa uçur, anbar kimi iri çinadanını dənizə doldurub yuvasına qaydır və balalarının ağzına boşaldır. Uzunqanad, qızlarquşu və qaranquş sivri qanadlarının köməyiylə səhərdən axşama qədər havada müxtəlif istiqamətə uçur, rast gəldiyi cücüləri ovlayıb ağzına doldurur və tez-tez gətirib balalarına

yedirir. Sığırcın və sərçə də yuvasından uzaqda olan qidanı daşıyıb balalarını pərvaz edə bilirlər.

Koloniya halında yaşayan quşlar öncə bir-birini bəyənib cütlər əmələ gətirir, sonra yuva tikməyə başlayır. Ona görə kiçik sahədə yüzlərlə quş olmasına baxmayaraq, onların arasında qısqanclıq rəqabəti zəif olur. Bu quşların əsas rəqabəti yuva yeri uğrındadır. Təcrübəli cütlər yaxşı yerləri tutur, cavanlar isə çox da yararlı olmayan yerlərdə yuva tikməyə məcbur olurlar.

Bir neçə növdən ibarət quşun qarışıq koloniyalar əmələ gətirməsi onların yaşama imkanlarını çoxaldır. Bəzi yerlərdə qarabatdaq, ağnaz, qaranaz, sarı vağ, kiçik ağ vağ, misir vağı, ərsindimdik və s. quşlar qarışıq koloniyalar əmələ gətirirlər. Bu növlərin hər biri in səciyyəvi üstünlüyü ümumilikdə koloniyanın həyat uğrunda mübarizəsini gücləndirir. Ağ leyləyin yuvasının divarlarını sərçələr koloniya əmələ gətirməklə özlərinin təhlükəsizliyini qismən təmin etmiş olurlar.



Səkil 65. Eyni quşun (ağqas qaratoyuq) yuvasının yerləşmə qaydaları.

Quşların koloniya halında yaşamasının ən böyük üstünlüyü yuva sahəsindən səmərəli istifadə etməkdir. Məsələn, zağcanın yuva tikməsi üçün geniş düzənlikdə hündür ağaclar və su, qağayılar və qutanlar üçün dənizlə və göldə adalar, qarabatdaqlar və vağlar üçün isə dibi su ilə dolu olan ağaclar və kollar lazımdır. Sahil qaranquşunun və qızlarquşunun yuvalaması üçün əsas şərt yumşaq qumsal torpaqlı tirələrin və yarpaqların olması, göyərçin üçün isə sıldırım qayaların və çardaqlı evlərin olmasıdır. Bütün bu quşlar tələb etdiyi yuva şərtini hər yerdə tapa bilmədikləri üçün koloniya əmələ gətirməklə yararlı sahədən maksimal səmərəli istifadə edirlər.

c) Sürü halında yaşayan quşlar. Quşlar nəsil verib balalarını pərvaz etdikdən sonra orta hesabla bir aya qədər ailəvi gəzib qidalanırlar, payızda ailələr birləşib sürülər əmələ gətirir. Sürülər bir növə məxsus olanda sərbəst sürü, bir neçə növə məxsus olanda isə qarışıq sürü adlanır. Quşların tək-tək yaşamasına nisbətən sürü halında yaşamasının üstünlükləri çoxdur: gör-götür qaydası ilə təcrübə qazanmaq, köməkləşib qida tapmaq, yırtıcılardan birlikdə qorunmaq, vaxt büdcəsindən səmərəli istifadə etmək və s. Quş tək olanda onun vaxtının çoxu yırtıcı güdməyə sərf edilir. Lakin sürüdə yaşayan yüzlərlə quş yırtıcı köməklə güddüyü üçün hər quşun payına düşən gözətçilik vaxtı az olur. Belə halda sürüdəki quşların vaxtının çoxu qida tapmağa və qidalanmağa sərf edilir. Buna qrup effekti deyilir. Sürüdə təcrübəli fərdlərin davranışı təcrübəsiz cavanlar üçün nümunə rolu oynayır. Qarışıq sürüdə müxtəlif növə məxsus təcrübəli fərdlərin həyat mexanizmləri birləşib onların hamısına daha çox uğur qazandırır.

5.5.11. Quşların inkişaf tipinə görə qrupları

Yumurtadan yenidən çıxmış balanın inkişaf səviyyəsinə görə quşlar 3 böyük qrupa ayrılır: cücələrlər, ətcəbalalılar və aralıq mövqə tutanlar.



Şəkil 66. Zağca koloniyası

a) **Cücəli quşlar və ya maturonatlar.** Cücəli quşlar qalanlarına nisbətən daha qədim hesab edilir. Dəvəquşkimilər, qazkimilər, toyuqkimilər, cüllütkimilər, qarnalar və doydəqlər cücəli quşlardır. Bu quşların yumurtadan təzəcə çıxmış balalarının üzəri rüşeym lələklərilə örtülüdür, gözləri açıq, əzələ və skelet sistemi yaxşı inkişaf etmiş olur. Onlar yumurtadan çıxandan 1-2 saat sonra bərk qaçır, su quşlarının balası isə yaxşı üzür. Cücəli quşlar balalarını yuvadan kənarında bəsləyirlər. Körpə cücələr tezliklə sərbəst qidalanmağa başlayırlar. Valideyn quşlar cücələrini qoruyur və onların qidalanma instinktini təkmilləşdirirlər. Cücələrin üzərindəki rüşeym lələkləri körpə balanın bədən temperaturunu sabit saxlamasına gəmək edir, valideynlərin nəsil qayğısını xeyli yüngülləşdirir.

b) **Ətcəbalalı quşlar və ya immaturonatlar.** Ətcəbalalı quşlara qutankimilər, göyərçinkimilər, tutuquşukimilər, ağacdələnkimilər, sərçəkimilər və s. quşlar daxildir. Bu quşların balası yumurtadan çıxanda lələksiz, gözləri və qulaq dəlikləri qapalı, həm də aciz olur. Ətcə balalar uzun müddət yuvada qalıb valideynləri tərəfindən bəslənilir. Onlar ilk günlər bütün xarici qıcıqlara eyni reaksiya verir - ağızını açıb zəif səs çıxarır. Bir neçə gündən sonra ətcə balanın göz qapaqları və qulaq dəlikləri açılır, davranışı təkmilləşir, valideynləri yem gətirəndə ağızını açıb civildəşir və yemi qəbul edir, başqa qıciq olanda isə yuvaya sığınib gizlənilir. Ətcə bala yuvada olduğu müddətin təxminən yarısına qədərini dəyişkən bədən temperaturu (poykiloterm), sonralar isə sabit bədən temperaturu (homoyoterm) olur. Körpə balalar valideynlərinin qanadları altında isinir, bədən temperaturunu tənzimləmək üçün heç bir enerji sərf etmədən tez boy atır. Sonra balanın lələk örtüyü inkişaf edir və bədən temperaturunu tənzimləməkdə mühüm rol oynayır.

c) **Cücəlilər ilə ətcəbalalılar arasında keçid mövqe tutan quşlar.** Leyləkkimilər, qızılquşkimilər, bayquşkimilər və bu kimi quşlar cücəlilər ilə ətcəbalalılar arasında keçid mövqe tuturlar. Bunların balası yumurtadan çıxanda üzərində az-çox rüşeym lələkləri olur, orqanlar sistemi ətcəbalalara nisbətən yaxşı inkişaf etmiş vəziyyətdə olur və tez formalaşır.

Quşlar cücülilərdən ötcəbalalılarına qədər təkamül etdikcə onların nəsil qayğısı güclənmiş, dünyaya təzəcə gələn balanın fəallığı azalmışdır. Valideynləri qayğısını çəkən ötcə balaların fəallığa ehtiyacı qalmayıbdır.

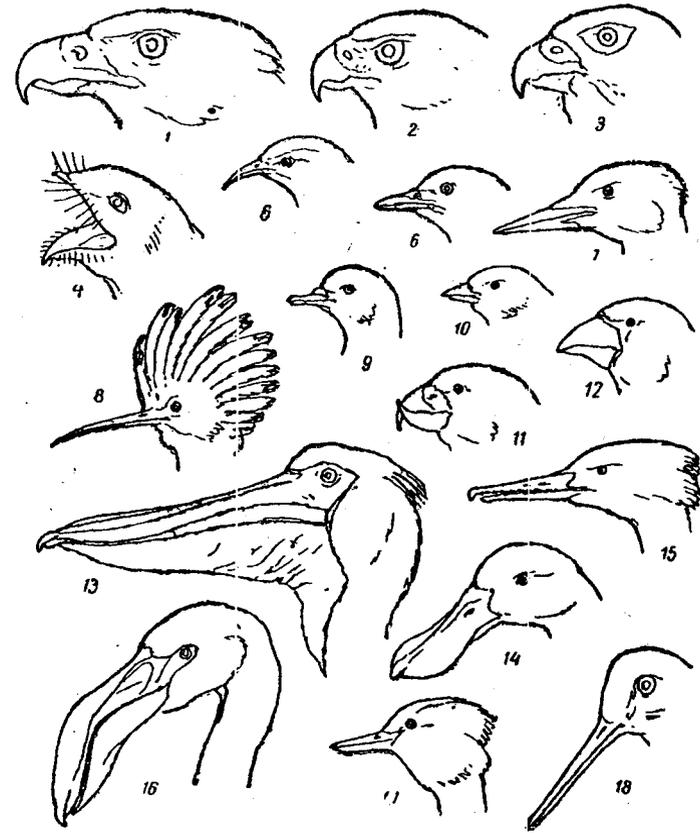
5.5.12. Quşların qidalanma yerinə görə qrupları

Quşlar müxtəlif yerdə və müxtəlif qaydada qidalanırlar. Bu da onların arasında qida rəqabətini azaldır, son nəticədə isə morfoloji strategiyasına istiqamət verir.

a) **Sudan qida götürən quşlar.** Pinqvin suda qidalanan quşlara klassik misaldır. O, suyun altında qanad çalmaqla ov edir. Qarabatdaq, maygülü və su sərçəsi kimi quşlar suyun dərinliyinə baş vurub ov edirlər. Su sərçəsi suyun altında at kimi çapıb körpə balıqları və su cücülərini ovlayır. Balıqçıl qaraquş və balıqçıl zərricə balığı görəndə özünü daş kimi suya atıb ovunu tuturlar. Fərqi budur ki, qaraquş sudan balığı caynağında, zərricə isə dimdiyində çıxarır. Qarabatdaq ilə qutan köməkləşib balıq ovlayırlar: qarabatdaq balıq sürüsünü qovub sahilə gətirir, qutan sahilə qanadlarını suya çırpıb balıqları çəşdirir, sudan qarabatdaq və sahilə qutan hər ikisi öz payını ovlayır. Vağlar uzun ayaqları vasitəsilə suya girib balıq ovlayırlar. Flaminqo uzun ayaqlarının və uzun boynunun köməyiylə dənizin dayaz yerindən lillə suyu ağzında çıxarıb dimdiyindən süzür, ağzında qalan cücüləri və ilbizi udur.

Dən yeyən quşlar hamısı qidasını yerdə gəzib tapır və yerdən götürür: göyərçin, qur-qur, turağay, vələmirquşu, sərçə və s. Yerdən həşərat götürən quşlar da var: sığırçın, zağca, dolaşa və s. Lakin qızılquşkimilər və bayquşkimilər havada uçub yerə baxmaqda ov axtarıb, onu görəndə dərhal üzünə qonub tutur.

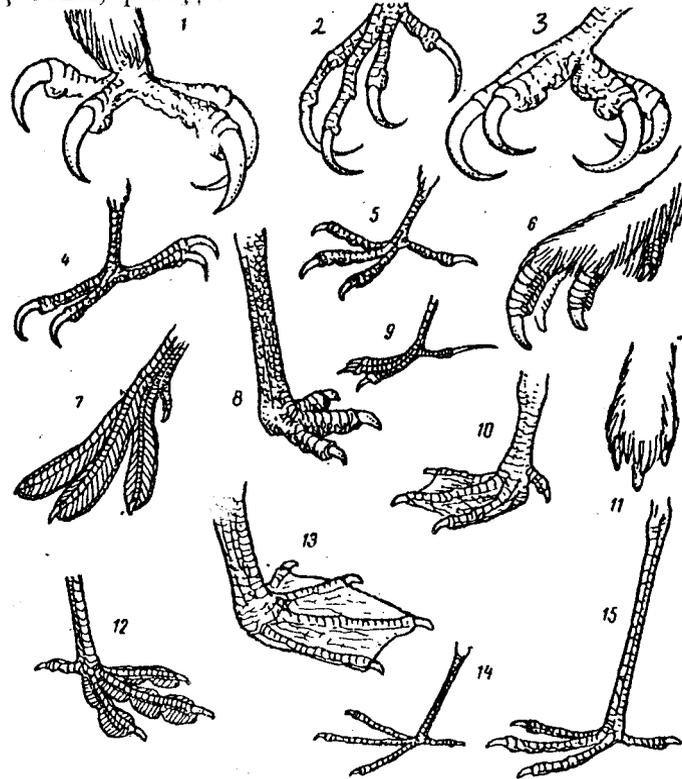
v) **Torpaqdan qidalanan quşlar.** Toyuqkimilər dəstəsinə aid olan quşlar torpağı ayaqları və dimdiyi ilə eşib qida tapmaqda «ustadırlar». Meşə cüllütü, qaratoyuq və s. quşlar xəzəli əsasən dimdiyi ilə eşir və orada gizlənmiş cücüləri tapıb yeyirlər. Zağca və hop-hop dimdiyini torpağa batıraraq eşir və qida tapırlar.



Şəkil 67. Müxtəlif quşların dimdiyi: 1 - bərküt, 2 - tetraçalın, 3 - qızıl quş, 4 - keçişagan, 5 - süzər, 6 - qaratoyuq, 7 - ağacdölən, 8 - hop-hop, 9 - göyərçin, 10 - vələmirquşu, 11 - çataldimdik, 12 - baltadimdik, 13 - qutan, 14 - enliburun ördək, 15 - pazdimdik, 16 - flaminqo, 17 - maygülü, 18 - çilingburun cüllütü.

c) **Ağacdən və koldan qida götürən quşlar.** Quşların böyük bir qrupu qidasını ağacdən və kol üzərindən götürür. Bu quşlar əsasən cücülərlə qidalanırlar. Lakin onların qida tapmaq və onu götürmək qaydası fərqli olduğu üçün aralarında rəqabət heç vaxt güclənə bilmir. Məsələn, ağacdölən iskanə kimi dimdiyi vasitəsilə ağacın gövdəsini dəlib, onun qabığı altında və oduncağında gizlənmiş cücüləri tapır. Süzər adlı quş biz

kimi nazik və qövs kimi əyri dimdiyi ilə ağacın gövdəsinin dar çatları arasından cücüləri götürə bilir. Sitta (cilovlu) adlı quş ağacın gövdəsinə yaxarısından aşağısına doğru axtarır və ağacdələnin görə bilmədiyi cücüləri görüb tutur. İri arıquş nazik budaqlar üzərindəki cücüləri, abı arıquş isə yarpaqların altında gizlənmiş cücüləri, tapıb yeyirlər. Sərçəkimilərin çox növü kol üzərindəki cücüləri ovlayır: bülbül, kölgəsevər, bilittan, çərənci, qamışıl və s.



Şəkil 68. Müxtəlif quşların ayaqları: 1 - bərküt, 2 - bildirçinçalan, 3 - sahil qaranquşu, 4 - ağacdələ, 5 - cilovlu, 6 - meşə xoruzu, 7 - maygülü, 8 - doydəq, 9 - turağay, 10 - ördək, 11 - büldürük, 12 - qaşqaldaq, 13 - qutan, 14 - yelbə, 15 - vağ.

q) havada ov edən quşlar. Bir sıra quşlar havada uça- uça ov edir: qızılquş, qırğı, keçisağan, qızlarquşu, uzunqanad,

qaranquş, milçəkqapan və s. Lakin bu quşların da hər növünün ov etmək qaydası səciyyəvidir. Qızılquş göyərçini və başqa- başqa ovunu havada qovub tutur, onu hançal kimi çaynağı ilə vurub salır, sonra enib yeyir. Qırğı ovunu havada qovub çaynaq- larına alır və sakit bir yerə aparıb yeyir. Qızlarquşu arıları havada tə'qib edib tutur. Keçisağan və qaranquş ağızını açıb müxtəlif isti- qamətə uçar, ağızına tuş gələn cücüləri udur. Ona görə bu quşlar vaxtının çoxunu havada uçmağa sərf edir. Keçisağan gecə, qaran- quş isə gündüz qidalanır. Uzunqanad da gündüz quşudur, lakin qaranquşa nisbətən hündürdən uçub ov edir.

5.5.13. Quşların qida xarakterinə görə qrupları

Quşlar qida xarakterinə görə müxtəlifdir. Bu müxtəliflik təbii qida bazasından səmərəli istifadə etməyə və qida rəqə- bətini zəiflətməyə yönəlmiş uyğunlaşmadır.

a) Monofaq quşlar. Konkret bir qida obyektini olan quşla- ra monofaq deyilir: arıyeyən, ilanyeyən, balıqyeyən, ba- nanyeyən və s. Lakin ipək qurdu kimi sırf monofaq quş növü demək olar ki, yoxdur. Monofaq növlər adətən köçəri olurlar.

b) Oliqofaq quşlar. Bir qrup qida obyektini olan quşlara oliqofaq deyilir: cücüyeyənlər, balıqyeyənlər, dənyeyənlər, ötyeyənlər və s.

c) Yirtici quşlar. Adətən qızılquşkimilər gündüz yır- tıcıları, bayquşkimilər isə gecə yirticiləri adlandırılır. Lakin əslində yirticilik edən quşlar təkcə qızılquşkimilər və bayquş- kimilər dəstələrinə aid olan növlər deyil. Sərçəkimilər dəstə- sinə daxil olan boz qarğa və zığ-zığ da yirticilik edirlər. Boz qarğa bə'zən zəifləmiş bataqlıq qunduzuna hücum edir. Zığ- zığ başqa quşların yuvasını dağıdıb balalarını yeyir. Leylək yaxınlığında olan qur-qur, göyərçin, dovşan və bu kimi hey- vanları ovlaya bilər.

q) Polifaq quşlar. Qidası müxtəlif olan növlərə polifaq quşlar deyilir. Bunlar ilin hansı vaxtında nəyi çox tapırsa, əsa- sən onunla qidalanır. Məsələn, turağay yay aylarında cücülər- lə, qışda isə bitki toxumları ilə qidalanır. Qarğalar fəsiləsinə daxil olan növlər polifaq quşlara klassik misaldır.

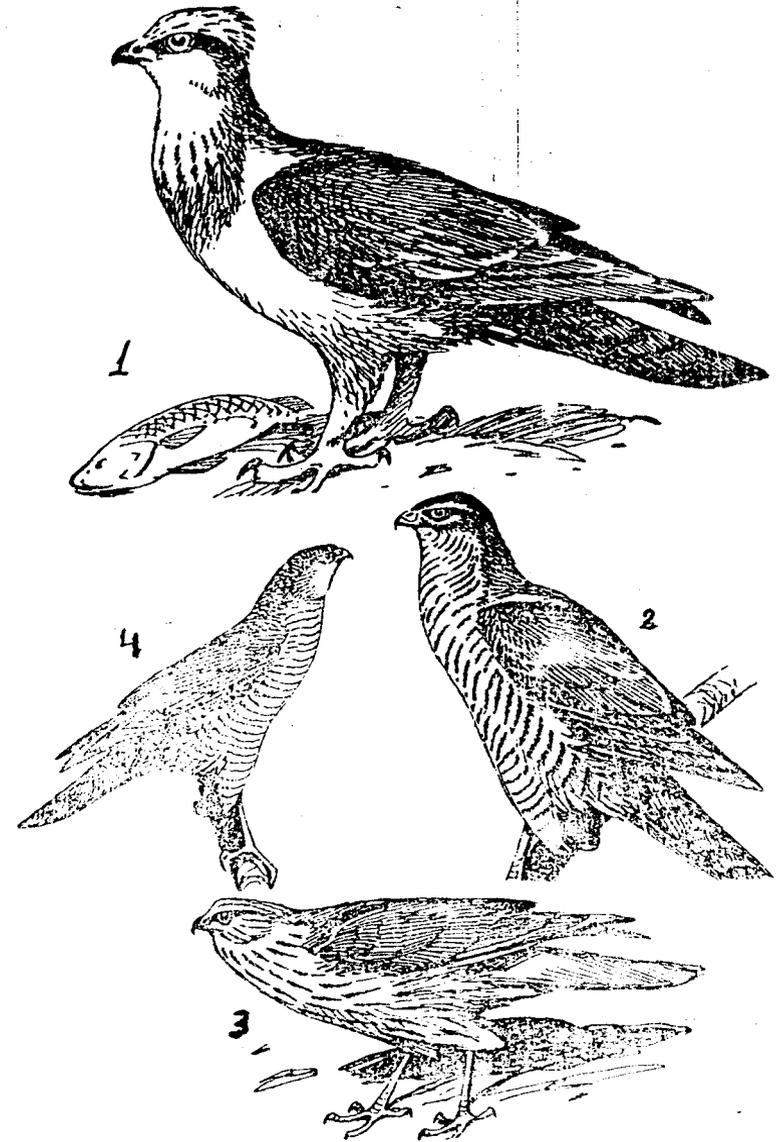


Şəkil 69. Kolibrin çiçəkdən şirə çıxarması

5.5.14. Quşların ekologiyasına antropogen amillərin tə'siri

Quşların ekologiyasına antropogen tə'sir birbaşa və ətraf mühiti dəyişdirməklə, pozitiv və neqativ, kəmiyyət və keyfiyyət baxımından ola bilər. Quşların yaşama yerinin dəyişdirilməsi onlara antropogen amillərin ən güclü tə'siridir.

a) **Quşların keyfiyyət göstəricilərinə antropogen amillərin tə'siri.** Heyvanlar aləminin, o cümlədən quşların keyfiyyət göstəricisi dedikdə, onların növlərinin və başqa taksonlarının müxtəlifliyi hesab edilir. İnsanın mənfi tə'siri nəticəsində dünyada yüzlərlə quş növünün nəslini kəsilmişdir. Azərbaycanın ərazisində dəvəquşun və yabanı toyuğun (yerli ev toyuqlarının əcdadı) tələf edilməsində qədim babalarımız günahkar hesab edilir. Respublikamızın müasir ornitofaunasına daxil olan quşların heç bir başqa növünün nəslini antropogen səbəbdən kəsilməyib, lakin onların yayıldığı sahə kiçilmiş, yaşama yerləri pisləmiş, fərdlərinin sayı azalmışdır. Məsələn, çəhrayı qutan, bala doydacaq, bəzkək, bağıraqara, əntiq durna və ördəklərin bir neçə növü artıq çoxdandır ki, Azərbaycanda nəsil verə bilmir. Təxminən 40 növdən artıq quş Azərbaycanda nadir yuvalayır. Bir sıra növün nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmışdır: qara leylək, saqqallı qartal, məzar qartalı, ağquyruq qartal, balıqçıl qaraquş, çöl sarı, aralıqdəniz qızılquşu, xəzər uları və s. Bunların əvəzinə Azərbaycana cəmi 2 növ quş gəlmişdir: qumru, və yaxalılıq qur-qur.



Şəkil 70. Yirtıcı quşların bəzi növləri:
1 - balıqçıl qaraquş, 2 - tetraçalan, 3 - bataqlıq leyi, 4 - bildirçinçalan.



Şəkil 71. Qağayın ördək cücələrinə hücum etməsi.

Azərbaycanın ayrı-ayrı rayonlarında nəslə kəsilməmiş və ya nadir növ olmuş quşlar daha çoxdur.

b) Quşların yayılmasına antropogen amillərin tə'siri. Quşları insanın uzun müddət tə'qib etməsi və yaşama yerlərini kəskin dəyişdirməsi onların yayılmasına neqativ tə'sir etmişdir. Azərbaycanda yuvalayan 244 növ quşdan 174 növü (70 faiz) antropogen sahələri mənimsəmişdir. Bir neçə növ (qumru, yaxalılıq qur-qur, kənd qaranquşu, dam sərçəsi) təbii yaşama yerləri ilə reproduktiv əlaqəsini tamamilə kəsib, yalnız in-

sanın qonşuluğunda yaşayır. Təəssüf ki, belələri xırda quşlardır, ov quşlarının və iri quşların heç biri sinantrop ola bilməyibdir. Azərbaycanda aparılmış tədqiqatlar (Mustafayev, 1985) göstərmişdir ki, quşların təbii yaşama yerlərinin antropogen sahələrə çevrilməsi düzənlik quşlarının dağlara tərəf çıxmasına, dağlıq quşlarının isə düzənliyə tərəf aşağı enməsinə səbəb olmuşdur və bu proses davam edir.

c) Quşların sayına antropogen amillərin tə'siri. Təbiətdə quşların nəsil verməsi ilə ölüm faizi arasında müəyyən balans mövcuddur. Lakin bu balans insanın tə'sir ilə pozulur, bə'zi növlər daha da inkişaf edir, başqaları isə normal nəsil verə bilmirlər.

XX yüzilliyin əvvəllərinə qədər Azərbaycanda hər il 50-60 milyon qaz, ördək, qulələk, qutan, dəvdaq, bəzkək, qaşqaldaq və s. ov quşu qışlamış, 10 milyonda çox qağayı, qarabatdaq, qaranaz, ağnaz və bu kimi quşlar böyük koloniyalar əmələ gətirmişlər. Ötən 100 ildə həmin quşların sayı orta hesabla 15 dəfəyə qədər azalmışdır.

Azərbaycan tədqiqatlarına əsasən respublikada 1 km² sahədə orta hesabla 600 baş (fərd) quş yaşayır, yə'ni yuvalayır və qışlayır. Lakin bu rəqəm müxtəlif sahədə kəskin fərqlidir. Təbii sahələrdə yuvalayan quşlar orta hesabla 700, qışlayanlar isə 400 baş, modifikasiya olunmuş sahələrdə yuvalayanlar 600, qışlayanlar isə 720 baş, tamamilə transformasiya olunmuş sahələrdə yuvalayanlar 630, qışlayanlar isə 840 başdır. Göründüyü kimi, təbii sahələrin antropogen dəyişdirilməsi yuvalayan quşlara pis, qışlayanlara isə yaxşı tə'sir etmişdir. Təəssüf ki, qışlayan quşların çoxalması əsasən sərçə, qarğa kimi sinantrop quşların hesabına.

q) Quşların yaşama yerlərinin antropogen dəyişdirilməsinin onlara tə'siri. Ətraf mühitin antropogen çirkləndirilməsi fiziki, mexaniki, kimyəvi, radioaktiv, bakterioloji və s. olur. Şəhərlərdə, magistral yollarda və başqa seliteb sahələrdə təbii sahələrə nisbətən daha çox quş tələf olur. Bir sıra quşlar təyyarə ilə toqquşur, qatarın və avtomobilin altında qalıb ölür. Suyun üzərində olan neft pərdəsi oraya qonan quşların tələk-

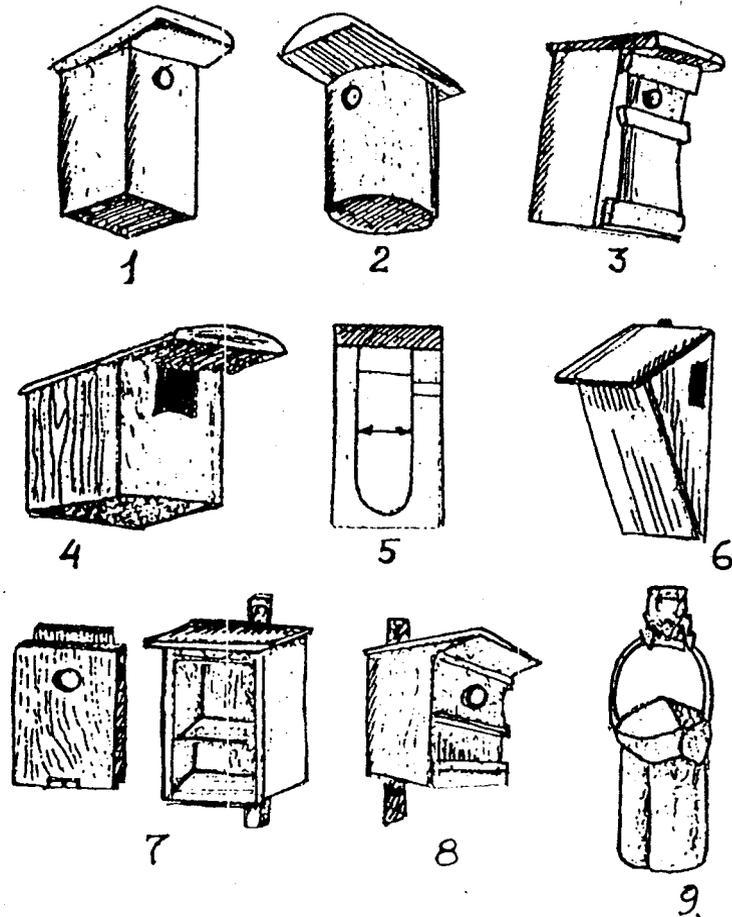
lörindəki yağı əridir, quş isləmb tələf olur. Kənd təsərrüfatı bitkilərinin ziyanvericilərinə və xəstəliklərinə qarşı mübarizədə tətbiq edilən zəhərli maddələr quşların qidası və içdiyi su ilə bədəninə daxil olub, onları zəiflədir, normal nəsil verməyə və bala bəsləməyə qoymur, bə'zən isə tamam zəhərləyib öldürür. Bir sıra quş yüksək gərginlikli elektrik xətlərinə dəyib tələf olur. Sahibsiz qalıb azqın düşmüş ev itləri və pişikləri quşların amansız düşmənləridir.

Antropogen sahələrdə kənd təsərrüfatı texnikası və təsərrüfata xidmət edən adamlar quşları narahat edir, onların normal həyat ritmini pozurlar. Belə yerlərdə kolluq quşlarının bə'zi növləri ekologiyasını dəyişib, hündür ağaclarda yuva tikirlər. Bir sıra quşlar ev heyvanları ilə qarışıq sürülər əmələ gətirib, qidasını tez və asan tapırlar. Əkin sahələrində bioloji məhsul qalıqları quşlar üçün əlavə qida mənbəyi təşkil edir. Teleqraf xətləri, yollar və başqa antropogen ünsürlər quşların miqrasiyasına kömək edir. İnsanın hündür daş tikililəri quşlar üçün qayaları, tarlalar çəmənliyi, bağlar və parklar meşəni, su anbarları gölləri, kanallar çayları qismən olsa da əvəz edirlər.

Beləliklə, ətraf mühitin antropogen dəyişdirilməsi quşların ekologiyasına mənfi və müsbət tə'sir edir. Bu mə'lumatlar quşların səmərəli istifadə edilməsinin və onların qorunmasının elmi əsasını təşkil etməlidir.

5.6. Məməlilərin ekoloji qrupları

Quşlar hava mühitini yaxşı mənimsəyiblər, məməlilər isə torpaq və su mühitinə quşlara nisbətən daha yaxşı uyğunlaşmışlar. Torpaq altında hərəkət edən, qidalanan və uzun müddət yaşaya bilən quş yoxdur. Lakin yereşənlər və köstəbəklər torpaq altında yaşayırlar. Suda nəsil verən quş yoxdur, lakin belə məməli heyvan var (balina). Müasir məməlilər 4000 növdür, yə'ni quşlardan iki dəfə azdır, lakin biosferin həyatında məməlilərin rolu daha böyükdür. Ona görə ki, məməlilərin ətraf mühitə tə'siri daha güclüdür. İnsanın bioloji varlıq kimi məməlilər sinfinə daxil olmasını da nəzərə alaraq, biosferdə bu heyvanların ekoloji mövqeyini daha düzgün təsəvvür etmiş olarıq.



Səkil 72. Xırda quşlardan ötrü hazırlanan sün'i yuvalar (quş evcikləri): 1 - qapağı açıla bilən evcik; 2 - qərbil taxtadan qayrılan evcik; 3 - qabaq divarı çıxarıla bilən evcik; 4 - kub formalı evcik; 5- koğuş formalı evciyin uzununa kəsiyi; 6 - üçbucaq formalı evcik; 7 - ariquş evciyi; 8 - giriş yolu gizlədilmiş evcik; 9 - betondan hazırlanmış evcik.

5.6.1. Məməlilərin yaşama yerinə görə qrupları

Məməlilər sinfinə daxil olan heyvanlar yaşama yerinə görə bir neçə qrupa ayrılır: yerdə yaşayanlar, torpaqda yaşayanlar, ağacda yaşayanlar, uçanlar, suda yaşayanlar, sinantrop məməlilər.

a) Yerdə yaşayan məməlilər. Yerdə hərəkət edən, yerdə qidalanan, yerdə yatan və nəsil verən heyvanlara yerdə yaşayanlar deyilir. Yerdə yaşayan məməlilər qrupu 3 yarımqrupa ayrılır: açıq yerdə yaşayanlar, meşədə yerdə yaşayanlar və qayalıq yerlərdə yaşayanlar. Açıq sahələrdə yaşayan məməlilər çoxdur: qulan, at, sayqak, dəvə, dovşan, ceyran və başqa antiloplar. Kisəli məməlilərin də bir sıra növü açıq sahələrdə yaşayır. Açıq sahədə yaşayan məməlilər cəld hərəkətli olur, uzaq məsafəyə az vaxtda qaça bilirlər. Bu heyvanların hiss orqanları yaxşı inkişaf etmişdir. Qayalıq yerlərdə yaşayan məməlilər çox deyil: dağ keçisi, göpkər (qarapaça), tur, muflon, bəbir və s. Meşədə, ancaq yerdə yaşayan məməlilərdən maralı, cüyürü, sığırı, vaşağı və s. göstərmək olar. Bu heyvanların təbii yırtıcılardan gizlənib qorunmasında meşə böyük rol oynayır. Vaşaq da meşədə gizlənir, lakin qorunmaq üçün yox, ovlamaq istədiyi heyvanlara görünməmək üçün gizlənir.

b) Torpaqda yaşayan məməlilər. Torpaqda yaşayan məməlilər qrupuna yereşənlər, köstəbəklər, zirchlilər, borudışlilər, gəmiricilərin çoxu ada dovşanları və s. daxildir. Torpaqda yaşayan məməlilər qazıcı həyat keçirirlər. Bu heyvanların gözləri, qulaqları, hətta quyruğu repressiv inkişaf etmiş, xəzi gödəlmiş, torpağı qazmaq üçün adətən ön ətraflarından, bəzi növlər isə dişlərindən istifadə edirlər.

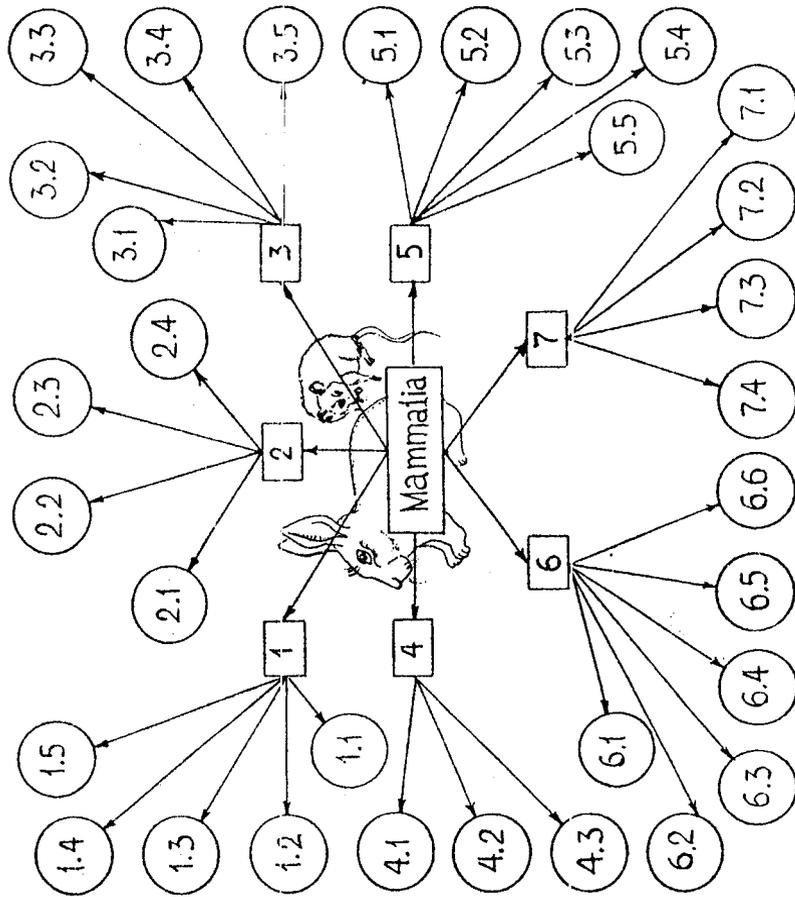
c) Ağacda yaşayan məməlilər. Ağacda hərəkət edən, ağacda qidalanan, ağacda yatan və ağacda nəsil verən məməlilərə ağacda yaşayanlar deyilir. Bu qrupa meymunlar, yarım-

meymunların çoxu, gəmiricilərin əksəriyyəti, meyvə ilə qidalanan yarasalar və kisəli məməlilərin bəzi neçə növü daxildir. Cücüyeyənlərin, kəmədişlilərin və yırtıcıların da bir sıra növü ağacda yaşayır. Ağacda yaşayan məməlilər üçün uzun ilişkən quyruq, tutucu pəncələr və bədən səthinin böyük olması səciyyəvidir. Sincab və bu kimi məməlilərin bədəninin yanlarında dəri qatlaq və tüklər tarımlaşanda. Sincabın bədən səthini böyüdür, onun bir ağacdan başqasına sıçramasına imkan yaradır. Ağacda yaşayan məməlilərin ətraflarının uzun olması da onların ağacda hərəkətini asanlaşdırır.

q) Uçan məməlilər. Məməli heyvanlar hava mühitini də mənimsəməyə cəhd etmişlər. Uçan məməlilər əsasən yarasalardır. Yarasaların çoxu havadan cücü ovlayır, mağarada, ağac koğuşunda və insan tikintilərinin taxtapusunda nəsil verir. Yarasanın çiyin hissəsindən başlamış barmaqalrına qədər, sonra bədəninin yanları ilə arxa ətraflarına və quyruğunun ucuna qədər nazik uçma pərdəsi əmələ gəlmişdir. Bu pərdə funksiyasına görə quşların qanadlarını əvəz edir. Yarasanın ağız yarığı çox genişdir, onun havada cücü tutmasını asanlaşdırır. Bu heyvanın çox iri olan xarici qulaqları zəif səs dalğalarını da tutmağa imkan yaradır. Quşlar kimi yarasanın da döş sümüyü üzərində olan til güclü döş əzələlərinin yerləşməsi üçün məkandır. Yarasanın əks-sədadən istifadə etməsi (exolokasiya) çox güclüdür.

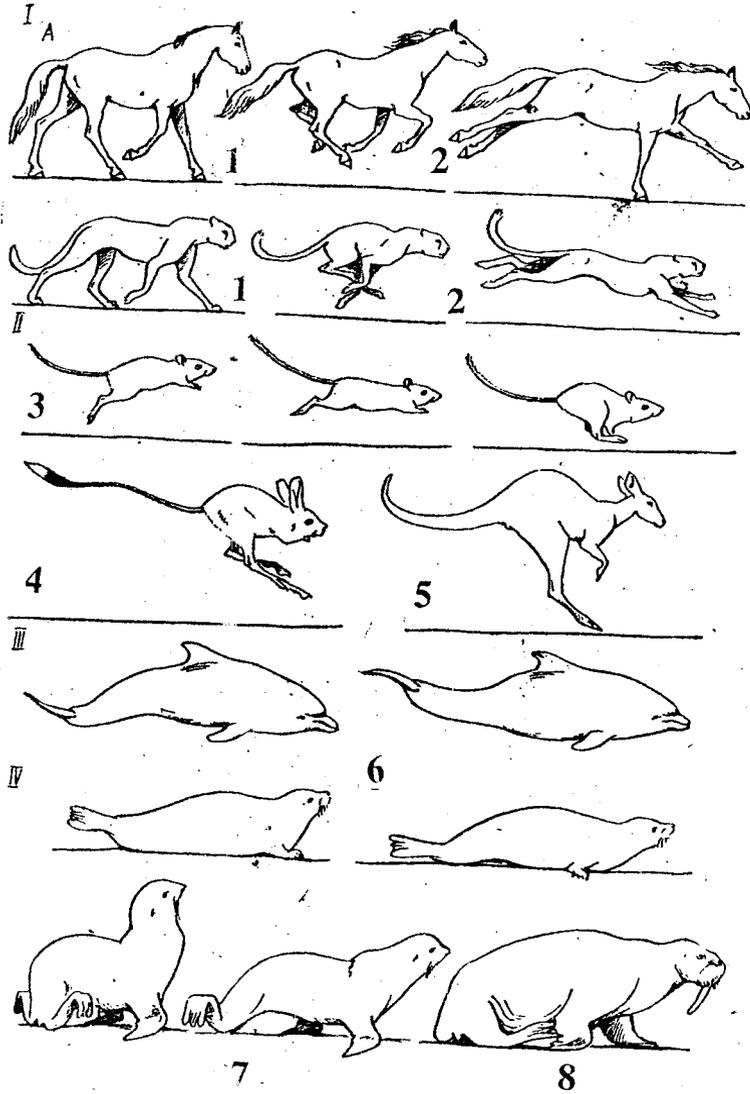
d) Suda yaşayan məməlilər. Suda yaxşı üzə bilən, suda qidalanan və təbii yırtıcılarından suda qorunan məməlilərə suda yaşayanlar deyilir. Lakin belə heyvanlar hamısı atmosfer havası ilə tənəffüs etdikləri üçün ilk qrup heyvanlarıdır. Suda yaşayan məməlilər iki yarımqrupa ayrılır: yarım-su həyatı keçirənlər və əsil su məməliləri. Yarım-su həyatı keçirən məməlilərə ördəkburun, su yereşəni, ondatra, bataqlıq qunduzu, dəniz donuzcuğu, suiti, su siçanı və s. daxildir. Bu heyvanların dərisində qıl kimi sört tüklərin altında yumşaq xəz yerləşir və onları islanmaqdan qoruyur. Suda yaşayan məməlilərin arxa ətrafları üzmə pərdəsinə malikdir. Heyvan onlarla yaxşı avar çəkir. Yarım-su məməliləri suda və həm də quruda qidalanırlar.

Şəkil 73. Məməlilərin əsas ekoloji qrupları: 1- yaşama yerinə görə: 1.1.- yerdə olanlar, 1.2.- torpaqda yaşayanlar, 1.3.- ağacda yaşayanlar, 1.4.- uçanlar, 1.5.- suda yaşayanlar, 1.6.- sinantrop. 2- sutkalıq fəallığına görə: 2.1.- gündüz məməliləri, 2.2.- alaçaranlıq məməliləri, 2.3.- gecə fəal olanlar, 2.4.- hər vaxt fəal olanlar; 3- qida xarakterinə görə: 3.1.- ot-yeyənlər, 3.2.- dənyeyənlər, 3.3.- cücüyeyənlər, 3.4.- yırtıcılar, 3.5. - polifaqlar; 4- seksual münasibətə görə: 4.1.- monoqamlar, 4.2.- qarema saxlayanlar, 4.3.- poliqaqlar; 5- illik fəallığına görə: 5.1.- bütün mövsümlərdə fəal olanlar, 5.2.- qışa ehtiyat qida yığanlar, 5.3.- yay yuxusuna gedənlər, 5.4.- qış yuxusuna gedənlər, 5.5.- qida miqyası ecdənlər; 6 -nəsil vermə yerinə görə: 6.1.- yerdə balalayanlar, 6.2.- torpaqda qazılmış yuvalarda bala verənlər, 6.3.- ağacda (yuvada, koğuşda) balalayanlar, 6.4.- suda bala doğanlar, 6.5.- sahilə bala verənlər, 6.6.- antropogen tikililərdə bala verənlər; 7- nəsil qayğısına görə: 7.1.- yumurta verməklə çoxalanlar, 7.2.- balasını kisədə gəzdirənlər - kişililər 7.3.- xüsusi yuvası olmayan ali məməlilər, 7.4.- xüsusi yuvası olan məməlilər və s.



Əsil su məməliləri yarımqrupuna kürəkayaqlılar, sirenlər, balinakimilər və ağ ayı kimi başqa heyvanlar daxildir. Bunların bədənini uzunsovdur, ətrafları kürəyə oxşayır. Balinakimilər su mühitinə ən yaxşı uyğunlaşmış məməli heyvanlardır. Balinaların qidalanması, yatması, hətta nəsil verməsi də suda olur. Lakin kürəkayaqlılar və sirenlər bala doğmaq üçün mütləq sahilə çıxırlar. Ağ ayı da sudan balıq ovlayır, suda dincəlir, lakin nəsil vermək üçün sahilə, qayaların və böyük buz parçalarının üstünə çıxır.

e) Sinantrop məməlilər. Sinantrop məməlilər əsasən ev siçanı, boz siçovul, bə'zi yerlərdə həm də qara siçovuldur. Ev siçanı və boz siçovul kosmopolit heyvanlardır, yə'ni bütün dünyada yayılmışdır. İnsan tikililərini siçansız və siçovulsuz təsəvvür etmək çətindir. Onlar zirzəmilərin «ordersiz» sakinləri, nəqliyyatın isə biletsiz sənişinləridir. Sinantrop məməlilər gizli həyat keçirdikləri üçün onlara qarşı aparılan mübarizələrin effekti az olur. Dünyada çalışın kənd təsərrüfatı zəhmətkeşlərinin yetişdirdiyi məhsulun 1/5 hissəsini siçan-siçovul aparır. Quşların sinantroplaşma şkalası məməlilərə də tətbiq edilə bilər.



Şəkil 74. Bə'zi məməlilərin lokomotiv xüsusiyyətləri: I- atın və hepardın adi hərəkət formaları: A - at, B - hepard; 1 - addımla yerləş, 2- dördəyaq qaçış; II- açıq sahədə səkidici qaçış: 3- qum siçanı, 4- ərəbdovşanı, 5-kenquru; III- delfinin üzmə fazaları; IV- suiti növlərinin quruda hərəkəti: 6-adi suiti, 7-dəniz pişiyi; 8- morj.

5.6.2. Məməlilərin ərazidə məskunlaşma vaxtına görə qrupları

Məməli heyvanlar ərazidə məskunlaşma vaxtına görə quşlar kimi çoxlu qrupa ayrılır. Məməlilərin əksəriyyəti konkret regionda otıraş yaşayırlar. Yalnız bə'zi məməlilərin (balınakimilərin, yarasaların bə'zi növləri) qışlama regionu ilə nəsil vermə regionu ayrılır. İlin mövsüm dəyişiklərinə uyğunlaşmaq üçün quşların köçməsinə məməlilərin qış yuxusuna getməsi əvəz edir.

5.6.3. Məməlilərin həyatının mövsüm hadisələri

Təbiətin mövsüm dəyişkənliyinə məməlilərin uyğunlaşması müxtəlifdir. Onların həyatı üçün vacib olan hər bir boloji hadisə ilin konkret mövsümünə tabe edilmişdir: nəsil vermək, qışa hazırlıq, tüləmə, qış yuxusuna getməsi, miqrasiya etmək məməlilərin həyatının mövsümlə bağlı olan hadisələridir.

a) Məməlilərin nəsil verməsi. Məməlilərin nəsil verməsi konkret növ üçün qida çox olan və balanın inkişafına ətraf mühitin müsbət tə'sir etdiyi vaxta düşür. Ona görə bütün növlərin eyni vaxtda nəsil verməsi ola bilməz. Quşlardan fərqli olaraq məməlilərin nəsil verməsi vaxt baxımından yığcam deyil. Sinantrop məməlilər ilin bütün mövsümlərində nəsil verirlər. Bə'zi gəmiticilər hətta qarın altında balalayırlar. Otyeyənlər əsasən yazda, meyvəyeyənlər isə payızda nəsil verirlər. Yırtıcıların nəsil verməsi onların əsas ovunun nəsil verib çoxaldığı vaxta tabe edilmişdir.

b) Məməlilərin qışa hazırlığı. Məməlilərin qışa hazırlığı onların həyatında vacib hadisədir. Bu heyvanlar payızda intensiv qidalanıb kökəlir, piylənir, tüləyir, bə'zi növlər qışa ehtiyat yem toplayır. Otyənlər və bə'zi siçanlar yayda otu biçib qurudur və daş altında örtülü bir yerə yığırlar. Dağ siçanı

göbəlök qurudub qışa saxlayır. Safsar və norka qurbağaları boğub özünün yuvası yaxınlığında gizlədir. Yırtıcı məməlilərin bəziləri yeyib soyduqdan sonra ovunun qalan hissəsini torpaqda basdırıb gizlədir.

c) Məməlilərin tüləməsi. Məməlilər adətən ildə bir dəfə tük örtüyünü təzələyir (tüləyir). Onların tüləməsi adətən ilin isti vaxtına düşür və qışa hazırlıqdır.

q) Məməlilərin qış yuxusuna getməsi - bioloji əhəmiyyətinə görə quşların köçməsinə əvəz edir. İlin mövsümündən asılı olaraq qidasını kəskin dəyişə bilməyən məməlilər qış yuxusuna getməyə məcbur olurlar. Cücüyeyənlər, yarasalar, porsuqlar, bir sıra gəmiricilər və s. Bu heyvanlar qış yuxusunda əvvəl çox piylənir, qış yuxusunda olanda özünün daxili ehtiyatından (piyindən) istifadə edirlər.

d) Məməlilərin miqrasiyası. Miqrasiya etmək məməlilərə xas olan bioloji hadisədir. Yırtıcı məməlilər səciyyəvi şikarlarını izləyərək qidalanma miqrasiyası edirlər. Gəmiricilərin çox növü ilin hər mövsümündə daha çox yararlı yaşama yeri tutmaq üçün miqrasiya edirlər. Səhrada və çöllərdə sürü halında yaşayan dəri qılalar su içmək üçün hər gün uzaq məsafəyə miqrasiya etməli olurlar. Simal maralı, kürəkayaqlılar, balınakimilər və bəzi yarasalar min kilometrə qədər məsafəyə miqrasiya etməklə köçəri heyvan xatırladırlar.

5.6.4. Məməlilərin gecə-gündüzlük fəallığına görə qrupları

Quşlar kimi məməlilər də gündüz, ala-qaranlıq vaxtda və gecə fəal olurlar.

a) Gündüz məməliləri. Məməli heyvanların böyük bir qrupu gündüz fəal olur: primatlar, qunduzlar, sineablar, xor-tumlular, təkdişməqlər, cütdişməqlər və s. Bu heyvanların ala-qaranlıq vaxtda fəal olması az hallarda müşahidə edilir. Onlar gündüz qidalanırlar, gecə gizlənib yatırlar.

b) Ala-qaranlıq vaxtda fəal olan məməlilər. Ala-qaranlıq vaxtda fəal olan məməlilər azdır: dovşanlar və bəzi

yarasalar. Bu heyvanlar gündüz və gecə gizlənib yatır, axşam hava qaralanda və səhər işıqlaşanda fəal olurlar.

c) Gecə məməliləri. Cücüyeyənlər bəzi yarasalar, gəmiricilərin çoxu və yırtıcılar gecə fəal olurlar, gündüz isə gizlənib yatırlar. Lakin bu qrupdan olan bəzi heyvanlar (məs. yırtıcılar) acanda gündüz də ova çıxırlar. Çöllərimizi gecə heyvanıdır, lakin bəzən gündüz talalara çıxıb qidalanırlar. Dovşanın da gündüz qidalanmasına rast gəlmək mümkündür.

5.6.5. Məməlilərin nəsil qayğısına görə qrupları

Məməlilərin ən böyük nəsil qayğısı rüçeymi balalığında gözəldirib, özünün qanındakı qida maddələri hesabına inkişaf etdirməsi, doğulduqdan sonra isə əvvəlcə qida olan süd ilə bəsləməsidir. Məməlilərin balası cinsiyyət yetişkinliyinə çatana qədər valideynlərinin qayğısından bəhrələndir, onların həyat təcrübəsini mənimsəyir. Lakin məməlilərin nəsil qayğısı onların təkamülə inkişaf səviyyəsinə əsasən üç qrupa ayrılır: ilk məməlilərin nəsil qayğısı, kəsəli məməlilərin nəsil qayğısı və ali məməlilərin nəsil qayğısı.

a) İlk məməlilərə yumurtlayan məməlilər də deyilir. Bunlara ördəkburun, yexidna və proyexidna daxildir. Avstraliyada, Yeni Qvineyada və Tasmaniyada yayılmışdır. Uzunluğu 40 sm-ə qədər olan primitiv heyvanlardır. İlk məməlilərin bədən temperaturu 25-30^oS olur. Bunlar yumurtlamaqla çoxalırlar. Lakin mayalanmış yumurta 16-27 gün yumurta borusunda saxlanılır. Ona görə kiçik yatmadan az vaxt aparır (16 gün). İlk məməlilərin əməkləri yoxdur, süd vəzlərinin axarları qarın tərəfində doriyo açılır, bala südü dəridən yalayır.

b) Kəsəli məməlilərin nəsil qayğısı. Kəsəli məməlilər nəsil qayğısına görə ilk məməlilər ilə pərsentalılar arasında orta mövqə tuturlar. Bunlar bala doğma qadın çoxalırlar. Lakin balaları doğulanda çox kiçik və zəif olurlar. Məsələn, kütəsi 60-70 kq olan keşirinin yenicə doğulmuş balası 80 q-dan çox deyil. Bu heyvanların qarın tərəfində torba kimi kəsəli olur. Kəsənin içəri divarında əməklər yerləşir. Təzəcə doğulmuş bala anasının kəməyi ilə kəsəyə bəslənir. Orada

bala ömcöyi ağzına salır, ömcök şişib balanın ağzını doldurur. Süd vəzisini xüsusi özəlölər sıxır, süd balanın ağzına axır. Bala xeyli böyüdükdən sonra kisədən çıxıb anasının yanında gözüb dolanır, lakin təhlükə hiss edəndə dərhal qaçıb kisəyə girir. Kisəli məməlilər dünyanın müxtəlif qit'ələrində olublar. Lakin Avropada və Asiyada ali məməlilər ömələ gəldikdən sonra kisələri sıxışdırıb aradan çıxmışlar. İndi kisəlilər Amerikada, Avstraliyada, Tanzaniyada və Yeni Qvineyada yaşayır.

c) Ali məməlilərin nəsil qayğısı daha güclüdür. Bə'zi məməlilər (süleysin, siçan, siçəvül) quş kimi isti yuva tikib orada balalayırlar. Ayı və çay qunduzu kimi məməlilərin xüsusi daxması olur. Gəmiricilərin torpaqda qazdıqları mürəkkəb yuvalarda onların balaları təhlükəsiz böyüyürlər. Tülkü, porsuq, tirandaz kimi məməlilər torpaqda çox dərin yuvalar qazıb nəsil verirlər. Ağac koğuşunda balalayan məməlilər də var: sineab, dələ, yarasə və s.

5.6.5. Məməlilərin sosioloji qrupları

Məməlilərin ətraf mühit ilə əlaqəsi, o cümlədən növlərəarası və növdaxili münasibətləri anadangəlmə instinklə, şərtsiz və şərtli reflekslərlə, həm də fərdi təcrübəyə əsaslanır. Ona görə məməlilər ətraf mühitin konkret şəraitinə (situasiyaya) uyğun davranma bilirlər. Onların sosioloji əlaqələri quşlara nisbətən daha dəqiq və daha zəngindir. Sosioloji əlaqələr baxımından məməliləri 3 qrupa ayırmaq olar: tək yaşayanlar, ailəvi qrup ömələ gətirənlər, böyük sürülər ömələ gətirənlər.

a) Tək yaşayan məməlilər. Tək yaşayan məməlilər azdır: dovşanlar, tülkü, safsarlar, dələlər, cücüyeyənlər və gəmiricilərin qışda fəal olan bə'zi növləri tək yaşayırlar. Bunların yuva sahəsi və daimi sığınacaq yeri olur, onu qoruyurlar. Tək yaşayan məməlilərin balaları böyüdükdən sonra valideynlərindən ayrılıb, özünə yuva sahəsi tutur və tək yaşayır.

b) Ailəvi qrup ömələ gətirən məməlilər. Məməlilərin bir sıra növü (sümbü qıranlar, otyığanlar, meymunlar və s.) bol qida olan yerlərdə düşərgə ömələ gətirir, lakin düşərgədə hər

ailənin ayrıca sahəsi olur. Bu ailələr bir-birilə daima əlaqə saxlayır və onların hamısının yaşama effekti yüksəlik.

c) Böyük sürülər ömələ gətirən məməlilər. Məməlilərin əksəriyyət növünün ailə sürüləri payızda və qışda birləşib böyük və adətən köçəri sürülər ömələ gətirirlər. Məsələn, dırnaqlı heyvanların köçəri sürüləri qidalanma yerini dəyişdirməklə otlağın tükənməsinin qarşısını alır, yırtıcılardan qorunmağı asanlaşdırır. Balinaların, morjların və suitilərin böyük sürüləri dənizin qida ilə zəngin hissələrini tez tapmağa imkan yaradır. Sürülər dominant (başçı), subdominant və tabeçi mövqə tutan fərdlərdən ibarət olur. Sürü başçısı sürünü idarə etməkdə səhvə yer verəndə və ya xəstələndə başçı olmaq mövqeyini itirir və onun yerini dərhal subdominant fərdlərdən biri tutur. Sürünün müxtəlif mövqəli fərdlərdən ibarət olması ekoloji şəraitin dəyişməsinə populyasiyanın operativ uyğunlaşmasını təmin edir. Bə'zi sürülərdə vəzifə bölgüsü mövqedir. Məsələn, şir sürüsünün erkəkləri sahəni qoruyur, dişiləri isə ov edir və balalarının qayğısına qalır. Canavar iri heyvanı ovlamaq istəyəndə sürü ömələ gətirir. Sürüdə olan canavarın bə'zi ovu qovur, bə'zi ovun qabağ nı kəşib geri qaytarır, bə'zi isə pusquda durub qoflənən hücuma keçir. Belə halda təbii seçmə təkcə fərd səviyyəsində deyil, həm də qrup səviyyəsində gedir və populyasiyanın yaşama imkanı çoxalır. Bə'zi növlərin balaları böyüdükdən sonra anası ilə qalır, bə'zi növlərin balaları isə ayrıca sürü ömələ gətirir. Ümumi qayda olaraq qış aylarında məməlilərin sürüsü daha böyük olur.

5.6.6. Məməlilərin cinsiyyətə görə qrupları

Məməlilər cinsiyyət münasibətinə görə iki əsas qrupa ayrılır: monoqam və poliqam olanlar. Monoqam məməlilərə dovşanlar, cücüyeyənlərin, gəmiricilərin və yırtıcıların bir sıra növləri daxildir. Bu heyvanlar ailəvi yaşayır, hər ailənin yuva sahəsi olur və onu ailə başçısı qoruyur. Poliqam məməlilər daha çoxdur: bə'z cücüyeyənlər, primatlar, bə'zi gəmiricilər, balınakimilər, kütəkayaqlılar, təkdirnaqlılar, cütdırnaqlılar və s. Bu heyvanların bir erkəyi bir neçə dişini mayalayır. Poliqam

heyvanlar böyük sürürlə yaşayırlar. Sürü başçısı sürünü idarə edir. Sürü başçısının əsəb sistemi və hiss orqanları yaxşı inkişafına görə başqalarından fərqlənir, heyvanın stabil fəaliyyətini təmin edir. Sürü başçısı maksimal sağlam, güclü, dözümlü və təcrübəli olmalıdır. Sürü başçısı cəlb edir. Həmin keyfiyyətlərdən məhrum olub səvədən sürü başçısı mövqeyini itirir.

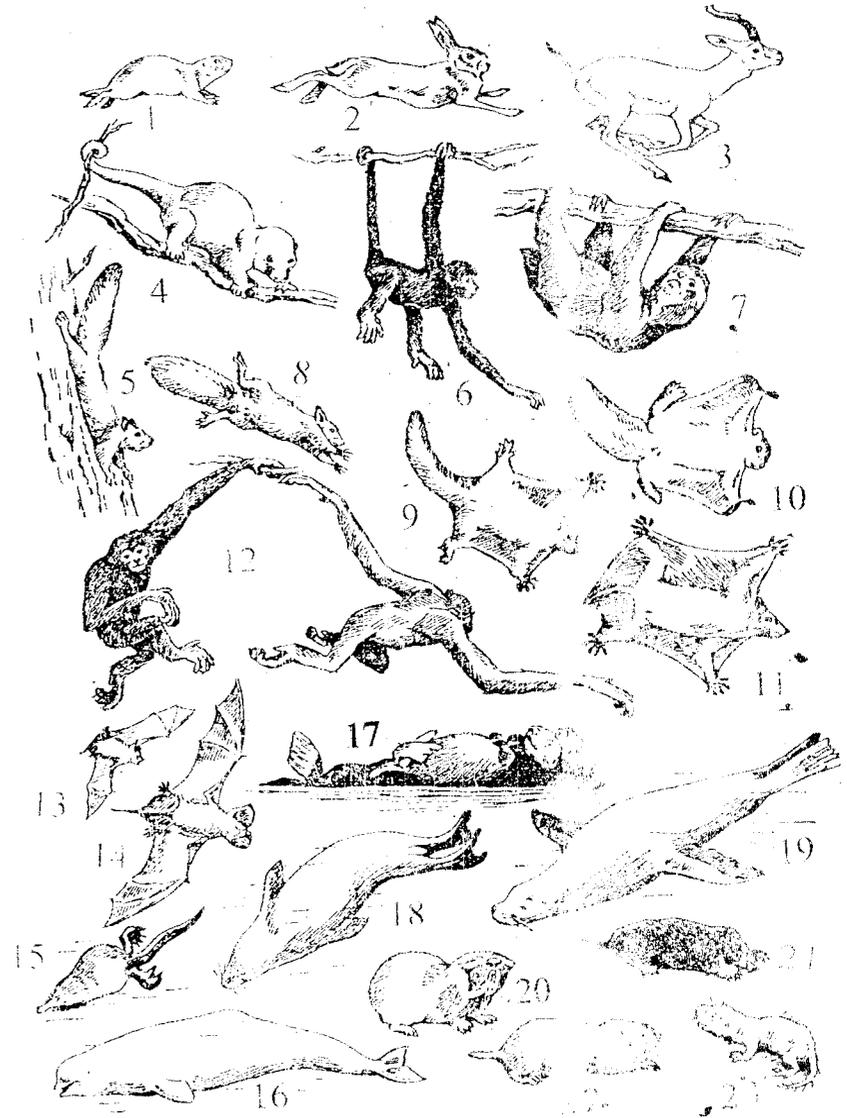
5.6.7. Məməlilərin qida xarakterinə görə qrupları

Quşlar kimi məməlilər də müxtəlif şəraitdə qidalanırlar: yerdə, torpaq içərisində, suda, ağacda, havada və başqa şəraitdə. Qida xarakterinə görə məməlilər 4 qrupa ayrılır: bitkiyeyənlər, cücüyənlər, yırtıcılar və çoxşeyyənlər (polifaq).

a) Bitkiyeyən məməlilər. Bitgi ilə qidalanan məməlilər çoxluq təşkil edir: triqanad yarasalar, təkdirnaqlılar, cütdirnaqlılar, xortumlular, dovşanlar, gəmiricilər, yarımmeymunlar və s. Məməlilərin eyni bir növünə aid heyvanın qidası müxtəlif ekoloji şəraitdə fərqli ola bilər. Məsələn, boz ayı Kamçatka sahillərində əsasən balıqla, Mərkəzi Asiya dağlarında gəmiricilərlə, Azərbaycanda isə meyvə və giləmeyvə ilə qidalanır. Ona görə ki, soyuq yerdə yaşamaq yüksək kəlorili qida tələb edir. Şimal maraqlı yay aylarında əsasən otla, qışda isə mamurla qidalanır.

b) Cücüyeyən məməlilər. Yarasaların çoxu, yereşənlər, kərpilər, dişsiz balinalar, bəzi kişililər, qarışqayeyənlər, yexidnalar və s. Cücüyeyən məməlilər qrupuna daxildir. Bu heyvanlara xırda iti dillər, uzun və yapışqanlı dil səciyyəvidir. Dişsiz balinalar xırda su cücüləri ilə qidalandıqları üçün onların ağzında «balına biğlər» adlı çoxlu çıxıntılar yerləşir, heyvanın ağzına su axını ilə daxil olan cücüləri süzüb saxlayır. Yarasalar yastı və cəli ağzı ilə havada cücüləri tutub yeyə bilər. Qarışqayeyənlər uzun və yapışqanlı dilinə termitləri yapışdırıb ağzına çəkir, güclü ön ətrafları ilə termit yuvalarını dağıdır.

c) Yırtıcı məməlilər. Canavarlar, pişiklər, dələlər, aytılar yırtıcı məməlilərdir. Bu heyvanlar təkcə kiçik gücsüz heyvanları yox, özündən böyük olan heyvanları da ovlaya bilər. Yırtıcı heyvanların köpək dişləri yaxşı inkişaf etmiş, caynaqları iti və



Səkil 75. Məməlilərin yaşama şəraiti və hərəkət qaydaları: Qaçanlar: 1 - kiçik sümbülqaran, 2- dovşan, 3- ceyran; Ağaca dırmananlar: 4 - kisəli kuskus, 5- sineab, 6 - hörümçəkvari meymun, 7 - ərinçək; Ağacda uçanlar: 8 - sineab, 9 -süzücü. 10 - kisəli süzücü, 11- yunqanad. 12 hibbon; Uçanlar: 13- cutdan könlüçə, 14 - enliqulaq qırısqıdodaq; Suda üzənlər: 15 - desman, 16 -ağ delfin, Qazıcılar: 17 - köstəbək, 18-koruş, 19- kor siçan, 20 - çılpaqdərili yereşən.

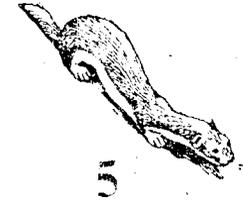
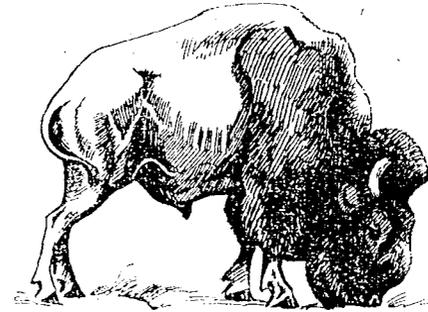
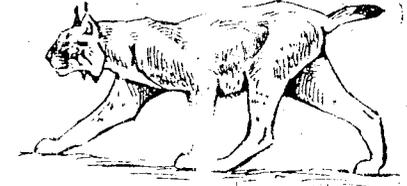
möhlkəm olur. Yırtıcılar çox eəld hərəkətli heyvanlardır. Onların fəal ov edə bilməsi üçün hiss orqanları, dayaq-əzələ sistemi və başqa orqanları təkmilləşmişdir, lakin onların ovlamaq istədiyi heyvanlar da özünü qorumaq üçün lazım olan əlamətlərini daima təkmilləşdirmişlər. Beləliklə ovlayan və həm də ovlananlar hər ikisi progressiv təkamül etmişlər.

q) Çoxşeyyən-polifaq məməlilər. Məməlilərin bir sıra növlərinin qidası çox müxtəlifdir. Belə növlərə çoxşeyyən və ya sadəcə polifaq deyilir. Canavar polifaq heyvanlara klassik misaldır. O, qovun, qarpız və meyvədən başlamış çoyirtkə, siçan, dovşan və matala qədər nə tapa bilsə onunla qidalanır. Ona görə canavar kimi növlər hər yerdə yaşaya bilir və dünyaya geniş yayılmışdır. Tülkü ot tapa bilməyəndə həşərat da ovlayır, meyvə də yeyir. Ayının ləzzətli yediyi qidalarından biri də baldır.

5.6.8 Məməlilərin ekologiyasına antropogen amillərin təsiri

Antropogen amillər quşlara təsir etdiyi kimi məməli heyvanlara da keyfiyyət və kəmiyyət baxımından, birbaşa və dolaylı yollarla təsir edir.

a) Məməlilərin keyfiyyət göstəricilərinə antropogen amillərin təsiri. Antropogen amillərin təsiri altında dünyada məməli heyvanların yüzlərlə növünün tələf edilməsi göstərir ki, bu heyvanların keyfiyyət göstəricilərinin zəifləməsində insanın günahı az deyildir. Bunu Azərbaycanın faunası misalında görmək olar. Paleontoloji və arxeoloji qazıntılar isbat edir ki, mamont və ilk öküz kimi heyvanların yox edilməsində keçmiş nəsillərimiz təqsirkardılar. Azərbaycanın ərazisində yaşamış məməlilərdən XI-XII əsrlərdə şir və qulan, XVII əsrdə hepard, XX əsrin əvvəllərində pələng tələf edilib nəslə kəsilmişdir. Hazırkı vaxtda Azərbaycanda zolaqlı kaftar, çay samuru, manul pişiyi kimi heyvanların qalması şübhəlidir.



Şəkil 76. Bozi məməlilərin zahiri görünüşünün qida xarakteri ilə əlaqəsi: 1-zürafə (ağac yarpağı yeyir), 2-bizon (ot yeyir), 3-vaşaq (ovunu pusub tutur), 4-canavar (ovunu qovub tutur), 5-gəlincik (siçanı yerindən ovlayır).

Azərbaycanın müasir yerli faunasına daxil olan 92 növ məməli heyvanlara əlavə olaraq 10 növ yeni heyvan gətirilmişdir: ada dovşanı, bataqlıq qunduzu, norka, skuns, yenot, yenotabənzor it, şinşilla, sayqak, zubr, xəlil maral. Bunlardan norka, skuns, sayqak və zubrun introduksiyası uğursuz olmuşdur. Yenotabənzor it Azərbaycanda iqlimləşmiş, lakin onu faydalı fauna üçün çox zərərli heyvan hesab etmək olar.

b) Məməlilərin yayılmasına antropogen amillərin təsiri. Azərbaycan faunasına daxil olan məməlilərin bir sıra növü indi də respublikada yaşayır, lakin onların yayıldığı rayonlar kiçilmişdir. Məsələn, nəcib maral vaxtilə Azərbaycanda bütün meşələrin sakini olduğu halda, indi yalnız Böyük Qafqazın cənub yamaclarındakı dağ meşələrində Girdimançay ilə Balakən arasındakı massivdə qalmışdır. Keçmişdə yaylaqlarımızda böyük sürülərlə yaşamış muflon indi yalnız Ordubad yaylaqlarında qalmışdır. Bütün dağlarımızın qayalıqlarını özünə məskən etmiş dağ keçisi (bezoar keçi) indi yalnız tək-tək qayalarda qala bilmişdir. Sıldırım qayalıqların adı sakini olmuş qarapaçanın nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmışdır. Bəbir və ya xəlil pələng əsasən Naxçıvan dağlarında qalmışdır. Kür-Araz ovalığında böyük sürülərlə yaşamış olan ceyran indi əsasən Şirvan qoruğunda və Bəndəvan yasaqlığında qalmışdır. Çöl pişiyinin nəslini kəsilmək üzrədir.

Bəzi növlərin yayılma sahəsi genişlənmişdir. Məsələn, 1960-cı illərə qədər oxlu kirpi (tirandaz) Talış dağlarında olurdu, indi isə Azərbaycanın aran və dağətəyi rayonlarında geniş yayılmışdır. Cüciyeyənlərin, yarasaların, gəmiricilərin, xüsusən sinantrop məməlilərin yayılması genişlənmişdir. Çaqqal, tülkü, canavar və bu kimi heyvanlar antropogen səbəblərlə asanlıqla mənimşöyü, kəndlərin və qəsəbələrin faunasına daxil olmuşlar.

c) Məməlilərin sayına antropogen amillərin təsiri. 1950-ci illərə qədər Azərbaycanda hər il orta hesabla 260 min baş məməli heyvan ovlanıb əti tədarük edilmiş, 100 min baş heyvan ovlanıb xəz-dərisi tədarük edilmişdir. İndi heç bir ov heyvanlarının əti tədarük edilmir. Yalnız qaban və dovşanın əti üçün icazəli (lisenziyalı) ovlanması davam etdirilir. Məməlilərin başqa növlərinin sayı kəskin azaldığı üçün onlara qarşı otlik istiqamətində ov dayandırılmışdır. Xəz-dəri istiqamətli ovçuluqda bataqlıq qunduzu və dovşan əsas yer tutur. Qalan növlərin ovlanıb tədarük edilməsi xeyli azalmışdır. Canavar, boz ayı, çaqqal və tülkünün sayı xeyli çoxalmışdır.

Heyvanlar aləminin səmərəli istifadə edilməsi və qorunması ətraf mühitə qayğıkeş münasibətin vaci tərkib hissəsidir. Onurğalı heyvanlar təkmiləşmiş quruluşu, geniş yayılmasına, biokütləsinin çoxluğuna, fəal olması və maddələr mübadiləsinin intensivliyinə görə təbiətin müxtəlifliyinin saxlanması üçün əvəzsiz rol oynayır, cəmiyyətin stabil inkişafına pozitiv təsir edir. Təbii ekosistemlərdə onurğalı heyvanların konsument mövqeyi güclü biotik faktordur. Müxtəlif ekosistemdə ikinci məhsulun böyük bir hissəsi onurğalı heyvanların hesabına formalaşır.

İnsanın iqtisadiyyatında, elmi, mədəni və estetik inkişafında onurğalı heyvanların əhəmiyyəti daha böyükdür. Ev heyvanlarının, ov obyektlərinin və elmi-təcrübə heyvanlarının əksəriyyəti onurğalı heyvanlardır. Bu baxımdan vətəngə balıqları əvəz edilməzdir. Bir sözlə desək, insan onurğalı heyvanların özündən, məhsulundan və fəaliyyətindən qədim vaxtdan bəri istifadə etmiş və ildən-ilə daha çox istifadə edir.

Müasir dövrdə və gələcəkdə onurğalı heyvanlara münasibət baxımından insanın əsas vəzifəsi bu heyvanlardan istifadəni daha da səmərəli etmək, onların genetik fondunu və bioloji müxtəlifliyini qoruyub gələcək nəsillərə ötürməkdir. Azərbaycan Respublikasında onurğalı heyvanların səmərəli istifadəsinin və qorunmasının konseptual strategiyası heyvanlar aləmi haqqında (1999) və xüsusi qorunan ərazilər (akvatoriya) haqqında (2000) Qanunlarda öz əksini tapıbdir.

6.1. Balıqların səmərəli istifadəsi və qorunması

Zoologiya kursundan bilirsiniz ki, dəyirmiəgizlilər onurğalı heyvanların ayrıca bir sinfidir, onlar balıq deyildir. Lakin dəyirmiəgizlilərin insan tərəfindən istifadə edilməsi və qorunması tədbirləri tətbiq edilərkən onlar balıqlar ilə birlikdə götürülür.

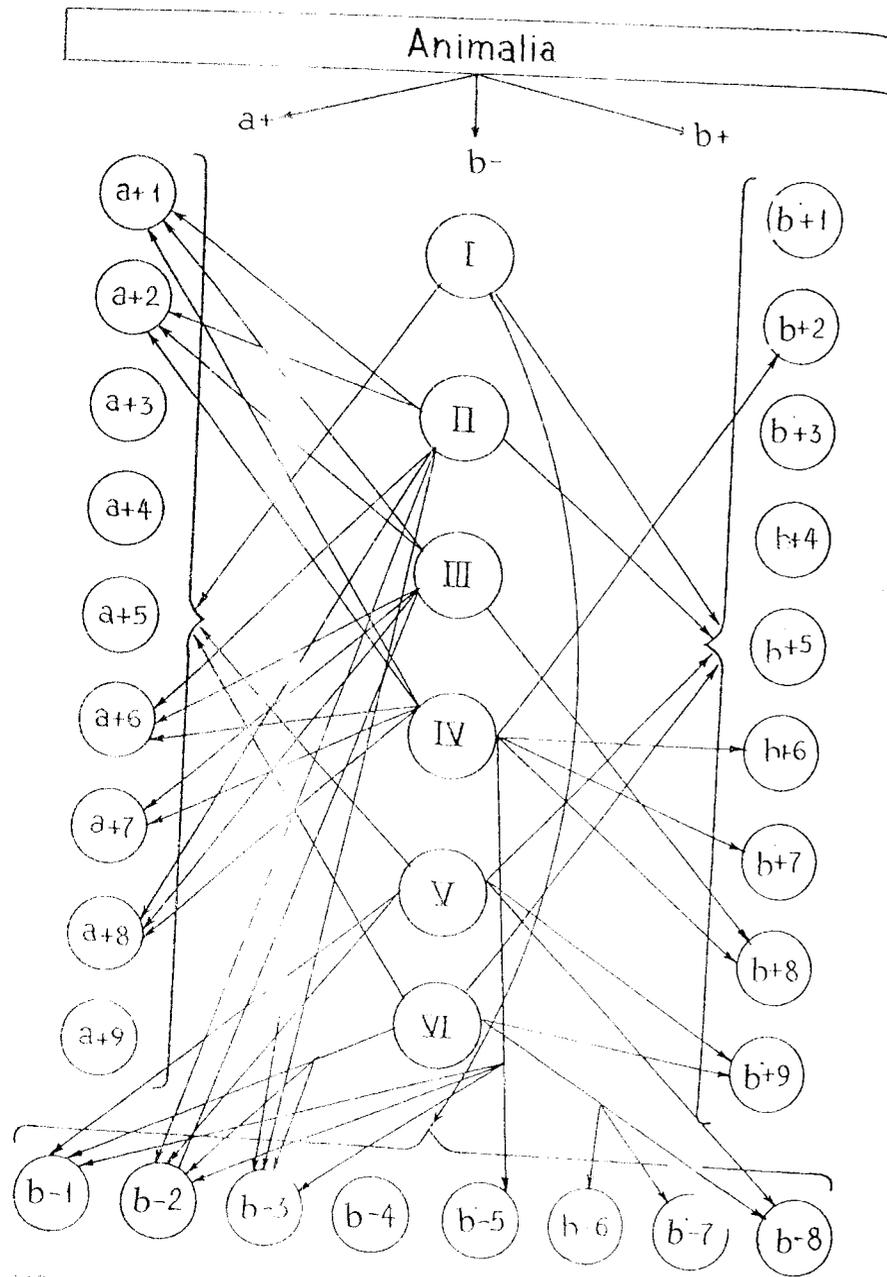
Müasir dəyirmiəgizlilər parazit-yurtcu (miksinslər) və yarımparazit-yurtcu (minoqalar) su heyvanlarıdır. Onlar su biosferində üçün neqativ rol oynayır, vətəngə balıqlarına zərər verirlər. Axırncı səviyyəli konsument olduqları üçün yaratdıqları ikinci məhsul iqtisadi baxımdan insana əlverişli deyildir. Lakin minoqaların bəzi növlərinin vətəngə əhəmiyyəti var. Minoqanın əti çox yağlı olduğu üçün yerli əhali tərəfdən yüksək qiymətləndirilir. 1950-1960-cı illərdə Xəzər minoqası hər il 500 sentnerdən çox ovlanmışdır. İndi onun sayı ciddi azaldığı üçün Azərbaycanın Qırmızı kitabına daxil edilib qorunur. Miksinslər dənizlərdə dağınıq yaşayır, sürü əmələ gətirmir, ona görə də ovlanması çətindir.

Balıqların populyasiyasının sıxlığı və onların sürülər əmələ gətirməsi və sürülərin olduğu məkan onların iqtisadi əhəmiyyətinin əsas şərtidir. Qığırdaqlı balıqların əksəriyyət növü sürü əmələ gətirmədiyi üçün onların kütləvi ovlanması mümkün deyildir. Bu balıqlar dünya balıq ovundan 1-2 faiz təşkil edir. Onların yüngül sənayedə (qalantəriya) istifadə edilir, heyvandarlıq yemi, sürtmə yağları, bəzi ölkələrdə (Avstraliya, Yaponiya) orzaq məhsulları istehsal edilir.

Sümüklü balıqlar keyfiyyət (növün sayı) və kəmiyyət (populyasiyanın sıxlığı) baxımından çox müxtəlifdir. Bunlar dünyanın bütün sularında yayılıblar. Çox fəal balıqlardır. Su ekosistemlərinin konsument bölməsinin bütün səviyyələrində sümüklü balıqlar iştirak edirlər (yalnız ifrat parazitlik edən balıq yoxdur). Ona görə su mühitində yaşayan canlılar aləminin həyatında sümüklü balıqlar dominant mövqə tuturlar. «Su heyvanı» dedikdə ilk növbədə balıq yada düşür. Təbiətdə maddələrin bioloji dövriyyəsində və enerji axınında sümüklü balıqların iştirakı böyükdür.

Sümüklü balıqların əksəriyyət növü böyük sürülər əmələ gətirir, ona görə iqtisadi əhəmiyyət də böyükdür.

İnsanın həyatında balıq və balıq məhsulları geniş yer tutur. Heyvanlardan istehsal edilən zülalın 1/3 hissəsini balıq məhsulları təşkil edir.

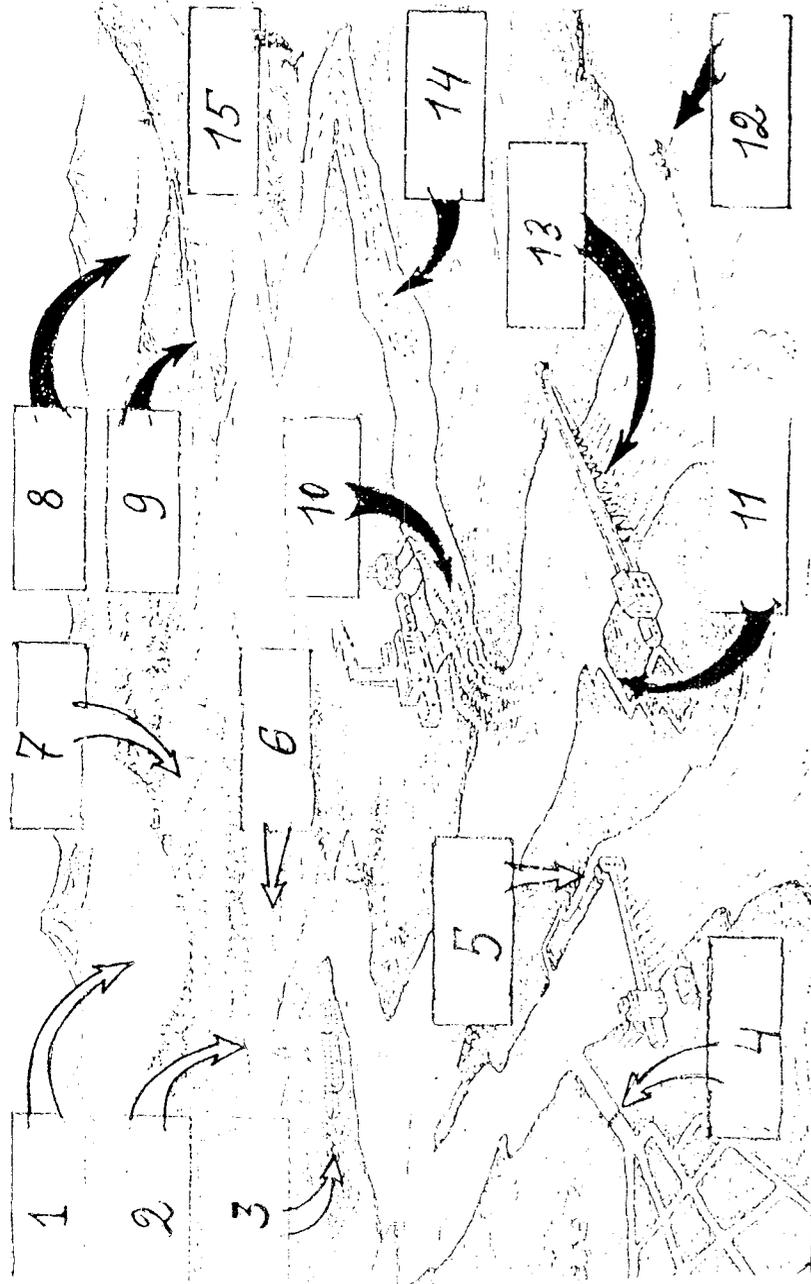


Səkil 77. Heyvanların əhəmiyyəti: I-onurğallı heyvanlar, II-balıqlar, III-amfibilər, IV-sürünənlər, V-quşlar, VI-məməlilər; a+ (plyus)-təbiət üçün faydası, b+ (plyus)-insan üçün faydalı, b- (minus)-insan üçün zərərli: a-1-təbiətdə konsument olması, a-2-canlı təbiətin tokamülündə iştirak etməsi, a-3-bitkilərin çarpaz tozlanmasında rolu, a-4-bitkilərin yayılmasında iştirak etməsi, a-5-torpağın aerasiyalarında rolu, a-6-təbii sanitariya olması, a-7-zıyanvericilərin sayını azaltması, a-8-azad bitkilərinin sayını azaltması, a-9-torpağı kübrələməsi; b-1-ərzaq mənbəyi olması, b-2-dərman və parfümeriya mənbəyi olması, b-3-gənclik seleksiya fondu olması, b-4-xəz-dəri və gön mənbəyi olması, b-5-sünnə yağları mənbəyi olması, b-6-qalantəriya əhəmiyyəti, b-7-suvener mənbəyi olması, b-8-ovçu heyvan kimi istifadə edilməsi, b-9-elmi-estetik əhəmiyyəti; b-1-bitkiləri tələf etməsi, b-2-insana və ev heyvanlarına xəstəlik yayması, b-3-zərərli yırtıcıların fəaliyyəti, b-4-parazitlik fəaliyyəti, b-5-insanı və ev heyvanlarını zəhərləməsi, b-6-məhsulu sahədə və aralıqda korlaması, b-7-mebelə və başqa ləvazimatı korlaması, b-8-nəqliyyatda toqquşub qozalara səbəb olması və iqtisadi zərər verməsi.

Azərbaycanda tutulmuş balıqların orta hesabla illik miqdarı (min sentner hesabı ilə)

İllər	Sayı nö.º	Kilo	Çökiki- milər	Norəki- milər	Qızıl- balıqlar	Cəmi
1913-1915	?	-	?	66	?	866
1931-1935	287	10	235	42	?	576
1936-1940	180	18	116	39	?	355
1941-1945	163	24	82	16	?	288
1946-1950	20	27	69	26	?	244
1951-1955	17	326	67	23	?	334
1956-1960	92	267	50	17	0	426
1961-1965	33	387	36	7	0	463
1966-1968	3,6	705	16,4	3	0	728
1978-1991	4	92	12	3	0	511

Dünyada balıqların yerləşməsi fərqli olubluğu kimi, onların ovlanması da eyni deyildir. Tutulan balıqların 80 faizi dəniz və okeanların, 15 faizi isə şirin suların içindədir. Dəniz və okeandan ovlanan balığın çoxu 90% sahilin 200 m dərinliyə qədər olan hissəsindən tutulur, belə yerlərdə isə cəmi 5 faiz



Səkil 78. Balıq ovunun düzgün (ağ rəngli ox işarələri) və səhv (qara rəngli ox işarələri) aparılması:

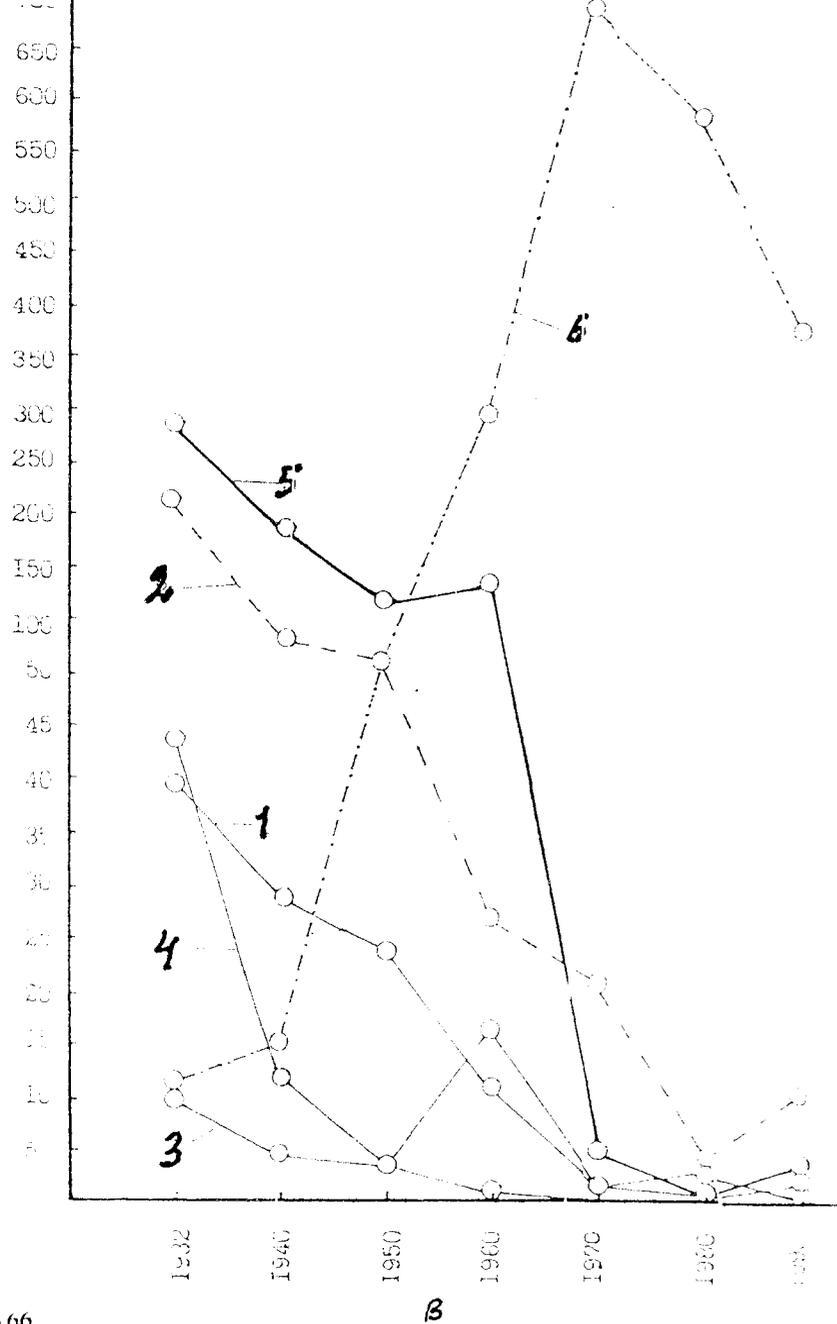
1 - balıqların kürüləmə yerində ovun qadağan edilməsi; 2 - törədicilərin balıqların kürüləmə yerinə buraxılması; 3 - meşə otunun tarlaya yönəldilməsi; 4 - balıqların qarşısı alınmış iri qasıya kanal; 5 - balıq yolu qoyulmuş bənd; 6 - su qoruyan meşənin saxlanması; 7 - su aubarında balıqçılıq təsərrüfatı; 8 - balıqların kürüləmə yerində ovun qadağan edilməsi; 9 - dinamitlə balıq ovu; 10 - suyun çirkləndirilməsi; 11 - balıq yolu olan iri qasıya kanal; 12 - bənd qarşısında balıq ovu; 13 - balıq yolu olmayan bənd; 14 - meşənin qırılıb su ilə axıtılması; 15 - suqoruyucu meşənin qırılması.

təşkil edir. Bəzi yerlərdə suyun 2 km² sahəyə 50-60 ton balıq düşdüyü halda, bəzi suda 10 kq və daha az olur. Ən çox (95%) balıq Sakit və Atlantik okeanıdır.

Su mühitində antropogen faktorların neqativ təsiri balıqlardan yan keçir və balıq ovunu azaldır. Azərbaycan sularında qiymətli balıqların azalmasının əsas səbəbi antropogen faktorların birbaşa və dolayısı ilə təsiri.

Balıqlardan səmərəli istifadə edilməsi üçün və onların qorunmasına nail olmaq üçün strateji və taktiki tədbirlər kompleksi həyata tətbiq edilməlidir:

- balıq ovu və balıqçılıq haqqında qanunlara əməl edilməsi;
- balıq ovunun yeri, vaxtı, norması və qaydasının elmi əsaslarla düzgün müəyyən edilməsi və həyata tətbiqi;
- balıq ovu yerlərində insanın iqtisadi, hərbi-müdafiə və başqa fəaliyyəti üzərində dövlət və ictimai nəzarət;
- qanunsuz balıq ovunun qarşısının alınması;
- balıqların kürüləmə, qidalanma və oşlama miqراسiyasına mane olan tədbirlərin aradan qaldırılması;
- balıqların kürüləmə-yetişdirmə təsərrüfatlarının və zavod üsulu ilə balıq yetişdirilməsinin yüksək effekti;
- vətənkə balıqlarına kürü, sürfə, körpə və yetkin mərhələlərdə zərər verən yutucuların və bioloji rəqiblərin sayının tənzimlənməsi;
- su daşqınlarında tələf olan balıq körpələrinin xilas edilməsi;



Skil 79. Azərbaycanında əsas sənaye balıqları ovunun dinamikası: A-ovun miqdarı, B-illər. 1-norəkimilər, 2-iri çökikimilər, 3-kiçik çökikimilər, 4-oru, 5-siyonk, 6-kilkə.

-blıq ovlanma suların fiziki, kimyəvi, bioloji və radioaktiv çirklənməsinin qarşısı alınması;

-vətəkə balıqlarının parazit və xəstəliklərinə qarşı mübarizə aparılması və s.

Azərbaycanın Qırmızı kitabına (1989) daxil edilmiş dəyirmiäğızlılar və balıqlar

Sınıf Dəyirmiäğızlılar- Cyclostomata

Dəstə Minoqakimilər- Petromyzontes

Fəsilə Minoqalar- Petromyzonidae

1. Minoqa- Caspiomyzon Vagneri (Kessler), 1870

Sınıf Sümüklü balıqlar- Osteichthyes

Dəstə Qızılbalıqlar- Salmoniformes

Fəsilə Qızılbalıqlar- Salmonidae

2. Qızılxallı- Salmo fario., 1758

Dəstə Çökikimilər- Cypriniformes

Fəsilə Çökilər- Cyprinidae

3. Poru (Cənubxəzər ağgözü)- Abramis sara bergi Belyaiff, 1929

4. Qılınbalıq- Pelecus cultratus (L), 1758

Dəstə Xan kimilər- Perciformes

Fəsilə Xanlar- Percidae

5. Dəniz sifi- Lucioperca marina Cuvier, 1928.

e. 2. Suda-quruda yaşayanların səmərəli istifadəsi və qorunması

Şirin suda və onların sahilində olan biosenozların həyatında suda-quruda yaşayanların sayı və biokütləsi nəzəri cəlb edən səviyyədə yüksəkdir. Məsələn, Avropanın cənub hissələrindəki göl və çayların sahillərində 1 ha-da 1200-dən çox gö qurbağası olma. Azərbaycanda Kürəğzı balıqçılıq təsərrüfatının hövzələri sahilində 1 ha-da 200-300 göl qurbağası

qeydə alınıbdir. Fransada dağ çayları sahilində İta-da 1000-dən çox xallı salamandra olur. Belə sahələrin ekoloji sisteminə amfibilərin yüksək mövqeyini inkar etmək olmaz.

İnsanın iqtisadiyyatında da amfibilərin əhəmiyyətinə göz yummaq olmaz. Onlar zərərverici cücüləri yeməklə faydalı fəaliyyət göstərir, balıqların kürüsünü və körpələrini yeməklə isə zərər verirlər. Cücüyəyən quşların əksəriyyəti gecə yatır. Bu vaxt cücü yeməkdə onları amfibilər əvəz edirlər. Suda-quruda yaşayanlar özləri, kürüsü, sürfəsi və körpələri faydalı quşların, məməlilərin, sürünənlərin, balıqların qidasını təşkil edirlər. Bə'zi ölkələrdə (Avropa, Şimali Amerika, Cənub-Şərqi Asiya) iri qurbağa ovlanır. ABŞ-da öküz qurbağası yetişdirib-artıran fermalar təşkil edilmişdir. Kanada quru qurbağasını xüsusi fernalarda yetişdirib kənd təsərrüfatı sahələrinə buraxmaqla zərərverici cücülərə qarşı bioloji mübarizə aparılır. Elm və tədrisdə, tibbi və bioloji təcrübələrdə amfibilər laboratoriyə heyvanı kimi geniş istifadə olunur.

Suda-quruda yaşayanların qorunmasına dair xüsusi tədbirlər azdır. Bunlar «faydalı fauna» adı altında qorunur. Amfibilərin yaşama yerlərinin qorunub saxlanması faydalı tədbir hesab edilir. Balıqyetidirmə təsərrüfatları törədici qurbağaları ovlayıb elmi laboratoriyalara verməklə ikitərəfli faydalanır.

Azərbaycanın Qırmızı (1989) kitabına daxil edilmiş amfibilər

Dostə Quyrucularlar- Caudata (Urodela)

Fəsilə salamandalılar- Salamandridae

1. Adi triton- *Triturus vulgaris* L., 1758

2. Daraqlı triton- *Triturus cristatus* (Laur), 1786

Dostə Quyrucularlar- Anura

Fəsilə Sarımsaqiyllilər- Pelobatidae

3. Suriya sarımsaqiyli- *Pelobates syriacus* Boettger, 1889

4. Qafqaz xaçheəsi- *Pelodytes caucasicus* Boul., 1896

5. Quru qurbağası- *Bufo bufo* (Linn. 1758)

6.3. Sürünənlərin səmərəli istifadəsi və qorunması

Sürünənlər əsl quru heyvanları olduqları üçün quruya daha yaxşı uyğunlaşmış və müxtəlifliyi yüksəkdir. Sonradan su mühitinə keçmiş və ikinci su heyvanı olan sürünənlər də az deyildir. Beləliklə, müasir sürünənlər torpaq, hava və su mühitlərini mənimsəyə bilmişlər. Bunlar amfibilərə nisbətən fəaldır, bə'zi yerdə populyasiyanın sıxlığı yüksəkdir, biokütləsi çoxdur. Bə'zi yerdə 1 km² sahədə 160 çöl gürzəsi olur. Sürünənlərin qidası müxtəlifdir. Konsumentliyin bütün səviyyəsində sürünənlər iştirak edir, bunların qida zənciri uzun, qida şəbəkəsi genişdir. Özləri də başqa heyvanların qida obyektidir.

Sürünənlərin insan üçün əhəmiyyəti çoxsahəlidir. Kərtənkələlər və ilanlar cücüləri, ilbizləri və siçanabənzər gomiciləri yeyib azaldırlar. İlan zəhərindən cürbəcür dərman preparatları hazırlanır. Timsah və başqa sürünənlər yüngül sənayedə (qalantəriya) istifadə edilir. Sürünənlərin öti və tısbağaların yumurtası qida kimi istifadə edilir. Bə'zi ölkələrdə (Kuba, ABŞ) timsah fernaları təşkil edilmişdir. Dekorativ sürünənlər az deyil.

Sürünənlərin müəyyən zərəri də var. Tısbağalar Orta Asiyada bostan-tərəvəz bitkilərini, meyvə ağaclarının körpə cücürti və tinklərini tələf edir. Su ilanı balıq-yetidirmə təsərrüfatlarında körpə balıqları yeyirlər. Sürünənlər (tısbağa, kərtənkələ, ilan) xəstəlik yayan gonoləri öz üzərində gözdürüb insana və ev heyvanlarına yoluxdururlar.

Sürünənlərə insanın neqativ tə'siri əsasən dolayısı ilə olur, yə'ni onların yaşama şəraitinin pəzulması ilə olur. Məsələn, suvarma şəbəkəsi genişləndikdə torpaq altında boş yuvalarda qışlayan sürünənlər suda boğulur və donub ölür. Kəlluqların qırılması və otun biçilməsi nəticəsində örtülü biotop açıq xarakter alır, sürünənlər ilə qidalanan heyvanlar özünün şikarını asanlıqla görə ovlayır.

Bə'zi sürünənlər nəqliyyat altında qalıb tələf olur. Odur ki, sürünənlərin bir sıra populyasiyasının sıxlığı azalmış, bə'zi növünün nəslinin kəsilməsi təhlükəsi yaranmışdır. Azərbaycan

faunasından sürünənlərin bir sıra növü ölkənin Qırmızı kitabına daxil edilib qorunur: xarabalıq kələzi, girdəbaş kərtənkələ, qızılı mabuya, oxilar çöl gürzəsi, quru tısbağası və b. Bunlardan başqa faydalı faunaya daxil olan sürünən növlərinin hamısı az-çox qayğı altına alınmışdır.

Azərbaycanın Qırmızı kitabına (1989) daxil edilmiş sürünənlər

- Dəstə Tısbağalar - Testudines, Chelonia.
Fəsilə Quru tısbağalar- Testudiidae.
1. Aralıqdəniz tısbağası- Testudo graeca iberia Pallas,
1814.
Dəstə Puleuqlular- Squamata.
Fəsilə Aqamalar- Aqamidae.
2. Xarabalıq kələzi- Aqama rudrata Oliv., 1804
3. Yovşanlıq girdəbaşı- Phrynocephalus helioscopus
(Pallas, 1771).
Fəsilə Ssinklər- Scincidae.
4. Qızılı mabuya- Mabuya aurata (L., 1758).
5. Zolaqlı çıl, aqqöz- Abiepharus bivittatus (Meneries,
1832).
Fəsilə Suilank - Colubridae.
6. Eskulap ilan- Elaphe longissima Laur, 1768.
7. Qarabaş rınxokalamus- Phrynocephalus melanocephalus
Satunini N., 1899.
Fəsilə Gürzələr- Viperidae.
8. Kiçik-Asiya gürzəsi- Vipera xanthina raddei Boettger,
1890.

6.4. Quşların səmərəli istifadə və qorunması

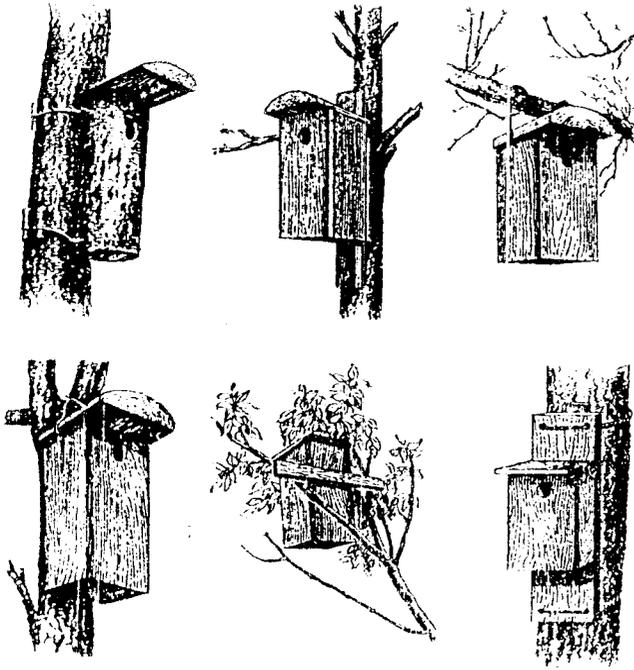
Quşlar çox hərəkətli heyvanlardır. Onların maddələr mübadiləsinin intensivliyi yüksəkdir, bu isə ətraf mühit sərvətlərindən daha da səmərəli istifadə etmək hesabına mümkün olur. Ətraf mühiti öz tələbinə uyğun fəal dəyişdirmək cəhdləri (yuva tikmək, kürt yatmaq, yuvada bala bəsləmək, komensa-

lizm-protokoperasiya əlaqələri və s.) quşların fəaliyyətində aydın görünür. Quşların şərtsiz refleksləri (çoxsahəli instinklər) onların fərdi təcrübəsi (şərti refleks hesabına zənginləşir. Valideynin və qrup yoldaşının davranışını təkrarlamaq yeni şəraitə uyğunlaşmanı asanlaşdırır. Bunun nəticəsində bir fərdin təcrübəsi populyasiyanın ümumi təcrübəsinə çevrilir, növün yaşamaq imkanı genişlənir. Quşlarda olan mühakimə ünsürləri sürünənlərdə yoxdur. Quşun yaddaşı da pis deyil. Quşların ərazi konservatizmi yaxşı inkişaf etmişdir. Koloniya halında yaşamağın üstünlüyü də çoxdur. Sürü yaşayışı və sürüdə olan ierarxiya köməkli yaşamaq təminatı edir. Beləliklə quşlarda şərtsiz və şərti refleksin birləşməsi onların mövqeyini dəqiq və möhkəm edir.

Konkret ərazidə olan quşun sayı da çoxdur. Azərbaycan meşələrində reproduksiya vaxtı hər hektara 12, qışda 7 quş düşür; bağlarda müvafiq olaraq 10 və 10, yarımşöhrə və boz-qırlarda 3 və 5, tarlalarda 5 və 3 quş olur. Elə yerlər var ki, 1 ha-da 50-70 quş olur. Bəzi quş koloniyasında 1 ha-da 20000-dən çox quş olur. Təxminən hesablamalara görə dünyada quşların (fərdlərin) ümumi sayı 100 milyardla qədərdir. Təbii ki, quşun sayı konkret ərazidən, ilin vaxtından, onlara təsir edən ekoloji faktorlardan, o cümlədən insanın iqtisadi fəaliyyətindən və münasibətindən asılıdır.

Quşlar təbiətin qida zəncirində qida şəbəkəsində müxtəlif səviyyəli konsument olmaqla maddələrin bioloji dövriyyəsinə və enerji axınında böyük rol oynayır. Kəçəri quşlar bir-birindən çox uzaq qitələri birləşdirməklə maddələrin global bioloji dövriyyəsinə iştirak edərdilər.

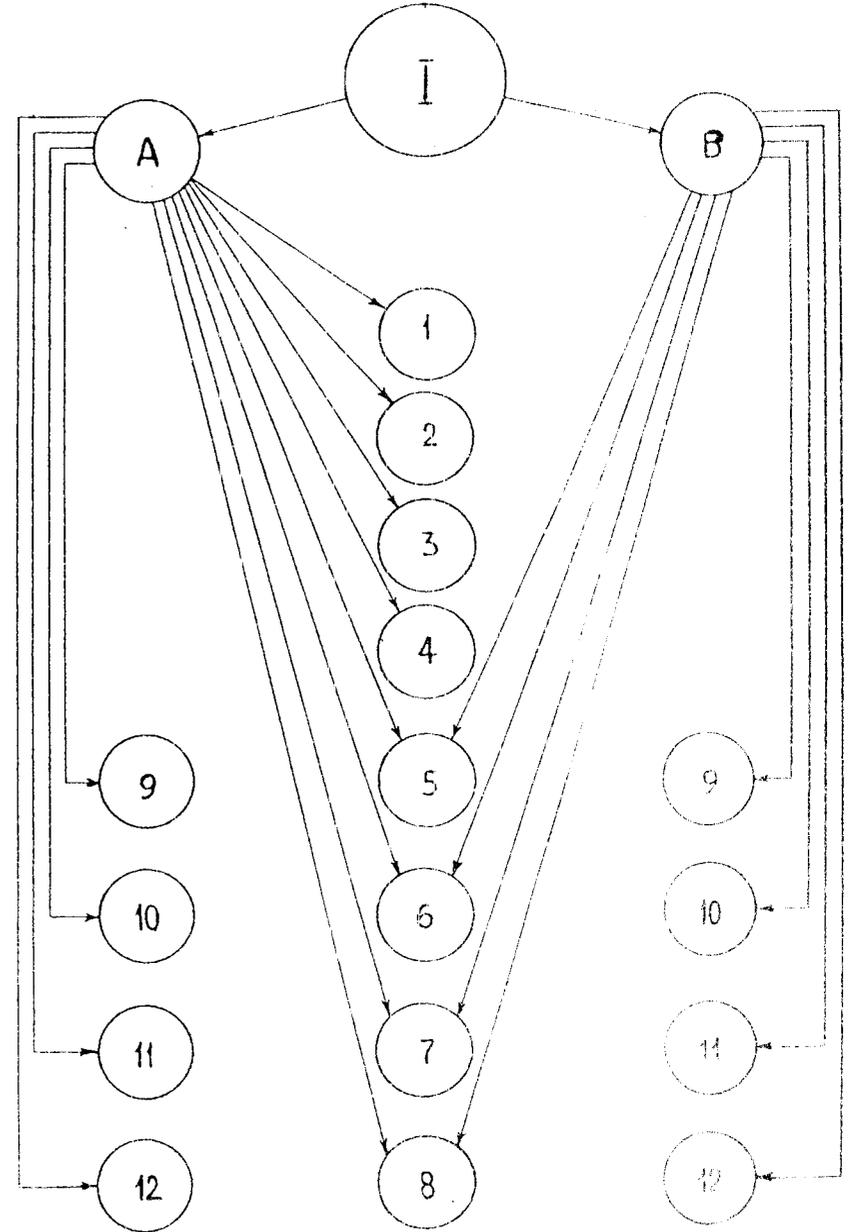
İnsan üçün quşların əhəmiyyəti pozitiv və neqativ xarakterikdir. Zıyanvericilərə və əlaq bitkilərinə qarşı kimyevi mübarizənin zərəri çoxəhətlidir və bu sahədə yeni problemlər ilbət daha da çoxalır. Quşlar ziyanvericiləri və əlaq bitkilərinin toxumunu yeməklə onların kütləvi çoxalmasının qarşısını xeyli alırlar. Quşların çoxalması şərait yaratmaqla kimyevi mübarizəni azaltmaq və ondan tədricən uzaqlaşmaq mümkündür.



Səkil 80. Quş «evcik»lərinin yerləşdirilməsi sxemi.

Artıq çoxdan mə'lumdur ki, müxtəlif növlü və müxtəlif yaşlı ağaclardan ibarət meşədə və bağlarla faydalı fauna, o cümlədən quşlar çox olduğu üçün ziyanvericilər kütləvi baş qaldıra bilmir. Onları faydalı quşlar vaxtında tapıb yeyirlər. Faydalı quşları istənilən yərə cəlb etmək üçün onların ekoloji şəraitini yaxınlaşdırmaq yaxşı nəticə verir:

- ökini yararsız yerə kolluğun qırılmasının qarşısını almaq;
- parkların kənarlarında canlı çəpərlər çəkmək;
- alaq cəngəlliklərinin yandırılması kimi zərərli tədbirin qarşısını almaq;
- quş evcikləri və yem təknələri düzəldib yerləşdirmək;



Səkil 81. Qoruqların müxtəlifliyi: 1-qorunan sahələr, A-dövlət sektoru, B-özəl sektor; 1-biosfer qoruğu, 2-transmilli qoruq, 3-etalon qoruq, 4-millî qoruq, 5-rillî park, 6-yasaqlıq, 7-rezervator, 8-fitopitomnik, 9-zoopitomnik, 10-genetik fond sahəsi, 11-təbii abidələr, 12-ovçuluq və balıqçılıq təsərrüfatları.

-kimyəvi mübarizənin bioloji mübarizə ilə növbəli (inteqrasiyalı) tətbiqi və s.

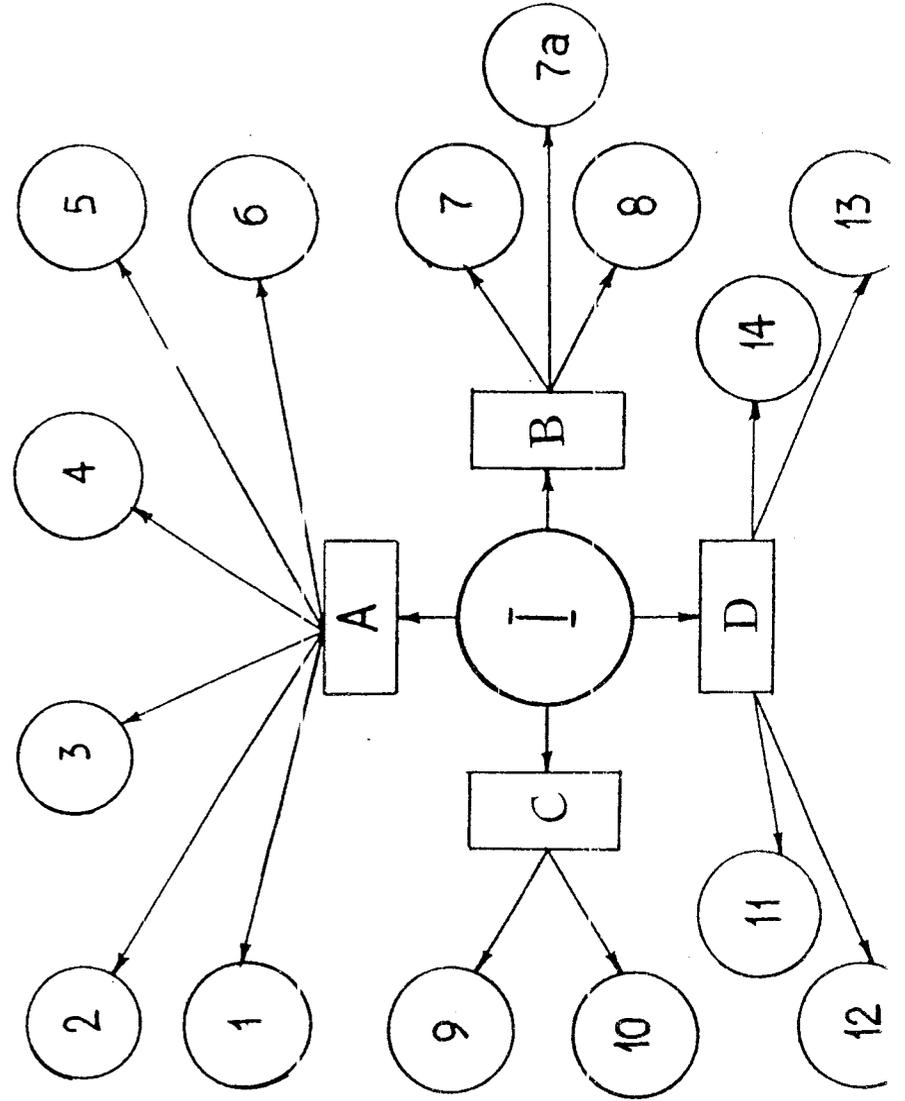
Quşların böyük bir qrupu qədim vaxtlardan indiyə qədər ovlanır: qazlar, ördəklər, toyuqkimilər, su fərələri, cüllütlər, bə'zi göyərçinlər və s. Ovçuluq təsərrüfatının elmi əsasla inkişaf etdirilməsi olavə və keyfiyyətli orzaq məhsulu əldə etməyə imkan verir. Əsl ovçuluq insanı sağlam, ayıq-sayıq, cəsarətli, mərd, dözümlü, səbrli, iradəli, təcirli, qənaətçi və insafli edir. Bu yolda qazanılan yüksək fiziki və mə'nəvi dəyərlər vətən uğrunda düşmən qarşısına çıxmaqda həmişə gərəkli olmuşdur.

Quşlar digər heyvanlara nisbətən gözə tez çarpır. Məktəblilərdən başlamış sənətkar alimlərə (zooloqlara) qədər təbiətə çıxan kəs hər hansı bir quş görür. Odur ki, ətraf mühitin dərk edilməsi və düzgün dünyagörüşü formalaşması üçün quşların elmi əhəmiyyəti müstəsna dərəcəyə malikdir. Quşlar əsl bilik mənbəyi və təcrübə obyektidir.

Quşların estetik əhəmiyyətini unumaq olmaz. Onların al-əlvan rəngi, cəld hərəkəti və xoş nəğməsi adamda müsbət emosiyalar yaradır, yorğunluğu aradan qaldırır, əmək qabiliyyətini artırır. Quşu çox müşahidə edən adam «özünü quş kimi yüngül hiss edir».

Bə'zi quşlar konkret məkan və zaman çərçivəsində müəyyən qədər zərər verirlər:

- meyvə, giləmeyvə, bostan və tərəvəzi tələf etməsi;
- əkin sahəsində toxumu, cücərtini və məhsulu yeməsi;
- bə'zi növlərin (boz qarğa, ley və b.) faydalı faunaya zərərli tə'siri;
- havada toyuq ilə toqquşub, qiymətli texniki vaxtdan əvvəl istismardan çıxarması, bə'zən qəzaya səbəb olması;
- ev heyvanlarına və insana xəstəlik yaymaları və s.



A	B									
	1	2	3	4	5					
					a	b	c	d	e	
Rhinolophus euryale		■	■							
Tadarida teniotis		■	■							
Miniopterus schreibersii		■	■							
Vermela peregrina		■	■							
Hyaena hyaena							■			
Pantheria tigris	■	■	■							
Felis orientalis	■	■	■							
F. pardus	■	■	■							
F. libyca	■	■	■							
F. manul	■	■	■							
Cervus elaphus	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Gazella subgutturosa	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Rupicapra rupicapra	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Capra aegagrus	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Ovis ammon	■	■		■	■	■	■	■	■	■
Pelecanus onocrotalis	■	■		■	■	■	■	■	■	■
P. crispus	■	■	■					■	■	■
Platalea leucorodia	■	■	■					■	■	■
Fregata alba	■	■						■	■	■
Ciconia nigra	■	■						■	■	■
Phoenicopterus roseus	■	■						■	■	■
Rufibrenta ruficollis	■	■						■	■	■
Cygnus olor	■	■						■	■	■
C. bewickii	■	■						■	■	■
Anas angustirostris	■	■	■							

Səkil 84. Qırmızı kitaba daxil edilmiş heyvanların qoruqdan konar sahələrdə saxlanması üçün əlavə tədbirlər:

A	B									
	1	2	3	4	5					
					a	b	c	d	e	
Pandion haliaetus	■	■	■					■		
Buteo rufinus	■		■							
Accipiter gentilis		■	■							
A. badius	■		■						■	
Aquila heliaca	■		■							
A. rapax	■									
A. chrysaetos	■									
Haliaeetus albicilla	■		■					■		
Gypaetus barbatus	■		■					■		
Aegypius monachus	■		■					■		
Gyps fulvus	■		■					■		
Circaetus gallicus	■		■					■		
Falco cherrug	■		■					■		
F. biarmicus	■		■					■		
F. peregrinus	■	■	■							
Lyrurus mlokosiewiczii	■	■	■							
Tetraogallus caucasicus	■	■	■						■	
T. caspius	■	■	■						■	
Francolinus francolinus	■	■	■					■	■	
Fasianus colchicus talischensis	■	■	■					■	■	
Perdix perdix	■	■	■					■	■	
Porphyrio porphyrio	■	■	■					■	■	
Grus grus	■	■	■					■	■	
Otis tarda	■	■	■						■	
O tetrix	■	■	■						■	

Səkil 84a (davamu)

Səkil 83. Azərbaycan Respublikasının dövlət yasaqlıqları: A-Böyük Qafqazda: 1-Səki yasaqlığı, 2-İsmayıllı yasaqlığı, 3-Uludüz yasaqlığı, 4-Qusar yasaqlığı, B-Kiçik Qafqazda: 5-Laçın yasaqlığı, 6-Topxana yasaqlığı, 7-Qubadlı yasaqlığı, 8 - Ordubad yasaqlığı, 9 - Səhbuz yasaqlığı; C-Kür-Araz ovalığında: 10-Abşeron yasaqlığı, 11- Gülü adası yasaqlığı, 12-Bəndovan yasaqlığı, 13-Korçay yasaqlığı, 14-Sonqor yasaqlığı, 15-Ağgöl yasaqlığı, 16-Ağstafa yasaqlığı, 17- Bərdə yasaqlığı, Q-Lənkəran bölgəsində: 18-Kiçik Qızıl-Ağac , 19- Zuvand yasaqlığı.

A	B					C				
	1	2	3	4	5	a	b	c	d	e
<i>Chlamydotis undulata</i>	///	///							///	
<i>Chettusia gregaria</i>									///	
<i>Vanellocheettusia leucura</i>	///		///							
<i>Glareola nordmanni</i>	///		///							
<i>Pterocles orientalis</i>	///	///	///							
<i>Irania gutturalis</i>		///	///							
<i>Parus hyrcanus</i>			///							
<i>Bucanetes githagineus</i>			///							
<i>Testudo graeca</i>	///			///						
<i>Agama rudrata</i>	///		///							
<i>Phrynoscephalus helioscopus</i>	///		///							
<i>Mabuya aurata</i>	///		///							
<i>Abiepharus bivittatus</i>	///		///							
<i>Rhynchocalamus melanocephalus</i>	///		///							
<i>Vipera xantina</i>	///		///							
<i>Triturus vulgaris</i>	///		///							
<i>T. cristatus</i>	///		///							
<i>Pelobates syriacus</i>	///		///							
<i>P. caucasicus</i>	///		///							
<i>Bufo bufo</i>	///		///							
<i>Caspiomyzon wagneri</i>	///	///	///							
<i>Salmo fario</i>	///		///							
<i>Abramis sapa</i>	///		///							
<i>Pelecus cultratus</i>	///		///							
<i>Lucioperca mariae</i>	///	///	///							

Səkil 84b (davamı)

Səkil 84

- 1-qanunsuz ovçuluğa qarşı effektiv mübarizə aparılması;
 - 2-yaşama yerlərinin qorunması qanunçuluğu ilə gücləndirilməsi;
 - 3-reproduksiya sahələrinin təbii abidə kimi saxlanması;
 - 4-sün'i şəraitdə yetişdirilməsi və yerli əhaliyə tədarükü;
 - 5-ekoloji şəraitin optimallaşdırılması:
- a) yırtıcıların təsirinin azaldılması;
 - b) sün'i yuvalara cəlb edilib çoxaldılması;
 - v) əlavə yem ilə təmin edilməsi;
 - q) narahat edici faktorların azaldılması;

**Azərbaycanın Qırmızı kitabına (1989)
daxil edilmiş quşlar**

- Cöhrayı qutan- *Pelecanus onocrotalus* L., 1758
 Qıvrımlələk qutan- *Pelecanus crispus* Brush., 1832
 Ərsindimdik- *Platalea leucorodia* L., 1758
 Qara leyələk- *Ciconia nigra* L., 1758
 Qızıl qaz- *Phoenicopterus roseus* Pall., 1758
 Fısildayan qu- *Cygnus olar* Gmel., 1759
 Kiçik qu- *Cygnus bewickii* Garr., 1830
 Qırmızıdöş qaz- *Rufibrenta ruficollis* Pall., 1769
 Mərmər cürə- *Anas angustirostris* Menetr., 1832
 Çay qaranquşu- *Pandion haliaetus* L., 1758
 Ağquyruq dəniz qartalı- *Haliaetus albicilla* L., 1758
 İri quğu (tetraçalan)- *Accipiter gentilis* L., 1758
 1873 Türkünstan tüvuyu- *Accipiter badius cenchroides* Sewert.,
 Çöl qartalı- *Aquila rapax* Temminck., 1828
 Məzar qartalı- *Aquila heliaca* Saw., 1809
 Berqut- *Aquila chrysaetos* L., 1758
 Toğlugötürən- *Gypaetus barbatus* L., 1758
 İlaneyən- *Circus galleus* Gmel., 1788
 Ütöki- *Falco cherrug* Gray., 1833-1834
 Qafqaz şahini- *Falco peregrinus* Tunst., 1771
 Xəzər uları- *Tetrao gallus caspius* Gmel., 1784
 Qafqaz uları- *Tetrao gallus caucasicus* Pall., 1811
 Turac- *Francolinus francolinus* L., 1766
 1888 Taliş qırqovulu- *Phasianus colchicus talischensis* Lor.,
 Qafqaz tetrası- *Lyrurus mlokosiewiczii* Tacz., 1875
 Sultantoyuq- *Porphyrio porphyrio* L., 1758
 Doydaq- *Otis tarda* L., 1758
 Bozqoğ- *Otis tetrax* L., 1758
 Qoşoğ doydq- *Chlamydotis undulata* Jacq., 1784
 Qımldayan cüllüt- *Chettusia gregaria* Pall., 1771

- Ağquyruq çökükburun- *Vanellochettusia leucura* Licht.,
 1823
 1842 Çöllhaçaquyruq cüllütü- *Glaucola nordmanni* Nordm.,
 Qaraqarın bağıraqara- *Pterocles orientalis* L., 1758
 Ağboğaz bülbül- *Jrania gutturalis* Guerin., 1843
 Hirkan arıquşu- *Parus lucubris* Temm., 1820
 Səhra qarquşu- *Rhodopechus gitagines* Licht., 1758

6.5. Məməlilərin səmərəli istifadə edilməsi və qorunması

Məməlilər onurğalı heyvanların ali sinfidir. İnsan da məməlilərə daxildir. Məməlilərin beyin yarımkürələrində neyronlardan (sinir hüceyrəsi) ibarət yeni qabıq (neopallium) əmələ gəlib və orqanizmin bütün fəaliyyətinə nəzarət edir. Neopallium orqanizmə ətraf mühətdən edilən və gözlənilən təsirlərə qarşı konkret situasiyanı nəzərə almaqla verilən cavab reaksiyalarıdır mərkəzidir. Deməli neopalliumun əsas «məhsulu» şüur-ıdraktır. Lakin heç bir heyvanın şüuru insanın şüuru səviyyəsinə yüksələ bilməyibdir.

Məməlilərin yerdə, havada - suda və torpaqda geniş yayılması, progressiv inkişafda olması, populyasiyalarının yüksək sıxlığı, biokütləsinin çoxluğu, quruluşunun təkmilləşməsi və maddələr mübadiləsinin intensivliyi ekoloji sistemlərdə onların konsument əhəmiyyətini qat-qat artırır.

İnsanın həyatında, maddi və mə'nəvi inkişafında məməlilərin əhəmiyyəti böyükdür:

- heyvandarlıqda seleksiya materialı olması;
- xəz-dərili heyvanların sün'i şəraitdə yetişdirilməsi;
- təcrübə obyektini kimi laboratoriyalarda yetişdirilməsi;
- təbiətdə mə'nəv olmaq üzrə olan populyasiyaları bərpa etmək üçün sün'i şəraitdə yetişdirilməsi;
- elm və tədris obyektini olması;
- estetik zövq mənbəyi olması (bəzək heyvanları);
- qoşqu heyvanı kimi istifadə edilməsi;
- ov sənayesi və ovçuluq təsərrüfatında əhəmiyyəti və s.

Unutmaq olmur ki, ev heyvanlarının çoxu (15 növ və ya 60%-dan çox) məməlilər sinfinə daxildir. Bundan başqa xəz-dərili heyvanlardan sün'i şəraitdə böyük iqtisadi gəlir əldə edilir. Lakin son illərdə vəhşi heyvanların əhliləşdirilməsi çox da perspektivli hesab edilmir. Onlar üçün optimal ekoloji şərait yaratmaqla təbiət sayını çoxaltmaq çoxəhətlili fayda verir. Südəçilik istiqamətində inkişaf etdirilən cinslər (əhli populyasiya) müstəsna olmaqla, heyvandarlıqdan əldə edilən məhsulların çoxunun ovçuluq təsərrüfatından götürülməsi daha yaxşı hesab edilir. Ona görə ki, vəhşi heyvanların məhsulu ev heyvanlarından əldə edilən məhsula nisbətən yüksək keyfiyyətlidir. Belə olan halda onları əhliləşdirib əlavə vəsait və zəhmət sərf etməyə ehtiyac yoxdur. Heyvandarlığın bir sıra sahələrində ovçuluq təsərrüfatının perspektivi əhliləşdirməyə nisbətən daha çox effektiv (məntəbelli) ola bilər. Ev heyvanlarının sayını artırmaq əvəzinə onların məhsulunu əvəz edən vəhşi heyvanların populyasiyalarını gücləndirmək daha yaxşıdır.

Məməli heyvanların bir sıra növləri konkret məkan və zaman daxilində insan üçün zərər də verir:

-sayı çox olan yırtıcıların vəhşi heyvanları və ev heyvanlarını tələf etməsi;

-siçanabənzər gəmiricilərin təbii və mədəni bitki örtüyünü, tarlada və anbarda saxlanan məhsulu tələf etməsi;

-gəmiricilərin və başqa növlərin ev heyvanlarına və insana qorxulu xəstəliklər (çuma, taun, quduzluq, qarın yatalığı və s.) yayması

Məməlilərin saydağı növlərindən somərəli istifadə etmək, zərərli olanları qarşı effektiv mübarizə aparmaq üçün onların ekologiyası ətraflı tədqiq edilir. Bu problemin strateji qanunçuluq əsası «Azərbaycan Respublikasında heyvanlar aləminin somərəli istifadəsi və mühafizəsi» adlı qanunda (1999) öz əksini tapıbdir. Bundan başqa Dövlət Ekologiyası və Təbiətdən İstifadəyə Nəzarət Komitəsinin rəhbərliyi altında hazırlanmış qanun hüquqlu qərarlar və normativ sənədlər məməlilərin istifadəsini və qorunmasını tənzim etməkdə böyük rol oynayır.

Aksioma xarakterli bir məsələni hamı bilməlidir ki, heyvanlar aləmi dövlət mülkiyyətidir. Lakin dövlətin müəyyən etdiyi taksə müvafiq alınmış damazlıq heyvandan şəxsi vəsait hesabına yetişdirən fərdlər fiziki və ya hüquqi şəxsin mülkiyyəti ola bilər.

Azərbaycan faunasına daxil olan 15 növ məməli heyvan Azərbaycan Respublikasının Qırmızı kitabına daxil edilib qorunur:

Cənub nalburnu- *Rhinolophus euryale* Blasius., 1853
Bükükdodaq enliqulaq- *Tadarida teniotis* Rafinesgue.,

1814

Adi uzunqanaq- *Minopterus schreibersi* Kuhl., 1819

Turan pələngi- *Panthera tigris virgata* Sleiger., 1815

Kaftar- *Hyaena hyaena* L., 1758

Vaşaq- *Felis (Lynx) lynx orientalis*, Satunin., 1905

Bəbir- *Felis pardus tullianus* Valenciennes., 1856

Çöl pişiyi- *Felis libyca caudata* Grey., 1874

Manul pişiyi- *Felis (Otocolpus) manul* Pallas., 1778

Safsar- *Vormela peregusna* Guldenstaedt., 1770

Ceyran- *Gazella subgutturosa* Guldenstaedt., 1780

Qarapaça- *Rupicapra rupicapra* Linnaeus., 1758

Bezoar keçisi- *Capra aegagrus* Erxleben., 1777

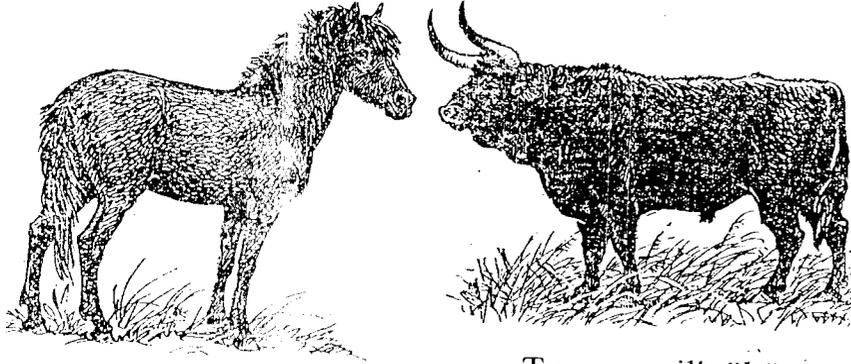
Dağ qoyunu- *Ovis ammon* Gmelin Blyth., 1840

Azərbaycanda fəaliyyət göstərən qoruq və yasaqlılardan məməlilərin qorunub saxlanmasında xüsusi əhəmiyyəti olanlar var. Məsələn, Şirvan qoruğu və Bəndovan yasaqlığı ceyranın sayını bərpa etmək üçün yaradılıbdır (1969). Laçın yasaqlığı dağda yaşayan cütdırnaqlı heyvanların qorunmasında çox faydalıdır. Zaqatala, İlisu və İsmayilli qoruqları meşədə maral, çüyür, yaylaqlarda tur və dağ keçisinin qorunması üçün əhəmiyyətlidir. Ordubad yasaqlığı muflonun (dağ qoyunu), Zuvand yasaqlığı kaftarın (goreşən) qorunması üçün optimal ekoloji şəraitdir.

Biz indi onurğalı heyvanlardan iqtisadi məqsədlər üçün istifadə edərkən keçmişin acı nəticələrini nəzərə almalıyıq. Dünyada və yaxud konkret bir ölkədə nəslə kəsilməmiş və ya

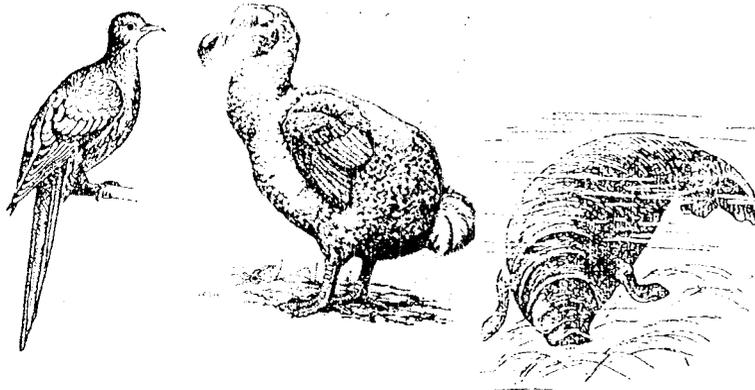
nəslinin kəsilməsi bəzən xüsusən yaranmış onurğalı heyvanların siyahısına onlara səhv nəticə bəzən nəticəsidir.

Aydın məsələlər ki, əhalinin ovlayıb istifadə etdiyi, yəni tədarük olunmuş heyvanların sayı cədvəllərdə əks edilmişdir. Dərisi və lələyi üçün ovlanmış olan quşlar da tədarük edilmişdir. Xəzər dənizinin sahilində hər il minlərlə quş dərisi və çoxlu lələk satılmış, adamlar yüz minlərlə qağayı yumurtası toplamışdır.



Tarpan

Tur və ya ilk öküz



Səyyah göyrəçin

Dront

Dəniz inəyi

Səkil 85. Antropogen təsirin nəticəsində dünyada nəslini kəsmiş heyvanların bəzi növləri.

Dünyada insan tərəfindən nəslini kəsilmiş heyvanlara məsullar

Növlərin adı	Harada olmuşdur	Axır necə və nə vaxt kəsilmişdir	Qeydlər
Tur (ilk öküz).	Avropa.	1627-ci il	Qobustan qayalarında çoxlu rəsmi həkk edilmişdir.
Tarpan (çöl atı).	Avropa.	XIX əsr.	
Dəniz inəyi	Sakit okean, Komandor adaları sahil.	1768-ci il.	Kütlesi 3,5 ton, uzunluğu 7-8 metr, qədim cütdırmaqlıların qohumdur.
Atabonzor antilop	Cənubi Afrika	1800-ci il.	
Kvaqqa	Sərqi Afrika	1880-ci il	Zebrin qohumudur, dərindən təvii kəsilməsi tikmək üçün qırılıb qurtarmışlar.
Qanadsız qaqa	Atlantik okeanı sahilləri.	1884-cü il.	Hündürlüyü 75 sm qədər iri quş olub.
Dront	Madaqaskar adaları.	1680-ci il	Göyrəçin qohumudur, kütlesi 20 kq olub.
Eynəkli qarabatdaq	Bering adası.	XIX əsrin ortaları.	
Labrador qaçası	Labrador	1852-ci il.	
Səyyah göyrəçin	Şimali Amerika	XX əsrin əvvəli, 1914-cü il.	XIX əsrdə Amerika meşələrində yüz milyonlarla yuvalamışdır. 1879-cu ildə bir milyarda qədər ovlanmışdır.

Azərbaycanda 1930-1942-ci illərdə tədarük edilmiş otlıq ov heyvanlarının orta hesabla illik miqdarı (N.Verəşşagin, 1947)

Ov heyvanları	Sayı	Ətinin çəkisi, kq.
Çöl donuzu (qaban)	4.000	200.000
Tökə (dağ keçisi)	2.000	80.000
Qaya keçisi	300	9.000
Dağ qoyunu	200	5.000
Köpgör (qarapaça)	800	20.000
Ceyran	2.000	30.000
Cüyür	1.500	22.500
Maral	100	10.000
Ayı	200	10.000
Dovşan	18.000	36.000
Ada dovşanı	15.000	1.500
Cəmi	260 min baş	750 ton

Azərbaycanda son 70 ildə tədarük edilmiş xəz-dərinin miqdarı

Xəz-dəri heyvanları	Bir ildə tədarük edilmiş dərinin sayı		
	Ən azı	Ən çoxu	Orta hesabla
Boz ayı	23	212	111
Canavar	587	969	831
Çaqqal	3348	9399	5125
Kaftar	-	2	-
Porsuq	516	5549	2338
Dələ	1612	4243	2542
Safsar	-	44	25
Gölcik	-	26	6
Samur	-	8	-
Məşə pişiyi	36	108	60
Qamışıq pişiyi	2000	3883	3192
Çöl pişiyi	15	154	55
Böbir	-	8	3
Dovşan	12.143	63.820	32.091
Ada dovşanı	23.128	15.000	19.064
Sincab	114	1817	586
Süleysin	2210	17.180	7.298
Siçovul	-	1.585	-
Köstəbək	166	1.460	604
Yenot	515	1.908	1.211
Bataqlıq qunduzu	-	-	20.323
Cəmi	60 min	140 min	95 min

XX əsrdə quşların və məməli heyvanların məhv edilməsinin səbəbləri (Zedəq, 1975)

Növlərin məhv olmasının səbəbləri	Növlərin sayı	
	məməlilər	quşlar
Sənaye ovçuluğu	16	15
Hövəskar ovçuluq	6	3
Yuvalardan yumurta və bala götürülməsi	-	3
Zooparklar üçün tutulması	-	3
Zərərli hesab edilib qırılması	15	6
Yaşama yerlərinin dəyişdirilməsi: meşələrin qırılması	7	13
Torpağın şumlanması və tikintilər	1	25
Sahənin otlaq kimi istifadə edilməsi	-	7
İt, pişik, donuz və s. ev heyvanları vasitəsilə tələf edilməsi	9	22
Bilərəkdən və təsadüfən gətirilmiş vəhşi heyvanlar (siçovul, tülkü, manqust, gölcik və s.) vasitəsilə tələf edilməsi	10	24
Yoluxucu xəstəlik yaymaqla	-	3

6.6. Onurğalı heyvanların Azərbaycana introduksiyası

Azərbaycanda onurğalı heyvanların introduksiya tədbirləri (bioloji növün insan tərəfindən aralıq kontinental qonara yayılması) əsas etibarilə baliqlara və məməli heyvanlara yönəlmişdir.

Baliqların introduksiyası, başlıca olaraq, Xəzər dənizinə, az hallarda isə daxili sulara edilmişdir. Bu cür tədbirlər hamısı XX əsrdə olmuşdur.

Qara dənizdən Xəzərə adı kamibala, kalkan kambala, çay kambalası, xamsa, sultanlıq, kefal (3 növ) gətirib buraxılmışdır. Malyariya xəstəliyinə qarşı müəhləzə məqsədlə qambuziyam Şimali Amerikadan gətirib Azərbaycanın şirin sularına (bataqlıq və axmazlara) buraxılmışdır. Daha sonra Xəzər dənizinə qorbuşa, keta, kijuç, şirin sulara isə poladbaş qızıl balıq, förel, işxan, ağamur, ağ və oltan enliqolalar buraxılmışdır.

Beləliklə, Azərbaycan sularına 30 növədən çox balıq introduksiya edilmişdir. Bunlardan 4 növ (işxan, titburun kefal, şirkel kefal və qambuziya) respublikamızın faunasında stabil yer tutmuşdur. Qalan baliqların introduksiyası uğursuz olmuşdur.

dur. Azərbaycan sularına təsadüfən gəlib çıxmış iki növ dabanlıq (qızılı və gümüşü dabanlıqlar) da Azərbaycan faunasına qəşula bilməşlər.

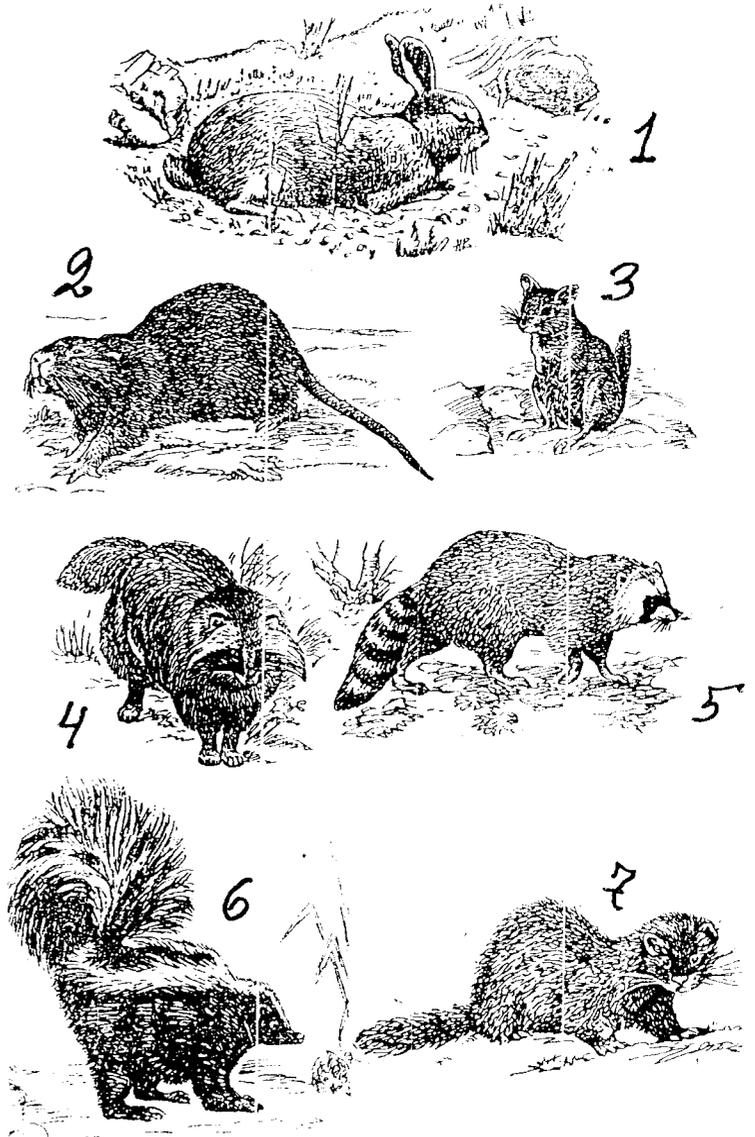
Amfibilərin heç bir növü Azərbaycan ərazisinə introduksiya edilməyibdir. hamısı təbii mexanizmlərlə gəlib yayılıblar. Sürünmənlərdən yalnız qulaqlı girdəbaş (kərtənkələdir) XX əsrin birinci yarısında Abşeron yarımadasına (Buzovna sahillərinə) narın qumluğa buraxılmış, tədricən az-çox uyğunlaşmışlar. Quşlardan yalnız qırqovul keçmiş Sara adasında (indi yarımada) buraxılmış, orada uğurlu nəsil verib çoxalmışdır. Lakin Sara adası materiklə birləşdikdən sonra oradakı qırqovulların nəslə kösülmüşdür.

Azərbaycanda məmuli heyvanların introduksiyasına geniş yer verilmiş, bu işə çox əmək sərf edilmiş və xərc çəkilmişdir. Bu tədbirlər «faunanın rekonstruksiyası və daha da zənginləşdirilməsi» adı altında elmi əsası olmadan keçirilibdir. Ona görə də zərəri əydasından çox olubdur. Konkret məqsədlər bunlar idi:

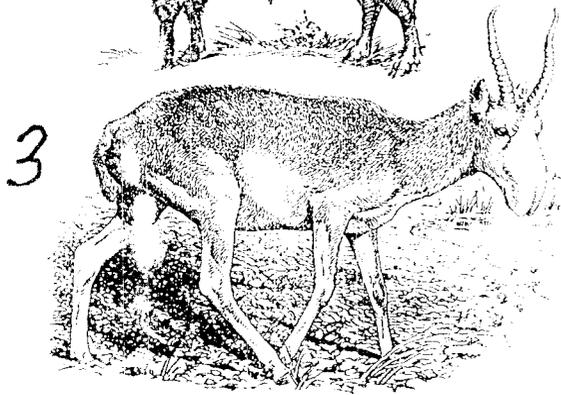
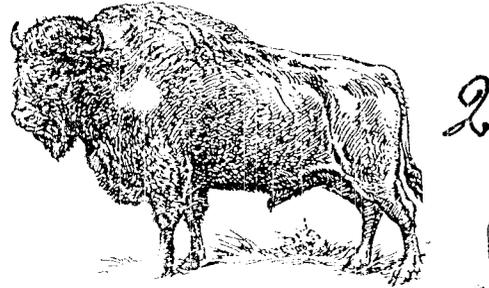
- ovçuluq tələbatı,
- xəz-dəri tələbatı,
- formakoloji tələbatlar,
- siçanabənzər gəmiricilərə qarşı mübarizə.

İndiyə qədər Azərbaycan ərazisinə introduksiya edilmiş məmuli heyvanlar 10 növdür: ada dovşanı, nutriya (buna bətaqlıq qunduzu da deyilir), şinşilla, yənot i, amerika yənotu, skins, su samuru, xal i maral, sayqa, zubr. Bunlardan yalnız üç növün (ada dovşanı, nutriya, amerika yənotu) introduksiyasını uğurlu hesab etmək olar. Qalan növlər Azərbaycan şəraitinə uyğunlaşa bilməyiblər və ya çətin uyğunlaşmışlar.

İndiki vaxtda introduksiya tədbirlərinə münasibət tamamilə dəyişibdir. Ekologiya-ətraf mühitə münasibətin nəzəri əsasını təşkil edən bir elm kimi isbat etdi ki, ovçuluğa olan tələbat hər bir ölkənin oborogen (yerli) faunası hesabına ödəmək olar. Xəz-dəriyə tələbat keçmişdə olduğu kimi deyildir. Müasir dövrdə süm'i yun istehsalı və ev heyvanlarının dərisinin yeni texnologiya ilə işlənilməsi hazırlanması xəz-dəriyə olan tələbatı



Səkil 86. Azərbaycana introduksiya edilmiş xəz-dəri heyvanları. 1 - adax dovşanı, 2- nutriya, 3 - şenşilla, 4 - yenot iti, 5 - Amerika yenotu, 6 - skunks, 7 - norka.



Səkil 86 a (davamı): 1 -xallı maral, 2 - bizon, 3 -sayqa

uğurlu övöz edir. İntroduksiya tədbirlərinə yeni münasibətin başlıca səbəbi budur ki, hər bir ölkədə genetik fondun və bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması gec olsa da düzgün dərk edilmiş və indi mühüm beynəlxalq problem kimi e'tiraf edilir. Bu problemin həllinə mane olan hadisələrdən biri də koronavirusun introduksiyasıdır.

İntroduksiya edilmiş heyvan növü bir çox hallarda obrogen yarımnöv ilə cütləşib, təkamülün milyon illik sınağından çıxmış genofondu korlayır. İntroduksiya edilmiş heyvan növü yeni ekoloji şəraitdə obrogen faunada formalaşmış növlərarası münasibəti dəyişdirir və təbii bioloji müxtəlifliyi pozur. Halbuki, genofondun və təbii bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması bəşəriyyətin stabil inkişafı proqramının ayrılmaz tərkib hissəsidir.

Abbasov H.S., Mustafayev Q.T. və b. Onurğalılar zoologiyası. Bakı, «Təhsil», 1999, 445 s.

Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана. Баку, Элм, 1978, 260 с.

Гаджиев Д.В., Рахматулина И. (ред.) Животный мир Азербайджана, т. 3. Позвоночные. Баку, Элм, 2000, 693 с.

Mustafayev Q.T. Ekologiyadan konspekt. Bakı, Azərbaycan Dövlət Ekologiya Komitəsi, 1993, 204 s.

Mustafayev Q.T., Sultanzadə F.V. Ekologiya sxemlərdə. İstanbul, 1998, 288s.

Mustafayev Q.T., Əlizadə E.Ə. Ekologiya (dərslük). Bakı, «Ozan», 2001, 200 s.

Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Ленинград, 1979, 350 с.

AVƏ ƏDƏBİYYAT

Azərbaycan Respublikasının heyvanlar aləmi haqqında Qanunu. Bakı, 1992.

Azərbaycan Respublikasında xüsusi qorunan sahələr (akvatoriya) haqqında Qanun. Bakı, 2000.

Azərbaycanda ətraf mühitə təsir qiyətləndirilməsi prosesi haqqında sənənmə. Bakı, Dövlət ekologiya Komitəsi, 1996, 40 s.

Azərbaycanın Qırmızı kitabı. Bakı, «İşıq», 1989, 543 s.

Azərbaycan Respublikasının balıqçılıq haqqında Qanunu. Bakı, 1998, 20 s.

Azərbaycan ekologiyası, təbiəti mühafizə (1969-1998). Bakı, Dövlət Ekologiya Komitəsi, 1993.

Abbasov H.S. Dənizlərin faunası (Balıqlar). Bakı, BDU, 1985, 262 s.

Абдурахманов Ю.А. Рыбы пресных вод Азербайджана. Баку, Элм, 1962.

Babayev M.Ş., Mustafayev Q.T. ümumi biologiyaya ekologiyadan əlavələr. Bakı, Təhsil nazirliyi, 1992, 118 s.

Вернадский А.И. Биосфера. Москв. Наука, 1967, 376 с. İsmayilov R.Ə. Suda-quruda yaşayışların və sürünənlərin biologiyası. Bakı, BDU, 1985.

Макфедьен Э. Экология животных. Москва, «Мир», 1965, 375 с.

Mustafayev Q.T. İnsan və təbiət. Bakı, Azərmoşr, 1976.

Mustafayev Q.T. Təbiətin qorunması. Bakı, BDU, 1970, 194 s.

Мустафаев Г.Т. Охрана птиц в Азербайджане и задачи общественности. Баку, Азернешр, 1994, 61 с.

Мустафаев Г.Т. Птицы наземных экосистем Азербайджана. Москва, МГУ, АДЦ, 1985, 54 с.

Mustafayev Q.T. və b. Onurğalı heyvanların ekologiyası (metodik göstəriş). Bakı, ADPU, 1994, 60 s.

Mustafayev Q.T. İnsanın ekologiyası. Bakı, BDU, 1999.

Наумов Н.П. Экология животных. Москва, МГУ, 1963, 533 с.

Никольский Г.В. Экология рыб. М. Высшая школа, 1974.

MÜNDƏRİCAT

Redaktordan	3
1. Onurğalı heyvanların ekologiyası haqqında ümumi mə'lumat	5
2. Xordalıların mənşəyinin ekoloji aspekti.....	26
2.1. Onurğalıların mənşəyinin ekoloji aspekti	26
2.1.1. Dəyirmiağızlıların mənşəyinin ekoloji aspekti	27
2.1.2. Balıqların mənşəyinin ekoloji aspekti	27
2.1.3. Suda-quruda yaşayanların mənşəyinin ekoloji aspekti	28
2.1.4. Sürünənlərin mənşəyinin ekoloji aspekti	32
2.1.5. Homoyotermliyin ekoloji aspekti	35
2.1.6. Quşların mənşəyinin ekoloji aspekti	35
2.1.7. Məməlilərin mənşəyinin ekoloji aspekti	38
3. Onurğalı heyvanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti	39
3.1. Dəyirmiağızlıların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti	39
3.2. Balıqların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti.....	39
3.3. Suda-quruda yaşayanların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti.....	42
3.4. Sürünənlərin coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti.....	42
3.5. Quşların coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti.....	45
3.6. Məməlilərin coğrafi yayılmasının ekoloji aspekti	45
4. Onurğalı heyvanların davranışı və həyat tərzi	48
4.1. Dəyirmiağızlıların davranışı və həyat tərzi	48
4.2. Qığırdaqlı balıqların davranışı və həyat tərzi	52
4.3. Sümüklü balıqların davranışı və həyat tərzi	52
4.4. Suda-quruda yaşayanların davranışı və həyat tərzi.....	54
4.5. Sürünənlərin davranışı və həyat tərzi	56
4.6. Quşların davranışı və həyat tərzi	57
4.7. Məməlilərin davranışı və həyat tərzi	63

5. Onurğalı heyvanların ekoloji qrupları	70
5.1. Onurğalı heyvanların qidalanması	70
5.2. Balıqların ekoloji qrupları	72
5.3. Suda-quruda yaşayanların ekoloji qrupları	86
5.4. Sürünənlərin ekoloji qrupları	96
5.5. Quşların ekoloji qrupları	105
5.6. Məməlilərin ekoloji qrupları	141
6. Onurğalı heyvanların səmərəli istifadəsi və qorunması	160
6.1. Balıqların səmərəli istifadəsi və qorunması	160
6.2. Suda-quruda yaşayanların səmərəli istifadəsi və qorunması	167
6.3. Sürünənlərin səmərəli istifadəsi və qorunması	169
6.4. Quşların səmərəli istifadəsi və qorunması	170
6.5. Məməlilərin səmərəli istifadəsi və qorunması	183
6.6. Onurğalı heyvanların Azərbaycanın biotopuksiyası	189

Nəşriyyatın direktoru:
Baş redaktor:
Mətbəə üzrə direktor
müavini:
Redaksiya müdiri:
Texniki redaktor:
Korrektor:
Kompüter tərtibçisi:

B.Q.Ağayev
M.F.Əlzadə

Ə.Y.Qasımov
M.Q.Qədimova
N.R.Q.Əliyeva
L.P.İsmayılova
A.M.İrnanova

Yığılmağa verilmişdir: 30.03.2001. Çapa imzalanmışdır: 6.07.2001
Formatı 60x84 1/16. Fiziki çap vərəqi 12,25. Nəşr çap vərəqi 11,5
Sifariş 120. Tirajı 500.
Qiyməti müqavilə ilə

Bakı Universiteti nəşriyyatı.
Bakı - 370148, Z.Xəlilov küçəsi 23.
BDU Nəşriyyatının mətbəəsi