

S.Q. Cəfərova, S.T. Hümbətova, S.Ə. Əsgərova

REPTİLİLƏRİN EKOLOGİYASI

Ali məktəblər üçün dərs vəsaiti

Azərbaycan Respublikası Təhsil
Nazirliyinin 30.06.2010-cu il tarixli
920 sayılı qərarı ilə ali məktəblər üçün
dərs vəsaiti kimi təsdiq edilmişdir

10957

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin
İşləri İdarəsi
PREZİDENTİN ABXANASI
Bakı

«Adiloğlu» nəşriyyatı,
2010

28,6943

C 50

Redaktor:

AMEA Zoologiya İnstitutu Herpetoloji
laboratoriyanın müdiri, b.e.n. Əhmədov S.B.

Rəyçilər:

–ATU-nun kafedra müdiri, prof. Nəcəfov C.Ə.

–BDU-nun «Onurğasızlar zoologiyası»
kafedrasının dosenti Hübətov Ə.M.

Cəfərova S.Q., Hübətova S.T., Əsgərova S.Ə.

«Reptililərin ekologiyası». Dərs vəsaiti.

Bakı, «Adiloğlu» nəşriyyatı, 2010, 136 s.

Dərs vəsaitində Reptililərin ekologiyasına – sistematikasına, yayılmasına, biosenozda və insan həyatında roluna və s. dair materiallarla yanaşı, onların müasir durumu və mühafizə problemləri öz əksini tapmışdır.

Vəsait ali məktəblərin biologiya ixtisası üzrə təhsil alan magistrantları üçün nəzərdə tutulmuşdur. Kitab həmçinin bakalavrlar, bu sahədə elmi iş aparan tədqiqatçılar və ekologiya ilə maraqlananlar üçün dəyərli mənbə ola bilər.

M $\frac{4705000000}{121-2010}$ qrifli nəşr

© «Adiloğlu» nəşriyyatı, 2010

MÜNDƏRİCAT

ÖN SÖZ 5

SİNFİN XARAKTERİSTİKASI 6

MƏNŞƏ VƏ TƏKAMÜLÜ 6

SİSTEMATİKASI 7

Sistematik qrupların icmalı 13

Yarımsınıf – Anapsidlər (*Anapsida*) 13

Tısbağalar (*Testudines*) dəstəsi 13

Yarımsınıf – Proqanozavrlar (*Proqanozauria*) 14

Yarımsınıf – Sinaptozavrlar (*Synaptosauria*) 15

Diapsidlər 15

Yarımsınıf Lepidozavrlar – *Lepidozauria* 16

Xortumbaşlılar (*Rhynchocephalia*) dəstəsi 16

Pulcuqlular (*Squamata*) dəstəüstü 16

Kərtənkələlər (*Sauria*) dəstəsi 17

İlanlar (*Ophidia, seu Serpentes*) dəstəsi 19

Yarımsınıf Arxozavrlar – *Archozauria* 20

Timsahlar (*Crocodylia*) dəstəsi 24

COĞRAFİ YAYILMASI 26

Areallar 26

İnsanın vasitəçiliyi ilə sürünənlərin yayılması 29

ƏSAS YAŞAMA MÜHİTİ VƏ ONA UYGUNLAŞMALAR 33

Suda həyat 33

Quruda həyat 36

QIDALANMA VƏ QƏNİMƏTİ ƏLDƏ ETMƏ ÜSULLARI 46

Qida zəncirində sürünənlərin mövqeyi 46

Yirtıcı-qənimət münasibəti 57

SÜRÜNƏNLƏRİN REPRODUKTİV XÜSUSİYYƏTLƏRİ 60

Yumurta 60

Çoxalma 63

Partenogenez 73

İFRAZAT SİSTEMİ VƏ SU-DUZ MÜBADİLƏSİ	75
YAŞAMA UĞRUNDA MÜBARİZƏ.....	77
Müdafiə və hücum.....	77
Mimikriya.....	82
ƏRAZİ MƏNSUBİYYƏTİ.....	87
Temperatur preferendumları.....	89
SÜRÜNƏNLƏRİN HƏYATINDA DÖVRİ HADİSƏLƏR	93
POPULYASIYANIN STRUKTURU	99
REPTİLİLƏRİN SAYI VƏ SAYĞI METODLARI	106
ZOOCOĞRAFIYAYA NƏZƏR.....	110
Reptilərin yayılma sərhədləri (hüdudları).....	111
Reptililərin regional yayılması.....	114
SÜNİ ŞƏRAİTDƏ HƏYAT.....	118
Süni şəraitdə yetişdirilmə (artırılma).....	118
SÜRÜNƏNLƏRİN MÜHAFİZƏ PROBLEMLƏRİ.....	121
Onların gələcəyinə qayğı	121
REPTİLİLƏRİN BIOSENOZDA ƏHƏMİYYƏTİ	129
Ədəbiyyat	133

ÖN SÖZ

Yer kürəsində əhalinin sürətlə artdığı müasir dövrün ən mürəkkəb vəzifələrindən biri canlı təbiətin məhvi prosesini ləngitməkdir. Bu, öz növbəsində insan tərəfindən yeni landşaftların tutulmasına gətirib çıxarır. Arid zonaların və bitki örtüyünün siması dəyişərək vəhşi heyvanların, həmçinin də reptililərin yaşaması üçün yararsız olan süni əkinlərlə əvəz olunur. Daha çox təhlükəli olan isə insanların reptililərə – «əhəmiyyəti aydın olmayan varlıqlara» münasibətidir. Əhəlinin böyük bir hissəsinin ilanlar, kərtənkələlər və reptililərin digər nümayəndələri haqda məlumatsızlığı onların amansız məhvinə gətirib çıxarır.

Təqdim olunan bu kitabda oxucuların diqqəti reptililərin yayılmasına, davranışına, ekologiyasına, biosenozda və insan həyatında əhəmiyyətinin açıqlanmasına yönəlmişdir. Ümid edirik ki, ali onurğalıların nəsil ağacının kökü olan bu canlılarla daha yaxından tanışlıq oxucuların onlara münasibətini dəyişəcək.

SİNFİN XARAKTERİSTİKASI

Sürünənlər ali və əsl quru onurğalılarına mənsub canlılar qrupudur. Quru onurğalılarına məxsus bütün əsas cəhətlər sürünənlərdə aydın təzahür edir. Amfibilərlə müqayisədə onlar, daha mükəmməl tənəffüs mexanizmini – yalnız ağciyərlərlə tənəffüsü təmin edən döş qəfəsinə malikdirlər. Baş beyin nisbətən yaxşı inkişaf etmişdir. Böyük yarımkürələrdə ikinci beyin tağının (*neopallium*) – boz maddədən beyin qabığının əmələ gəlməsi də bu qrup üçün xarakterdir. Quru həyat tərzilə əlaqədar sürünənlərin bədənini amfibi və balıqlarla müqayisədə daha çox hissələrə ayrılmışdır. Boyunun olması kəlləni daha hərəkətli etmişdir. Epidermis qatının buynuzlaşması və pulcuqlar dərini qurumaqdan qoruyur. Sürünənlərdə skelet və əzələnin progressiv dəyişməsi bərk substrat üzərində onların hərəkətini təmin edir.

İfrazat və su mübadiləsini metanefroz (çanaq) böyrəklər həyata keçirir. İstiliyi tənzimləmə qabiliyyəti zəifdir. Bədən temperaturu daimi deyil və ətraf mühit temperaturundan çox asılıdır.

MƏNŞƏ VƏ TƏKAMÜLÜ

Reptililərin əcdadları olan zirehbaşlı amfibilər və ya steqosefallar, quruda 365 mln. il əvvəl, yuxarı devon dövründə təşəkkül tapmışlar. Daş kömür dövrü onların təkamülü və yüksəlişi üçün əlverişli dövr idi. Daş kömür dövrünün sonunda quruda yaşama şəraiti dəyişdi. Dağəmələgəlmə prosesləri, quru sahələrinin Yer qütblərinə nisbətən yerdəyişməsi iqlimin və bitki örtüyünün də dəyişməsinə səbəb oldu. Yerdə daha quru iqlim bərqərar oldu. Əksər vilayətlərdə geniş səhralı məkanların formalaşması, yumurtasını suya qoyan steqosefalların çoxalma imkanını təmin etmirdi.

Reptililər 240 mln. əvvəl perm dövründə əmələ gəlmişlər. Reptililərin təşəkkülü mərhələsində onların əsas qidası olan həşəratın və müxtəlif quru bitkilərinin əmələ gəlməsi bu dövrün şəraitini çox əlverişli etmişdir. Əvvəlcə, quru mühitinə uyğunlaşan, lakin su və nəm biotoplarla sıx əlaqəli formalar meydana gəldi. Onlar daha hərəkətli olub, daha iri beyinə malik idilər.

Orta karbon dövründə bu canlılardan seymuromorflar ayrılır. Bəzi paleontoloqlar seymuromorfları amfibilərə aid etsələr də, bu canlılar daha çox reptililərə məxsus cəhətlərə malik idilər: fəqərələrin forması, bədənini yerdən qaldıran ətraf və qurşaqların skeleti, kəllədə ənsə çıxıntısı və s.

Beləliklə, quru mühit şəraitinə uyğunlaşma və onu mənimsəmək üçün vacib olan bütün cəhətlər reptililərdə əmələ gəldi. Reptililər təkamül yolunu sürətlə keçdi. Rəqibləri olmadığına görə onlar müxtəlif yaşama yerlərini uğurla mənimsədilər.

SİSTEMATİKASI

Sınıf – Sürünənlər və ya Reptililər – *Reptilia*

I Yarımsınıf Anapsidlər – *Anapsida*

+ Dəstə Seymuromorflar – *Seymourimorpha*

+ Dəstə Kotilozavrlar – *Cotylozauria*

Dəstə Tısbağalar – *Chelonia, seu Testudines*

+ II Yarımsınıf Proqonozavrlar – *Proganosauria*

+ Dəstə Mezozavrlar – *Mesosauria*

+ III Yarımsınıf İxtiopteriqlər – *Ichthyopterygia*

+ Dəstə İxtiozavrlar – *Ichthyosauria*

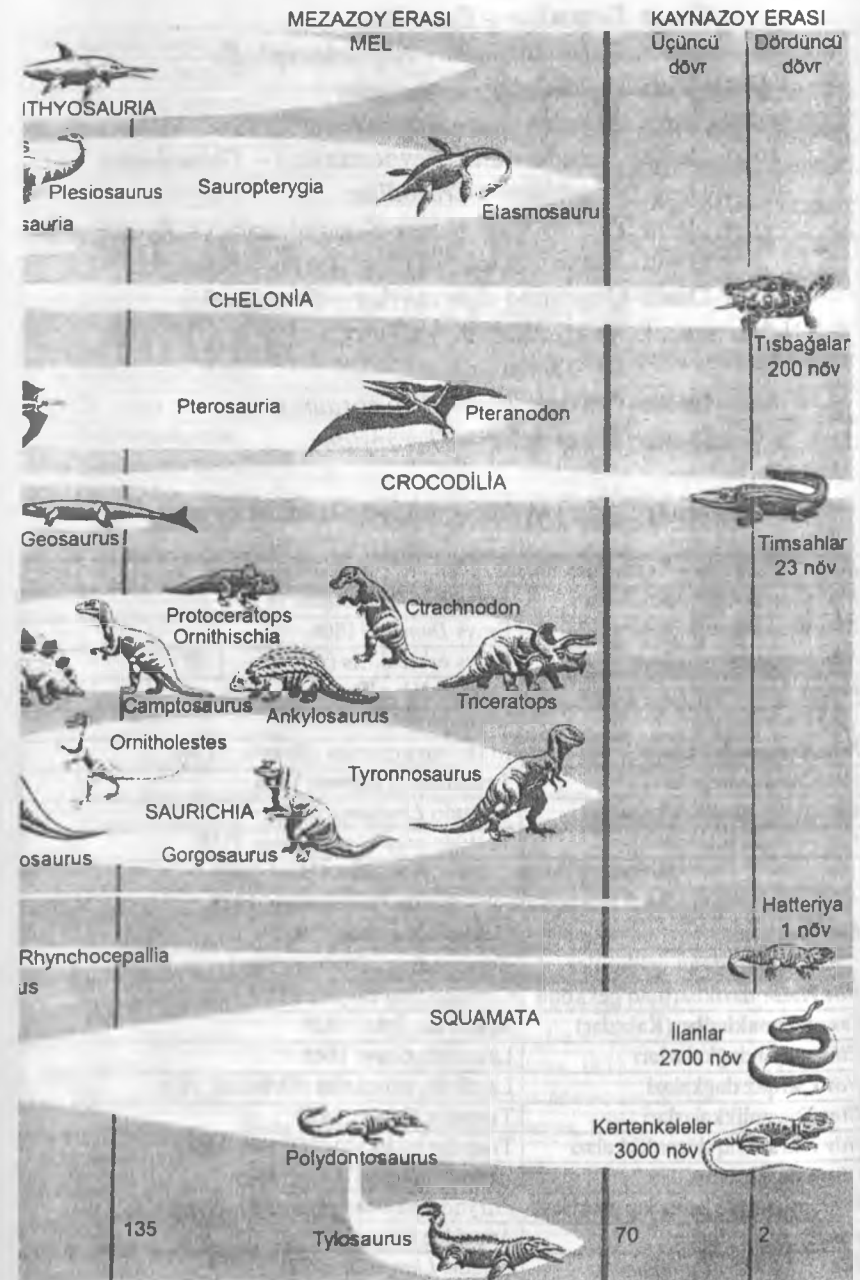
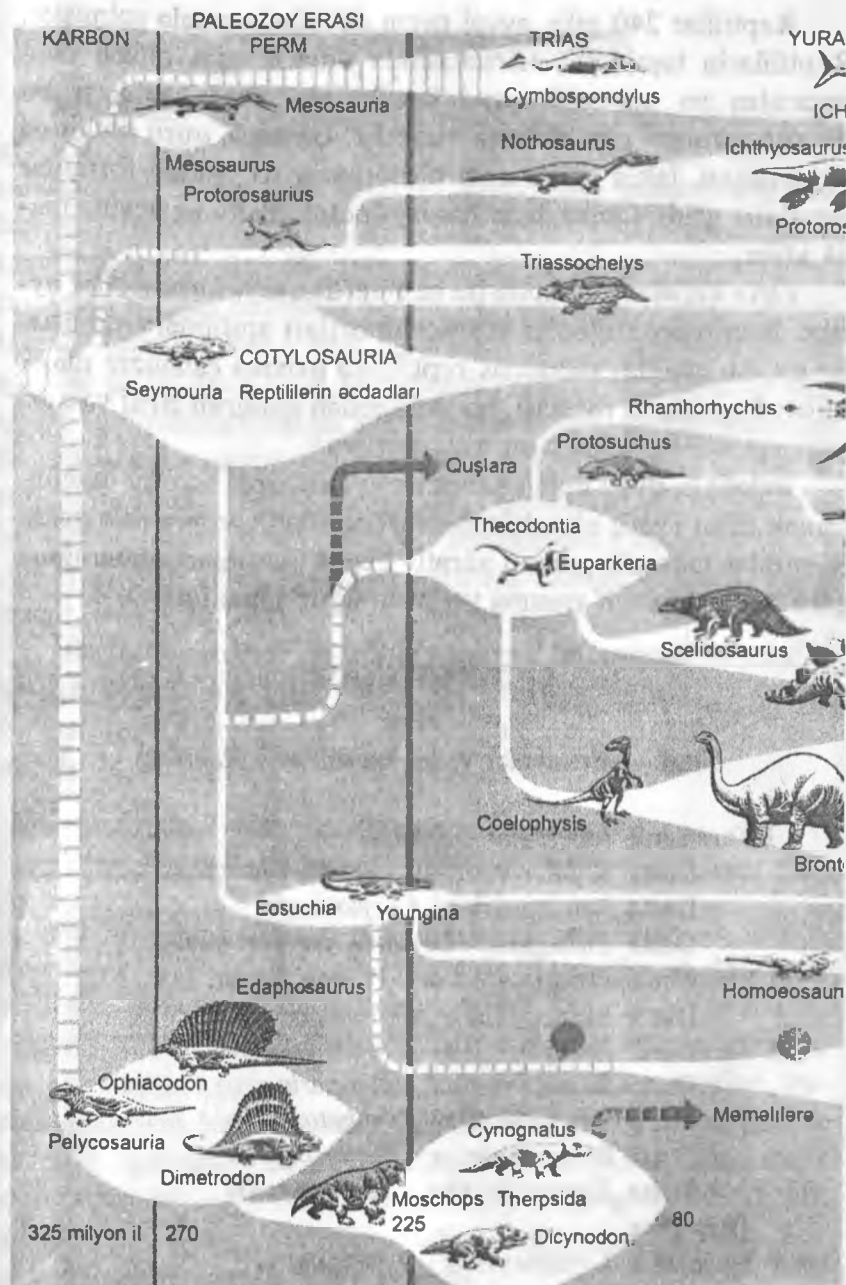
+ IV Yarımsınıf Sinaptozavrlar – *Synaptosauria*

+ Dəstə Protorozavrlar – *Protorosauria*

+ Dəstə Zauropteriqlər – *Sauropterygia*

Diapsidlər

+ V Yarımsınıf Lepidozavrlar – *Lepidosauria*



+ Dəstə Eozuxilər – *Eosuchia*

Dəstə Xortumbəşilər – *Rhynchocephalia*

Dəstə üstü Pulcuqlular – *Squamata*

+ VI Yarımsinif Arxozavrlar – *Archosauria*

+ Dəstə Tekodontlar (Psevdosuxilər) – *Thecodontia*

Dəstə Timsahlar – *Crocodylia*

+ Dəstə Pterozavrlar (Uçan Kərtənkələlər) – *Pterosauria*

+ Dəstə Kərtənkələçanaq dinosavrlar – *Saurichia*

+ Dəstə Quşçanaq dinosavrlar – *Ornithischia*

+ VII Yarımsinif Sinapsidlər, və ya Teromorflar – *Synapsida*,
seu *Theromorpha*

Dəstə Pelikozavrlar – *Pelycosauria*

Dəstə Terapsidlər – *Therapsida*

Azərbaycanda yayılan reptililərin təsnifat qrupları

Dəstə Tısbağalar – Testudines Batsch, 1788	
Fəs. Amerika şirinsu tısbağaları	Emydidae Rafinesque, 1815
Cins Bataqlıq tısbağaları	Emys Dumeril, 1806
Növ Bataqlıq tısbağası	Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)
Fəs. Asiya şirinsu tısbağaları	Geoemydidae Theobald, 1868
Cins Su tısbağaları	Mauremys Gray, 1869
Növ Xəzər sutısbağası	Mauremys caspica (Gmelin, 1774)
Fəs. Quru tısbağaları	Testudinidae Batsch, 1788
Cins Aralıqdəniz tısbağaları	Testudo Linnaeus, 1758
Növ Aralıqdəniz tısbağası	Testudo graeca (Linnaeus, 1758)
Dəstə üstü Pulcuqlular – Squamata Oppel, 1811	
Dəstə Kərtənkələlər – Sauria Mccarthy, 1822	
Fəs. Gekkonlar	Gekkonidae, Gray, 1825
Cins Nazikbarmaq gekkonlar	Cyrtopodion, Fitzinger, 1843
Növ Xəzər nazikbarmaq gekkonu	Cyrtopodion caspius (Eichwald, 1831)
Fəs. Aqamakimilər (Kələzlər)	Agamidae Spix, 1825
Cins Asiya dağkələzləri	Laudakia Gray, 1845
Növ Qafqaz dağkələzi	Laudakia caucasica (Eichwald, 1831)
Cins Düzlənlikkələzləri	Trapelus Cuvier, 1817
Növ Xarabalıq düzlənlikkələzi	Trapelus ruderatus (Olivier, 1804)
Cins Girdəbaşlar	Phrynocephalus Kaup, 1825
Növ Bozqır girdəbaş kərtənkələsi	Phrynocephalus helioscopus (Pall, 1771)
Fəs. Koramalkimilər	Anguidae Gray, 1825
Cins Kövrək koramallar	Anguis Linnaeus, 1758

Növ Kövrək koramal	Anguis fragilis Linnaeus, 1758
Cins Zirehli koramallar	Pseudopus Merrem, 1820
Növ Adi zirehli koramal	Pseudopus apodus (Pallas, 1775)
Fəs. Ssinkimilər	Scincidae Oppel, 1811
Cins Çılpaqgözlər	Ablepharus Fitzinger in Eversmann, 1823
Növ Zolaqlı çılpaqgöz	Ablepharus bivittatus (Menetries, 1832)
Növ Çernov çılpaqgözü	Ablepharus chernovi Darevsky, 1953
Növ Asiya çılpaqgözü	Ablepharus pannonicus Fitzinger in Eversmann, 1823
Cins Uzunayaq ssinklər	Eumeces Wiegmann, 1834
Növ Şneyder kərtənkələsi	Eumeces schneideri (Daudin, 1802)
Cins Afrika mabuyaları	Trachylepis Fitzinger, 1843
Növ Ön Asiya mabuyası	Trachylepis septemtaeniata (Reuss, 1834)
Fəs. Əsl kərtənkələlər	Lacertidae Bonaparte, 1831
Cins Qayalıq kərtənkələləri	Darevskia Arribas, 1997
Növ Ermənistan kərtənkələsi	Darevskia armeniaca (Mehely, 1909)
Növ Qafqaz kərtənkələsi	Darevskia caucasica (Mehely, 1909)
Növ Yaşılqarın kərtənkələ	Darevskia chloragaster (Boulenger, 1908)
Növ Artvin kərtənkələsi	Darevskia derjugini (Nikolsky, 1898)
Növ Kür kərtənkələsi	Darevskia portschinskii (Kessler, 1678)
Növ Azərbaycan kərtənkələsi	Darevskia raddei (Boettger, 1892)
Növ Rostombəyov kərtənkələsi	Darevskia rostombekovi (Darevsky, 1957)
Növ Gürcüstan kərtənkələsi	Darevskia rudis (Bedriaga, 1886)
Növ Valentina kərtənkələsi	Darevskia valentini (Boettger, 1892)
Cins Kərtənkələciklər	Eremias Fitzinger in Wiegmann, 1834
Növ Əlvən kərtənkələcik	Eremias arguta Pallas, 1773
Növ Cənubi Qafqaz kərtənkələciyi	Eremias pleskei Bedriaga, 1907
Növ Ştraux kərtənkələciyi	Eremias strauchi Kessler, 1878
Növ Cəld kərtənkələcik	Eremias velox (Pallas, 1771)
Cins Yaşıl kərtənkələlər	Lacerta Linnaeus, 1758
Növ Ortancıl kərtənkələ	Lacerta media Lantz et Cyren, 1920
Növ Zolaqlı kərtənkələ	Lacerta strigata Eichwald, 1831
Növ İran kərtənkələsi	Lacerta brandtii (De Filippi, 1865)
Cins İlanbaşlar	Ophisops Menetries, 1832
Növ Qamətli ilanbaş	Ophisops elegans Menetries, 1832
Dəstə İlanlar – Serpentes Linnaeus, 1758	
Fəs. Korilankimilər	Typhlopidae
Cins Korılanlar	Typhlops Schneider in Oppel, 1811
Növ Qurdvari korılan	Typhlops vermicularis Merrem, 1820
Fəs. Yalançıayaqlılar (və ya Yatağanlar)	Boidae Gray, 1825

<i>Cins Yatağancılar</i>	<i>Eryx Daudin, 1803</i>
<i>Növ. Qərb yatağancı</i>	<i>Eryx jaculus Linnaeus, 1758</i>
Fəs. Kolubridalar	Colubridae Oppel, 1811
<i>Cins Qamətli təlxələr</i>	<i>Coluber Linnaeus, 1758</i>
<i>Növ Zeytuni təlxə</i>	<i>Coluber najadum (Eichwald, 1831)</i>
<i>Növ Rəngbərəng təlxə</i>	<i>Coluber ravergieri Menetries, 1832</i>
<i>Cins Qonurilanlar</i>	<i>Coronella Laurenti, 1768</i>
<i>Növ Adi qonurilan</i>	<i>Coronella austriaca (Laurenti, 1768)</i>
<i>Cins Eyrenislər</i>	<i>Eirenis Jan, 1863</i>
<i>Növ Xaltalı eyrenis</i>	<i>Eirenis collaris (Menetries, 1832)</i>
<i>Növ Dinc eyrenis</i>	<i>Eirenis modestus (Martin, 1838)</i>
<i>Növ Nöqtəxətli eyrenis</i>	<i>Eirenis punctatolinaetus (Boettger, 1892)</i>
<i>Cins Dırmaşantəlxələr</i>	<i>Elaphe Fitzinger in Wagler, 1833</i>
<i>Növ Naxışlı dırmaşantəlxə</i>	<i>Elaphe dione (Pallas, 1773)</i>
<i>Növ Cənub Qafqaz dırmaşantəlxəsi</i>	<i>Elaphe hohackeri (Strauch, 1873)</i>
<i>Növ Eskulap dırmaşantəlxəsi</i>	<i>Elaphe longissima (Laurenti, 1768)</i>
<i>Növ İran dırmaşantəlxəsi</i>	<i>Elaphe persica (Werner, 1913)</i>
<i>Növ Pallas dırmaşantəlxəsi</i>	<i>Elaphe sauromates (Pallas, 1814)</i>
<i>Cins Yelmarlar</i>	<i>Hierophis Fitzinger in Bonaparte, 1834</i>
<i>Növ Sarıqarın və ya xəzər yelmarı</i>	<i>Hierophis caspius (Gmelin, 1779)</i>
<i>Növ Qırmızı yelmar</i>	<i>Hierophis schmidtii (Nicol'sky, 1909)</i>
<i>Cins Kələzilənlər</i>	<i>Malpolon Fitzinger, 1826</i>
<i>Növ Çökəkbaş kələziləni</i>	<i>Malpolon monspessulanus (Hermann, 1804)</i>
<i>Cins Əsl suilanları</i>	<i>Natrix Laurenti, 1768</i>
<i>Növ Adi suilanı</i>	<i>Natrix (Linnaeus, 1758)</i>
<i>Növ Su ilanı</i>	<i>Natrix tessellata (Laurenti, 1768)</i>
<i>Cins Qumilanları</i>	<i>Psammophis Boie in Fitzinger, 1826</i>
<i>Növ Ox ilan</i>	<i>Psammophis lineolatus (Brandt, 1838)</i>
<i>Cins Rinxokalamus</i>	<i>Rhynchocalamus Gunther, 1864</i>
<i>Növ Qarabaş rinxokalamus</i>	<i>Rhynchocalamus melanocephalus (Jan, 1862)</i>
<i>Cins Damilanları</i>	<i>Telescopus Wagler, 1830</i>
<i>Növ Qafqaz damilanı</i>	<i>Telescopus fallax (Fleischmann, 1831)</i>
Fəs. Gürzəkimilər	Viperidae Laurenti, 1768
<i>Cins Qalxansifətlər</i>	<i>Gloydius Hoge et Romano-Hoge, 1981</i>
<i>Növ Adi qalxansifət</i>	<i>Gloydius halys (Pallas, 1776)</i>
<i>Cins Gürzələr</i>	<i>Vipera Laurenti, 1768</i>
<i>Növ Radde gürzəsi</i>	<i>Vipera (Montivipera) raddei Boettger, 1890</i>
<i>Növ Dinnik gürzəsi</i>	<i>Vipera (Peliass) dinniki Nikolsky, 1913</i>
<i>Növ Şərq çöl gürzəsi</i>	<i>Vipera (Peliass) renardi (Christoph, 1861)</i>
<i>Cins İrigürzələr</i>	<i>Macrovipera Reus, 1927</i>
<i>Növ Livan irigürzəsi</i>	<i>Macrovipera lebetina (Linnaeus, 1758)</i>

SİSTEMATİK QRUPLARIN İCMALI

Anapsida (*Anapsida*) yarımşinfi

Bu yarımşinif 3 dəstəni – seymuromorflar, kotilozavrlar və tısbağaları özündə birləşdirir. Qazıntı halında tapılan, həmçinin müasir reptililərin müxtəlifliyinə başlanğıc verən əsas əcdadlar kotilozavrlar hesab olunur. Onlar perm dövrünədək hökmranlıq etsələr də, orta triasda məhv oldular. Kotilozavrlardan ayrılan daha progressiv reptililərin rəqib təzyiqi buna səbəb oldu.

Qeyd etdiyimiz kimi yarımşinif 3 dəstəni özündə birləşdirir: Seymuriomorflar və Kotilozavrlar dəstələrinin nümayəndələri məhv olmuşlar, tısbağalar dəstəsi – müasir dövrə qədər qalmışlar.

Tısbağalar (*Testudines*) dəstəsi

Başlanğıcını birbaşa kotilozavrlardan götürən və müasir dövrədək yaşayan tısbağalar – *Chelonia* perm dövründə onlardan ayrılır. Primitiv tısbağalarda qabırğalar birləşərək bütöv çanaq əmələ gətirmir. Bu ilkin formaların primitivliyi öz əksini kəllənin strukturunda tapırdı: göz və qoxu çuxurlarından savayı kəllədə heç bir çuxur yox idi..

Tısbağaların bədənə zirehlə örtülüdür. Kəllə bütöv zirehə malikdirlər. Ön və arxa tərəflərdə zireh çanaqdakı dəliklər ətrafların kənara çıxmasını mümkün edir. Əksər tısbağaların zirehi xaricdən buynuz qalxanlarla simmetrik örtülü olur. Hər qalxan sərbəst olaraq ömür boyu inkişaf edir və onun üzərində konsentrik illik halqalar artır. Üst çanaq – karapaks dəri mənşəli sümük lövhələrdən əmələ gəlmişdir. Daxildən qabırğalar və onurğa sütununun böyük hissəsi onunla bitişir. Qalxanın alt payı – plastron da həmçinin sümük qalxanlardan ibarət olub

döş sümüyü və körpücük sümükləri ilə birləşir. Qabıq dəyişmə zamanı onlar atılır.

Tısbağaların çənələri dişlərdən məhrumdur və iti buynuz kənarlara malikdir. Baş uzun və hərəkətli boyun üzərində olmaqla, adətən zirehin içərisinə yığıla bilir. Ətraf əzələləri güclü inkişaf etmiş, gövdə əzələləri isə demək olar ki, itmişdir.

Həzm traktında kor bağırsaq yoxdur. Yoğun bağırsaqdan ayrılan iki anal qovuşuq su ilə dolur. Bəzi su formalarında bu qovuşuqlar əlavə tənəffüs orqanı rolunu oynayır. Ürək üç kəməralıdır. Ağciyərlər iri həcmli olub karapaksın daxili qatı (döşəməsi) ilə bitişmişdir. Zireh hərəkətsiz olduğundan, tənəffüs dilaltı aparatın titrəyişi hesabına «udulan» hava ilə baş verir. Bundan əlavə, ağciyərlərdə havanın dəyişilməsi ətrafların yığılıb-açılması zamanı həyata keçirilir.

Tısbağaların baş beyni zəif inkişaf etmişdir. Görmə, dad bilmə, lamisə – yaxşı, eşitmə orqanı isə zəif inkişaf etmişdir. Onlar yalnız alçaq tezlikli səsləri qəbul edir, su və torpaqdakı titrəyişləri duymaq üçün dəri örtüyü və qalxanlarından istifadə edirlər. Dişlərin cinsi sistemi cüt yumurtalıqlardan ibarətdir. Erkəklərin kopulyativ orqanı təkdir. Əksər tısbağaların yumurtası sərt qabıqla (əhəng) örtülüdür. Hazırda onların 250 növü, 90 cinsi və 13 fəsiləsi məlumdur.

Yarımsinif – Proqanozavrlar (*Proqanozauria*)

Proqanozavrların nümayəndələri kotilozavrlardan əmələ gəlib, yenidən su həyat tərzinə keçən reptililəri özündə birləşdirir. Karbon dövrü ilə aşağı perm dövrünün sərhədində yaşayan mezozavrlar timsahabənzər heyvan olub balıqla qidalanırdı. İxtiozavrlar mezozoy dövrü dəniz məkanında «müasir balinaların» mövqeyini tuturdular. Yumurta diribaladogma onların su həyat tərzini təmin edirdi.

Yarımsinif – Sinaptozavrlar (*Synaptosauria*)

Xarici görünüşünə görə kərtənkələyə bənzər və yuxarı karbon dövründən məlum olan kiçik heyvanlardır. Yerüstü, ağac və su formaları mövcud idi. Hotozavr və pleziozavr adlı dəniz reptililərinin ətrafları kürək şəkilli idi. Onların da yumurta diribaladoğan olması güman edilirdi. Proqanozavr və sinaptozavrlar isə məhv olmuşlar.

DIAPSIDLƏR

Perm dövründə kotilozavrlardan ayrılan digər reptililərin kəlləsində bir və ya 2 gicgah çuxuru var idi. Əcdadlarından birinci ayrılan sinapsidlər (Synapsida) – 3 əsas sümükdən (almacıq, pulcuq və gözarxası) ibarət mürəkkəb qövs ilə əhatə olunan aşağı gicgah çuxuruna malik idilər. Sinapsidləri digər adla teromorflar da adlandırırlar. Onların dişləri alveollarda oturmaqla, artıq diferensiasiyaya uğramışlar. Məməlilərə başlanğıc verən teromorflar bir qrup kimi böyük maraq doğurur. Diapsid reptililər sonralar 2 yarımsinifə ayrılır: lepidozavrlar və arxozavrlar. Paleontoloqlar bu yarımsiniflərdən hansının daha tez meydana gəldiyini söyləməyə imkan verən dəlillərə malik deyillər. Daha primitiv diapsidlər lepidozavrlar yarımsinifinə aid olan eozuxilər (*Eosuchia*) hesab olunur. Kərtənkələyə oxşar bu kiçik heyvanlardan xortumbaşlılar və pulcuqlular ayrılmışlar. Eozuxilər triasin əvvəlində məhv olmuşlar.

Xortumbaşlılar (*Rhynchocephalia*) eozuxilərdən perm dövründə ayrılmış, yura dövründə isə məhv olmuşlar. Yalnız bir növ – Yeni Zelandiya hatteriyası bu günədək yaşayır. Pulcuqlular dəstəsinə aid kərtənkələlərin də perm dövründə hansısa eozuxilərdən ayrıldığı güman edilir. Bu dövrün sonunda kərtənkələlərdən ilanlar əmələ gəlmişlər. Müasir reptililər sırasında pulcuqlular ən çox tərəqqi etmiş və müxtəlifliyə ma-

lik qrupdur.

Lepidozavrlar (*Lepidosauria*) yarımşinfi

Xortumbaşlılar (*Rhyncephalia*) dəstəsi

Bu dəstə yalnız bir fəsilə – Pazdışlılar (*Sphenodontidae*), 1 cins və hatteriya adlı bir növə malikdir. Xortumbaşlılar 165 mln. il əvvəl meydana gələn çox qədim qrupdur. Hatteriya arxaik quruluşu ilə xarakterizə olunur. O, kərtənkələri xatırladır. Belin üstü ilə peysərdən quyruğadək üçkünc vertikal lövhələrdən ibarət alçaq daraq uzanır. Görmə qabiliyyəti yaxşıdır. Başın üst tərəfində, gözlərdən arxada, dərinin altında təpəüstü göz – qovuqlu orqan yerləşir ki, o da büllura xas işıq hissedici hüceyrələrə malikdir. Bu orqanın funksiyası məlum deyildir, lakin işıq qıcıqların qəbul etməsi güman edilir.

Orta qulaq boşluğu və təbil pərdəsi yoxdur. Kəllənin gicgah payında 2 çuxur yerləşir (diapsid tipli). Hatteriyanın kəlləsi üçün kinetizmin olması xarakterdir: üst çənə, damaq və kəllə qapağı beyin qutusu ilə hərəkətli birləşmişdir. Fəqərələr amfişöl tiplidir. Qarın qabırğaları vardır. Ürəkdə vena sinusu olur.

Hatteriya – kopulyativ orqanı olmayan yeganə müasir sürünəndir. Yumurtaqoyandır.

Hal-hazırda hatteriya yalnız Yeni Zelandiyanın ətrafında yerləşən 13 kiçik susuz adada qalmışdır. Hatteriya primitiv diapsid reptililərin «kor» yan qolunu (eozuxiləri) təmsil edir.

Pulcuqlular (*Squamata*) dəstəüstü

Müasir reptililərin ən çoxsaylı qrupudur. Bütün materiklərdə yayılmış və çox müxtəlif şəraitlərdə yaşayırlar. Kərtənkələr, buqələmunlar və ilanlar bu dəstəüstünə aiddirlər. Fərqli quruluşlarına baxmayaraq, ümumi cəhətləri də vardır. Bədən

buynuz pulcuqlarla örtülüdür. Bəzi növlərdə sümük lövhələr, buynuz təbəqənin üstündə yerləşir. Əksər növlərin fəqərələri prosöldür. Kvadrat sümüyü kəllə ilə hərəkətli birləşmişdir. Kopulyativ orqanı vardır. Pulcuqluların 6 mindən çox növü məlumdur.

Kərtənkələr (*Sauria*) dəstəsi

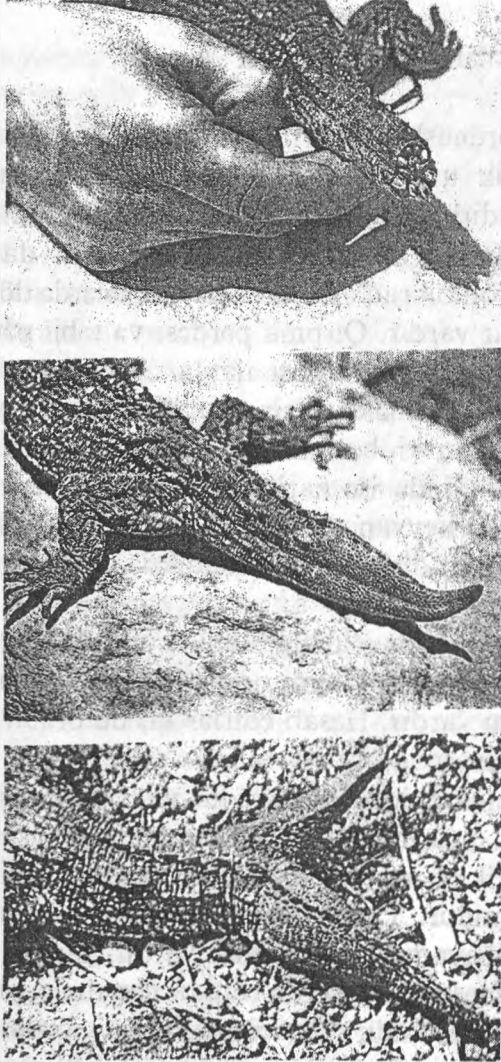
Xarici görünüşləri çox müxtəlifdir. Əksəriyyəti hərəkətli quyruğa malik uzunsov bədən formasına və aydın seçilən boyuna malikdirlər. Ətraflar bir çoxunda yaxşı inkişaf etsə də, tamam ayaqsız və reduksiya etmiş formalar da məlumdur. İlanlardan fərqli olaraq ayaqsız kərtənkələlərdə döş sümüyü və ətraf qurşaqlar vardır. Qırpma pərdəsi və təbil pərdəsi vardır. Bəzi növlərdə qırpma pərdəsi ilanlarda olduğu kimi bitişib, bütöv şəffaf pərdə əmələ gətirir. Çənələr üzərində yaxşı inkişaf etmiş dişlər oturur ki, bəzi növlərdə onlar çənənin daxili (plevrodont), digərlərində isə xarici (akrodont) kənarına birləşir. Akrodont dişlər heyvan qocaldıqca yeyilir və heç zaman dəyişilmir. Plevrodont dişlər isə zədələndikdə və ya düşdükdə yenisi ilə əvəz olunur.

Bütün reptililərdə olduğu kimi, kərtənkələlərdə də qoxu orqanının sərbəst şöbəsi kimi qoxu kisəsinin hissəsi olan, Yakobson orqanı vardır. Hesab edirlər ki, bu orqan ağızda olan qidanın iyini duymağa xidmət edir.

Dəri buynuz pulcuqla örtülüdür və baş hissədə onlar böyüyərək qalxan ölçüsünə çatır. Onların hər biri xüsusi ada malik olub diaqnostik əhəmiyyət kəsb edir. Kərtənkələnin dərisi vəzlərdən məhrumdur. Yalnız bəzi girdəbaşların belində funksiyası məlum olmayan əsl dəri vəzləri vardır. Budun alt səthində yerləşən bud məsamələrinin də rolu tam aydın deyil.

Ürək üç kameralıdır. Yırtıcı tərəfindən yaxalandıqda əksər növlər quyruğunu atır (autotomiya) (şəkil 2). Müəyyən vax-

tdan sonra quyruq bərpa olunur (regenerasiya), lakin nisbətən qısa halda formalaşır. Erkəklərin kopulyativ orqanı cütdür. Yumurta qoymaqla, yumurta diribaladoğmaqla və diribaladoğmaqla çoxalır.

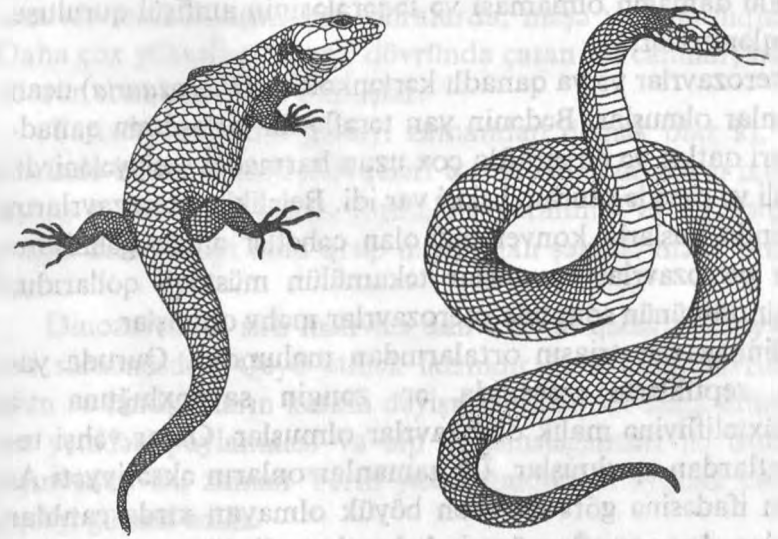


Şəkil 2. Autotomiya

Dəstənin 20-dək fəsiləsi, 4300 növü məlumdur. Bu dəstənin nümayəndələrinin ölçüləri müxtəlifdir: bəzi gekkonlar 3,5-4 sm uzunluğa, ən iri hesab edilən varan 150 kq olmaqla 3 m-ə çatır. Azərbaycanda 26 növ, 13 cins və 5 fəsilənin nümayəndələri yayılmışdır.

İlanlar (*Ophidia, seu Serpentes*) dəstəsi

İlanlar – ayaqsız pulcuqlular olub, müxtəlif substrat üzərində sürünməyə uyğunlaşmışlar. Antarktidadan savayı bütün materiklərdə yaşayırlar. Ayaqsız kərtənkələlərdən çənələrin sağ və sol yarısının hərəki birləşməsi ilə fərqlənilir. Bu isə onlara ağız yarığını geniş açmağa və qənimətinin bütöv halda udmağa imkan verir. İlanların qırpma pərdəsi, təbil pərdəsi, çiyin qurşağı, sərbəst ətrafları və döş sümüyü olmur; orta quلاق sadələşib və eşitmə seysmikdir; yalnız sağ ağ ciyəri inkişaf edir, sol ağ ciyər rudimentardır, sidik kisəsi olmur (şəkil 3). Dişlər yaxşı inkişaf etmişdir. Bəzilərində zəhəri şikarın bədəninə



Şəkil 3.

yeritmək üçün şırımlı və ya boru şəkilli dişlər olur. Kopulyativ orqanları cütdür. Yumurta qoymaqla, yumurta diribala-doğmaqla, diribaladoğmaqla çoxalır. 12 fəsilədə cəmləşən 3000-dək növü məlumdur. Azərbaycanda 4 fəsilə, 15 cins və 26 növ yayılmışdır (şəkil 4).

Yarımsinif Arxozavrlar – *Archozauria*

Arxozavrlar mezozoy dövrünün reptililəri olub öz ekoloji uyğunlaşmaları və forması ilə xüsusilə fərqlənir. Onlara timsahlar, pterozavr və dinozavrlar aiddir. Bu günədək yaşayan arxozavrlar – timsahlardır. Arxozavrların psevdozuxilərdən (tekodontlar – *Thecodontia*) meydana gəldiyi güman olunur.

Ornitozuxi adlanan bəzi psevdozuxilərin ağac həyat tərzini keçirdiyi və quşlara məhz ornitozuxilərin başlanğıc verdiyi də istisna edilmir. Digər tekodontlar su həyat tərzinə keçmişlər ki, bu da triasın sonunda timsahların meydana gəlməsi ilə nəticələnmişdir. O dövrün timsahları müasir növlərdən əsl sümüklü damağın olmaması və fəqərələrinin amfisöl quruluşu ilə fərqlənirdilər.

Pterozavrlar və ya qanadlı kərtənkələlər (*Pterozauria*) uçan heyvanlar olmuşlar. Bədənin yan tərəflərini birləşdirən qanadları dəri qatlaq və ön ətrafda çox uzun barmaqla səciyyələnirdi. Döş tili və çənədə oturan dişləri var idi. Beləliklə, pterozavrların skeletində quşlarla konvergent olan cəhətlər əmələ gəlmişdir. Lakin pterozavrlar və quşlar təkamülün müstəqil qollarıdır. Təbaşir dövrünün sonunda pterozavrlar məhv olmuşlar.

Dinozavrlar triasın ortalarından məlumdur. Quruda yaşayan reptililərin sırasında ən zəngin sayçoxluğuna və növmüxtəlifliyinə malik dinozavrlar olmuşlar. Onlar vəhşi tekodontlardan ayrılmışlar. İlk zamanlar onların əksəriyyəti A. Karrın ifadəsinə görə cücədən böyük olmayan xırda canlılar olmuşlar. Arxa ətrafları üzərində hərəkət edirdilər.

Triasın sonunda dinozavrların 2 böyük qrupu formalaşmışdır. Onlar əsasən çanaq qurşağının müxtəlifliyi ilə fərqlənirdilər: kərtənkələçanaqlılar – *Saurischia* və quşçanaqlılar – *Ornithischia*. Hər iki qrupun inkişafı paralel gedirdi. Kərtənkələçanaqlıların həm dördayaqlı, həm də ikiayaqlı nümayəndələr də aid olmaqla, ot yeyən və yırtıcı formaları var idi. Bu reptililər yer üzərində mövcud olan ən iri onurğalılar idi: brontozavrın uzunluğu – 20 m, diplodokun uzunluğu isə 26 m-ə çatırdı. Bu nəhənglərin əksəriyyəti yarımsu canlıları olub, su bitkiləri ilə qidalanırdılar.

Quşçanaqlılar qida xarakterinə görə ancaq bitkiyeyən heyvanlar olmuşlar. Hündürlüyü 9 m-ə çatan iquanodont arxa ətrafları üzərində hərəkət edirdi. Bədənin uzunluğu 8 m-ə çatan triseratopsun burnunun üstündə onu kərkədana oxşadan bir buynuz, gözlərinin arxasında isə iki buynuz olub. Steqozavrlar belində 2 cərgə üçbucaq şəkilli iri sümük lövhələrin olması ilə fərqlənirdi.

Ümumiyyətlə, dinozavrlar geniş yayılmaqla çox müxtəlif şəraitdə məskunlaşmışlar: səhralarda, meşə və bataqlıqlarda. Daha çox yüksəlişə təbaşir dövründə çatan bu canlılar, həmin dövrün sonunda məhv olmuşlar.

Tarixdə meydana gəldiyi zamandan demək olar ki, Yer üzərində bütün ekoloji mövqeləri tutmuş dinozavrların ixtisaslaşmış müxtəlifliyə malik formaları yaranmış və bu nəhəng, zəngin müxtəlifliyi olan qrup müəmmalı şəkildə məhv olmuşdur.

Dinozavrların sirli məhvinə dair kifayət qədər nəzəriyyələr irəli sürülmüşdür. Qeyd etmək lazımdır ki, təbaşir dövründə, iqlim və landşaftların kəskin dəyişməsi quru və dəniz sahələrinin yenidən paylanması və alp dağəmələgəlməsi ilə üst-üstə düşmüşdür. Bu zaman Yerin yaxınlığından iri kosmik cismin keçdiyi güman edilir.

Kanada paleontoloqu Rasselin mülahizəsinə görə bizim

Piton (*Python reticulatus*)Anakonda (*Eunectes murinus*)Yatağan (*Boa constrictor*)Kobra (*Ophiophagus hannah*)Buşmeyster (*Lachesis muta*)Boz təlxə (*Elaphe*Romblu zinqirovlu (*Crot*

Qara təlxə



e obsoleta)

talus adamanteus)

ə (*Coluber constictor*)Adi suilanı (*Natrix natrix*)Qonur ilan (*Coronella austriaca*)Dekeya ilanı (*Typhlops braminus*)

Qalaktikada əmələ gələn yeni ulduzun partlayışı baş vermişdir. Bu qəbildən olan partlayışların hər 50 milyon ildən bir Yerin yaxınlığında baş verməsi təxmin edilir. Partlayışın dinozavr dövründə baş verdiyini, ulduza qədər olan məsafənin isə yüz işıq ilinə bərabər olduğunu nəzərə alsaq, bu bütün canlılara güclü təsir etməli idi. Bu hadisə dinozavrlar və digər reptililərin məhvini səbəbini açıqlamağa açar ola bilər.

Timsahlar müasir sürünənlər içərisində ən nəhəng formalar olmaqla, dinozavrların aid olduğu həmin budağın sonuncu varisləridir. Triasin sonunda əmələ gələn timsahların yuratabaşır dövründə müxtəlif formaları meydana gəlmişdir.

Paleontoloji materiallara əsasən müasir timsahlara xas olan quruluş tipinin tədricən necə formalaşdığını izləmək mümkündür: burun deliklərinin yerinin dəyişməsi, ikinci damağın əmələ gəlməsi, körpücük sümüklərinin reduksiyası, prosöl fəqərələrin meydana gəlməsi və s.

Kaynazoy erasında quşlar və məməlilər hökmranlıq edirlər, sürünənlər arasında isə yalnız kiçik və hərəkətli pulcuqlular (ilan və kərtənkələlər), yaxşı mühafizəsi olan tısbağalar və kiçik qrup olan su arxozavrları – timsahlar sağ qalmışlar.

Timsahlar (*Crocodylia*) dəstəsi

Müasir sürünənlər arasında nəslə kəsilmiş dinozavrların yaxın qohumları kimi timsahlar xüsusi mövqeyə malik olub, onlardan 60 mln. il çox davam gətirmişlər. Bu canlılar su həyat tərzinə uyğunlaşmış, ali quruluşa malikdirlər. Bədən sümük lövhələr üstündə yerləşən buynuz qalxanlarla örtülüdür. Əksər reptililərdən fərqli olaraq, az sayda olsa da dəri vəzlərinə malikdirlər. Görmə və eşitmə orqanları yaxşı inkişaf etmişdir.

Kəllə diapsid tiptədir. Yakobson orqanı yoxdur və buna görə də onlar iyi və dadı ilanlara nisbətən zəif hiss edirlər. Sidik kisəsi yoxdur, sidik kloakadan nəcislə birgə ifraz olunur.

Timsahlar yalnız bu qrupa xas bir sıra progressiv əlamətləri ilə də seçilir. Onların dörd kameralı ürəyi digər reptililərin ürəyindən təkmildir; nəfəs yolları ağız boşluğundan sərt damaqla ayrılır. Dişlər yuvalarda yerləşdiyindən damaqda möhkəm oturur. Daha ali baş beyinə, xüsusilə də beyinciyyə malikdirlər. Döş və qarın boşluğu arasında məməlilərin diafraqmasını xatırladan arakəsmə vardır.

Yumurtla qoymaqla çoxalırlar. Tısbağalarda olduğu kimi yumurtla sərt əhəng qabığıyla örtülüdür. Erkekərlərin cinsi orqanı təkdir. Nəsil qayğısı var.

Hazırda hər 2 yarımkürənin tropik və subtropik vilayətlərində yayılan 3 fəsiləyə aid 25-ə qədər növü məlumdur.

COĞRAFİ YAYILMASI

Areallar

Dəri tənəffüsünün olmaması və buynuzlaşmış dəri örtüyü hesabına reptililər ətraf mühit rütubətindən asılılığı itirmişlər. Dərinin quruluşu onlara duzlu torpaq və dəniz suyunu mənimləməyə imkan vermişdir. Lakin, əcdadlarında olduğu kimi, reptililər də ətraf mühit temperaturundan asılıdırlar, yəni poikilotermidirlər. Bu isə maddələr mübadiləsinin zəifliyi ilə izah olunur. Sürünənlər əsasən rütubətli tropikalarda, səhralarda və dağlarda geniş yayılmışlar. Temperatur məhdudlaşdırıcı faktor olduğundan, qütblərə doğru getdikcə növlərin sayı da azalır.

Ümumiyyətlə, aydındır ki, soyuq reptililərin yayılması üçün effektiv maneədir. Hətta mülayim iqlim belə tropik növlər üçün maneədir. Lakin, Yer kürəsinin heç bir yerində, soyuq iqlim elə uzun müddətli olmamışdır ki, bütün reptililərin birdəfəlik yayılmasının qarşısını alsın. Müxtəlif reptililərə digər növ maneələrin təsiri fərqli təzahür edir. Quraq ərazilər rütubətsevərlər üçün, rütubət isə – səhra növləri üçün səddir. Duzlu sulu yerlər bir qisim növlərin yayılmasının qarşısını aldığı halda, digərləri üçün maneə deyil. Bütün sadalanan maneələr yayılmanı nə qədər ləngitsə də, dominant qrupların, məsələn *Coleludae* fəsiləsinin nümayəndələrinin bütün Yer Kürəsində yayılmasının qarşısını ala bilmədi.

Reptililər üçün ən əlverişli şəraitli yer iqlimi isti və mülayim rütubətli olan rayonlardır. Məsələn, İndoneziya adalarında 150-200 növ, Cənubi Qafqazda – 40-50, Orta Asiyada – 50, Şimali Qafqazda – 28, Qərbi Avropada isə cəmi 12 növ sürünən məskunlaşır. Həmçinin dağlara qalxdıqca növlərin sayı azalır. Sürünənlərin Mərkəzi Asiyada ən yüksək yayılma həddi okean səviyyəsindən 500 m hündürlüyə malik dağlara təsadüf

edir. Cənubi Amerikanın Kordilyer dağlarında, dəniz səviyyəsindən 4900 m hündürlükdə yalnız 1 növ kərtənkələ (*Liolaemus multiformes*) rast gəlinir. Tibet girdəbaşı isə dəniz səviyyəsindən 5000 m hündürlükdə yaşayır. Azərbaycanda - dəniz səviyyəsindən 1800 m-dən – 2000 m-ədək hündürlükdə dağlarda 11 növ, dəniz səviyyəsindən 2000 m-dən – 2500 m-ədək hündürlükdə isə 6 növ sürünən yayılmışdır. Yalnız çəmən kərtənkələsi (*Lacerta praticola*) dəniz səviyyəsindən 2600 m hündürlükdə rast gəlinir.

A. Karr qeyd etdiyi kimi sürünənlər təkamülün xarakterik məhsuludur, yəni, hər bir qrup yalnız müəyyən ərazidə formalaşmış və buna görə də reptililərin planetdə yayılmasının ümumi xəritəsi müəyyən nizama malikdir.

Kərtənkələ və ilanların maksimal sayı Yer kürəsinin tropik və subtropik zonalarında yaşayır. Mülayim iqlimli ölkələrdə azalan say, şimala və cənuba getdikcə tamamilə aşağı düşür. Şimal polyar qütbə isə yalnız 1 növ gedib çatır – diridogan kərtənkələ (*Lacerta vivipara*).

Kərtənkələlərin adalarda sayı qeyri-proporsional dərəcədə çoxdur və bu onu sübut edir ki, onlar duzlu su sədlərini keçməyə qabildirlər, lakin belə uyğunlaşmanın digər faktlarla əlaqəsi də mövcuddur. Belə ki, ilanlardan fərqli olaraq kərtənkələlər qida əldə etmək və öz populyasiyasını daha yığcam və təcrid olunmuş ərazilərdə saxlamaq bacarığına malikdirlər. Materiklərdən uzaq adalarda ilanların yoxluğu və ya azsaylı olması kərtənkələlərin sayının artmasına və qorunmasına çox əlverişli təsir göstərir.

Məlumdur ki, növ yayıldığı ərazini – arealı tamamilə tutur: o yalnız özünəməxsus olan yaşayış sahələrində rast gəlinir. Müxtəlif növ reptililərin arealları ölçüsünə, formasına, sərhədlərinin xarakterinə görə çox fərqlidir. Məsələn, gürzələri (fəs. *Viperidae*) Avstraliyadan savayı bütün kontinentlərdə görmək olar; timsahlar fəsiləsinin nümayəndələri Amerikanın,

Afrikanın, Avstraliyanın və Asiyanın tropik hissələrində rast gəlinir.

Yeganə endemik növ olan hatterriyanın yayılması Yeni Zelandiya sahillərinin Plenti Bey körfəzindəki 20-yədək kiçik adalarla məhdudlaşır (şəkil 5). Aşağı Kaliforniyadan olan (Meksika) ayolot – ikiayaq qurdabənzər kərtənkələ Amerikanın çox nadir reptilisidir. Müstəsna olaraq yalnız Madaqaskar və ona yaxın adalarda bir neçə növ buqələmun (*Brookesia cinsi*) yayılmışdır. Dəniz iquanaları isə yalnız Qalapaqos adalarında yaşayır. Mağara gekkonu isə daim İndoneziyanın bəzi mağaralarında yaşayır və hətta orada qidalanır. 11 növlə təmsil olunan çox maraqlı gecə sürünənləri yalnız ABŞ-in cənub-qərbində bəzi yerlərdə, Meksika və Mərkəzi Amerikada rast gəlinir.



Şəkil 5. Hatterriyanın son sığınacağı – Yeni Zelandiya sahilində iki kiçik adalar qrupu şəkildə oxlarla göstərilib.

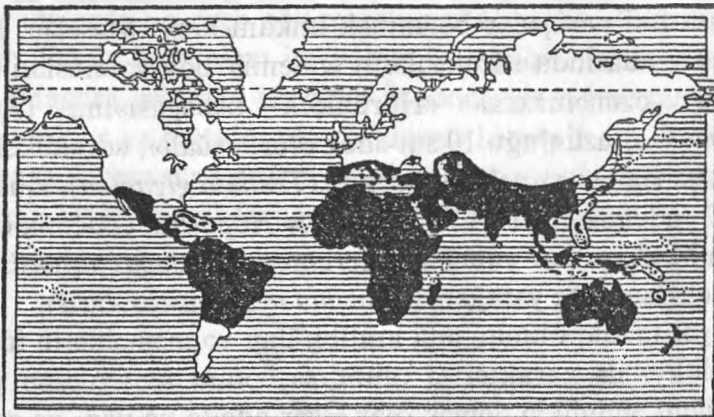
Sürünənlərin coğrafi yayılması və areallarına nəzərə salarkən adalarda yaşayan növlər xüsusi maraq doğurur. Kontinental mənşəli adalarda ola bilsin ki, bu növlər elə əzəldən həmin adaların sakini olsun. Digər reptililər adalara passiv və ya aktiv yolla düşə bilər, yaxud insanlar tərəfindən gətirilə bilər. Adaların əsas xüsusiyyəti – endemik formalarla zəngin olmasıdır, özü də ada qədim olduqca, onun sakinlərinin də cins və hətta fəsiləyə qədər bölünmək imkanı artır. Məsələn, Madaqaskar adasında sürünənlərin endemik növ və cinsləri məlumdur: özünəməxsus «Hörümçək tısbağası»nın (*Pyxis arachnoidea*) uzunluğu 10 sm-ədək olur, «şüalı», «dimdikdöş», «yastı tısbağa» və «nəhəng tısbağa (*Testudo gigantea*); iquanaların 2 endemik cinsi – *Chalarodon* və *Hoplurus*; endemik cinslərdən Madaqaskar yatağanı (*Acrantopis madaqascariensis*) və Madaqaskar ağac yatağanı (*Sanzinia madaqascariensis*).

Əgər tədqiq olunan ada amfibi, ilan və məməlilərin fauna müxtəlifliyi ilə xarakterizə olunursa, onun materikdən yeni ayrıldığını əminliklə demək olar. Əgər adada nə ilan, nə amfibi, nə də məməli heyvan yoxdur, lakin kərtənkələ çoxdursa, bu adanın vulkanik mənşəli və materiklə əlaqəli olmadığını söyləmək olar.

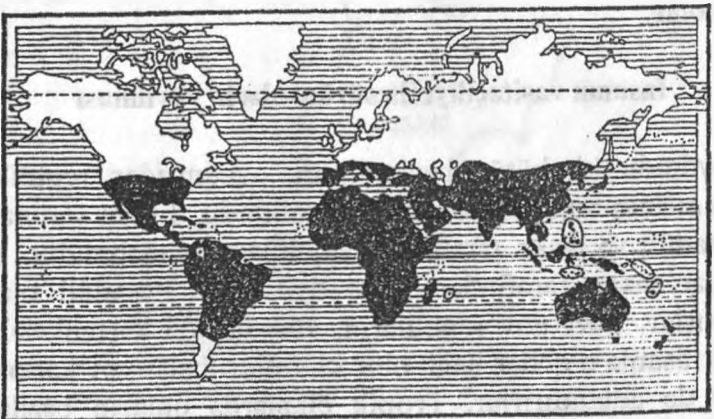
İnsanın vasitəçiliyi ilə sürünənlərin yayılması

Aydındır ki, bütün heyvanların, o cümlədən reptililərin yayılmasının əsas faktoru təbii çoxalmadır. Lakin sürünənlərin təsadüfi və insan tərəfindən yayılması da məlumdur. Bəzi reptililər insan tərəfindən məqsədyönlü və təsadüfi olaraq yayılmışlar. Bəzi növ reptililərin, xüsusilə də kərtənkələlərin varlığı insanla o qədər bağlı olur ki, onları hətta «ev kərtənkələləri» də adlandırırlar. Tropik ölkələrdə onların bəzilərini uzaq məsafələrə keçirərək, insanlar bu növləri ucqar adalara yayır (bəzi gekkon və ssinklər) (şəkil 6-7). Kiçik Bramin kori-

lanı (*Typhlops braminus*) Sakit okeana və başqa yerlərə daşınan bitkilərin torpağında keçdiyindən onu «gül dibçəyi ilan» da adlandırırlar. Tısbığa və digər sürünənləri qida və ya evdə saxlamaq məqsədilə aparırlar. Çin üçcaynaqlısını dəniz səyahətçiləri azuqə kimi özləri ilə götürərək Havay adalarına keçirmişlər.



Şəkil 6. Gekkonların yayılma vilayətləri



Şəkil 7. Ssinklərin yayılma vilayətləri

Bütün Qərbi Afrikada, həmçinin, Şimal-Şərqi Afrikanın əksər hissəsində geniş yayılan adi kələz, həm də dam sərcəsi kimi insan məskəni və həyatı ilə bağlı olan kolonistlər kələzi (*Agama agama*) adı ilə tanınır (şəkil 8). İnsanla birgə o, məhv edilmiş təbii meşə sahələrinin əvəzində yaradılan iri tropik kultura plantasiyalarına keçir.



Şəkil 8. Kələzlərin yayılma vilayətləri

Hemidactylus cinsindən olan 70-ə dək yarımbarmaq gekkon Cənub-Şərqi Asiya, Afrika, tropik Amerika ölkələrində, əksər okean adalarında və Cənubi Avropada geniş yayılmışlar. İnsan məskənində sığınacaq tapdıqlarından onları ev gekkonları adlandırırlar. Yüz illər boyunca onlar gəmilərdə dünyanın hər yerinə yayılmış və hazırda bəzi növlərin vətəni haqda dəqiq fikir söyləmək olmur. Xəzər gekkonu da məhz bu yolla yaxın keçmişdə Tiflisə və Maxaçkalaya düşmüşdür. İnsan tərəfindən təsadüfən və ya dənizdə üzən qırıntılarla yayılan bəzi kiçik ssinklər uzaq okean adalarında rast gəlinir.

Ablepharus cinsinin nümayəndəsi Buto çılpəqgözü (*Ablepharus bontonii*) bir tərəfdən Avstraliyadan, İndoneziyadan tutmuş sahil adaları ilə birgə Şərqi Afrikayadək, digər tərəfdən

Sakit okean adalarından Cənubi Amerikanın qərb sahillərinə-dək nəhəng ərazini tutur. Bu kiçik kərtənkələ unudulmuş okean riflərinin və cılız vulkanik adaların az qala yeganə onurğalıslı olub, dəniz səyahətçiləri tərəfindən təsadüfən ağac gövdələri üzərində bura gətirilmişdir.

Avropanın dırmaşan təlxələrindən olan Eskulap ilanı – *Elaphe longissima* (qədim müalicə allahının şərəfinə adlandırılan) yaxşı tanınır. Güman edilir ki, eskulap ilanının müasir dövrdə Avropada yayılması Romalıların istilası və müstəmləkəsi dövründə baş vermişdir. Romalıları bu ilana ehtiramla yanaşır və özləri ilə daşıyırdılar.

Çuxurbaşılar (*Crotalidae*) fəsiləsindən olan Amerika nizəbaş ilanları və ya botropslar – *Bothrops atrax* (Kaysaka və ya labariya) bütün Mərkəzi Amerikada, Argentinaya qədər tropik cənubi Amerikada və Trinidad, Tobako, Sen-Lyusi və Martinik adalarında yayılmışlar. Kiçik Antil adaları qrupundan olan 2 mərkəzi adaya da onların necə düşməsi qəribədir. Onların XIII əsrdə adalardan gələn hindlər tərəfindən yayıldığı güman edilir.

Bataqlıq tısbağası (*Emys orbicularis*) arealının bir çox sahələrində, həmçinin Azərbaycanda irriqasiya qurğuları – arx, kanal, su anbarlarında geniş yayılmışdır.

İstənilən halda heyvanların əsas yayılma üsulları ayrı-ayrı növlərin arealının əlverişli şəraitdə tədricən genişlənməsi nəticəsində baş verir.

ƏSAS YAŞAMA MÜHİTLƏRİ VƏ ONLARA UYGUNLAŞMALAR

Yaşama mühitlərinin hər üçü – quru, su və hava – dəfələrlə reptililər tərəfindən mənimsənilmişdir. Məlumdur ki, qalıqları tapılan reptililər sırasında müasir delfinlərin analoqu olan ixtiozavr və sinaptozavr kimi su formaları daha geniş yayılmışdır. Maraqlıdır, mühit olaraq suyun cəlbədiciliyi nədən ibarətdir? Əvvəla iqlimin sabitliyi, ikinci – suyun sıxlığı və yüngül çəkisi bu canlılara maddələr mübadiləsinin son məhsullarından azad olmağa imkan yaradır. Problem yalnız tənəffüs sistemində və oksigenlə bağlıdır, çünki suda onun miqdarı azdır. Müasir reptililərdən bəzi tısbağalar, ilanlar və timsahlar suya meyllidir. Müəyyən tısbağa, ilan və kərtənkələ növləri sahil və su ətrafı biotoplarla bağlıdır.

Suda həyat

Su ilə əlaqəli olan tısbağalar arasında şirin su və dəniz növləri ayırd edilir. Şirin su tısbağaları 25 cinsdə cəmlənən 75 növdən ibarətdir. Onlar, əsasən kiçik və orta ölçülü heyvanlar olub, hündür olmayan zireh və üzmə pərdələrinə malikdirlər. Şirin su tısbağaları çox geniş – Asiya, Avropa, Şimali Afrika, Şimali və Cənubi Amerikada yayılmışlar. Ən çox nümayəndələri qədim mərkəzlərdən hesab edilən Cənub-Şərqi Asiyada – 17 cins rast gəlinir, qədimliyinə görə ikinci yerdə Şimali Amerikanın şərq hissəsi durur ki, orada 8 cinsdən olan növlər qeydə alınıb.

Şirin su tısbağaları zəif axarlı sularda yayılmışlar. İstər suda, istərsə də quruda asanlıqla hərəkət edirlər. Hər iki mühitdə həm heyvani, həm də bitki mənşəli qidadan yararlanırlar.

Bizim respublikamızda şirin su tısbağalarından bataqlıq

tısbağası – *Emys orbicularis* (Amerika şirin su tısbağaları fəsiləsi) və Xəzər tısbağası – *Mauremus caspica* (Asiya şirin su tısbağaları fəsiləsi) yayılmışlar.

Bataqlıq tısbağalarının sevimli biotopları bataqlaşmış sahələr, gölməçə və göllərdir. Tısbağa üzməyi, suya baş vurmağı çox yaxşı bacarır və uzun müddət suyun altında qala bilir. Təhlükə yarandıqda gildə və ya suyun dibində gizlənir.

Xəzər tısbağasının həyat təzi bataqlıq tısbağası ilə eynidir, fərqli cəhət onların həm də duzlu körfəzlərə keçə bilməsindədir.

Dəniz sularında yaşayan növlərə dəniz tısbağaları, dərili tısbağalar və üçcaynaq tısbağalar fəsiləsinin nümayəndələri daxildir. Dəniz tısbağaları Yer kürəsinin bütün ekvatorial və tropik dəniz sularında yaşayırlar. Bəzən mülayim qurşaqlara da keçirlər. Bu tısbağaların ətrafları kürəyə çevrilmiş, ayaq barmaqları isə birləşərək 1-3 ədəd qısa caynaqla nəhayətlənir. Sümük zirehin çəkisi, qabırğaların uc hissədə sümükləşməmiş sahələrin – «sümük əmgək» hesabına yüngülləşmişdir.

Yumşaqbədən tısbağalarda zireh təbəqə olmur və sümük lövhə yumşaq dəri ilə örtülü olur. Bundan əlavə, yumşaq bədən tısbağaların əksərində sümük zireh reduksiyaya uğramışdır. Qarın nahiyyədə də qalxan lövhə tam sümükləşməmişdir. Müasir tısbağalar sırasında su sakini kimi daha çox ixtisaslaşmış növ – çəkisi 600 kq-a çatan və sümük əsasını itirmiş zirehə malik dərili tısbağadır. Sadalanan dəyişikliklər ikincili olub, sy həyat təzi ilə bağlıdır.

Burun dəlikləri uzanmış və hərəkətli xortumun ucunda yerləşdiyindən, tısbağalara nəfəs almaq üçün yalnız xortumunu sudan çıxarmaq kifayət edir.

Əsas yayılma sahəsi Cənub-Şərqi Asiyada yerləşən üçcaynaq tısbağalar fəsiləsinə aid növlərin tənəffüs prosesi çox maraqlıdır. Hava tənəffüsü ilə yanaşı onlarda suda tənəffüs aktı mövcuddur. Bu su heyvanları ağız boşluğunda olan əmziklər

və xovlardakı çoxsaylı kapillyarların köməyi ilə oksigeni birbaşa sudan qəbul edir. Bəzi tısbağalar udlaq və kloakadakı xüsusi selikli qat vasitəsilə oksigeni alır. Hesab edirlər ki, cənub muskus tısbağası öz tənəffüsünü qlikogenin anaerob parçalanmasından ayrılan enerji hesabına tamamlayır.

Dəniz tısbağasının erkəyi yumurtadan çıxan kimi özünü suya çatdırır və bir də heç zaman quruya çıxmır.

Kərtənkələlər arasında əsl su formaları olmasa da, bəzilərinin su biotopları ilə bağlılığı kifayət qədər sıxdır.

Panama və Kosta-Rikidə rast gəlinən iquanalar fəsiləsindən olan dəbilqəli kərtənkələ çox yaxşı üzür və suya baş vurur. Bu növün yalnız arxa pəncələri ilə suda qaçmaq qabiliyyəti vardır. Ayaqların hərəkəti o qədər sürətlidir ki, kərtənkələ suda batmır. Dəniz iquanası çox uzaq məsafələrə üzüb gedə bilir.

Duzla zəngin olan dəniz yosunları ilə müntəzəm qidalanma, axarları ağız boşluğuna açılan vəzlərin funksiyası sayəsində, bu heyvanlarda artıq duzları ifraz edən mexanizmin yaranmasına gətirib çıxarmışdır.

Bir çox varanlar su ilə sıx bağlıdır. Zolaqlı varan (*V. salvator*), Nil varanı (*V. niloticus*) və nəhəng Komodo varanı (*V. komodoensis*) suda yaxşı üzür. Müasir reptililər arasında suya daha çox uyğunlaşmış növlər, Hind okeanı və Sakit okeanın sakinləri olan dəniz ilanlarıdır. Eynəkli ilanlara qohum olan bu ilanlar əsl dəniz heyvanlarıdır.

Dəniz ilanlarının böyük əksəriyyəti yumurta qoymaq üçün quruya çıxmır – onlar diribaladoğan növlərdir. Quruya çıxarılmış fərd yalnız aciz halda qıvrılaraq yerində çapalayır, çünki dəniz ilanlarının qarın pulcuqları, quruda yaşayan növlərin qarın nahiyyəsində hərəkətə xidmət edən genişlənmiş qalxancıqlardan məhrumdur. Dəniz ilanlarının burun dəlikləri sifətinin üst nahiyyəsində yerləşir və klapanlarla bağlanır. Sol ağciyəri yoxdur, sağ ağciyər bəzi növlərdə hətta anal dəliyə qədər uzanmışdır. Ağciyərlərin həm də hidrostatik orqan ol-

duğu güman edilir. Bütün dəniz ilanları vaxtaşırı tənəffüs üçün suyun səthinə qalxsalar da, suda həll olmuş oksigendən istifadə edərək, uzun müddət suda qala bilirlər.

Suilanı (*Natrix*) cinsindən olan növlər respublikamızın herpetofaunasının sakinləridir. Onlar adətən suda qidalanırlar və gizlənilirlər, əksər vaxtlarını isə sahilə keçirir və ya sahil kollarının budaqlarında qızınırlar.

İlanların suya – əcdadlarının yaşadığı mühitə yenidən qayıtması, degenerasiya deyildir. Onlar öz əcdadlarına məxsus xüsusiyyətləri – reptililərə xas pulcuqlar və ağciyərlər, yalnız quruda inkişaf edə bilən qabıqla örtülü yumurtalar və s. saxlamışlar. A. Karr qeyd edir ki, ətraflarını itirməsinə baxmayaraq, ilanlar əvvəlki yaşama yerlərinə qayıtmış və bura müvəffəqiyyətlə uyğunlaşa bilmişlər.

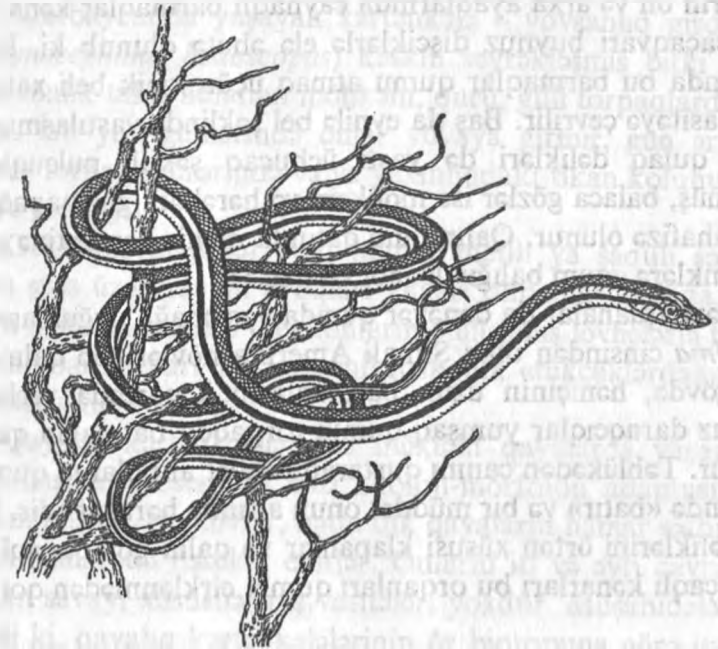
Quruda həyat

Quruda həyat torpağın üstündə və altında keçən (qumda, qayalıqda), qazıcı və ağacda həyat tərzindən ibarətdir. Quruda reptililər digər mühit faktorları ilə üzləşir. Bu – yüngül sıxılan qaz, atmosfer sıxlığının aşağı olması, dəyişkən temperatur rejimi, rütubət rejimi və s. amillərdir. Müxtəlif morfoloji, fizioloji və ekoloji xüsusiyyətlər qazanmaqla bu amillərə adaptasiya gedir. Gözün, dilin, bədən formasının, ətrafların quruluşundakı fərqləri də qeyd etmək olar.

Geniş yayılmış təlxələr qrupunun təkamülü yerdə cəld hərəkət qabiliyyətinin qazanılması istiqamətində getsə də, bir çox təlxələr ağaca və qayalara yaxşı dırmana və üzə bilir. Respublikada yayılan zeytuni təlxə (*Coluber najadum*) cəldliyinə və sürətinə görə bu cinsdən olan digər ilanları arxada qoyur. Təhlükə zamanı o elə sürətlə qaçıb xilas olur ki, yaddaşda ani olaraq boz bir lentin görünüb-itməsi təsəvvürü qalır.

Naxçıvan MR-in herpetofaunasında rast gəlinən növ – ox

ilan (*Psammophis lineolatus*) qum ilanları cinsinə aiddir (şəkil 9). Bu növdən yalnız 2 fərd həmin ərazidə tapılmışdır. Ona belə adın verilməsi iti sürətli hərəkəti ilə bağlıdır. Onu müşahidə edənlər bu növün sanki öz bədəninin gücü hesabına deyil, xüsusi mexanizm vasitəsilə hərəkət etdiyini söyləyirlər. Sıçrayışla 30-40 sm hündürlüyə tullanaraq, cəld hərəkətə qabil olan ox ilanı ağaclara məharətlə dırmanır və elə orada da gizlənərək, onu pusanlardan qorunur.



Şəkil 9. Ox ilan (*Psammophis lineolatus*)

Yaşama mühitindən asılı olaraq reptililərin ətrafları fərqli quruluşa malik olur: dənəvər qumda yerdəyişməyə, qayalıqda dırmaşmağa, ağacda yaşamağa və yaxud tamam ətraflarsız hərəkət etməyə uyğunlaşa bilirlər.

Tısbağalar güclü, sütunvarı ətrafları üzərində ağır çanağı

daşımağa uyğunlaşmışlar. Məsələn, qalapaqos tısbağasının kütləsi bəzən 180 kq-a çatır. Bir çox kərtənkələlərin sürəti yüksəkdir. Kərtənkələciklər, bəzi növ kərtənkələlər 4 ayağı üzərində qaçır, digərləri isə məhv olmuş qədim formalar kimi yalnız arxa ətrafları üzərində qaça bilir.

Dənəvər (səpilən) torpaqlara məharətlə uyğunlaşan əsl ssinklər (*Scincus cinsi*) Şimali Afrika, Ərəbistan, İraq, İran, Pakistanın qumlu səhralarında yayılmışlar. Bu cinsdən olan növlərin ön və arxa ayaqlarında caynaqlı barmaqlar kənarlardan saçaqvari buynuz dişciklərlə elə əhatə olunub ki, birgə yığılanda bu barmaqlar qumu atmaq üçün kiçik beli xatırladan vasitəyə çevrilir. Baş da eynilə bel şəklində yastılaşmışdır; kiçik qulaq dəlikləri də yastı üçbucaq şəkilli pulcuqlarla örtülmüş, balaca gözlər isə möhkəm və hərəkətli göz qapaqları ilə mühafizə olunur. Qalın qum qatında mahir hərəkətinə görə bu ssinklərə «qum balığı» ləqəbi vermişlər.

Bəzi iquanalar da dənəvər qumda yaşamağa uyğunlaşmışlar. *Uma* cinsindən olan Şimali Amerika növlərində qalınlaşmış gövdə, həmçinin uzun barmaqların kənarında yerləşən buynuz daraqcıqlar yumşaq qumlu torpaqda batmağın qarşısını alır. Təhlükədən canını qurtaran fərdlər ani olaraq qumun içərisində «batır» və bir müddət onun altında hərəkət edir. Burun dəliklərini örtən xüsusi klapanlar və qalın göz qapaqlarının saçaqlı kənarları bu orqanları qumla çirklənmədən qoruyur.

Girdəbaşların əksəriyyəti – qumlu, gilli və daşlı səhra və yarımsəhraların sakinidir. Bəzi növlər tamamilə açıq və dənəvər qumda yaşayırlar, məsələn, qulaqlı girdəbaş (*Phrynocephalus mystaceus*). Barxanlarda yaşayan bu kərtənkələ, orada özünə bir neçə yuva qazır, yayda isə yuvalardan az istifadə edir. Harada qaranlıq onu haqlasa, elə orada da qumun içərisinə girərək gecələyir. Qumluq girdəbaş (*Phrynocephalus interscapularis*) əvvəlki növ kimi dənəvər qumluğun sakinidir.

Ətraflarında barmaqları avar şəkilli olub, qumu atmağa xidmət edir. Digər qumluq sakinləri kimi yuxarıda adları çəkilən növlər üçün də özünəməxsus torpaqda basdırılma hərəkəti xasdır: kərtənkələlər bədənini köndələn hərəkətləri vasitəsilə fəvqəladə cəldliklə quma girirlər. Kərtənkələlər içərisində quma ən sıx bağlı olan qumluq kərtənkələsidir (*Aporosaura encbhetae*). Cinsini yeganə təmsil edən bu növ yalnız Cənub-Qərbi Afrikada yaşayır. Onun möhkəm ayaqlarındakı barmaqlar yan dişciklərə – «qum xizəkləri»nə malikdir.

Azərbaycanda yaşayan kərtənkələ – yovşanlıq girdəbaş (*Phrynocephalus helioscopus*) kəskin seyrəkləşmiş bitki örtüyünə malik takır adlanan möhkəm, quru, gilli torpaqlarda yaşayır. İsti yay günlərində onlar yuvaya girmir, gün ərzində qızmış torpağın üzərində və ya yaxınlıqdakı tikan kolunun dibində gecələyir.

Gekkonların əksəriyyəti hamar mailli ya şaquli səthdə, hətta şüşə üzərində və ayaqları yuxarı olmaqla tavanda yeriməyə uyğunlaşmışlar. Gekkonların enliləşmiş lövhələrlə təchiz olunan barmaqları üzərində mikroskopik «tükçüklərdən» ibarət xüsusi fırça vardır.

Qayalıq kərtənkələlərində müxtəlif qayalarda yaşamağa uyğunlaşma prosesində bəzi ekoloji-morfoloji adaptasiyalar qazanılmışdır. Bu növlər, hətta dik qayaların hamar səthi üzərində məharətlə hərəkət edirlər. Onların iti və əyri caynaqlarından savayı xüsusiləşmiş vasitələri yoxdur. Müşahidələr göstərdi ki, qayalıq kərtənkələlərinin öz biotopuna görə ixtisaslaşması yollarından biri ətrafların ölçülərinin ümumiyyətlə artması nəticəsində, addımların uzanması hesabına sürətli qaçışa uyğunlaşmasından ibarətdir. Dar yarıqlarda hərəkətlə əlaqədar qayalıq kərtənkələlərində həmçinin kəllənin morfoloji dəyişməsi izlənilir, yəni daim qayada yaşayan növlərin kəlləsi «platisefal» tiptədir.

Torpaq altında yaşayış tərzinə reptililərin keçməsi fərqli

yollarla baş vermişdir. Əksər reptililər yerin üstündə qidalanırlar, qazıdıqları yuvalardan isə ya təhlükədən qaçmaq, ya istirahət etmək, yaxud əlverişsiz hava şəraitində gizlənmək üçün istifadə edirlər. Məsələn bəzi tısbağaları, məsələn respublikamızda yaşayan Aralıqdənizi tısbağası (*Testudo graeca*), bir çox kərtənkələləri, varanları göstərmək olar. Digər uyğunlaşmalardan ovulan torpaqda hərəkət etmək qabiliyyətini yada salmaq olar. Bu halda yerin səthi ilə əlaqə üzülür.

Nəhayət, yeraltı həyat tərzindən biri – daim torpaqda keçən həyatdır. Torpaq altı və qazıcı həyat tərzinə uyğunlaşma ətrafların və gözlərin itməsi ilə müşayiət olunur. Daim torpaqda yaşayan növlər digər torpaq canlıları olan qurdlar və cücülərlə qidalanırlar. İkiyeriqli (*Amphisbaenidae*) adlanan nadir kərtənkələni təsvir edən A.Karr qeyd edir ki, kor və ayaqsız heyvanın yumurtadan çıxmağa hazır embrionunda qara ləkələr şəklində aydın seçilən gözləri nəzərə cəlb etdiyi halda, yetkin fərdə o ləkələrin izi belə qalmır. İkiyeriqlilərin dərisi bədənə sərbəst halda söykəndiyindən torbanı xatırladır və gövdəni qurşaqlayan halqalara uyğun xətt üzrə qatlar şəklində yığıla bilir. O, özünün yol açdığı dar girişlərdə dönmək imkanı olmadığını baxmayaraq istər önə, istərsə də arxaya eyni dərəcədə asanlıqla hərəkət edir. Müxtəlif ssinklərdə yeraltı və qazıcı həyat tərzinə keçidlə əlaqədar digər kərtənkələlərdən fərqli olaraq, ətrafların qısalması və hətta itməsi ilə müşayiət edilən bədənə ilanvari uzanması meyli müşahidə olunur. Məsələn, *Scelotes inornatus* adlı ssink növünün ətrafları tamamilə reduksiya edir və xarici görünüşünə görə o xırda ilanı xatırladır. Əksər ssinklərin qazıcı və ya yeraltı həyat tərzinə keçməsi, həmçinin hiss orqanlarını itməsi ilə müşayiət olunur.

Cənubi Afrikada yayılmış *Aconthias* cinsinə aid edilən 16 növün nümayəndələri yeraltı həyat tərzini keçirir və yerin səthinə heç zaman çıxmır. Qurdvarı, ətraflardan məhrum bu kərtənkələlər hətta yarılma zamanı ön və arxa ayaq qurşaqlarının izi

çətinliklə seçilən canlılardır. Çətinliklə ayırd edilən gözləri bir ədəd hərəkətsiz, şəffaf yaxud yarı şəffaf aşağı göz qapaqları ilə örtülür. Qulaq dəliyi tamamilə dəri altında gizlənilir, təbii pərdəsi isə yoxdur. Torpaqda uzun qıvrılmış yollar salmaqla torpaqda yaşayan cücülərlə qidalanırlar. Onlar yumurta diribala doğadırlar. Körpələr torpaq altında doğulur.

Asiyada yaşayan bunqar ilanlar (*Bunqarus* cinsi) eynəkli ilanların yaxın «qohum»larıdır. Bu ilanlar üçün əlaqədarlıq və gecə aktivliyi xasdır. Bunqar ilanlar çox gizli həyat sürür, adətən döşənəyi qazır. Bu mənada onlar yerüstü eynəkli ilanlar ilə qazıcı vəzili ilanlar (*Maticura*) və bəzəkli aspidlər (*Callophis*) arasında keçid formalardır. Qazıcı vəzili ilanlar və bəzəkli aspidlər gecə və yarım qazıcı həyat tərzinin növbəti pilləsini təşkil edirlər.

Qeyd etmək vacibdir ki, Afrikada aspidlər müxtəlif ekoloji mövqeləri mənimsəmişlər. Onları əsl eynəkli ilanların (*Naja*) əcdad formaları olduğu və təkamül yolunda su kobrası, ağaclıq kobrası, mamba, qalxanlı kobra və əlvan afrika aspidlərinə başlanğıc verdiklərini hesab edirlər.

Qumlu-səhralı ərazilərdə yaşayan gürzələr, əksərən yer-dəyişmə zamanı «yanakı gediş»dən istifadə edirlər. İlan əvvəlcə bədənə arxa hissəsini yana və önə çıxarır sonra isə ön tərəfini qabağa çəkir. Belə hərəkət üsulu dənəvər torpaqda bədənə yaxşı dayaq yaradır. Bu üsuldən quyruqlu gürzələr (*Bitis caudalis*), cırtıdan gürzə (*B. perzingueyi*), İran gürzəsi (*Pseudocerastes persicus*), buynuzlu gürzə (*Cerastes cerastes*) və qumluq efəsi (*Echis carinatus*) və s.

Respublikamızda torpaqda yaşayan növlərdən korilani (*Thyphlops vermicularis*) göstərmək olar. Onun quruluş cəhətləri torpaqda yaşaması ilə izah olunur: reduksiya etmiş gözlər, möhkəm birləşmiş kəllə sümükləri, üst çənədə arxaya yönəlmiş dişlər. Yerə səthinə onlar ancaq güclü yağışdan sonra çıxırlar. Birbaşa günəş şüaları altında 10-15 dəq. ərzində bu ilan ölə bi-

lər. Naxçıvanda yaşayan qarabaş rinxokalamus (*Rhynchocalamus melanocephalus*) nadir növüdür yeraltı həyat tərzini keçirir. Yerləşməsinə yağışdan sonra və ya əlaqədarlıqda çıxır.

Kalabariya pitonu (*Calabariya reinhardi*) afrikada yayılan yeganə cinsin nümayəndəsidir. Yeri qazarkən, o başını vertikal şəkildə aşağı tutub, quyruğunu yerdən yuxarı qalxmaqla daim sağa-sola yırğalanmaqla, sanki yırtıcıları ürküdür.

Kuba yer yatağanı (*Tropidophis semicinctus*) – torpaqda yaşayan kiçik ilan olub, günəş batdıqdan sonra qurbağa və kərtənkələ tutmaq üçün yerin səthinə qalxır.

Azərbaycanda qərb yatağanı (*Eryx jaculus*) yaşayır. Bu növ, digər yatağanlar kimi qazıcı həyat tərzini keçirir. Həyat tərzinə uyğun olaraq yatağanın bədən quruluşu möhkəm əzələli, torpağı qazmağa uyğunlaşmış üst çənəsi qabağa yönəlmişdir. Gözlər xırda olub, bir qədər arxaya çəkilmişdir, bu da qumdan başını çıxarıb baxmağı asan edir. Qazıcı suilanılarının misalında yeraltı-qazıcı həyat tərzinə adaptasiyalara bir də nəzər salaq. Gövdə diyirlənən, quyruq qısa, yalnız «qazmağa» xidmət edən baş və möhkəm sümük birləşmələrin hesabına kompakt kəllə, kiçilmiş gözlər, burun dəliklərində klapanlar, çox zaman böyümüş və başın arxa üst səthinə dönmə çənəarası qalxancıq, sifətin alt hissəsinə keçmiş ağız və s.

Ağac çətirlərində həyat (yaşayış). Sürünənlərin çoxsaylı ekoloji mövqelərindən biri ağaclarda məskən salmağa maraqlı uyğunlaşması nəticəsində əmələ gəlib. Əksər ağac formaları üçün cild dəyişmə (maskalanma) xarakter olub, onları fon yaradan yarpaq örtüyünün rəngi ilə eyniləşdirir, ilişən quyruq isə qida axtarışı zamanı budaqlara dırmaşmağa xidmət edir. Ağaclarda yaşayan kərtənkələlər adətən iti caynaqlı ətraflara və ilişən quyruğa malik olur. Bir çox formalar öz görünüşü ilə ağac budaqlarını və lianları imitasiya edir.

Azərbaycanın cənub-şərqində yaşayan yaşılqarın kərtənkələ (*Lacerta chlorogaster*) yalnız ağaclarda yaşayır və heç

vaxt qayalıqda və açıq sahələrdə rast gəlinmir. Bu növ, onu ağac budaqları arasında uğurla gizlədən rəngə malikdir.

Ağac kələzinin (*Agama atricollis*) çox qərribə adaptiv rəngi yarpaq, kif və qabıq üzərini örtən şibyə boyalı çalarlara malikdir.

Buqələmunların bütün quruluşunda ağac həyat tərzinə ixtisaslaşma özünü büruzə verir. Onların ayaqları uzundur. Qısa caynaqlı barmaqlar hər ayaqda bir-birinə qarşı 2 qrupda yerləşərək, nazik budaqlardan rahat yapışmağa xidmət edən xüsusiləşmiş qısqaclar əmələ gətirir. Nazik quyruğu spiralvari burulmaqla budaqlara dolanır.

Kələzlər (*Agamidae*) fəsiləsinin «uçan əjdaha» (*Draco volans*) adlanan nümayəndəsi qeyri-adi süzmə qabiliyyətinə malikdir. Bu sürünənlər əsasən ağac həyat tərzini keçirməklə, ağacların yüksək çətirlərindən istifadə edirlər. Bədəninin yan tərəflərində yerləşən dəri qatlaqlar yalançı qabırğalara söykənir. Əjdaha (kələz) oturduğu hallarda yalançı qabırğalar və dəri qatlaqlar arxaya çəkilmiş olur, tullanmazdan əvvəl isə onlar açılır və enli yarım dairəvi 2 qanad şəklini alır. Kərtənkələ tullanmanın gücündən asılı olaraq havada 30 m məsafədə uca bilir və uçuşunu istər üfüqi, istərsə də şaquli istiqamətdə dəyişə bilər.

Yastıquyruq gekkonlar (*Uroplatus*) – iri gecə kərtənkələləri olub, ağaclarda yaşayırlar. Yastıquyruq gekkonun (*Uroplatus fimbriatus*) quyruğu enli dəri qatlaqla haşiyələnir. Belə şaqullu dəri qatlaq baş və gövdənin yanlarında, həmçinin ətrafların sərbəst kənarlarında olur. Bu dəri qatlaqlar bir ağacdən digərinə süzərək tullanarkən istifadə olunur.

Elaphe cinsindən dırmaşan təlxələr sırf quru formaları ilə dırmaşanlar arasında keçici ilanlar qrupu kimi qəbul edilə bilər.

Azərbaycanda məskunlaşan Eskulap təlxəsinin (*E. longissima*) ağaclarda hərəkət etməsi üçün qarın nahiyəsində yerləşən

şən qalxancıqların sanki sınaq əmələ gətirdiyi qabırğalara söykənməklə ilan nahamar və hətta vertikal səthlərə belə dırmaşır. Hamar gövdələr üzərində burularaq ağaca dolanmaqla hərəkət edirlər. Yerli herpetofaunanın digər nümayəndəsi dördzolaq təlxə (*E. sauromates*) ağaca məharətlə dırmaşır. Güclü bədənə sahib olan və dayaq kimi quyruğuna söykənən bu növ, başı ilə ondan 50-60 sm kənarda yerləşən budağa atılarkən belə, gövdəsini üfq vəziyyətdə saxlaya bilir. Təhlükə yarandıqda isə bəzən budaqlarda gizlənir. Zaqafqaziya təlxəsi də ağaca dırmanmağı xoşlayır.

Ağac çətirlərində yaşayan yaşıl tritonun (*Chondropython viridis*) dərisinin rəngi yarpaqların fonundan seçilmir. O ilişkən quyruğunun köməyi ilə məharətlə ağaclara dırmaşır və elə oradaca qidasını da tapır.

Amerika meşə suilanları əsl ağac ilanlarıdır. Nazik gövdə və bədən uzunluğunun – 1/3 hissəsini təşkil edən ilişkən quyruq əksər ağac ilanlarına xasdır. Belə formaya malik bədəndə bir necə dayaq nöqtəsi olur ki, bu da ilana şaquli halda daha yaxşı dayanmağa və özünü kənardakı budaqlara atmağa imkan verir.

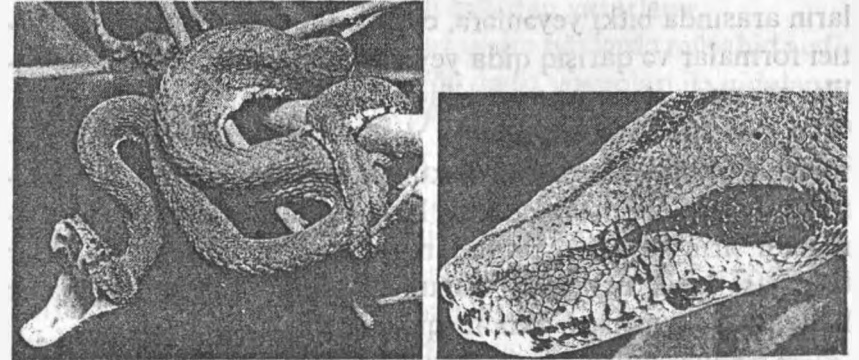
İtbaş yatağan (*Corallus caninus*) əsl ağac həyat tərzini keçirən növdür. O, bərk yapışmağa xidmət edən quyruğu ilə budaqlar arasında rahat hərəkət edir, dincəlir və şikarını oradaca güdür. Həyat tərzinə görə Madaqaskar ağac yatağanı (*Sanzinina madagascarensis*) ona çox yaxındır.

Mərkəzi Afrikanın meşələrində ağac gürzələri yaşayır (*Atheris* cinsi). Onların görünüşündə bir çox ağac ilanlarına xas cəhətlər qeydə alınır. Qamətli bədən, çıxıntılı-girintili pulcuqlar budaqlara dırmaşmağı asanlaşdırır. İlişkən quyruğu burulmağa qadir olub, tutucu orqan kimi xidmət edir (şəkil 10).

Sarmaşan ilanların (*Dryophis*) bütün həyatı ağac çətirləri ilə bağlıdır. Yerdə onlar acizdirlər.

Digər adaptiv əlamətlərlə yanaşı, bəzəkli ağac ilanlarının

(*Chrysopelea*), daha bir gözəl xüsusiyyəti var. Onlar süzərək uçma qabiliyyətinə malikdirlər. Tullanmazdan öncə o spiralvari burulur, sonra sərt hərəkətlə tarımlanır və uzanmış bədənini aşağı budaqlara və ya qonşu ağaca enir. Tullanarkən ilan bədənini üfq səthdə yastıladır və qarnını tamam yığır.



Şəkil 10. Kirpikli gürzə – Şimali Amerikanın zəhərli ilanlarından

Sırf ağac formalarının əksəriyyəti yumurta diribaladoğan olduğundan yumurta qoymaq üçün yerə enməyə ehtiyac olmur.

Qeyd etmək lazımdır ki, ağac formalarının hava həyat tərzinə adaptasiyası bədən çəkisinin yüngülləşməsi və bədənə nazikləşməsi yolu ilə getmişdir. Əgər ilan ağacdən qopub düşürsə, o yerə sürətlə yığılmır və sağ qalır. Bu, anolislərdə, gekkonlarda və bəzi ilanlarda təsadüf edilir.

Ağac formalarının sonrakı uyğunlaşmaları dövründə bədəndə dəri qatlaqlar, enli ətraflar və s. meydana gəlmişdir.

QIDALANMA VƏ QƏNİMƏTİ ƏLDƏ ETMƏ ÜSULLARI

Qida zəncirində sürünənlərin mövqeyi

Sürünənlərin qidalanması və onu əldə etməsi fərqlidir. Onların arasında bitki yeyənlərə, cücü, balıqla qidalananlara, yırtıcı formalar və qarışıq qida yeyənlərə və s. rast gəlinir. Reptililər arasında stenofaq və evrifaq növlər də var.

Quru tısbağalarının qidası yaşıl bitki və meyvələrdən ibarətdir. Respublikamızda məskunlaşan aralıqdənizi tısbağasının qida rasionu məhz belədir. Herpetofaunanın digər sakinləri olan şirin su tısbağalarından – bataqlıq tısbağası və xəzər tısbağası kiçik molyusk, buğumayaqlılar, balıqlar və nadir hallarda bitki mənşəli qida ilə qidalanırlar.

ABŞ-in cənub – şərqində yayılan şirin su növlərindən olan Kərkəs tısbağasının (*Macrolemus temmincki*) sevimli yemi balıqlardır. Gilin içərisində hərəkətsiz dayanmaqla öz şikarını güdən bu tısbağa ağzını iri açıb, uc hissəsi al qırmızı-çəhrayı rəngdə olan dilini çölə çıxarıb, balıqları öz hərəkəti ilə cəlb edir. Aldanmış balıq burulan dilə yaxınlaşdıqda dərhal tısbağanın güclü çənələrinin cənginə keçir.

Digər şirin su tısbağası – matamatın (*Chelus fimbriata*) xarici görünüşü çox orijinaldır. Onun baş, buxaq (çənə altı) və boyun hissəsindən sapşəkilli dəri çıxıntılar sallanır. Hövzənin gilli dibində gizlənən bu tısbağa tamam görünməz olur. Çənələri zəifdir, ağız yarığı qulaqlarınadək uzanır. Yırğalanan dəri parçalarının cəlb etdiyi balıqları matamata cəld hərəkətlə su ilə birgə ağzına çəkir. Şikar bütövlüklə udulur.

Şikarını güdməklə gözləmə tərzini trioniksina (*Trionyx chinensis*) də məxsusdur, lakin yaxınlaşan qənimətini bir hərəkətlə «ölümcül yapışma» ilə tutur.

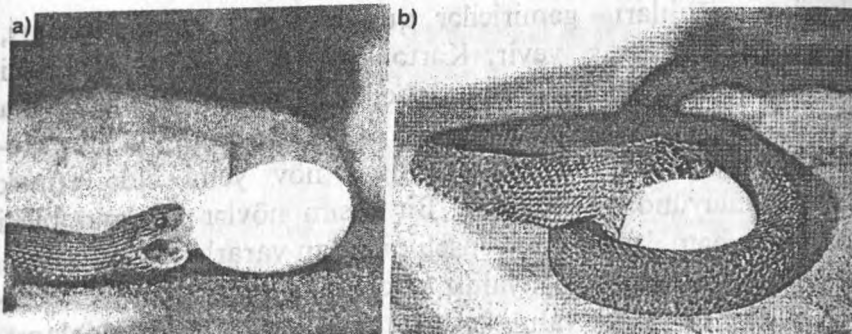
Kərtənkələlərin böyük əksəriyyəti yırtıcıdır. Əsas qidası iri onurğasızlardır: həşərat, hörümçək və molyusklar. İri növlər

kiçik onurğalılar – gəmiricilər, quşlar və onların yumurtaları, qurbağa, ilan və s. yeyir. Kərtənkələlərin bəzi növləri bitki yeyəndir, ilkin cavan fərdlər yırtıcılar kimi – əvvəlcə həşəratla qidalanır, sonradan bitki yeməyə keçir. Adətən qida xarakterinin dəyişilməsi bu və ya digər növ yemi əldə etmək mümkünliyündən asılı olur. Bir qisim növlər isə həm bitki mənşəli, həm də heyvan mənşəli qidadan yararlanırlar.

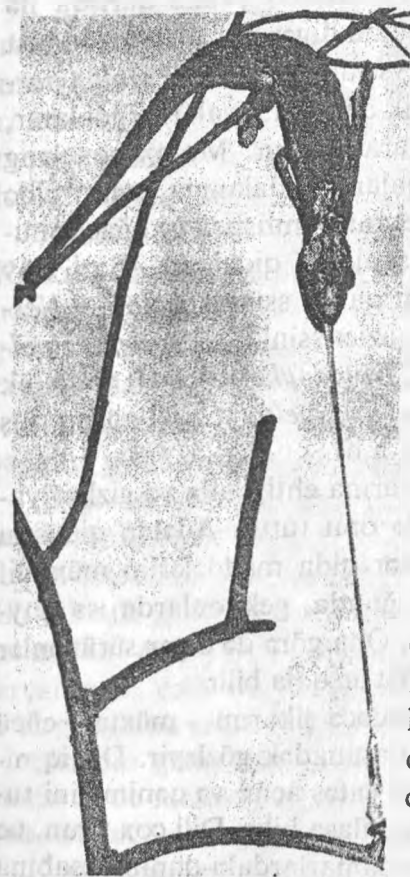
Yem ixtisaslaşması yalnız az qisim növlərdə müşahidə edilir. Dəniz iquanları yalnız bir növ dəniz yosunları ilə qidalanır. Qurbağayaoxşar kərtənkələ (*Phrynosoma*) yalnız qarışqa ilə qidalanır. Qarışqalara üstünlük verən digər növ ölkəmizdə rast gəlinən yovşanlıq girdəbaşısıdır. Avstraliya moloxu (*Molox horridus*) müstəsna olaraq yalnız kiçik qara qarışqalarla qidalanır, lakin ağır yük daşıyan qarışqalara dəymir. Molox çox ləng kərtənkələdir və coxsaylı qarışqalarla qidalanma onları əldə etmək üçün xüsusi taktika tələb etmir. Amfisben və ağac cənubi-asiya varanı da yalnız qarışqalarla qidalanır. Bəzi növ ssinklər yağış qurdlarına (Seylon qazıcı ssinkləri cinsi – *Nessia*), termitlərə (şimali amerika qazıcı ssinki – *Neoseps reinoldi*), şirin su xərcəngkimilərinə (*Tropidophorus cinsi*) üstünlük verir. Afrika yumurtayeyən ilanı (*Dasypeltis scalar*) ancaq quş yumurtaları ilə qidalanır (şəkil 11 a,b).

Kərtənkələlər ov edərkən şikarına ehtiyatla və gizlicə yaxınlaşır, sonra isə cəld hərəkətlə onu tutur. Adətən qidasını bütöv udur. Bir çox kərtənkələlər qida maddələrini müxtəlif piy cisimciklərində, bədən boşluğunda, gekkonlarda isə quyruq nahiyəsində ehtiyat toplayır. Ona görə də digər sürünənlər kimi kərtənkələlər də uzun müddət ac qala bilər.

Buqələmun ov edərkən yerindəcə şikarını – müxtəlif cücü və kiçik onurğasızları ona yaxınlaşanadək gözləyir. Dəqiq nişan alan buqələmun dili ilə sanki «atəş açır» və qənimətini tutur. Onun rəngi ətraf mühitə uyğunlaşa bilir. Dili çox uzun, uc hissədə qalınlaşmış olub, yoğun damarlardakı qanın hesabına gərilə bilir (şəkil 12).



Şəkil 11. a) Afriqa yumurtayeyəninin qarşısına qoyduğu məqsəd həllolunmaz görünür, lakin açılmış ağzı ilanın yumurtanı bütöv udmaq niyyətindən xəbər verir; b) Çənələrin dartılaraq açılması ağız yarığını o qədər genişləndirir ki, ilan yumurtanı bütövlükdə ağzına sığışdırır.



Şəkil 12. Dəqiq nişan alan buqələmunun dili güllə sürəti ilə ağızdan çıxaraq həşəratı tutur.

Avstraliya qısaquyruq ssinki (*Trachysaurus ruqosa*) həm bitki, həm də heyvani qidanı yeməklə, meyvə, yarpaq, çiçək, cücü və molyuskla da qidalanır. Bu kərtənkələlər çoxlu sayda kiçik daşlar udur və bunlar sərt qidanın mədədə mexaniki xır dalanmasına yardım edir.

Əsl kərtənkələlər fəsiləsinin (*Lacertidae*) nümayəndələrindən respublika faunası üçün xarakter olan ortancıl kərtənkələ (*L. media*), zolaqlı kərtənkələ (*L. striqata*) entomofaq növləridir. Ov zamanı yaxınlaşan qəniməti görünə, əvvəlcə ehtiyatla qənimətini güdür, sonra isə cəld sıçrayışla onu havada tutur.

Qayalıq kərtənkələləri kiçik cücülərlə və onurğasızlarla qidalanır. Bunlar növ öz qidasını cəld sıçrayışla havada uçarkən tutur və çox maraqlı tərzdə onu yeyir: hər hansı iri cücünü yediği yerdə, qayalıq kərtənkələsi qəflətən onu kənara qoyub, digər kiçik heyvanı tutmağa başlayır, sonra yenidən yarımçıq qalmış şikarını yeməyə qayıdır. Bu tipli dəyişkən reaksiya digər növ kərtənkələ və quşlar üçün də xarakterdir.

Naxçıvanda yaşayan Zaqafqaziya kərtənkələciyi, hündür olmayan ot və kolluqlarında gizlənərək, qum üzərində hərəkət edən şikarını sözün əsl mənasında güdür.

Torlu kərtənkələcik şikarını yalnız torpaq səthindən tutmur, yaxşı iyilmə qabiliyyəti olduğundan, onu hətta torpağın altından da qazıb çıxarır.

Respublikamızda rast gəlinən koramal (*Pseudopus apodus*) tutduğu heyvan – ilan və ya kərtənkələ iri olduqda qənimətini ağzına alıb başını cəld hərəkətlə silkələməklə və bədəninə qıvrılmaqla onu gicəlləndirir və hərəkətsiz, təqətsiz şikarı bütövlüklə udur.

Kərtənkələlər arasında ən iri və yüksək inkişaf səviyyəsinə malik olan varanlar yırtıcıdırlar. Onlar öz qənimətlərini görmə və ola bilsin qoxu orqanı hesabına əldə edirlər (şəkil 13). Komodo varanı (*Varanus komodoensis*) kimi iri növlər leşlə də qidalanır. Adətən onlar şikara ehtiyatla yaxınlaşıb, qəflətən onun üzərinə atılır və uzun quyruğunun köməyi ilə, qənimətinə ağır, məhvedici zərbə endirir. Şikar çox iri olduqda ön ətrafları ilə onu saxlayıb, hissə-hissə parçalayır.

Yırtıcılığa yaxşı uyğunlaşmış digər qrup sürünənlər – ilanlardır. Kəllənin quruluşu onlara ağzını geniş açmağa imkan



Şəkil 13. Nəhəng İndoneziya varanı (*Varanus komodoensis*)
Timor maralının cəsədi önündə

verdiyindən, ilanlar iri heyvanla qidalanmağa və onu bütöv udmağa qabildirlər. İlanlar arasında çox iri olmayan, uzunluğu 10-80 sm-ə çatan növlər də var, məsələn torpaqda yaşayan kor ilanlar. Onların Azərbaycanda yalnız bir növü – adi

kor ilan (*Typhlops vermicularis*) rast gəlinir. Bu ilanın qida rasionu qarışqa və qarışqa yuvalarından əldə etdiyi puplardan ibarətdir.

Piton kimi iri ilanlar xırda dırnaqlılarla, gəmiricilərlə, meymunla, quşlarla və s. qidalanır. Piton öz şikarını asanlıqla boğur və bütövlüklə udur.

Yatağanlarında qida rasionu müxtəlifdir – kərtənkələlər, gəmiricilər, quşlar (əsasən ördəklər) və s. Anakonda zəif axarlı gölməçə və çaylara, Amazon və Orinoko çaylarının bataqlaşmış dayazlıqlarına üstünlük verir. Şikarını – su içməyə gələn müxtəlif məməliləri, su-bataqlıq quşlarını, tısbağa və kaymanları sudan çıxmadan güdür. Bizim respublikada yatağanların kiçik bir nümayəndəsi – Qərb yatağanı (*Eryx jaculus*) yayılmışdır. O, kiçik gəmirici və kərtənkələlərlə qidalanır. İri yatağanlar kimi kiçik yatağanlar da qənimətlərinin bədənində 2-3 dəfə dolanaraq onu əzələli gövdəsi ilə boğur. Qeyd etmək lazımdır ki, yatağanların qənimətin bədənində dolanmaq sürəti çox yüksək, şikarını sıxma gücü böyükdür, lakin şikarın sümükləri bu təzyiqdən sınırmır. Piton və yatağanlara aid olmayan digər növ ilanlara da, qənimətini boğmaqla öldürmək manerası xasdır.

Dəniz ilanlarının qidasını müxtəlif balıqlar təşkil edir. Tutduğu şikarı dişləməklə dərhal onu zəhəri ilə öldürür. Əksər dəniz ilanlarının zəhəri quruda yaşayan istənilən ilandan daha çox təhlükəlidir. Onların zəhəri neyrotoksik təsirə malikdir. Zəhərin bu dərəcədə toksik olması ona davamlı olan poykiloterm orqanizmlərlə qidalanmağa uyğunlaşma nəticəsində meydana gəlmişdir.

Dəniz ilanları yüksək toksiki zəhəri ilə qənimətini zəhərləyib, əsasən balıqla, ilk növbədə angvil ilə qidalanır. Yüksək toksiki xassəyə malik zəhər, nisbətən zəhərə dözümlü olan poykiloterm canlılarla qidalanma nəticəsində uyğunlaşma kimi yaranmışdır.

Əksər dəniz ilanlarının xüsusi səbəb olmadıqda sancmağa meyli olmadıqları qeyd edilir. Onlar həm də qənimətin bədənində çox az miqdarda zəhər – 0,06-0,12 mq yeridir.

Azərbaycanda yayılan kolubrida fəsiləsinin nümayəndələri su hövzələri ilə müxtəlif dərəcədə əlaqədirlər. Məsələn, adi suilanı ov etmək üçün sahildən kilometrnlərlə aralana bilər. Onların qida rasionu göl və quru qurbağaları, bəzən kərtənkələ və kiçik quş, siçovul və qunduz balası ola bilər. Digər ilanlar kimi suilanları da təhlükə olduqda tutduğu qidaları qaytara bilər. Suilanları özələrinə xələl gətirmədən uzun müddət (bəzən 300 gün) ac qala bilərlər.

Respublika faunasının bəzi növ təlxələri (*Coluber* və *Elaphe* cinsindən) gəmiricilər, quşlar və onların yumurtaları, ilan və amfibilərlə qidalanır. Şikarı iri olduqda təlxələr onu güclü gövdələri ilə yerə sıxıb, boğurlar. Eskulap ilanı (*Elaphe longissima*), Pallas təlxəsi (*E. sauromates*) və bir sıra təlxələr gövdə əzələlərinin gücü hesabına, şikarını əzələ halqaları ilə sıxıb öldürürlər.

Bəzi növ suilanlarında qida ixtisaslaşması müşahidə olunur. Məsələn, böyükbaş suilanı (*Dipsas* cinsi) əsasən ilbizlə qidalanır. *Fordonia* cinsindən olan növlər yalnız yuvasında gizləndiyi dəniz yengəcləri (krab) ilə qidalanır, itbaş ilanlar (*Cerberus* cinsi) əldə etdikləri balıqları hətta suyun altında yeyə bilərlər.

Afrika yumurtayeyənin dişləri xırda və təpəcikli olub, hamar yumurtaları tutub saxlaya bilər. Çənələrin kəllə ilə sıx əlaqəsini, bir-biri ilə hərəkətli birləşmiş 2 sümük təmin edir ki, bu da yumurtayeyənin alt çənəsini kəskin aşağı salmağa və ağzın elastikliyinə xidmət edir. Fəqərələrin iti çıxıntıları yumurtaların qabığını kəsir. Mədənin girişində olan klapan yumurtanın sarısını və ağını mədəyə buraxır, qabığı isə saxlayır. Qida borusunda toplanan qabıqları kütlə halında geri qaytarır. Bəzi dırmaşan təlxələr (*Elaphe* cinsi) də yumurta ilə həvəslə

qidalanırlar, çünki qida borusunun üst divarına yönəlmiş fəqərənin hipapofiz adlanan alt çıxıntısı yumurtanın qabığını qırmağa xidmət edir. Qabığın qalıqları isə kloaka ilə xaric olunur. Qeyri-sabit yem bazasına (ilin ayrı-ayrı dövrlərində quş yumurtasına çox nadir hallarda təsadüf olunur) xüsusi uyğunlaşma kimi yumurta yeyən ilanlarda yem bolluğu şəraitində ilan yumurtalarında yağı toplamaq, qıt aylarda isə sərf etmək bacarığı formalaşmışdır.

Qonur ilan (*Coronella austriaca*) tipik zaurofaq növdür. Əsasən qayalıq kərtənkələləri ilə qidalanır. Körpələrin doğulması payızda qayalıq kərtənkələlərin kütləvi yumurtadan çıxma dövrünə təsadüf etdiyindən, onlar erkən yaşlarından zaurofaq olurlar.

Yalançı suilanları (*Boiginae* fəsiləsi) yarımfəsiləsinin nümayəndələri zəhər əmələ gətirən vəzlərlə əlaqəli olan xüsusi zəhər ötürücü dişlərə malikdirlər. Bu dişlər ağız boşluğunun dibində yerləşir. Yarımfəsilənin digər – *Telescopus* cinsindən respublikada yayılan nümayəndəsi dam ilanıdır (*Telescopus fallax*). O, kərtənkələ və quşlarla qidalanır. Əldə etdiyi qənimətin bədənində halqalarla dolanaraq onu sıxır. Qənimət onun bədənində yeridilən zəhərin təsirindən ölür.

Kələz ilan (*Malpolon monspessulanus*) da öz şikarını bu üsulla məhv edir. Naxçıvanda yayılan ox ilan (*Psammophis lineolatum*) yalnız kərtənkələlərlə qidalanır. Şikarını gizlənərək güdür və o yaxınlaşdıqda cəld hərəkətlə üzərinə atılıb, əvvəlcə halqalarla ona dolanır, sonra isə zəhərli dişləri ilə dişləyir. Bir neçə saniyədən sonra şikar iflic olur.

Sürünənlərin qidalanması ilə əlaqədar çoxsaylı uyğunlaşmalar sırasında, ən maraqlı və dramatik üsul, şikarını ifraz etdiyi zəhərli sekresiya vasitəsilə öldürməkdir. Zəhər – şəkildəyilmiş tüpürcək vəzlərinin məhsuludur. İlan zəhəri əsasən zülal və fermentlərdən ibarətdir. Bəzi zəhər məhsulları hemorragik təsirə malikdir, yəni bu zəhər qan-damar sisteminə təsir et-

məklə, qan hüceyrələrinin laxtalanmasına və kapillyarların divarının dağılmasına səbəb olur. Digər ilanların zəhəri sinir sistemini zədələyərək, ürək əzələsinin iflicinə və tənəffüsün dayanmasına səbəb olur. Kobra və ona yaxın ilanların zəhəri bu qəbildəndir.

Təkamül baxımından mürəkkəbliyinə və təkmilləşməsinə görə gürzələrin zəhər diş aparatı ən ali səviyyəyə çatmışdır. Üst çənə sümüyü zəhər ötürücü köpək dişinə malikdir və köndələn ox ətrafında təxminən 90° döndənə bilər. Gürzələrin çənə aparatının maraqlı iş mexanizmi, ona qapalı ağız boşluğunda əhəmiyyətli uzunluğa malik köpək zəhər dişlərini horizontal (uzanmış) vəziyyətdə saxlamağa imkan verir. Dişləməzdən əvvəl zəhər dişləri önə çıxaraq saquli hal alır.

Gürzələrin zəhəri qənimətə hemolitik təsir göstərir – bədənin müxtəlif orqanlarında daxili qansızma halları, damarlarda trombozlar baş verir.

Gürzə dişləməsinin insan orqanizminə təsiri güclü olur, çünki o, bədənə bir dəfəyə 50 mq zəhər yeridir və yalnız kobranın zəhəri toksiki baxımdan gürzəninkindən güclüdür. Zəhərin tərkibində eritrositləri parçalayan, qan damarlarının divarlarını dağıdan və qanı laxtalanıyan fermentlər vardır.

Gürzənin qida rasionu çox rəngarəng olub yerdən, yaşdan və cinsdən asılı olaraq dəyişir. Yetkin fərdlərin əsas qidasını siçanabənzər gəmiricilər və qurbağa təşkil edir, lakin kiçik quşların yumurtadan kütləvi bala çıxardığı vaxtda onlar yem rasionunu dəyişir.

Cavan gürzələr adətən həşəratla – çəyirtkə, böcək, bəzən isə kəpənəyin tırtılı ilə, qarışqa, ilbiz və yağış qurdu ilə qidalanırlar.

Respublikamızda yaşayan çöl gürzəsi (*Vipera ursini renardi*) yazda kərtənkələcik və kərtənkələ ilə qidalanır. Yazın sonu gürzələr yemini dəyişir və gəmiricilər və çəyirtkələrlə qidalanır. Yayda isə onların mədəsindən həm çəyirtkə, həm də səçəki-

milərin balaları tapılmışdır. Çuxurbaş ilanlarda (*Crotalidae*) burun dəlikləri və gözlər arasında çökəklik vardır. Bu cüt çökəkliyin rolu yalnız XX əsrin 30-cu illərində aydınlaşdırılmışdır. Bu – həssas termolokatorlardır. Termolokasiya vasitəsilə onlar gecə və aləqaranlıqda öz qənimətini – kiçik məməli və quşları axtarır. İlan heyvanı dişlədikdən sonra ona uzaqlaşmağa və ölməyə imkan verir, sonra isə yenə termolokasiyanın köməyi ilə qaranlıqda hələ soyumamış cəsədi tapır. Müəyyən edilmişdir ki, çuxurbaşlı ilanın termolokatoru ən cüzi – 0,2°-dən də az temperatur dəyişkənliyini hiss edir. Onların zəhər aparatı ümumi cəhətləri ilə gürzəninkinə bənzəyir.

Bəzi çuxurbaşlılar amfibi, balıq, hətta cəsədlə qidalanmağa uyğunlaşmışlar. Respublikamızda yaşayan qalxansifətin (*Gloydius halys caucasicus*) dişləməsindən ev heyvanları, xüsusilə atlar tələf olur. İnsan da qalxansifətin dişləməsini ağır keçirir, lakin salamat qalır.

Aspidlər fəsiləsinin (*Elapidae*) nümayəndələri müntəzəm olaraq öz zəhər dişlərini itirir və onların yerinə əvəzedici dişlər çıxır, odur ki, ilanlar öz etibarlı silahı ilə təmin olunur.

Aspidlərin zəhəri müxtəlif təsirə malik bir çox komponentlərdən ibarətdir və müxtəlif növlərdə fərqli olsa da neyrotoksinlər hamısında üstünlük təşkil edir. Dişləmə nəticəsində sinir sistemi zədələndiyindən, ilk növbədə tənəffüs mərkəzi iflic olur və ölüm baş verir.

Avstraliyada yayılan pələng ilan (*Notechis scutatus*) quru ilanları sırasında ən zəhərlisi hesab olunur. Pələng ilanın dişləməsindən kiçik heyvanlar dərhal ölür. Hesablamışlar ki, iri pələng ilanın zəhər vəzisindəki zəhərin miqdarı 400 insanı öldürməyə bəs edərdi.

Cənub-Şərqi Asiyada tüpürən hind kobrası (*Naja naja sputatrix*) yayılmışdır. Bu ilan düşməyə tərəf 2 m məsafədən zəhər sıçrada bilər və o bu üsulu yalnız iri ölçülü düşmənlərinə tətbiq edir. İlan zəhəri birbaşa rəqibinin gözüne tüpürməklə

onu təslim edir.

Belə üsuldan afrika kobralarından daha 2 növ istifadə edir: qaraboyun (*Naja nigricollis*) və xaltalı (*Hemachatus hachatus*). Hər dəfə hədəfə atılan zəhərin miqdarı 3,7 mq olur. Qıcıqlanmış qaraboyun kobra ardıcıl olaraq 28 dəfə zəhər tüpürməklə 135 mq zəhər işlədə bilər.

Cənubi Afrikada məskunlaşan xaltalı kobra zəhər tüpürmək qabiliyyətinə görə «spuy-slanq» adını almışdır.

Arizona aspidi (*Micruroides euryxanthus*) müdafiə və hücum üçün istifadə etdiyi zəhərdən başqa, təhlükə zamanı ciyərlərinə hava dolduraraq ritmik halda nəfəsini buraxaraq, tez-tez növbələşən partıldı səsləri çıxarır.

Burada bir qədər də dilin reptililər üçün əhəmiyyətindən bəhs etmək istərdik. Sürünənlərin həyatında dil mühüm rol oynayır. Timsah və tısbağalarda dil nisbətən sadədir. İlanların şəkildəyişmiş dili 2 əsas funksiyanı həyata keçirir. Əvvəla bu spesifik xemoreseptor orqandır. Ucu haçalanmış dilini cəld hərəkət etdirməklə, ilanlar havada və torpaqda iyli cisimləri tutub, ağız boşluğunda yerləşən Yakobson orqanına yaxınlaşdırır. Digər tərəfdən dil dadbilmə reseptoru rolunu oynayır. Dil, həmçinin ilana qənimətin izini tapmağa, qidanın keyfiyyətini dəyərləndirməyə, bəzən isə partnyor axtarışında kömək edir.

Kərtənkələlərin əksəriyyətinin dili haçalanmamış olub, qida tutmaq, dad hiss etmək və nəhayət udmaq üçün istifadə edilir. Bəzi gekkonlar isə şəffaf göz «aynasını» yalamaq üçün dilindən istifadə edirlər.

Timsahlarda qida əldə edilməsi prosesində dişlər güclü silahdır. Adətən timsahlar gecə qidalanırlar. Onlar öhdəsindən gəldiyi hər canlıyı yeyə bilər, lakin sevimli qidası balıqdır. Timsahların qida rasionu üçün yaş dəyişkənliyi xasdır. Cavan fərdlər müxtəlif onurğasızlarla, yetkinləşən timsahlar isə balıq, amfibi, sürünənlər və su quşları ilə qidalanırlar. Yaşlı fərdlər iri məməlilərin də öhdəsindən gəlir. Nil timsahının mədəsindən

kərgədan qalıqları tapıldığı məlumdur. Timsahların bir çox növündə kannibalizm – daha iri fərdlər tərəfindən nisbətən öz kiçik fərdlərinin yeyilməsi halları da mövcuddur. Bir çox hallarda timsahlar cəsədlə qidalanır; bəzi növlər isə qənimətin qalıqlarını gizlədir, müəyyən müddətdən sonra yarıçürümüş halda onu yeyir.

Yırtıcı-qənimət münasibəti

«Donuzburun ilanlar quru qurbağasını yeyir, özü isə kral ilanının qurbanı olur. Vəran timsahın yumurtalarını yeyir, amma onu da digər timsah yeyir. Qumlu sahilə yumurtadan çıxmış 10 000 dəniz tısbağasından yalnız 10, ən yaxşı halda 100 fərd məhv olmur, qalanları isə onları ovlayan quş və məməlilərin, və yaxud suda onları gözləyən balıqların qənimətinə çevrilir».

A.Karrın «Reptililər» (1975) adlı fəvqəladə kitabından götürülmüş bu parça orqanizmlərin qida əlaqələrinin təkamül və ekoloji rolunu olduqca gözəl əks etdirir.

Reptililərin trofik əlaqələri, istər sinif çərçivəsində, istərsə digər siniflərin nümayəndələri arasında çox müxtəlifdir. Reptililərin böyük əksəriyyəti ikinci və daha yüksək səviyyənin konsumentləridirlər. Kərtənkələlər qida xarakterinə görə kiçik yırtıcılara – birinci səviyyənin zoofaqlarına aid olub, hərəkətdə olan orta və kiçik ölçülü onurğasızları tutur. Eyni qidadan istifadə edən canlılar çox olduğundan – məsələn, amfibi, reptili, həmçinin cavan ilanlar, quşlar, bəzi yereşənlər və s. onların çoxsaylı rəqibləri vardır.

Bəzi iquana və tısbağa növləri I səviyyənin konsumentlərinə aiddir. Ümumiyyətlə, qeyd etmək lazımdır ki, əksər reptililər yetkin yaşında nə yeyəcəyindən asılı olmayaraq cavan olduqda həşəratla qidalanır. Yırtıcı quşların, məməlilərin və bəzi

reptililərin rasionunda sürünənlər mühüm rol oynayır.

Bəzi ilanlar kərtənkələlərin sayı artmış olduğu dövrdə yalnız onlarla qidalanır. Respublikamızda yayılan qonur ilan əsasən herpetofaqdır. Qayalıq kərtənkələləri artıq yumurtadan çıxdığı dövrdən qonur ilanın əsas qidasını təşkil edir. Qayalıq kərtənkələləri ilə (azərbaycan, kür, valentin və s. formaları), həmçinin onlarla eyni biotopda yaşayan su ilanları, əlvan və zaqafqaziya kərtənkələciyi də qidalanır. Dəfələrlə əlvan qaratomyğun öz balalarını bu kərtənkələlərlə yemləndirdiyinin şahidi olmuşuq. Cavan qayalıq kərtənkələləri qafqaz kələzinin də qənimətinə çevrilir. Respublikada yayılan quşlardan ilanyeyən (*Gircaetus gallicus*) yalnız ilan, kərtənkələ və qurbağalarla qidalanır. Quyuğu autotomiyaya uğramış fərdlərin sayı müxtəlif növ populyasiyalara yırtıcıların təzyiqini nümayiş etdirir. Kərtənkələnin təqib zamanı quyuğunu «atmaq» və sonra onu bərpa etmək qabiliyyəti, hər populyasiyada «yırtıcı təqibinin izinə» görə fərdlərin sayını dəqiq söyləməyə imkan verir. Azərbaycan qayalıq kərtənkələsinin nəzərdən keçirilmiş 129 nümunəsindən 43% autotomiyalı, ətrafları və bədənləri dişlənmiş fərdlərdir.

Naxçıvanda aparılan çöl tədqiqatları dövründə nümunə götürülmüş 31 fərd zaqafqaziya kərtənkələciyinin 37%-nin autotomiyalı quyuğa malik olması, dolayısı yolla yırtıcılar tərəfindən təqibin intensivliyini göstərir. Bu kərtənkələciklərin biotop «qonşuları» olan zeytuni təlxə, qərb yatağanı, kələz ilan və uzunayaq ssinkdir. Sonuncular zaqafqaziya kərtənkələciyinin körpələrini yeyir. Lakin maraqlıdır ki, erkəklər arasında dava nəticəsində ciddi yaralanma zamanı, həmçinin cütləşmə dövrü erkəklərin dişilərə yetirdiyi zərbələr nəticəsində onlar quyuqlarını atmırlar.

Gəmiricilərin sayı az olduqda əksər qanadlı yırtıcılar kərtənkələ ilə qidalanmağa başlayırlar. «Cəld kərtənkələ» monoqrafiyasında (1976) göstərildiyi kimi, bu quşların iri koloniya-

ları məskunlaşdığı ərazilərdə kərtənkələlərin populyasiyasına «təzyiqi» çox güclü olduğundan, əksərən kərtənkələlərə ümumiyyətlə rast gəlinmir.

Yırtıcı qənimət münasibətində əsas ekoloji rol, birliklərdə mövcud olan digər qida əlaqələrində olduğu kimi, ardıcıl şəkildə canlıların bir-birilə qidalanması, maddələr dövrənini yaradır ki, onsuz həyat mümkünsüzdür. Belə münasibətlər həm də, sayın qarşılıqlı tənzimlənməsində rol oynayır.

SÜRÜNƏNLƏRİN REPRODUKTİV XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Yumurta

İlk reptilinin qoyduğu ilk yumurtada artıq quş nəğməsi də, insan düşüncəsi də var idi.

A.Karr

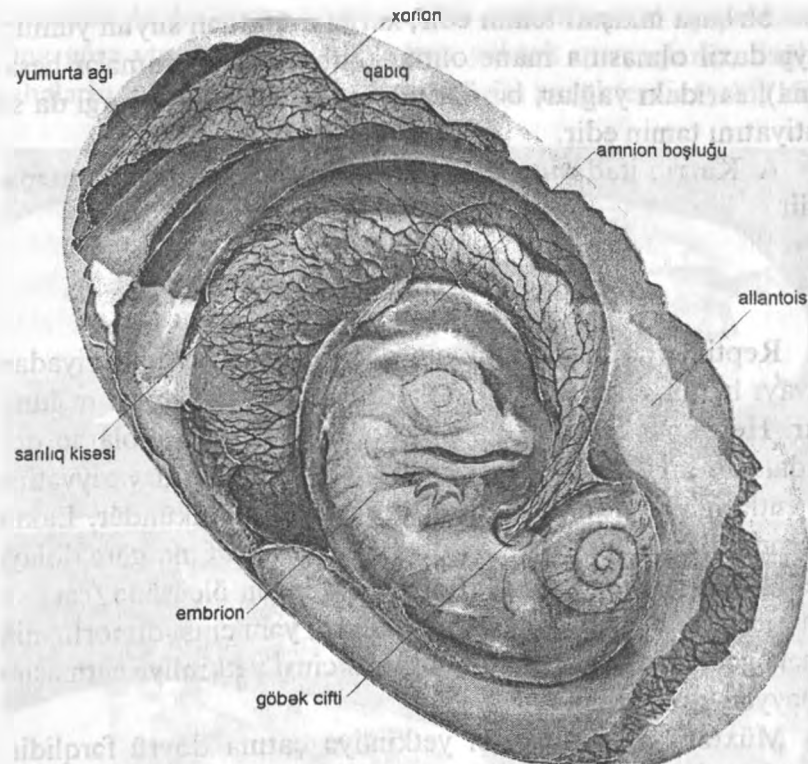
Yer üzündə reptililərin meydana gəlməsi əlamətdar hadisə idi. Digər heyvan qruplarından heç biri, belə növ müxtəlifliyinə və sıxlığa malik olmayıblar.

Bəs reptililərin qurunu mənimsəməsinə kömək edən nədir? Əlbəttə ki, yumurta – unikal törəmə olub, reptililərdən quşlar nəslinə keçmiş və müəyyən dəyişikliklərə məruz qalaraq fəaliyyətini embrional uyğunlaşma kimi məməlilərdə davam etdirir.

Təkamül prosesində reptililərin yumurtası qabıq örtük qazanmış, reptililərin özləri isə belə yumurtanı quruda qoyan ilk canlılar kimi əsl quru heyvanları olmuşlar. Rüşeymin inkişafı ilə formalaşan xüsusi strukturlar embrionun inkişafına kömək edir.

Reptililərin yumurtası amniot adlanır. Bu, embrionun «amniot» adlanan, içərisində rüşeym olan və maye ilə dolu qapalı kisəni xatırladan bir orqanının adından götürülmüşdür. Amniotun – bu kiçik «su hövzəsinin» rolu, nisbətən daimi mühit yaratmaq, həmçinin rüşeymi yumurtanın sərt pərdələri ilə təmasdan qorumaqdır (şəkil 14).

Embrion necə nəfəs alır? Əvvəlcə yumurta sarısını əhatə edən sıx qan damarları şəbəkəsi (sarıq qan dövrəni) tənəffüsə xidmət edir. Sarılıq kisəsi embrionun qarın nahiyyəsini göbək çifti ilə əlaqələndirir, onun yanından isə allantois başlanğıc götürür. Allantois qarın divarının kisə şəkilli çıxıntısı kimi meydana gəlir.



Şəkil 14.

İnkişaf edərək o, iri qovuq halında sarılıq kisəsi ilə seroz arasında, üçüncü rüşeym pərdəsini əmələ gətirir. Allantois eyni zamanda 2 funksiya yerinə yetirir: tənəffüsdə iştirakı, divarlarının qan damarları ilə təchizatı nəticəsində qabıq pərdəsindən keçən oksigeni mənimsəməsi hesabına olur; həmçinin sidik kisəsi olmaqla rüşeymin ifrazatında rol oynayır.

Reptililərin yumurtasında əsas enerji ehtiyatı olan piy, bədənə xaric olan su və CO₂-yə qədər oksidləşir.

Yumurtanın quruluşuna dair yuxarıda sadalanan xüsusiyyətlər uyğunlaşma xarakteri daşıyır: yumurtanı axmaqdan, mexaniki zədələrdən, qurumaqdan qoruyur; zəngin sarı mad-

dəsi birbaşa inkişafı təmin edir; xarici mühitdən suyun yumurtaya daxil olmasına mane olmur (qabıqdakı məsələlər hesabına); sarıdakı yağlar, bəzilərinə isə hətta yumurta ağı da su ehtiyatını təmin edir.

A. Karrın ifadəsinə görə – «yumurta» təkamülün təntənəsidir.

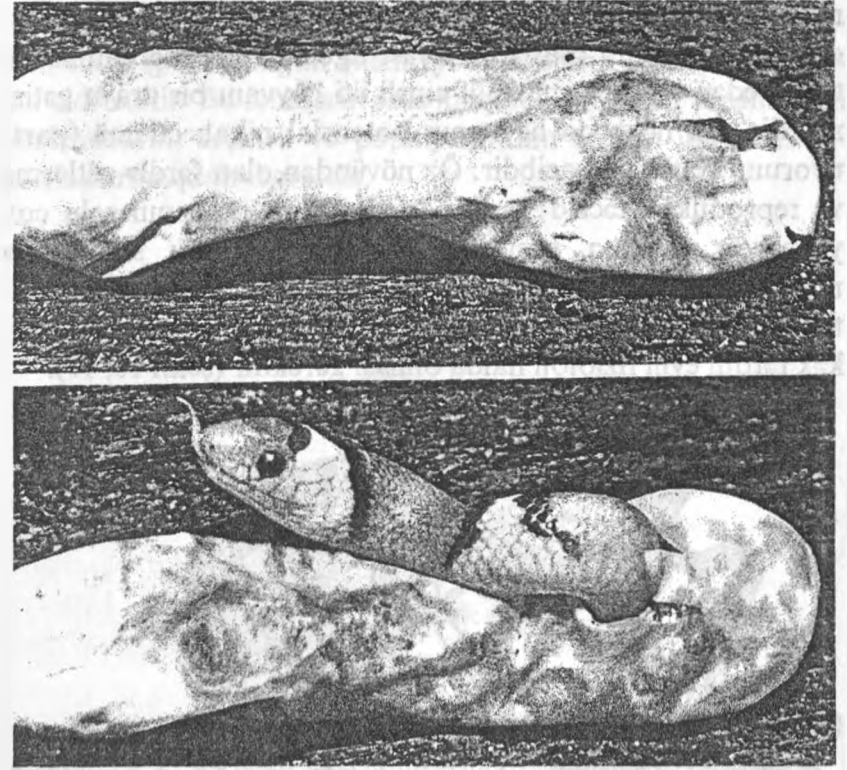
Çoxalma

Reptililərdə mayalanmanın daxili olması və hatteriyadan savayı bütün sürünənlərdə cütləşmə orqanının olması məlumdur. Heyvanın cinsi yetkinliyə çatmasını obyektiv olaraq qonadaların inkişafına, xarici cinsiyyət orqanlarının vəziyyətinə və cütləşmə davranışına görə təyin etmək mümkündür. Lakin bu metodlar yalnız çoxalma dövrü yararlıdır. Ona görə dolayı üsullardan istifadə etməklə – yaşa və bədən ölçüsünə (çəki və uzunluq), ikinci cinsiyyət əlamətlərinin, yəni cinsi dimorfizmin əmələ gəlməsinə görə də sürünənlərin cinsi yetkinliyə çatmasını müəyyən etmək olar.

Müxtəlif növlərin cinsi yetkinliyə çatma dövrü fərqlidir. Məsələn, hatteriya 20 yaşında, Xəzər tısbağası 10-11, aralıqdənizi tısbağası 6-10, gürzələrin dişisi – 5 yaşında cinsi yetkinliyə çatır. Kərtənkələlərin bəzi növləri isə doğulduqdan bir il sonra artıq yetkinlik yaşına çatır. Dəniz ilanları 1 yaşında, qamətli mikrosefal (*Microsephalis gracilis*) hətta 6-8 aylığında cinsi yetkinliyə çatır.

Sürünənlərin çoxalması ya yumurta qoymaqla, ya yumurta diribaladoğmaqla və yaxud diribaladoğmaqla baş verir. Diribaladoğmadan fərqli olaraq, yumurta diribaladoğma dedikdə, ana bətnində yumurta qabığı ilə əhatə olunmuş və ana orqanizmi ilə qan damarları vasitəsilə bağlı olmayan diri balaların doğulması başa düşülür. Çoxalmanın bu üsulu qeyri-əlvərişli şəraitdə qoyulan yumurtaların məhv olmasının qarşı-

sını almaqla, balaların ana bətnində mühafizəsi ilə əlaqədardır. Ona görə yumurta diribaladoğma yüksək qurşaqların, dağlıq sahələrin sakinləri və dəniz ilanları üçün xarakterdir (şəkil 15).



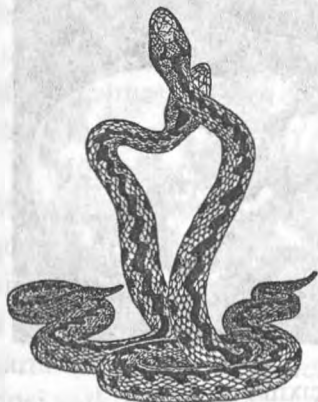
Şəkil 15. Yumurtadan çıxma

Bəzi reptili növlərində əsl diribaladoğmanın izi müşahidə olunur. Yumurtada olan rüşeym ana orqanizmi ilə nazik qan damarları toru vasitəsilə əlaqəli olub, ondan əlavə qida alır və primitiv balalıq əmələ gəlir. Qeyd etmək lazımdır ki, bəzi hallarda eyni qrup reptililərdə yumurtaqoyan və diribaladoğan formalara rast gəlinir.

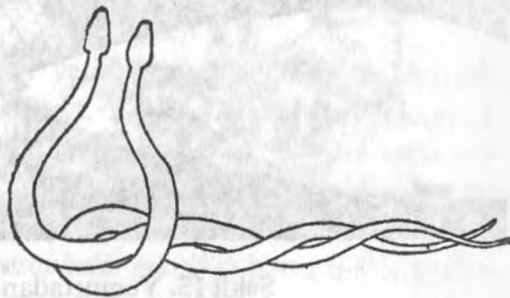
Yumurta diribaladoğma və diribaladoğma yalnız ilanlara

və kərtənkələlərə xasdır. Tısbağa və timsahlar yumurta qoymaqla çoxalırlar.

Əksər reptililərdə nikah davranışının elementləri nəzərə çarpır. Nikah oyunları zamanı erkəklər dişiyə bədən al rəngini nümayiş etdirmək üçün xüsusi «qulluq pozası» alır. «Qulluq» etmənin əsas funksiyası uğurlu cütləşmə ehtimalını təmin edən şəraitdə müxtəlif cinsli iki heyvanı bir araya gətirməkdir. İlk növbədə heyvanın potensial nikah cütünü (partnyorunu) tapması vacibdir. Öz növündən olan fərdlə cütləşmə və reproduktiv təcrid şəraitində nikah davranışının rolu çox yüksəkdir. Qulluq göstərmə əksərən qarşılıqlı siqnalların mürəkkəb ardıcılığından ibarətdir. Uğurlu çoxalma üçün vaxtın çox böyük əhəmiyyəti vardır, belə ki, həm diş, həm də erkək fərdin eyni fizioloji halda olması gərəkdir (şəkil 16, 17).



Şəkil 16. Adi gürzənin (*Vipera berus*) nikah «rəqsi»



Şəkil 17. Eskulap ilanında nigah rəqsi zamanı dişilə erkəyin duruş vəziyyəti

Dişi fərd siqnal xarakterli müəyyən bədən hərəkətləri ilə cavab reaksiyası verir. Məsələn, bəzi kərtənkələlərdə ön ətraflar titrəyir və əsir, quyuq isə burulur.

Kərtənkələlər dişini vizual olaraq, ilanlar isə dişinin izi ilə

hərəkət edərkən qoxu və Yakobson orqanı vasitəsilə onu iyinə görə tanıyır.

Erkəklərin rəqabəti və turnir döyüşlərinin nikah davranışı ilə əlaqəsi sıxdır (şəkil 18). Əksər hallarda qarşıdurmalar fiziki kontakt olmadan baş verir. Bu halda effekt müxtəlif siqnalların, siluet (poza), siqnal əhəmiyyətli ləkələrin nümayişi hesabına əldə edilir. Bu fəndlərin əsas məqsədi – erkəklər arasında ən məhsuldarını seçmək və populyasiyanın ən zəif üzvlərini kənarlaşdırmaqdan ibarətdir.



Şəkil 18. Qırmızı zınqırovlunun erkəklərinin nikah vuruşu

Tısbağaların nigah davranışı fərqli mürəkkəblik dərəcəsinə çata bilər. Quru tısbağalarının erkəkləri qalxanları ilə dişiləri coşqunluqla vuraraq, arxa ətraflarını möhkəm dişləməklə, onları sığınacağı tərk etməyə məcbur edir. Bəzi dəniz tısbağalarının erkəkləri dişilərə kəllə vurur, «çimdikləyir» və yaxud arxası ilə onun qarşısına – önə üzərək uzun caynaqları ilə dişinin üzünü cırmaqlayır.

Alligatorların nigah dövrü də çox qızgın keçir. Erkəklər həmin vaxt «nərildəyir», boğaz və kloaka yaxınlığındakı vəzlər isə müşk ifraz edir. Dişi görünən kimi bir cüt erkək onun ətrafında dolanmağa başlayırlar. Bu qəbildən olan kopulyasiyaöünü bütün hərəkətlər cütləşmə ilə nəticələnir. Qeyd etmək lazımdır ki, əksər sürünənlər yaz qabıqdəyişməsindən sonra cütləşməyə başlayırlar. Meşə tısbağasında (*Clemmys insculpta*) qeydə alınan hal paradoksaldır. Bu heyvan əksərən su hövzələrindən uzaqda yerləşən müxtəlif meşə ərazilərində yaşayır. Çoxalma dövrü o suya yaxın ərazilərə miqrasiya edir və suda cütləşir.

Digər şirin-su bataqlıq tısbağası (*Emys orbicularis*) bataqlıqlarda, gölməçə və göllərdə yaşayır. Cütləşmə həm suda, həm də quruda baş verə bilər. Müşahidələr göstərir ki, birinci yumurta qoyma artıq mayın ortalarında baş verir və onların mayalanmasının ötən ildə baş verməsi istisna edilmir. Bataqlıq tısbağası çoxalma mövsümündə hər dəfə 5-10 yumurta olmaqla ara verərək 3 dəfə yumurta qoya bilər. Yumurtalarını qoymaq üçün tısbağa torpağı yumşaldır və anal qovuğundakı su ilə nəmləndirir. Əksər quru tısbağalarında olduğu kimi cavan tısbağalar torpaqda qalır və yerin səthinə yalnız növbəti ilin yazında çıxır.

Dərili tısbağa pelagik heyvan olub, sahilə bəzi hallarda yaxınlaşır. Yumurta qoyma zamanı dişi sahilə çıxır, gün batandan sonra yuva üçün su çatan sərhəddən yuxarıda yer seçir. Burada o, arxa ətrafları ilə dərin çala qazıyaraq (1 m-ədək), oraya 30-dan – 130-adək tennis şarlarını xatırladan sferik və «dəri» örtüklü ağ yumurtalar qoyur.

Yumurta qoyduqdan sonra tısbağa onları basdırır və torpağı elə döyəcəyir ki, yırtıcılar üçün bu yumurtalar əlçatmaz olur. Qoyulmuş yumurtaların üstünə dişi bir neçə dənə də sarı-sız, yalnız ağ olan kiçik yumurtalar qoyur. Çox güman ki, bu yolla tısbağa yuvanı dağıdan yırtıcıları azdırır.

Hatteriyalar çox aşağı temperaturda – 16-18°-də aktiv olur. Təsadüfi deyildir ki, hatteriyanın cütləşməsi yanvarda baş verir. Oktyabr ayından dekabr ayına qədər bir qoyumda 8-15 yumurta olur. Yumurtaları çox da böyük olmayan yuva kameralarına qoyur, sonra da üstünü basdırır. Cavan fərdlər yumurtadan 12-15 ay sonra çıxır.

Buqələmunların erkəkləri çoxalma dövrü çox həyəcanlanır, rastlaşdıqda amansızlıqla döyüşür. Erkək eyni sahədə yaşayan bir neçə dişi ilə cütləşir. Güman edilir ki, bəzi növlərin dişilərində xüsusi toxum qəbuledicilər vardır ki, orada erkək cinsi hüceyrələr uzun müddət saxlanılır və təkrar cütləşmə olmadan yumurtaların mayalanmasını təmin edir. Bəzi suilanları hətta mayalanmış yumurtaları cütləşmədən 2-3 il sonra qoya bilər, çünki bu dövr ərzində erkəyin spermatozoidləri dişinin bədənində uzun müddət tələf olmur.

Əksər buqələmunlar yumurta qoymaqla çoxalır və dişi yumurtasını yerdə, qazdığı dərin çalaya qoyur. Yumurtaların sayı müxtəlif növlərdə fərqlidir – 15-80 ədəd. Bu proses xeyli vaxt aparmaqla dişinin bütün enerjisini alır. Əsasən Afrikanın dağ meşələrində yaşayan az saylı buqələmunlar yumurta diribaladoğandırlar. Məsələn, *Microzauria* cinsindən olan Cənubi Afrika kiçik buqələmunlarının diri balaları ağacda doğulur. Sayı 18-ə çatan balalar bir-bir olmaqla, ağacın gövdəsinə, yarpaq və budaqlara yapışaraq nazik yumurta pərdəsində dünyaya gəlir. Bala dərhal pərdəni cırıb xaricə çıxaraq, quyruğu və ya ayağı ilə kiçik budaqlardan yapışır.

Buqələmunlarda olduğu kimi, iquana və kələzlərin də (*Laudakia*) aktiv mühafizə etdiyi «hərəmxana»ları olur. Zaurilərin qoyduğu yumurtaların sayı müxtəlif növlərdə fərqlidir. Kiçik növlər 1-2, iri növlər isə onlarla yumurta qoyur. Mövsüm ərzində dişi bir neçə dəfə yumurta qoya bilər. Adətən yumurtalar nəmi keçirən, nazik dəri pərdə ilə əhatə olunur. Gekkon və ayaqsız kərtənkələlərdə təzə qoyulmuş yumurtalar

çox yumşaq olur, sonradan karbon qazını mənimsəyərək havada tezliklə bərkiyir; örtük möhkəm əhəngləşmiş qabığa çevrilir. Bəzi Yeni Zelandiya gekkon cinslərində yumurta diribaladoğma müşahidə olunur.

Əksər girdəbaş (*Phrynocephalus*) növləri yumurta qoyandır, yalnız 5000 m-ədək yüksək dağlara qalxan Tibet girdəbaşının (*Phrynocephalus theobaldi*) diribaladoğan olduğu aşkar edilmişdir. Kərtənkələlər kiçik koloniyalarla bərk torpaqlarda yaşayır və adətən erkək dişi ilə birgə dayaz çalada (yuva) qalır. Yayın sonunda dişi 1-2 iri bala dünyaya gətirir. Azərbaycanda yayılan yovşanlıq girdəbaşı (*Phrynocephalus helioscopus*) əksər girdəbaşlar kimi qışlamağa getməzdən əvvəl payızda cütləşir, erkən yazda ayılandan az sonra yumurta qoyur.

Ssinklərin çoxalma üsulları xüsusilə maraqlıdır. Bir qisim növlər yumurta qoyur, digərləri yumurta diribaladoğandır, üçüncülərə isə əsl diribaladoğma xasdır.

Uzunayaq ssink cinsinin (*Eumeces*) bəzi nümayəndələrində sözün əsl mənasında nəsil qayğısı vardır. Dişi qoyduğu yumurtaların ətrafına dolanaraq, qidalanmadan onu düşmənlərdən qoruyur. O, belə vəziyyətdə, körpələr çıxanadək – 2-3 həftə qala bilir. Bəzi hallarda qısa müddətə yumurtaları tərk edir və tezliklə yenidən onları qızdırmaq üçün qayıdır. Amerika ssinkinin (*Eumeces obsoletus*) dişisi arabit yumurtaları çevirir, yerlərini dəyişir, dili ilə yalayır, bir qədər sonra isə körpələrin yumurta pərdəsini dəlib çıxmalarına kömək edir. Bəzi ssink növlərinin körpələri yalnız nazik embrion pərdəsində doğulur ki, onu da özləri yeyib geyimdən azad olurlar. Ssinklərin digər növü müntəzəm olaraq balaların kloaka sahəsini dili ilə təmizləyir. Postnatal qayğının buna oxşar misallarına az növ sürünənlərdə rast gəlinir.

Gecə kərtənkələlərinin (*Xantusiidae* fəs.) balaları da qərribə tərzdə doğulur. Ağac gecə kərtənkələsi (*Xantusia vigilis*) «akuşer» kimi öz doğuşunu qəbul edir. Arxa ətraflarını tarım çəkə-

rək, gövdəsi ilə o qədər qabağa əyilir ki, üzü bir qədər qaldırılmış quyruğunun əsasına çatsın. Embrional pərdə görünən kimi, onu tutub dişləri ilə yırtıb, yeni doğulan körpəni azad edir. Ana boş pərdəni tamamilə kloakasından dartıb çıxararaq udur və növbəti balasını azad etməyə keçir.

Yumurta diribaladoğma dağlarda yaşayan növ – xallı kərtənkələcik (*Eremias multiocellata*) üçün də xasdır. İyul-avqust aylarında onlar 2-4 bala doğurlar.

Jakruaru (*Tupinambus nigropunctatus*) kərtənkələsinin çoxalması xüsusi maraq doğurur. Qviana, Braziliya və Şərqi Peruda yayılan, *Teiidae* fəsiləsindən olan bu kərtənkələlər öz yumurtalarını termitlərin tikililərinə yerləşdirir. Dişi fərd termitlərin möhkəm qurğusunun divarında caynaqları ilə dəlik açır, sonra onun boşnaq içərisini döyəcəyib yatırdaraq oraya 7-8 ədəd yumurta qoyur. Termitlər tezliklə dağıntını bərpa edir, beləliklə də yumurtalar termit yuvasında basdırılmış olur. Burada yumurtalar düşməndən və qurumaqdan etibarlı qorunur. Yumurtadan çıxan körpələr ilk vaxtlar termitlərlə qidalanır. Maraqlıdır ki, jakruarunun yumurtalarını hətta yerdən 4-6 m hündürlükdə, ağacda yaşayan termit yuvasında da aşkar etmişlər. Ağac termitlərinin yuvasına *Colubridae* fəsiləsinin daha 2 Hind-Malay tuqayılanı növü (*Boiga drapiezii* və *Boiga jaspidea*) yumurta qoyur.

Bəzi varanlar da termit yuvasına yumurta qoyur. Nil varanının (*Varanus niloticus*) çoxalması yağışlar dövrü ilə üst-üstə düşdüyündən, dişi varan termitlərin yuvasını asanlıqla dağıdır. Termitlər öz tikililərini tezliklə bərpa edir. Belə davranışı qismən nəsil qayğısının elementləri kimi də qəbul etmək olar.

Amfisbenlər (*Amphisbaena* yarım dəstəsi) də qarışqa yuvasına 2-6 yumurta qoyurlar. Yumurta qoyulmuş yuvadan onları qoyan dişinin də tapıldığı hallar məlumdur. Bu da nəsil qayğısının olmasını təxmin edir.

Termitlərlə sıx əlaqəsi olan digər qrup Amerikanın tropik vilayətlərində yayılan darağız ilanlardır (*Leptotyphlopidae* fəs.). Bura termitlərlə zəngindir və darağız ilanlar onların qarın möhtəviyyatını sormaqla qidalanırlar. *Leptotyphlopidae septemstriata* növü termit yuvasına yumurta qoyur, orada yaşayır və onlarla da qidalanırlar.

Python cinsindən olan iri pitonlara yumurta üstündə «kürt yatmaq» xasdır. Qoyulmuş yumurtaların ətrafında 3-4 dəfə dolanaraq o, yumurtalarını düşmənlərdən qoruyur, onları qızdıraraq embrionların yetişməsini tezləşdirir. Kürt yatan dişinin bədən temperaturu ətraf mühitdən 12-15° yüksək olur. 1-1,5 ay çəkən inkubasiya dövrü dişi heç nə yemir.

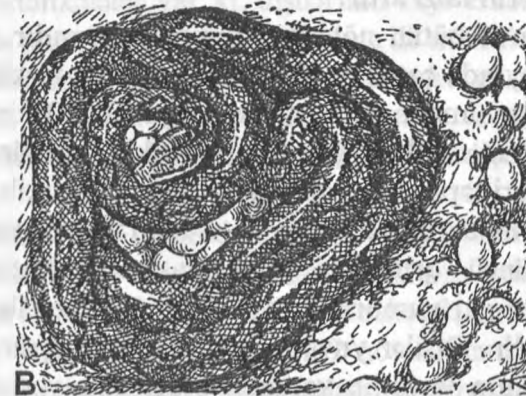
İri ilanlarda heyvanların ölçüsü ilə qoyulan yumurtaların sayı arasında maraqlı korrelyasiya qeydə alınmışdır. Dünyanın bütün ilanları orta hesabla bir dəfəyə 8-15 yumurta qoyur, lakin iri yatağanlarda bu rəqəm xeyli böyükdür. Belə ki, uzunluğu 4 m-ə çatan afrika heroqlifli pitonu 20-dək yumurta qoyduğu halda, uzunluğu 6 m-ə çatan fərdlər 100-ə qədər yumurta qoya bilər. 5 m-lik torlu pitonun yumurtalarının sayı 30, uzunluğu 7 m-ə çatan dişinin qoyduğu yumurtalar isə 103 ədəd olmuşdur.

Pitonlardan fərqli olaraq yatağanlar diribaladoğandırlar. Doğulan körpələrin sayı adi yatağanda 15-64 arasında dəyişir, madaqaskar yatağanı isə 3-4 bala verir. Anakonda balalarının sayı 28-dən 42-dək çatır, lakin o, nadir hallarda yumurta qoyur (şəkil 19).

Colubridae fəsiləsinin nümayəndələri arasında yumurta qoyanlar olduğu kimi diribaladoğan formalar da vardır və sonuncular arasında həm su, ağac, həm də qazıcı həyat tərzini keçirənlər mövcuddur. Saxlanılma şəraitini dəyişməklə yumurta qoyan növləri yumurta diribaladoğana döndərmək mümkün olmuşdur.

Gürzələrin dişiləri cinsi yetkinliyə 5, erkəklər 4 yaşında ça-

tır. Ölçüsündən və yaşından asılı olaraq dişinin yumurta borusunda 5-20 yumurta ola bilər. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, adi gürzədə plasentanı xatırladan törəmə vardır və embrion həm yumurta sarısı, həm də dişinin qan-damar sistemi vasitəsilə qidalanaraq inkişaf edir. Arealının şimal və mərkəzi hissələrində dişi 2 ildən bir nəsil verir, cənubda isə hər il çoxalır.



Şəkil 19. Yumurtalarını inkubasiya edən:
A) anakonda, B) torlu piton

Dəniz ilanlarının böyük əksəriyyəti yumurta diribaladoğandır və bir çox növlər embrionu ana orqanizmlə əlaqələndirən plasentaya malikdir. Bəzi ilanlar balasını suda doğur,

digərləri isə quruda azad olmaq üçün sahilə çıxırlar. Onların məhsuldarlığı aşağı olub, cəmi 1-2 bala verirlər. Cinsi yetkinliyə 1 yaşında çatırlar. Adətən məhsuldarlığı aşağı olan ilan növləri, cinsi yetkinliyə tez çatırlar.

Bəzi ilanlar mayalanmamış yumurta qoya bilir. Əlvən əfinin (*Echis coloratus*) dişisinin bədənində mayalanmamış yumurtalar sorulur. Beləliklə, sərt səhra şəraitində əhəmiyyəti olan maddələrə qənaət edilir.

Cənubi Braziliyanın Keyimada – Qrande adalarında yaşayan çuxurbaşı ilanlar (*Crotalidae*) fəsiləsindən olan ada bötropsunun (*Botrops insularis*) əksər dişiləri həm də erkəyə xas kopulyativ orqana malikdir. Belə hermofroditlik və ya interseksuallıq populyasiyanın kiçik ada ilə məhdudlaşması nəticəsində yaranmışdır. Sayı aşağı səviyyədə olan populyasiyada interseksuallıq çoxalma tempini yüksəltməyə imkan verir. Erkəklərin sayının azalmasına meyillilik müşahidə olunur, interseksual fərdlərin faizi artır.

Timsahların bütün növləri yumurta qoyandır. Cinsi yetkinliyə 8-10 ayında çatırlar. Yumurtalar əhəng tərkibli qabıqla örtülüdür. «Qoyum»da yumurtaların sayı 10-100 ədəd olur.

Timsahların nəsil qayğısı fərqli şəkildə təzahür edir. Bəzi növlərin dişiləri təciklər şəklində otdan yuva tikib, yumurtalarını təciciyin dərinliyinə qoyur. Digərləri yuvasını qumda düzəldir, üçüncü qrup isə yuvasını yarpaqlardan qurur. Çürüyən yarpaqlar yumurtaların inkişafı üçün vacib olan nəmi absorbsiya edir. Dişilər yuvanın yaxınlığında qalır. Məsələn, alligatorlar daim yuvanın yanında olur, onu yenidən qurur, inkubasiya dövründə yuva qalağını nəmləndirir, yumurtadan çıxan balalara yuvanı tərk etməyə kömək edir, xüsusi «timsah çalası» tikib, balalar üçün sığınacaq düzəldir. Belə ana qayğısı iki, bəzən üç ay davam edir. Lakin tezliklə dişilər öz balalarını da yeməyə başlayır.

Cavan Missisipi alligatorları bir ilə yaxın yuvasının ətra-

fında dolanır. Ana fərdin yaxınlığındakı gölməçədə üç ardıcıl alligator nəslinin qeydə alınması halları məlumdur.

Yumurtadan çıxma kifayət qədər mürəkkəb prosesdir. Müxtəlif növ reptililərdə körpələr yumurta dişinə və qabığı yumşaldan xüsusi maddəyə malik olur, amma, bütün bunlara baxmayaraq yumurtadan çıxma bir neçə saat, iri ilanlarda isə bir neçə gün çəkə bilər. Ssinklər (uzunayaq kərtənkəllər) yumurta qabığını atmaqda balalarına özləri kömək edirlər.

Partenogenez

Bəzi kərtənkələ növlərinin erkəkləri olmur və balalar mayalanmamış yumurtadan doğulur. Çoxalmanın bu növü partenogenez adlanır. İlk dəfə İsveç təbiətşünası Ş. Bonne (1720-1793) tərəfindən elmə açıqlanmış bu hal həşərat (mənənə, arı), xərçəngkimilər, rotatorilər və ibtidailər arasında yayılmışdır. Bir sıra kərtənkələlər var ki, dişilərinin sayı erkəkləri üstələyir və bu halda partenogenez cinsi çoxalma ilə növbələnir.

Yarımbarmaq gekkonlar (*Hemidactylus garnotii*) da partenogenetik çoxalma ilə xarakterizə olunur və müəyyən yaşama sahələrində, məsələn Hindistanda yalnız dişilər fərdlərlə təmsil olunur.

Cnemidophorus cinsindən (*Teiidae* fəs.) olan Şimali Amerika kərtənkələ növlərinin bəziləri erkəklərin iştirakı olmadan çoxalır. Bu hal müxtəlif qayalıq kərtənkələlərində də müəyyən edilmişdir. Azərbaycanda yayılan 2 növ kərtənkələ həmin qəbildəndir: Rostəmbəyov kərtənkələsi və Ermənistan qayalıq kərtənkələsi.

İlk dəfə bu və digər qayalıq kərtənkələlərində partenogenetik çoxalma İ.S.Darevskiy (1967) tərəfindən aşkarlanmışdır. Tədqiqatlar bu növlərdə meristik və bəzi bioloji əlamətlərin ümumi qanunauyğunluqlara tabe olduğunu müəyyən etmişdir. Belə ki, hündürlükdən asılı olaraq dişilərin bədən uzunluğu və

qoyulan yumurtaların sayı dəyişir. Məsələn, yüksək dağlıq ərazili Kəlbəcər rayonundan olan dişilər Gədəbəydən olan dişilərdən həm uzunluğuna, həm yumurtalarının sayına görə üstündür. Birincilər həm də yumurtalarının erkən yetişməsi ilə xarakterizə olunur.

Kərtənkələlərdə partenogenez adətən periferik populyasiyalarda, yəni arealın sərhədində müşahidə olunur. Belə halda dişilərdən ibarət eynicinsli populyasiyanın varlığı əlverişli üstünlüyə gətirməklə, məhdud yem ehtiyatının daha effektiv, yalnız bala verən fərdlərə sərf olunmasına imkan verir.

İFRAZAT SİSTEMİ VƏ SU-DUZ MÜBADİLƏSİ

Bütün amniotlarda olduğu kimi reptililərin ifrazat orqanı çanaq böyrəkləridir. Çanaq böyrəyin strukturu mürəkkəbləşmişdir: nefronların sayı 5 minədək artmışdır. Yalnız dəniz tısbağalarında və timsahlarda su mühiti ilə bağlı formalar kimi inkişaf etmiş damarlı yumaqlar vardır. Pulcuqlularda damarlı yumaqlar zəif inkişaf etdiyindən, sidiyin ifrazı əsasən nefronların qıvrım kanalları hesabına həyata keçirilir.

Azot mübadiləsinin əsas məhsulu əksər reptililərdə sidik turşusudur. Zəif zəhərli olduğundan, onun bədənə ifrazı üçün az miqdarda su tələb olunur.

Rüşeym və yumurta pərdələri olduğundan reptililərdə «qapalı» yumurta formalaşmışdır. Rüşeymin inkişafı dövründə, toplanan sidik turşusu özünü zəhərləmək baxımından təhlükəsizdir.

Su həyat tərzini keçirən formalarda azot mübadiləsinin son məhsulu, qatılığı yüksək olduqda zəhərli təsirə malik olan ammoniyakdır. Ammoniyak daha az zəhərli maddə olan sidik cövhərinə asanlıqla çevrilir. Ammoniyak və sidik cövhəri suda həll olunur və böyük miqdarda su ilə orqanizmdən ifraz olur. Su reptililəri bu baxımdan problemsizdirlər. Quru həyat tərzini keçirənlər isə suya qənaət etməli olur. Quru tısbağaları, ilan və kərtənkələlərdə azot mübadiləsinin son məhsulu fekali ilə – yarım həll olmuş maddə şəklində ifraz olunur. Quru reptililərinə orqanizmdən ifraz olunan məhsul suda zəif həll olunan sidik turşusu – kiçik kristallar halında olur (ağ sidik). Sidik turşusunun ekskresiyası zamanı, sidik cövhəri ilə müqayisədə 200 dəfə az miqdarda su israf olunur.

Suyun və natrium duzlarının reabsorbiyası böyrək kanallarında baş verir.

Reptililərin dərisi həmçinin bir sıra dəyişikliklərə məruz

qalmışdır. Rütubətin bədən səthindən buxarlanması azalmışdır, çünki onların bədənini tamamilə pulcuqlarla örtülüdür. Digər quru heyvanlarında olduğu kimi, onların da orqanizmdəki suyu qənaətlə istifadə etmək ehtiyacı yaranır.

Bəzi reptili növlərində su qarın boşluğunda yerləşən xüsusi kisəşəkilli törəmələrdə toplanır. Səhrada yaşayan iquanalarda (*Sauromalus cinsi*) bədəninin yanlarında dəri altında xüsusi limfa kisələri vardır ki, onlar əsasən yağış zamanı toplanan, az-az istifadə olunan və tərkibi sudan ibarət həlməşikşəkilli maye ilə dolu olur.

Avstraliya kərtənkələri (*Moloch horridus*) ilin quru fəsilələrində nadir olan yağış zamanı qeyri-adi şəkildə su ehtiyatı yığır. Onun dərisi çox hiqroskopik olub, filtrasiya edici kağız kimi suyu hopdurur. İlk 5 dəqiqə ərzində su ilə təmasda olan kərtənkələnin çəkisi ilkin ağırlığından 30% çox artır.

Nəhəng qurşaqquyruğun dərisi (*Cordylus giganteus*) fəvqəladə hiqroskopiyaya malik olub, suyu asanlıqla canına çəkir. Nadir və qısamüddətli yay yağışları zamanı rütubəti toplamaq üçün belə uyğunlaşma böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Dəniz iquanaları yalnız Qalapaqoss arxipelaqında yaşayır. Onlar yosunla qidalanır. Duzla zəngin dəniz yosunları ilə müntəzəm qidalanma bu reptililərdə burun vəzlərində, funksiyası ilə əlaqəli olan və duzu ifraz edən, xüsusi mexanizmin yaranmasına gətirib çıxarır. Qanda həll olmuş duz vəz tərəfindən udularaq ara-bir burundan damcılar şəklində ifraz olunur. Bu hala dəniz tısbağalarında da rast gəlinir.

YAŞAMA UĞRUNDA MÜBARİZƏ

Müdafiə və hücum

İlk canlı orqanizmlər artıq meydana gəldiyi ərəfədən mühitin kəskin şəraiti, yəni müqavimət və rəqabətlə qarşılaşaraq, həm özünəbənzər orqanizmlərlə, həm də fərqli canlılarla qarşıdurmada olmuşlar. Bir qrupun təkamülü uğurla getmiş, onlar intensiv yayılaraq əlverişli biotopları tutmağa nail olmuşlar. Keyfiyyətcə fərqli əlamətlərə və geniş uyğunlaşma imkanlarına malik yeni qrupun əmələ gəlməsi, əksər hallarda əvvəlkilərə güclü təzyiq ilə müşayiət olunurdu. Nəticədə bir qrup orqanizmlər məhv olurdu, digərləri isə yaşama şəraiti daha məhdud olan yerlərə keçməklə «planetin həyat arenasından (səhnəsindən)» uzaqlaşmağa məcbur olurdular. İstənilən halda həyat uğrunda gedən bu möhtəşəm döyüşdə orqanizmlər onların yaşamasına dəstək olan müxtəlif uyğunlaşmalar qazanmışlar.

Sürünənlərin müdafiə mexanizmləri həm passiv, həm də aktiv xarakter daşıyır. Sarmaşan ilanların, gekkon və buqələmunların uyğunlaşmış rəngi; bəzi ilan və kərtənkələlərin kontrast rəngləri; tısbağaların zirehi, tikanlar, müxtəlif çıxıntıları passiv uyğunlaşmalardır. Davranışla əlaqəli uyğunlaşmanı isə aktiv müdafiəyə misal göstərmək olar. Cəldlik və zirəklik yırtıcılardan müdafiə olunmaq üçün ən səmərəli və geniş yayılmış vasitələrdəndir. Bir çox növlər qaçaraq canını qurtarmaqla, potensial düşməni qorxutmaq və ya diqqətini yayındırmaq məqsədilə öz lokomotor hərəkətlərini nümayişkar davranışı ilə tamamlayır. Sonuncu müdafiə vasitəsi kimi qənimət yırtıcıya aktiv təsir göstərərək, onu dişləyə və ya tuta bilər. Digər sürünənlər, əksinə gizlənərək hücum ehtimalını azaldır.

Quru tısbağaları (*Testudinidae* fəs.) adətən astagəl və ləngdirlər, ona görə təhlükə olduqda qaçmaqla deyil, çanağın

içərisində gizlənərək passiv müdafiəni seçirlər. Muşq tısbağaları (*Kinosternidae* fəs.) müdafiə məqsədilə çanağın yan və arxa hissəsində yerləşən muşq vəzilərindən sekret ifraz edirlər.

Kayman tısbağaları vahiməli görkəmə malikdirlər: qısa dimdikli iri ağzı, güclü caynağa malik ətrafları var. Bu canlılar öz aqressivliyi ilə tanınır. Yaxalanarsa, aktiv qorunaraq, uzun boynu hesabına başını xeyli qabağa ataraq, rəqibini dişləyir. Aktiv müdafiə üçcaynaqlı dəniz tısbağalarında (*Trionichoidae* d/alrı) müşahidə olunur. Ələ keçdikdə onlar güc və hirsini xüsusi məharətlə göstərir, onu tutmaq istəyəni qəfil dişləyir və çənələri ilə endirdiyi zərbələrlə yaralayır.

Girdəbaşların rəngi yaşadıkları qrunun çalarları ilə harmoniya təşkil edir. Təhlükə olduqda əksərən gizlənərək, özlərini bürüzə vermirlər. Lakin, bərk həyəcanlandıqda, məsələn, qulaqlı girdəbaş (*Phrynocephalus mystaceus*) arxa ətraflarını geniş açaraq, bədəninin ön hissəsini yuxarı qaldıraraq, ağzını geniş açır. Ağzın selikli qışası qan yığılması nəticəsində qızarır, kərtənkələ ağzının küncündəki dəri qatlarını tarım çəkərək fışıldayır, finxırır, quyruğu ilə cəld hərəkət edərək, düşməyə doğru tullanır. Konqoda yaşayan buqələmun (*Rhampholeon Boulengeri*) azca səs-küydən belə istənilən vəziyyətdə yerindəcə donaraq, bəzən saatlarla arxa və ya ön ətrafları qaldırılmış halda qala bilər. Buqələmunun görünməzliyini təmin edən digər cəhət mühit rəngini ala bilməsidir. Təqib olunan uçan əjdaha (*Draco volans*) adətən tullanmır, ağacın gövdəsi ilə yuxarı qaçır, lakin təhlükə reallaşdıqda dayaqdan sıçrayışla çəkilərək qonşu ağaca uçur və onun gövdəsinin arxasında gizlənir. Görünür belə uçuş az enerji tələb etmir.

Avstraliya plaşlı ağac kərtənkələsinin (*Chlamydosaurus kingi*) boynunda enli dişli yaxalıq olur. Kərtənkələ həyəcanlandıqda yaxalıq dərhal çətir kimi açılır, eyni zamanda ağzı da geniş açılır. Düşməni əl çəkməzsə, kərtənkələ özü hücumə keçərək onu möhkəm dişləyir və tikanlı quyruğu ilə ağırlı zərbələr

endirir. Bu kərtənkələ təkcə arxa ətrafları üzərində məharətlə qaçır. Bu halda onun ön ətrafları sərbəst olaraq asılı vəziyyətdə aşağı yönəlir, quyruğu isə titrəyişli hərəkətlərlə müvazinəti tarazlaşdırır. Paleontoloqlar hesab edirlər ki, qədim dinozavrlar da bu tərzdə hərəkət edirdilər.

Kələzlər fəsiləsindən saqqalı kərtənkələlər (*Amphibolurus barbatus*) müdafiə olunmaq üçün başın yan tərəflərində və boğazda köndələn yerləşən çox saylı tikanlardan (çixıntılardan) ibarət «saqqallarını» şişirdir. Onun bu hərəkəti müxtəlif səslərlə – fısıltı, finxırtı ilə müşayiət olunur.

Phrynosoma cinsindən olan səhra qurbağayaoxşar kərtənkələsi (*Iguanidae* fəs.) təhlükə yarandıqda ürkdücü qıyafəyə girir: o, iri bel pulcuqlarını qaldıraraq tikanlı şəkil alır, ağzını geniş açıb, havanı cəld buraxmaqla bərkdən fitəbənzər səslər çıxarır. Ətrafları üzərində dik qalxaraq bədənini xeyli şişirdir. Bu iquanalar hətta burun və gözündən qan sıçratmaq qabiliyyətinə malikdirlər – belə hal adətən iri damarlardan birinin daralmasından başda qan təzyiqinin artması nəticəsində baş verir. Heyvan möhkəm həyəcanlandıqda gözün küncündən qan fışqıraraq bir necə santimetr məsafəyə yayılır.

Adi kələz (*Laudakia aqaniae*) insan ona yaxınlaşdıqda cəld hərəkətlə başını aşağı-yuxarı hərəkət etdirməyə başlayır (bu bəzi kərtənkələlərə də xasdır) və eyni zamanda onlar ön ətrafları üzərində bədəninin ön hissəsini də qaldıraraq-endirir. Çöl tədqiqatları zamanı biz belə davranışı Qafqaz kələzində dəfələrlə müşahidə etmişik. O, bizimlə müəyyən məsafədə olduğu təqdirdə bədənini hərəkət etdirirdi, məsafə azaldıqda isə bir an içində yox olurdu.

Kiçik qurşaqquyruq (*Cordylus cataphractus*) təhlükə zamanı özünəməxsus poza alır. Onlar qayalıqlarda yaşayır və aqamalar kimi sığınacaq yerlərini qaya çatlarında və yarğanlarda tapırlar. Qayadan kənarda yaxalandıqda və yarğanda gizlənmək imkanından məhrum olduğu üçün, o, yumaq şəkl

lində burularaq dişləri ilə tikanlı quyruğundan möhkəm yapışır. Bu poza çox effektivdir, çünki onların başı və beli zireh kimi möhkəm sümük lövhələrlə mühafizə olunur.

Şimali Amerika növü – *Gerrhonotus multicarinatus* koramallar (*Anguidae*) fəsiləsindən olan timsah kərtənkələlər cinsinə (*Herront*) aiddir. İlan bu kərtənkələyə hücum etdiyi təqdirdə o, arxa ayaqlarından birini cəld ağzına alıb, bədənini ilan hətta geniş açılmış ağzına belə sığışmayan çox enli və qapalı halqa formasına salır. Bədənini yumaq halına salmaq əksər kərtənkələ və ilanlara xasdır.

Bizquyruğun (*Uromastix* cinsi) müdafiə tərzini daha maraqlıdır. İlanlar onların qatı düşmənidir. Kərtənkələ sürünən ilanların səsini eşidincə, yuvasında gizlənir, lakin 1/3 hissəsi kənar qalan quyruğunun ucu ilə cəld titrəyişli hərəkətlərlə ilana təsirli zərbələr endirir. Düşməni geri çəkilir.

Əksər varanların heybətli silahı onların güclü quyruğudur. Təhlükə yarandıqda benqal (*Varanus benqaliensis*) və nil varanları (*V. niloticus*) bəzən özünü ölümlüyə vuraraq uzun müddət hərəkətsiz qalır, əlverişli məqam yarandıqda ayağa qalxıb cəld qaçışla canını qurtarır. Ziyansız ilanlardan olan donuzburun ilan da digər üsullar kara gəlmədikdə bu minvalla qorunur. O, arxası üstə çevrilərək, ağzını geniş açıb özünü məhv olmuş kimi aparır. Düşməni bu yolla aldatmaq bəzi quş və məməli növlərində də qeydə alınıb.

Amma varanlar bir çox hallarda hücumda keçir. Bu halda onlar bədənlərini şişirdərək möhkəm fısıldayır və açıq ağızla düşmənin üzərinə tullanır. Çox ağır dişləmələrlə yanaşı, onlar yaraya təhlükəli infeksiyalar salır.

Nəhəng varan (*Varanus komodoensis*) adalarda rast gəlinməyən pələng, bəbir, canavar və digər yırtıcıların rolunu oynayır. O öz qənimətini aktiv şəkildə təqib etmir, sadəcə püsaraq qənimət özü tamamilə yaxınlaşanda onu tutur. Varan öz qənimətinə ilan kimi asta və sakitcə yaxınlaşır. Varanı dərisinə

görə ovlayan insanlar, onların əsl düşmənləridir. Bəzi hallarda yaşlı varanlar cavan fərdləri təqib edir və yeyir.

Müxtəlif ilanlar düşmənlərdən fərqli tərzdə müdafiə olunur. Məsələn, çırtan ilan və ya kalamaria ilanının (*Calamaria*) küt uclu quyruğu həm formasına, həm də rənginə görə başına çox oxşayır. Təhlükə hiss etdikdə o, quyruğun ucunu yuxarı qaldıraraq mühafizəyə hazırlaşan ilan başını xatırladır. Eynilə bu tərzdə qorunma bəzi suilanları və rezin yatağanlara da xasdır. *Boidae* fəsiləsindən olan rezin ilan (*Charina bottae*) yırtıcı təhlükəsi ilə üzləşdikdə başını hərəkətsiz halda yerə sıxaraq, küt quyruğunu yuxarı qaldıraraq oynadır, sanki ətrafa «nəzər salır». Oxşar müdafiə tərzinə silindr ilanında (*Cylindrophis rutilus*) da rast gəlinir.

Yalançıyaraq ilanlar (*Boidae*) fəsiləsindən Kuba yer yatağanı (*Tropidophis semicinctus*) təhlükə anı əksər yatağanlara xas tərzdə qıvrılaraq möhkəm şara dönməklə yanaşı gözləri qızarıb və ağzından hətta qan damcıları axır.

Qırmızı yelmar (*Hierophis schmidtii Nikolsky*) respublika herpetofaunasının ən iri və təcavüzkar nümayəndəsidir. Düşməni yaxınlaşdıqda bu ilan heç də qaçmaqla gizlənməyə cəhd etmir, spiralvari burularaq, zəhərli ilanlar kimi fısıldamaqla rəqibinin üstünə tullanır. Eyni zamanda o, 1,5-2 m məsafəyə tullanaraq rəqibin sifətinə zərbə endirməkdən də çəkinmir. Bu ilanın təhrik edilmədiyi halda belə yaxınlıqdan keçən insana hücum etdiyi məlumdur.

Yumurtayeyən ilanlar (*Dasypeltis*) həyəcanlandıqda bədənələrini yastılaraq, səkkiz şəkildə burulur və daraqlı pulcuqlarını bir-birinə sürtməklə məxsusi titrəyişli səs çıxarır.

İri gözlü təlxə – *Ptyas mucosus* (*Colubridae* fəsiləsi) iri ölçülərə (3,5 m-ədək) malik olsa da, təcavüzkar deyil və insandan uzaq qaçan canlıdır. Lakin onun geri çəkilmək imkanına mane olduqda, o qətiyyətlə müdafiə olunur: yumağa dönüb cəhddə onu təqib edən üzünə tullanaraq, başı ilə zərbələr endirməyə və

dişləri ilə yapışmağa çalışır. Eyni zamanda boğuq pişik qışqırtısını xatırladan səslər çıxarır.

Amerikadan olan *Sistrurus* və *Grotalis* cinsinin nümayəndələri quyuqlarının sonunda xüsusi çıxıntıya – zınqırova malikdirlər. Bu titrəyişli çıxıntıya görə onları zınqırovlu ilan adlandırırlar. Belə zınqırov hər tüləmədən sonra əmələ gələn dəri örtükdən ibarətdir. Yalnız doğulan kimi baş verən tüləmədən sonra, dəri tamamilə atılır. Sonra quyruğun ucu soğanaq şəklində qalınlaşır və qopmuş dəri cildi ilanın bədənindən çıxdıqda, onun bir hissəsi örtük şəklində quyruğun sonunda ilişib qalır. Hər tüləmədən sonra bu örtüyə təzə hissələr birləşir. İlan hürkdükdə və qıcıqlandırıldıqda halqa şeklini alıb, cəld hərəkətlə zınqırovunu yellədir. Zınqırovun səsi kifayət qədər bərk olub, 30 m məsafədək yayılır. Zınqırov əlavə müdafiə vasitəsidir.

Cənubi Asiyada yayılan *Vipera russeli* gürzə növünün burun dəlikləri çox iridir. Həcmli ağ ciyərlərlə yanaşı iri burun dəlikləri həm nəfəs alma və həm də nəfəs vermə aktında təhlükə xəbərdarlığı olan güclü fisilti səsləri çıxarır.

Bu və ya digər orqanizmlər tərəfindən həyata keçirilən bir çox funksiyaları, həyat uğrunda mübarizə adlandırmaq olar. Mübarizə yalnız şəxsi həyat uğrunda deyil, həm də varislərin – öz nəslinin uğrunda aparılır ki, bu da nəticədə təbiətdə növün qorunmasına təsir edir. Heyvanların həyat naminə verdikləri qurbanları qiymətləndirmək üçün biz bu bəhsi daha bariz misallarla açmağa çalışdıq.

Mimikriya

Digər canlılarda olduğu kimi, reptililərdə də yaşadığı mühitdə sağ qalmağa yönəlmiş müxtəlif çalarlarla özünü gizlətmənin bir çox üsulları yaranmışdır. Rəngin mühafizəedici, kontrastlı, himayəedici, xəbərdaredici, uyğunlaşmış və ayrıl-

mış (parçalanmış) çalar formalarını ayırd edirlər. Ən çox rast gəlinən forma kriptik rəng çaları (kriptik (kriptos) – gizli deməkdir ki, buna qoruyucu rəng də demək olar) və bədən formasının dəyişilməsidir, lakin qeyd etmək lazımdır ki, eyni rəng əksər növlərdə bir çox funksiyanı həyata keçirir. Adətən gecə formaları, məsələn, əksər gekkonlar, boz, qəhvəyi və qonur çalarların üstünlük təşkil etdiyi sakit kriptik rəngə malik olurlar. Bu canlıların sıx kolluqda yaşayan gündüz formaları daha əlvan olur.

Kələzlərin rəngi çox fərqlidir. Azərbaycanda qayalıqlarda rast gəlinən Qafqaz kələzi onu qayaların rəngi ilə eyniləşdirən solğun himayəedici çalara malikdir. Lakin, eyni zamanda emosional haldan və ya temperaturdan asılı olaraq onlar çox cəld rənglərini dəyişə bilər. İquanalar fəsiləsindən olan frinozomların (qurbağayaoxşar kərtənkələlər) rəngi çox dəyişkən olub, yaşadıkları qrunun rəngindən asılıdır. Ağ şoran düzənlikdə yaşayan növlərin rəngi də ağ olur, tünd vulkanik lava səthində yaşayanlar isə qara rənglidirlər. Meşə zonasında rast gəlinən *Phrynosoma blainwillii*-nin rəngi torpaq səthini örtən şam ağaclarının iynə yarpaqlarının çalarına uyğundur.

Gekkon, buqələmun və qamçıformalı ilanların rəng uyğunlaşması daha mükəmməldir, xüsusilə də, təhlükə zamanı ilan və kərtənkələlər üçün əlvan və kontrastlı rəng çalarları əhəmiyyətlidir.

Kələzlər fəsiləsindən olan bizquyruğun (*Uromastix cinsi*) bədəninin rəngi temperaturdan asılı olaraq dəyişir, yəni temperatur artdıqca o açıq rəng alır.

Əksər ilanların rəngi himayəedici olur. Adətən cavan ilanlar daha əlvan, yetkin fərdlər isə bir rəngə malik olurlar. Bir çox hallarda ilanların rəngi xəbərdaredici xarakter daşıyır. Təbii şəraitdə bütün müxtəlifliyinə baxmayaraq ilanların rəngi hər zaman kriptik (himayəedici) olur ki, bu da ona qənimətini izləməyə və pusquda ovunu güdməyə kömək edir.

Afrikanın savanna və meşələrində yaşayan ieroqlif pitonunun (*Python sebae*) naxışı bel-qarın istiqamətində uzanan ensiz ziqzaqşəkilli zolaqların bel nahiyyədə tağlarla birləşməsindən və yan tərəflərdə düzülmüş tünd ləkələrdən ibarətdir. Bu naxış sıx kolluq və ya ot cəngəlliyində ilanı görünməz edir.

Səhra və yarımsəhralarda yayılan cəld ox ilan saksaul cəngəlliyində təqibdən qaçaraq, onun budaqlarında gizlənir. Qoruyucu rəng və nazik bədən hesabına onu hətta seyrək budaqlar arasında da tapmaq çox çətindir.

Ağac ilanlarının çoxu öz rənginə və bədən formasına görə ağac budaqları və lianaları imitasiya edir, əlvan zolaq və ləkələr isə onları tropik bitki örtüyü arasında gizlədir.

Boz ağac ilanı (*Thelotornis nirtlandi*) kəskin olaraq qoruyucu rəng örtüyündən xəbərdaredici rəng örtüyünə keçə bilir. Onun rəngi budaq və yarpaqlarla harmoniya təşkil edir: bədən üstündən tünd və açıq ləkələrlə və eninə zolaqlarla dolu olub qonur çalarlıdır, baş üstündən yaşıl rəngdədir. Qıcıqlandırıldıqda o, bədəninin ön tərəfini qaldırır, boynunu şişirdərək qorxuducu şəkil alır.

Gürzələrin də rəngi müxtəlifdir: ağac gürzəsi – yaşıl, səhra formaları – qumsal-qonur, meşədə yayılanlar isə əlvan kontrastlı rəng çalarlarına malik olur. Gürzələrin rənginin hər 3 forması himayəedici olub, onları substrat fonunda çox uğurla gizlədir. Onlarda ürkdücü və ya xəbərdaredici rəng olmur və adətən özünü nümayiş etdirmədən və ya fısıltısı ilə xəbərdar etmədən, seçilməməyə çalışırlar.

Qabon gürzəsinin (*Bitis gabonica*) naxışı dəqiq həndəsi fiqurlardan ibarət gözəl rəng örtüyünə malikdir. Bel sütunu boyunca uzanmış düzbucaqlı fiqurlar yerləşir, bədən yan tərəflərində isə ziqzaqşəkilli zolaqlar və onların əsasında romb-lar vardır. Bütün bu naxışlar al rənglər fonunda – ağ, qara, çəhrayı, qırmızı olur. Maraqlıdır ki, belə rəng ilanı təbii mühitdə nəinki gözəçarpan etmir, hətta onu qırmızı-qonur

torpaqda görünməz edir. Belə rəng örtüyünü parçalayıcı adlandırırırlar. Doğrudan da əlvan substrat fonunda həndəsi fiqurlar sanki bədən əsl görünüşünü dağıdaraq, onu ayrı-ayrı ləkələrə parçalayır.

Əksər reptililərdə xəbərdaredici uyğunlaşmaları imitasiya etmək (bənzətmək) qabiliyyəti inkişaf edir, hərçənd ki, onlarda təhlükəli və ya xoşagəlməz xüsusiyyətlər yoxdur. Hind irigöz su ilanı (*Natrix macrophthalmus*) təhlükə zamanı bərkdən fısıldayır, boynunu şişirdərək eyni ilə hirsələnmiş kobranın duruşunu imitasiya edir.

Çox aqressiv sarıqarın yelmar (*Hieropis caspius*) təhlükə anı gizlənmir, zəhərli ilanlar etdiyi şəkildə, spiral kimi burularaq, qəzəblə fısıldayır və 1,5-2 m məsafədən rəqibinin üzərinə tullanır.

Hirsli halda boynunu kobra kimi şişirtdiyinə görə irigöz təlxəni (*Ptyas mucosus*) Hindistanda «kobranın əri» adlandırırlar.

Su ilanları rəng müxtəlifliyi ilə fərqlənirlər. Bəzi növlər əlvanlığı və nəzərə çarpan al çalarları ilə valeh edir. Bu qəbildən rəngi ilə zəhərli ilanları (aspidlər fəsiləsi) xatırladan kral ilanları yaxşı məlumdur. Hesab edirlər ki, onları yamsılayan zəhərsiz ilanların rəng örtüyü mühafizə xarakteri daşıyır.

Yalançı su ilanları yarımfəsiləsindən olan cəngəllik ilanı (*Bioga dendrophila*) çox təcavüzkar olub, asanlıqla hücum keçir. Təhlükəli duruşu ilə bu ilan zəhərli növlərin davranışını çox yaxşı imitasiya edir. O, kobra kimi boşqab şəklində burularaq, başını yuxarı qaldırır, həmçinin şişərək boynunu yastıladır. Oxşar misallar az deyildir, lakin bəzi bioloqlar mimikriya hadisəsinə skeptik münasibət bəsləyir. Onlar hesab edirlər ki, «mimikriya» (təqlid etmə) – iradənin, həvəsin təcəssümüdür, yəni, burada söz özü antroposentrik mənada işlənir. Bəzi zooloqlar hesab edirlər ki, zəhərli amerika mərcan ilanlarının al zolaqlı rənginin digər ilanlar tərəfindən imitasiyası,

konvergent təkamülün tipik təzahürüdür. Bu inkişaf yolunda mərcan ilanları və digər zəhərsiz ilanlarda xəbərdarlıqla əlaqəsi olmayan utilitar səbəblər üzündən oxşar rəng örtüyü yaranmışdır. Lakin, prototip və imitator növlər birgə yaşadığı yerlərdə, imitasiya edən növ əlvan və gözə çarpan prototipin rəngini əldə edir.

İmitasiyanın müxtəlif formaları sağ qalmağa xidmət etməklə, həm də bütün canlıların Yer üzərində integrasiyalı sistemini yaradan ekoloji əlaqələrin mürəkkəbliyindən xəbər verir.

ƏRAZI MƏNSUBİYYƏTİ

Reptililərin çoxalmasından danışarkən fərqli növlərin məhəlli davranışının bəzi elementlərini yada salmalı oluruq. Ərazi problemi, yəni eyni növün nümayəndələri arasında fərdi sahə uğrunda rəqabət, növdaxili rəqabətin önəmli və ən geniş yayılmış formasıdır.

Ərazi mənsubiyyətinin əhəmiyyəti həm də ondan ibarətdir ki, fərdi sahəsi olan fərdlər sahəsiz nümayəndələrdən daha çox uyğunlaşmaya malik olurlar. Ərazi mənsubiyyətli növlərin fərdi sahəyə malik olmayan nümayəndələrinin adətən növbəti nəsil qarşısında heç bir xidməti olmur. Ərazi mənsubiyyəti genetik uyğunlaşmaya (nəsil vermək ehtimalı) da təsir edir, belə ki, özünü sahə ilə təmin edə bilməyən fərdlər adətən çoxalmır. Məsələn, hörümçəklərdə ərazi tuta bilməyən fərdlər, çəkisini itirir və nəticədə məhv olur.

Lakin ərazinin mövcudluğu yalnız uduş xarakteri daşıyır, onun mühafizəsi müəyyən səflər tələb edir. Seçmə xeyrin sərfiyyatı üstələməsinə yönəlir. Əgər bəzi növlərin mühafizəsi amansız konfliktlərlə müşayiət olunursa, digərlərində fiziki kontaktlar minimal səviyyədədir.

Azərbaycanın dağ massivlərində geniş yayılmış Qafqaz kələzinin erkəyinin sahəsində adətən 1-3 dişi məskunlaşır. Erkəklər mümkün rəqiblərini ərazinin tutulması barədə məxsusi şəkildə xəbərdar edir. İri daş və ya qaya üstünə çıxaraq o, ardıcıl olaraq gövdəsinin ön tərəfini aşağı-yuxarı əyməklə, ayaqları üstündə enib-qalxır. Onun sahəsinə müdaxilə edən gəlmələri bəzən hətta savaşa qovur.

Əksər iquana növlərinin «hərəmxanası» olur və erkəklər öz ərazilərini ciddi cəhdlə qoruyur. *Elapidae* fəsiləsindən olan qara ilanın (*Pseudechis porhyriacus*) erkəkləri tez-tez təkbətək turnir döyüşlərinə çıxaraq tamamilə əldən düşənədək mübarizə aparırlar. Belə savaşların əsas səbəbi cinsi oyanma ilə yanaşı

ərazi mənsubiyyəti instinktinin qarışmasıdır.

Qulaqlı girdəbaş öz sığınacağını həm öz növündən olan, həm də digər kərtənkələlərin basqınından cəhdlə qoruyur.

Müəyyən edilmişdir ki, fərdi ərazilərin forması çox müxtəlif olub, mikroreliefdən, yemin paylanma xarakterindən, sığınacaqdan, bitki örtüyündən və s. asılıdır. Məsələn bir çox kərtənkələlərin bütün həyatı məhdud ərazi çərçivəsində – 2-10 m, digərlərində 100 m-dən – 1000 m-ədək ola bilər. Bir qayda olaraq yaşama sahəsinin ölçüsü cins və yaşdan asılı dəyişir, özü də cavan və dişi fərdlərin sahəsi yaşlı və erkək fərdlərin sahəsindən böyük olur. Adi sıçrayan kərtənkələnin (*Lacerta agilis*) fərdi sahəsi onu sığınacaq və yemlə təmin etməklə yanaşı, həm də sutkalıq və mövsümi yerdəyişmələri üçün də kifayət edir. *L. agilis*-in fərdləri yem axtarışı zamanı gün ərzində fərdi sahəsini tamamilə istifadə edir. Bir ərazinin yem ehtiyatı qurtardıqda, kərtənkələ digər əraziyə keçir və əvvəlki yerə yalnız bir müddətdən sonra qaydır. Bəzən əsas sahə çərçivəsində fərdin sığınacağı yerləşən daha məhdud «aktivlik mərkəzi» olur.

Ssink gekkonları (*Teratoscincus scincus*) ov zamanı öz sığınacağından uzağa getmir, çünki hər fərdin müəyyən ov sahəsi olduğundan, onlar qonşu fərdin sahəsinə keçmirlər. Şimalı Afrika, İspaniya və Cənubi Avropanın bəzi yerlərində yayılan çöl gekkonunu (*Tarentola mauritanica*) daim sahəsi 1m² olan kiçik ərazidə müşahidə etmək olar. Bəzi gürzələr oturaqdır və ömür boyu eyni bir əraziyə bağlı olur. 60-100 m radius çərçivəsində yerdəyişmə edir. Fərdi ərazilərin sahəsi 1,5-4 ha olub, adətən bir cüt tərəfindən tutulur.

Missisipi alligatorunun davranışı xüsusilə maraqlıdır. Ümumi ərazi hər cinsdən olan yetkin heyvanlar arasında fərdi sahələrə ayrılmışdır. Erkək və dişilərin sahələri üst-üstə düşür. Yaşlı erkəklərin sahəsi 20-40 ha, təşkil edir. Çoxalma zamanı erkəklər öz sahələrini gəzərkən, arabir hündürdən nəriltili səsləri çıxarırlar. Özgə erkəyin müdaxiləsi baş verdiyi təqdirdə, iki erkək

arasında amansız savaşırlar baş verir. Belə savaşırlar zamanı alligatorlar bəzən bir-birinin çənəsini belə sındırırlar.

Hesab edirlər ki, fərdlərin məkanca ayrılması nəticəsində ərazi davranışı yırtıcıların təzyiqindən qaçmağa, xəstəliklərin yayılmasının qarşısını almağa imkan verir; digər tərəfdən belə davranış resursların qorunmasını və çoxalma dövrü fərdlərin görüşməsinə asanlaşdırır.

Temperatur preferendumları

Poykiloterm orqanizmlər olduğuna baxmayaraq, reptililər nisbətən yüksək temperaturda uğurla yaşaya bilirlər. Amfibi-lərin həyat şəraiti ilə müqayisədə müasir reptililərin həyatı daha müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Bu, reptililərin nisbətən yüksək quruluş səviyyəsi ilə izah olunur ki, o da öz növbəsində sürünənlərin müxtəlif yaşama yerlərinə paylanmasına imkan vermişdir. Əsas cəhətlərdən biri – həm embrional, həm də yetkin formaların quru mühitinə quraqlığına dözümlü olmalarıdır. Onlar Arktika və Antarktida istisna olmaqla Yer Kürəsinin bütün iqlim zonalarında məskunlaşırlar. Lakin poykiloterm olduqlarından onlar yalnız nisbətən yüksək temperatur şəraitində uğurludurlar. Məsələn, ilanlar artıq 10°C-də az hərəkətli olur, 6-8°C-də hərəkətlərini dayandırır, təxminən 2-3°C-də sütləşirlər. Bədən temperaturunun 4-6°C-dək soyuması ölümə nəticələnir. Beləliklə, temperaturun aşağı həddi limit həddini müəyyənləşdirir.

Adətən qumluq sakinləri – psammofillər – çox yüksək temperaturda yaşaya bilər. Məsələn, Azərbaycanda yaşayan cəld kərtənkələcik 30-40°, Prejevalsk kərtənkələciyi 31-44°, zolaqxallı kərtənkələcik 28-52° temperatur diapazonunu yaxşı keçirir; tacik kərtənkələciyi isə yüksək termofililiyi ilə seçilir və hətta havanın temperaturu – 44°, qumun üzərində 58° olduqda belə aktivdir. Lakin kərtənkələnin həyat fəaliyyəti üçün

optimal mühit temperaturu 26-42°C-dir.

Bizquyruqlara (*Uromastix* cinsi) aid aparılan müşahidələr göstərdi ki, istiliyi 53-57° olan qaynar daşlı torpaq üzərində bədən temperaturu 43-45° çatan bu canlılar aktivliyini itirmir. Bu cinsdən olan İran bizquyruğu (*U. zoricatus*) üçün böhran temperatur həddi 49-50°C-dir ki, belə temperatur bir çox digər kərtənkəllər üçün məhvedici normadan da yüksəkdir.

Geniş yayılmış növlərin üstünlük verdiyi temperatur mövsümdən, yaşayış sahəsindən və digər amillərdən asılı olaraq dəyişir. Qeyd etmək lazımdır ki, ətraf mühitdə temperaturun hədsiz yüksək olması, əksər reptililər üçün məhvedici təsirə malikdir. Məsələn, bəzi psammofil kərtənkələcik növləri qumun üzərində 55°C-temperaturda gizlənməyə sığınacaq tapmazsa 1,5-4 dəqiqədən artıq sağ qalmır. İstidən canını qurtarmaq üçün reptililər yuvalarda gizlənir, kolların budaqlarına dırmaşır, bəziləri hətta gecə həyat tərzinə keçirlər. Azərbaycanla yayılan bəzi növ tısbağa, gekkon və ilanlar da temperatur yüksək olduqda əlaqaranlıq-gecə aktivliyinə keçirlər.

Yüksək temperatura ən yaxşı alışan reptililərdən biri – xallı təlxədir (*Coleuber tyria*). Naturalistlər onun termofil xüsusiyyətini belə təsvir edirlər: bütün canlıları əzən ağır səhra bürküsündə xallı təlxə qaynar qum və toz içində öz aktivliyi, pulcuqlarının tər parıltısı və canlılığı ilə hər zaman naturalistin gözünü oxşayır.

Bəzi reptililər arasında temperatura münasibət cinsə görə fərqlənir. Məsələn, adi gürzənin erkəkləri üçün (*Vipera berus*) optimal temperatur 25°, hamilə dişilər üçün 28°-dir. 37°-dən yuxarı temperaturda gürzələri «isti vurur» və onlar keyləşərək ölür.

Bəzi növlər stenotermliyi ilə seçilir. Bu əsasən dəniz orqanizmlərinə xasdır. Belə ki, süni şəraitdə enhidrina (*Enhydrina*) dəniz ilanı üçün optimal istilik 22-24°-dir, 20°-də isə o qida qəbulunu dayandırır.

Aşağı temperaturda aktivliyini saxlayan müstəsna növlər də var. Məsələn, hatteriyanın aktiv temperatur həddi – 6°-dən 18°-yədək (orta temperatur 12,5°) dəyişir. Müasir sürünənlər arasında başqa heç bir növ belə aşağı temperaturda aktiv olmur. Kayman tısbağaları da soyuğa davamlıdırlar. Alimlər, onların suda buz altında üzdüklərini və buzda süründüklərini müşahidə etmişlər.

Peru dəyişkən iquanası (*Liolaemus multiformes*) kəskin dağ iqlimində, dəniz səviyyəsindən 5000 m hündürlükdə məskunlaşıb. Bu kərtənkələnin yayıldığı Kordilyer dağlarının yüksəkliklərində bəzən hətta yay aylarında da qar yağır və torpaq örtüyünün istiliyi 0°-yədək düşür. Belə ekstremal şəraitdə həyat davamlı dövr ərzində formalaşır.

Qeyd etmək lazımdır ki, reptililərin temperatur hədləri əsasən 20-40° arasında dəyişir.

Uzun müddət alimlər hesab edirdilər ki, reptililərin termotənzimləmə qabiliyyəti olmadığından, onların temperaturu həmişə ətraf mühitdən asılıdır. Lakin 40-cı illərdə Amerikalı alimlərin apardığı tədqiqatlar göstərdi ki, reptililərin bədən temperaturu mütləq şəkildə ətraf mühitdən asılı deyil. İstiliyin ayrılması və paylanması yolu ilə olmasa da, gah qızmış qrun, gah da kölgə axtarışında hərəkətlə bir yerdən digərinə yerini dəyişməklə, onlar öz istiliyini kifayət qədər yaxşı tənzimləyir. Bu, davranışla termotənzimləmə adlanır və fiziki termotənzimləmənin bir növüdür. Bundan əlavə fiziki istiliyi tənzimləmə həm də şüalanma və buxarlanma yolu ilə də həyata keçirilir. Bəzi reptililər bədənəndən ifraz olunan rütubətin 25%-dən 50%-dək hissəsini dəri vasitəsilə buxarlandırır.

İstiliyin tənzimlənməsində tənəffüs mühüm rol oynayır. Məsələn, *Sceloropus* kərtənkələsinin tənəffüs tezliyi 15°-də 26 akta, 25°-də 31, 35°-də isə 37 tənəffüs aktına bərabər olur. Havanın temperaturu 16-42°C-dək yüksəldikdə diribaladoğan

kərtənkələnin tənəffüs aktının tezliyi 31-dən 114 dəfəyədək arta bilər və nəticədə artıq istilik orqanizmdən tənəffüslə xaric olunur.

Bədən soyuduqda qanda olan şəkər istilik yaranmanı artırmaqla, bədən temperaturunu bir müddət optimal saxlayır (kimyəvi termotənziqləmə). Lakin belə «istiqlanlıq» çox şərtdir.

SÜRÜNƏNLƏRİN HƏYATINDA DÖVRİ HADİSƏLƏR

(yay və qış yuxusu, qabıqdəyişmə,
yerdəyişmə, miqrasiyalar və s.)

Sürünənlərin həyatında bəzi dövrü hadisələr ilin müəyyən fəsilərində təkrarlanır. Bu – qabıqdəyişmə, yuxuya getmə və miqrasiyadır. Belə hadisələrə mülayim qurşaqlarda yaşayan reptililərin əsasən yaz dövrünə uyğunlaşan çoxalmasını da aid etmək olar.

Yuxuya getmə. Tropik qurşaqda yayılan reptililərdə aktivlik və sakitlik dövrünün fəsilə görə dövrü dəyişilməsi yoxdur. Mülayim qurşaqda yaşayan növlərdə bu daha bariz ifadə olunur, yəni onlar qış, bəzən hətta yay yuxusuna da gedirlər.

Coğrafi yayılmasından asılı olaraq aktiv dövrün müddəti də dəyişir. Məsələn, Orta Asiya tısbağası reproduktiv dövrünü başa vurduqdan sonra, artıq iyunda yuxuya gedir, çünki, bu vaxt efemer bitki örtüyü qurumuş (yanmış) olur. Bizim respublikamızda yayılan aralıqdənizi tısbağasının da yayda yuxuya getməsi müşahidə olunur və əlverişsiz şərait davam etdikdə yay yuxusu qış yuxusuna keçir.

Temperaturun yüksək həddi (42°-dən yuxarı) uzun müddət davam etdikdə əksər kərtənkələlər aktivliyini dayandırır və yay yuxusu halına keçir (estivasiya).

Yay yuxusuna ox ilan da keçir. Anakonda quraqlıq dövrünü yağış yağanaqədər lil içərisində keçirir. Bataqlıq tim-sahları (*Crocodylus palustris*) cəngəllik bataqlıqlarında passiv halda, möhkəm yuxuya getmədən yağışı gözləyirlər.

Qış yuxusunun müddəti növün soyuğa davamlılığından asılıdır. Temperatur şəraiti əlverişli olduqda reptililər qış yuxusuna getməyə də bilərlər.

Əksər reptililər tək-tək və ya 2-3 fərddən ibarət kiçik qruplarla qışlayır. Müxtəlif növ ilanların bir yerə toplaşması halları

da məlumdur. Adı su ilanı yüzlərlə, hətta minədək fərdi yumaq halda yığışır; gürzə və qalxansifətin bir yerdə onlarla fərdinin qışlaması müşahidə edilib; Türkmənistanda qızılı mabuyanın böyük toplusu qeydə alınıb. Respublikamızda yayılan cılız koral (*Anguis fragilis*) 10-15 fərd olmaqla birgə qışlayır.

Reptililərin qışladığı sığınacaqlar çox fərqlidir. Bataqlıq tısbağaları su hövzələrinin dibində qışlayır, aralıqdəniz tısbağası – yuvalarda, və ya çox dərin olmayan çalalarda qışlayır. Adətən erkən fevral-martda ayılırlar. Ən tez qış yuxusuna Orta asiya tısbağası (*Testudo horsfieldi*) gedir. Artıq iyunda efemer bitki örtüyü yandığına görə yetkin tısbağalar yuxulamağa tələsir. Payızda bəzi tısbağalar yuxudan aylıraq payız göyərtiləri ilə ehtiyatlarını möhkəmləndirirlər. Yayın sonu, yazın əvvəli yumurtadan çıxan tısbağalar yerin səthinə qalxmır, qışı torpaqda keçirir.

Hatteriyaların qış yuxusu möhkəm olmur. Günəşli günlərdə onları yuvalarının ağzında müşahidə etmək olar.

Qabıqdəyişmə. Bütün reptililərdə qabıqdəyişmə dövründə pulcuğun üst buynuz təbəqəsi atılır və yenisi ilə əvəz olunur. Kərtənkələlərin qabıqdəyişməsi, ilanlardan fərqlidir. Onlar dəriüstlüyünü birdən atmır, hissə-hissə, bəzən hətta pulcuqları bir-bir atır. Məsələn, lentşəkilli gekkon (*Coleonyx variegatus*) çənələri vasitəsilə dəri parçalarını qopardıb udmaqla dərisini dəyişməyə kömək edir. Pəncəsində isə hər barmaqdan ayrı-ayrı dərinə siyirib atır, sanki əlcəklərini soyunur.

Lakin istisna hallar da vardır. Avstraliyada yaşayan adi pulcuqayaqlı (*Pygopus lepidopodus*) və qısaquyruq qabıqdəyişmə dövrü ilan kimi qabıqdan çıxaraq köhnə dərinə bütövlüklə atır.

İlanlarda ayrılmış epidermis qatı əvvəlcə sifətin ön tərəfində qopur, sonra isə corab kimi bədənə çıxır. Qabıqdəyişən ilan fəal hərəkət edərək, başını torpağa sürtür, yarıqlardan keçərək üzərindəki köhnə dəridən azad olur.

Kor ilanların qabıqdəyişməsi özünəməxsusdur. Laylanmış epiteli əksər ilanlarda olduğu kimi başdan deyil, quyruqdan sürüşüb çıxır. Epiteli bədənə uzun borular şəklində qopur və qabıq cildi tərs üzünə çevrilir.

Bəzi növ ilanlar qabıqdəyişmə dövrü suya gedir. Anakonda (*Eunectes murinus*) su altında qabığını dəyişir. Herpeton adlı şirin su ilanı isə nadir hallarda dərisini dəyişir.

Adi gürzənin qabıq dəyişməsi fərqlidir. Yeni dünyaya gəlmiş fərdlər doğulduqları ərazini tərk etmirlər. Doğulduqdan bir neçə saat və ya gün sonra artıq ilk qabıqdəyişmə baş verir. Kiçik gürzələr qabıqdan çıxan kimi dağlaraq yem axtarışına yollanırlar, hərçənd ki, onlar hələ bir neçə həftə qidalanmaya bilər (belə halda yumurta sarısı ehtiyatını istifadə edirlər). Sonralar cavan fərdlərin qabıqdəyişməsi, ilanların halından asılı olaraq ayda 1-2 dəfə baş verir. Qabıqdəyişmədən əvvəl, təxminən 1 həftə öncə, ilanların rəngi solur, gözlərində bulanıqlıq əmələ gəlir. Sağlam və güclü ilanlar tez – 1,5-2 saat, zəif və xəstə fərdlər isə 2 həftə ərzində qabığını dəyişir. Qabıqdəyişmə dövrü ilanlar çox ehtiyatlı olub, öz sığınacaqlarında gizlənir, qidalanmır və az hərəkətli olurlar. Çöl (bozqır) gürzəsi temperatur həddi 15° –dən aşağı, nisbi rütubət isə 35%-dən aşağı olmamaq şərti ilə ildə 3 dəfə qabıq dəyişir. Sağlam ilanlar köhnə qabıqdan 15 dəqiqəyə çıxır, xəstə və zəifləmiş fərdlərdə bu proses uzanır və əksər hallarda onlar məhv olurlar.

2 Amerika cinsinə (*Sistrurus* və *Crotalus*) mənsub olan növlərdə quyruq xüsusi törəmə – zınqırov ilə nəhayətlənir. O sanki biri digərinə geydirilmiş bir neçə sərt dəri seqmentdən ibarət olur. Hər növbəti qabıqdəyişmə zamanı yeni seqment formalaşır. Hürkmüş və ya qıcıqlandırılmış ilan quyruğunun ucunu qaldıraraq, onu titrədir. Bu halda zınqırovun seqmentləri bərk cingiltili səslə çıxardığından, həmin ilanları da «zınqırovlu» ilan adlandırırlar. Belə zınqırov ilan üçün həm də müdafiə vasitəsidir.

Tısbağalar da öz örtüklərini dəyişir. Bəzi növlərdə zireh üzərindəki buynuz lövhələr düşür, digərlərində qalınlaşır, lakin zaman keçdikcə köhnəlsə də, kənarlarında artan illik halqaların izi sezilir.

Yerdəyişmə. Yerdəyişmə dedikdə reptililərin nisbətən kiçik ərazidə adi hərəkəti nəzərdə tutulur. Bu yerdəyişmələr yem axtarışı, çoxalma dövrü digər cinsdən olan fərdlərin axtarışı, yayılma və s. hadisələrlə əlaqəli olur. Yerdəyişmənin uzunluğu geniş hədudlarda dəyişə bilər. Bu, biotopun xarakteri, bəzən yem bolluğu və onun paylanması, düşmənlərin mövcudluğu ilə də bağlı ola bilər. Müşahidələr göstərir ki, dişilərdən fərqli olaraq erkəklər daha hərəkətli olub, məsafəli köçmələr edir (cavan fərdlər də özünü eyni tərzdə aparır).

Qışlamadan sonra yay yaşama sahələrini tutub, ilanlar bəzi rayonlarda yüzlərlə metr, hətta 2-5 km uzağa yerini dəyişir. Bu qisim miqrasiyalar zamanı gürzələr enli çay və göllərdən üzüb keçirlər. Gürzələrin köçü dağ rayonlarında da məlum hadisədir, belə ki, ilin müxtəlif fəsilələrində və fərqli illərdə ərazilərin yem ehtiyatı dəyişdikdə ilanlar yamaclarla bir neçə km məsafəni qət edir.

Respublikada geniş yayılan gürzə (*Macrovipera lebetina*) il ərzində əhəmiyyətli məsafədə yerdəyişmə edir. Dağ yamaclarında yaşayan ilanlar üçün fəslə yerdəyişmələr xarakterdir. Yay istiləri yaxınlaşdıqca, gürzələr suya yaxın yerlərə – dərələrin aşağı hissələrinə enirlər. Qızmar yay günlərində gürzələr həvəslə suda çimir və çoxlu miqdarda su içirlər.

Miqrasiya. Miqrasiya dedikdə heyvanların müddətli və kifayət qədər uzaq məsafəyə yerdəyişməsi nəzərdə tutulur. Miqrasiyalar quraqlıqdan, mövsümdən asılı olaraq yemin dəyişməsindən, yuxuya getmə, çoxalma və s. ilə əlaqədar ola bilər. Miqrasiyalar zamanı quru sürünənləri istiqaməti hava mühitinə uyğunlaşan görmə orqanı vasitəsilə müəyyən edirlər. Bu reptililər forma və vəziyyətini saxlayan ətrafdakı müxtəlif ob-

yektlərə görə istiqaməti müəyyən edirlər. Bəs su sürünənləri suda istiqaməti necə müəyyənləşdirirlər? Fəlakətli dəniz şəraitində oriyentir tapmaq çətin olsa da dəniz tısbağaları və ilanları uzaq «səyahətlərə» çıxırlar. Bütün dəniz tısbağaları miqrasiya edir və dövrü miqrasiyaların bir qismi yuvalama yerləri (yumurta qoyma) ilə yemlənmə (naqul) sahələri arasında baş verir. Bəzi dəniz tısbağaları daha əlverişli yerlərə yığılmaq və ya yumurta qoymaq üçün sevimli sahillərindən bir neçə km uzaq səyahətlərə çıxmaq məcburiyyətində olur.

Zeytuni tısbağaların (*Lepidochelys olivacea*) 2 coğrafi – atlantik və sakit okean forması məlumdur. Sakit okeanda zeytuni tısbağa Yaponiya və Kaliforniyadan tutmuş Çili və Avstraliyaya qədər məskunlaşır. Bu tısbağa sahil sularına üstünlük verir, onurğasızlar və su bitkiləri ilə qidalanır. Çoxalma dövrü zeytuni tısbağalar dəstəsi Hind okeanına miqrasiya edərək avqustdan yanvar ayınadək orada qalırlar. Onların çoxalma yerlərinə belə miqrasiyası «arribada», yəni «varid olma» (gəlib çatma) adlanır. Bu hadisənin tarixi ildən-ilə dəyişir, lakin qəribəsi odur ki, bütün tısbağalar necəsə «təyin olunmuş» günü müəyyən edir və eyni vaxtda lazım olan yerə gəlib çatır.

Yaşıl tısbağa (*Chelonia mydas*) açıq dənizdə yüzlərlə km məsafəyə miqrasiya edərək, bu müddət ərzində dəqiq marşrutla hərəkət edir. Əksərən bir neçə min km məsafəni qət etdikdən sonra, çoxalmaq üçün sahilə – dəqiq təyin edilmiş əraziyə qayıdırlar.

Hesab edirlər ki, dəniz tısbağaları istiqaməti qoxu orqanı hesabına müəyyən edirlər. Onlar su dibinin iyini, ləpə döyəninin sərhədində torpağın rütubətliyini, hər zaman iyini aldıkları qum təpələrinin əsasında quru qumu seçə bilirlər.

Yaşıl tısbağalar 2600 km qət edərək çoxalmaq üçün Braziliyadan cənubi Atlantika adalarına miqrasiya edirlər. Naviqasiya mexanizmi özündə həm günəşə görə istiqamətlənməni, həm də adanın spesifik iylərini duymaq qabiliyyətini qovuşdu-

rurlar.

Bəzi dəniz ilanlarının da okeanda müəyyən yerə toplanmasının çoxalma ilə əlaqələndirilər. Müşahidələr göstərir ki, dəniz ilanları 110 km məsafədə miqrasiya edirlər. Görünür bu yumurtaqoyan növlərə aiddir. Diribaladoğanların yuva qurmaq üçün bir yerə yığılmasına ehtiyac yoxdur.

POPULYASIYANIN STRUKTURU

Populyasiya termini elmi ədəbiyyatda bir neçə müxtəlif mənalarda istifadə edilir. Lakin çox vaxt «populyasiya» termini dar mənada işlədilərək, müəyyən ərazidə məskunlaşan və çarpazlaşa bilən eyni növün fərdlərinin cəmi kimi lokal populyasiyaya tətbiq edilir.

Təbiətdə növün yerini və müəyyən biogeosenozda rolunu aydınlaşdırmaq üçün populyasiyasının strukturunu, xüsusilə də cinsi və yaş tərkibini, populyasiyanın məkanda paylanmasının xarakterini və s. bilmək vacibdir.

Fərdlərin cinsə görə nisbəti, xüsusilə də çoxalmada iştirak edə bilən dişilərin payının populyasiyanın sayının artmasında böyük əhəmiyyəti var. Adətən cinslərin nisbəti 1:1 olur. Lakin bəzən bu nisbətin pozulması hallarına da təsadüf edilir. İlin ayrı-ayrı fəsillərində də cinslərin nisbətində müəyyən qədər fərq olur. Naxçıvan MR-da aparılan müşahidələr göstərir ki, fəallıq dövründə aralıqdəniz tısbağasının (*Testudo graeca*) populyasiyasında cinslərin nisbəti həm aylara, həm də fəsillərə görə dəyişir.

Mayda hər iki cinsin fərdlərinə təqribən 1:1 nisbətində rast gəlinmişdir. İyunda öyrənilən 20 fərddən 6-sı erkək, 14-ü diş olmuşdur. İyulda bu nisbət dəyişmir, populyasiyada əvvəlki kimi dişilər üstünlük təşkil edir, avqustda isə erkəklər tez-tez görünməyə başlayır və cinslərin nisbəti yenidən bərabərləşir.

Aşağıdakı cədvəldə Xəzər tısbağası (*Mauremys caspica*) və yovşanlıq girdəbaş kərtənkələsinin (*Phrynocephalus helioscopus*) ölçü-yaş tərkibi analiz edilir (cədvəl 1).

Göründüyü kimi, populyasiyadan seçilmiş 49 fərddən 16-sı yetkin, 33-ü yetkinliyə çatmayan fərdlər olmuşdur. Yetkin fərdlər qrupunda sayca dişilər üstünlük təşkil edir. Populyasiyada sayca cavan fərdlər dominantlıq edir.

Cədvəl 1
Şahbuz rayonundan olan xəzər tısbağasının ölçü-yaş tərkibi

Yaş (il)	Karapaksın ölçüləri (mm-lə)							
	Yetkin				Yeykinliyə çatmayan			
	♂♂	sayı	♀♀	sayı	♂♂	sayı	♀♀	sayı
1-2	-	-	-	-	68	1	64-84	2
3-	-	-	-	-	88-98	5	91-108	7
4-	-	-	-	-	-	-	113-128	2
7-	-	-	-	-	135-148	8	136-146	8
11-	150-160	6	154-164	3	-	-	-	-
Yaşlı fərdlər	-	1	179-197	6	-	-	-	-
Cəmi	-	7	-	9	-	14	-	19

Cədvəl 2
**Nehrəm çölündən olan yovşanlıq girdəbaş kərtənkələsinin
yay dövründə ölçü-yaş tərkibi və cinslərinin nisbəti**

Bədənin uzunluğu, mm-lə	42-43	43-44	44-45	45-46	46-47	47-48	48-49	49-50	50-52	52-55
Sayı, ♀/♂	1/	/1	1/1	/1	1/4	3/2	/2	2/3	1/5	7/

Yay fəslində (iyun-iyul) populyasiya 4 yaş qrupuna aid fərdlərdən ibarətdir: bədəninin uzunluğu 42-47 mm olan cavanlar bir dəfə; 47-50 mm olanlar – 2 dəfə; 51-52 mm olanlar 3 dəfə qışlayan qrupu təşkil edirlər. Yuxarı yaş həddində dişlərin sayı erkəklərin sayından üstün olur.

Verilmiş materiala görə, yayda əldə edilmiş fərdlər arasında dişlərin sayının çox olması yəqin ki, reproduksiya dövrü bitdikdən sonra onların daha intensiv qidalanması və bu səbəbdən də üzde çox qalması ilə izah oluna bilər.

Qafqaz kələzinin populyasiyaları bəzi iquana növlərində olduğu kimi dişlərin üstünlük təşkil etməsi ilə xarakterizə olunur. Yazın sonları-yayın əvvəllərində populyasiyada 5 mütə-

şəkil yaş qrupu ayırd edilir: birinci qrup bədən ölçüsü 44-63 mm olan fərdləri (birillik fərdlər qrupu), ikinci – 64-83 mm bədən uzunluğuna malik (əsasən ikiillikləri), üçüncü – bədəninin uzunluğu 84-103 mm-ə çatan fərdləri (burada çoxalmada ilk dəfə iştirak edən fərdlər dominantlıq edir) özündə cəmləşdirir. Böyük yaş qrupunu bədəninin uzunluğu 104-123 mm və 124-143 mm-ə çatan fərdlər təşkil edir. Bədəninin uzunluğu 104-123 mm olan fərdlərdən ibarət qrup nisbətən çoxsaylıdır.

Cədvəl 3
**Şahbuz rayonunda Şneyder kərtənkələsinin (*Eumeces schneideri*)
cinslərinin nisbəti və fərdlərin ölçüsü**
Populyasiyadan seçilmiş 17 fərddə cinslərin nisbəti iyunda
1:2:0,2 (erkək, diş, cavan) olmuşdur.

Erkək		Dişi		Cavan	
Bədənin uzunluğu, mm-lə	sayı	Bədənin uzunluğu, mm-lə	sayı	Bədənin uzunluğu, mm-lə	sayı
140	1	123-130	2	49-51	3
149	1	132-137	3	83	1
150-152	2	-	-	-	-
170	1	140-145	3	-	-

Azərbaycanda Ştraux kərtənkələciyi (*Eremias strauchi*) yalnız Naxçıvan MR-də və Zəngilan rayonunda yayılmışdır (respublikanın cənub-şərqində də tapılması haqqında məlumatlar var).

Ştraux kərtənkələciyinin Naxçıvan MR-in Uzun-oba kəndindən seçilən nümunələrinin, Q.Petersin (Peters, 1969) məlumatları da nəzərə alınmaqla analizi göstərir ki, bədəninin uzunluğu 45-48 mm olan fərdlər birilliklərə aiddirlər. Yazın sonu-yayın əvvəllərində onlar populyasiyada 30,3% təşkil edirlər. Mayın əvvəlində bədəninin uzunluğu 50-53 mm-ə çatmış göstərilən qrupa aid dişilər yumurtalıqlarında 8-10 iri ovosita

**Azərbaycan kərtənkələsinin Zuvand populyasiyasının
yaş və cinsi tərkibi**

Yaş	Bədən ölçüsü (mm-lə)		
	erkək	dişi	cavan
Bir dəfə qışladıqdan sonrakı cavanlar	-	-	34-37
İki dəfə qışlayanlar	-	51-56	45-48
3 dəfə qışkayanlar	57-59	57-62	-
Böyük yaş qrupu	60-67	63-69	-

Cavan fərdlər qrupuna: a-bir dəfə qışlayanlar; b-iki dəfə qışlayanlar daxildir. Sonuncular uzunluğu iyulda 49 mm-ə çatmaqla, yetkin fərdlər qrupuna daxil olurlar.

İyunun sonu – iyulun əvvəllərində yetkin erkəklərin sayı düşmənləri tərəfindən tələf edildiyinə görə 39%-ə qədər enir; populyasiyada 28% dişi, 33% cavan fərdlərin payına düşür.

İ.S.Darevskiy (1967) krım yarımınövünün *Lacerta saxicola lindxolmi* (hal-hazırda *Darevskia lindxolmi* adlandırılır) populyasiyasını öyrənən A.M.Sergeyevin məlumatlarına istinad edərək yazır ki, yumurtadan təzə çıxmış körpələrin uzunluğu təxminən 25 mm, gələn yazda 31 mm, yayın sonlarına doğru 48 mm-ə qədər və növbəti (ikinci) ilin yazında – 51 mm-ə çatır və ömrünün ikinci yayının sonlarına doğru yetkin qrupa keçir. Z.P.Xonyakina göstərir ki, *Lacerta saxicola caucasica*-nın (indiyə *Darevskia caucasica* adlandırılır) körpələrinin ölçüləri 22-27 mm təşkil edir, avqustda onların bir hissəsi 31 mm-ə, bir yaşında 39-45 mm-ə, iki yaşında isə 51 mm-ə çatır.

Belə ki, ömrün birinci ili ərzində postembrional inkişafın yuxarıda göstərilən formaları bir-birilərinə demək olar ki, uyğundur.

Partenogenetik qayalıq kərtənkələsinin Gədəbəy rayonundakı populyasiyasında fərdləri bədən uzunluğuna və buna uyğun olaraq (təqribən) yaşına görə 4 qrupa bölmək olar.

malik idilər. Bu, yumurtadan çıxdıqdan sonra növbəti yazda həmin fərdlərin artıq yetkinliyə çatmasını sübut edir. Bu qrupdan olan fərdlər iyun və iyulda 60-67 mm ölçüsünə çatıb, böyük yaş qrupuna daxil olurlar; sonuncu qrup reproduksiya dövrü müddətində dominantlıq edərək, populyasiyada 69% təşkil edir. Yazın sonu-yayın əvvəllərində erkək və dişilərin nisbəti 1:1 olmuşdur.

Yalnız Naxçıvan MR-də yaşayan Cənub Qafqaz kərtənkələciyi (*Eremias pleskei*) Ştraux kərtənkələciyinə nisbətən kiçikdir. Yuxarıda adı çəkilən müəllifin yaş bölgüsünə istinad edərək, bədəninin ölçüsü 40-48 mm olan fərdləri bir dəfə qışlayanlara aid etmişik; Bizim nümunədə ($n=31$) onlar təqribən 38% təşkil etmişdir. Bədəninin uzunluğu 51 mm olan birillik fərdlər 15,4%, 55-58 mm olan ikiyaşlılar – 30,7% təşkil etmişdir. Kərtənkələciklərin bu növü istisəvər olub qış yuxusuna tez gedirlər ki, bu da şübhəsiz ki, birinci yazda yumurtadan çıxan cavanların sağ qalmasına müsbət təsir göstərir.

Cədvəl 4

**Naxçıvan MR-dən olan zaqafqaziya kərtənkələciyinin
populyasiyasında cinslərin nisbəti (%-lə)**

Ay	Yetkinliyə çatmayan		Yetkin		Bütün populyasiya üzrə (%)
	dişi (%)	erkək (%)	dişi (%)	erkək (%)	
iyun	77,7	25	50	50	27
iyul	100	-	40	50	48

İlk dəfə çoxalmada iştirak edən erkək və dişilərin minimal ölçüsü uyğun olaraq, 45 və 49 mm-dir.

Azərbaycan qayalıq kərtənkələsi (*Darevskiya raddei*) çoxsaylıdır və respublikanın qərbində, cənub və cənub-şərqində, eləcə də Naxçıvan MR-də yayılmışdır. Aşağıdakı cədvəldə Zuvanddakı populyasiyasının cinsi və yaş strukturu verilmişdir.

Cədvəl 6

Darevskia armeniaca: cinsi və yaş tərkibi

Ay	Bədənin uzunluğu (mm-lə)							
	25-29		31-39		45-49		51-59	
	sayı	%	sayı	%	sayı	%	sayı	%
İyun	-	-	2	6,7	10	38,3	-	-
İyul	6	20	-	-	8	27	-	-
Avqust	-	-	-	-	6	20	6	16

Birinci qrup – yumurtadan təzə çıxan fərdlərdən, ikinci qrup – bir dəfə qışlayan fərdlərdən, üçüncü qrup – iki dəfə qışlayan fərdlərdən, dördüncü qrup isə daha yaşlı fərdlərdən təşkil olunmuşdur.

Bir qədər oxşar mənzərə digər partenogenetik növ olan Rostombəyov kərtənkələsində (*Darevskia rostombekovi*) də müşahidə edilir.

Cədvəl 7

Rostombəyov kərtənkələsinin Gədəbəy rayonundakı populyasiyasının ölçü-yaş tərkibi

Ay	Cavanlar		Çoxalmada ilk dəfə iştirak edənlər	2 yaşdan yuxarı olanlar
	bir dəfə qışlayanlar	iki dəfə qışlayanlar		
	31-38 mm	40-46 mm	47-50 mm	55-57 mm
may	3	-	-	2
iyun	1	1	2	3
iyul	-	-	-	-

Bir dəfə qışlayan cavan fərdlərə mayda rast gəlinir və onlar seçimdə 33,5%, iki dəfə qışlayanlar – 8,3%, iyunda rast gəlinmiş, çoxalmada ilk dəfə iştirak edən fərdlər – 16,6% təşkil etmişlər. Yaşı 2-dən yuxarı olan fərdlər 41,6% təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, bu növün populyasiyalarında bəzən 1-2 erkəyə də təsadüf olunur.

Reptililərin yaşını dəqiq təyin edən vizual metodlar hələ yoxdur. Buna görə də, adətən cədvəl formasında mütləq və

nisbi ölçülərdən istifadə edilir. Əgər tədqiq edilən növün nümunələrinin sayı üç və onlarıdırsa elementar statistik hesablamalara müraciət etmək olar. Bəzən ədəbiyyatlarda 12-19-23 (45) kimi yazı formalarına rast gəlinir. Bu o deməkdir ki, 45 fərd üzərində öyrənilən əlamətlərin dəyişikliyinə son hədləri 12 və 23, orta ədədi qiymət isə 19-dur. Lakin reptililərdə (amfibilərdə olduğu kimi) yaş artdıqca əlamətlərin çoxu dəyişilir və göstərilən metod hər zaman obyektiv olmur.

Cədvəl 8

İyunun ortalarında *Darevskia valentini* yarımnövünün populyasiyasının tərkibi (İ.S.Darevskiyə görə, 1967)

Göstərici (bir yetkin diş düşən)	<i>L.s.valentini</i>
Mövsüm ərzində yumurtaların sayı	5,2
Bir dəfə qışlayan cavanlar	1,06
İki dəfə qışlayan yetkin fərdlər	0,5
İki yaşdan yuxarı yetkin fərdlər	1,7
Yetkin erkəklər	1,25

Adətən bütün yaş qrupları nisbətən bərabər sayda fərdlərlə təmsil olunan populyasiyalar həyat qabiliyyətinin daha yüksək olması ilə fərqlənirlər. Belə populyasiya normal adlandırılır. Əgər populyasiyada yaşlı fərdlər üstünlük təşkil edərsə, bu əlbəttə ki, reproduksiya funksiyasının pozulmasına səbəb olan mənfi faktorların mövcudluğundan xəbər verir. Belə ki, populyasiyaya reqressiv və ya nəslə kəsilməkdə olan kimi yanaşılır. Əsasən cavan fərdlərdən təşkil olunmuş populyasiyalar geniş yayılan və ya invazion hesab edilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, kiçik orqanizmlər üçün bir qayda olaraq, qısa həyat tsikli və məhsuldarlığın yüksək olması xarakterdir. Respublikamızda yayılan bəzi zaurid növləri – xarabalıq kələzi, girdəbaş yovşanlıq kərtənkələsi, qafqaz dağkələzi, cəld və əlvan kərtənkələciklər, qamətli ilanbaş kərtənkələ çoxalma mövsümü müddətində bir neçə dəfə (2-3, adətən 2) yumurta qoyurlar.

REPTİLİLƏRİN SAYI VƏ SAYĞI METODLARI

Populyasiyanın cəhətlərindən biri onun say xüsusiyyətidir. Orqanizmlərin sayını öyrənən ekoloqlar bu kimi əsas suallara cavab verməyə çalışırlar: nə üçün bəzi növlər nadir, digərləri tez-tez rast gəlinir; eyni növün sıxlığı onun arealı daxilində müxtəlif yerlərdə fərqlidir; sayın dəyişilməsini necə izah etmək olar və s.

Saya təsir göstərən bir sıra qarşılıqlı faktorlar vardır ki, onlar da biotik və abiotik xarakterli ola bilər. Burada növün yaşama yerinin fiziki-kimyəvi şərtləri, resurslarla təminatı, rəqiblərin, yırtıcı və parazitlərin təsiri – yəni qarşılıqlı münasibətlər kompleksi haqda məlumatlar nəzərdə tutulur.

Bu və ya digər növün sayına nəzər saldıqda, növün arealı çərçivəsində ekoloji optimum və pessimum zonalarının (arealın ekoloji periferiyası) ayrılması çox maraqlı və perspektivlidir. A.V.Yablokova (1987) görə heç də həmişə coğrafi periferik populyasiya növün ekoloji periferiyasında (və əksinə) yerləşmir.

Yuxarıda sadalanmış sualların bəzisini sayğının nəticələri cavablandırır bilər. Dəqiq sayğı zamanı müxtəlif yaş, cins və ölçüyə malik fərdlər sayılır. Məlumdur ki, populyasiyanın ayrı-ayrı orqanizmlərini bütün həyatı boyu müşahidə etmək texniki baxımdan çətindir. Ona görə, sayğı üçün istifadə edilən müxtəlif metodlar təxmini nəticələr verir. Ekologiyada geniş yayılan üsullardan L.Q.Dinesman və M.L.Koletsinin (1952) modifikasiyasında lent nümunə metodu ən adisidir. Bu metodun məği aşağıdakılardan ibarətdir.

1. Sayğı eni 3 m-dən artıq olmayan lent (transekt) boyu aparılır. Belə lentin uzunluğu 1-1,5 km-dən az olmamalıdır.

2. Hər bir lent eyni biotop hədudlarında yerləşməlidir.

3. Sayğı heyvanların maksimal aktiv olduğu (mövsümi və sutkalıq) dövrdə aparılmalıdır.

Sayğının digər üsulu – nümunə sahəsi metodudur. Bu me-

todun fərqi ondadır ki, dəqiq ölçülmüş nümunə meydançasında bütün heyvanlar tutularaq sayılır və alınan nəticələr uyğun düzəlişlərlə tədqiq edilən bütün əraziyə aid edilir. Əgər bir populyasiya bir neçə müxtəlif biotopu tutursa, onda belə meydançalar bir neçə yerdə qurulmalıdır.

Həmçinin halqalama metodu məlumdur ki, (Dinesman, Koletski, 1952; Jarkova, 1973b) bu da yetkin erkəklərin sayını müəyyən edir. Onların sayı təkrar tutulma və halqalanma yolu ilə təyin edilir.

Fərdlərin sayının «növün sahəsi» (meydançası) metodu (Laptev, 1930) ilə hesablanması heyvanların yüksək aktivliyi dövründə verilən formulla aparılır

$$P = \frac{n}{v \cdot t \cdot w}$$

Burada P – növün sıxlığını, n – rast gəlinən fərdlərin sayını, v – sayğıcının sürəti, t – hesablanmanın müddəti, w – müşahidə görüntüsünün eni.

«Прыткая ящерица» (1976) monoqrafiyasında, məhz bu növün hesablanması üçün tətbiq edilən metod təsvir edilir. «....Məsələn, müşahidəçilər dəmiryolunun torpaq örtüyü boyu bir istiqamətdə hərəkət edirlər. Tutulmuş fərdlərin sayı 55-dir; hər tutulan bir kərtənkələyə orta hesabla 2 qaçan fərd düşür. Müşahidə zolağının uzunluğu 350 m, eni 5,5 m olmuşdur. Beləliklə 1925 m^2 sahədə $55 + 110$ (qaçanlar) = 165 fərd kərtənkələ müəyyən edilmişdir. Həmin biotop üçün orta sıxlıq 8,6 ekz./1000 m^2 təşkil edir. Aydındır ki, fərdlərin bir qismi göz-dən qaçır, digərləri müşahidə anı öz sığınacağında gizlənir, müəyyən hissəsi isə həmin biotopdan kənarda olur. Bütün bunlar ərazidə kərtənkələlərn dəqiq hesabını aparmağı çətinləşdirir, alınan rəqəmlər isə real vəziyyəti aşağı qiymətləndirir.

Əlbəttə, birdəfəlik təyin edilmiş rəqəm həqiqi sayı dəqiq

əks etdirmir. Bu mənada təcrid olunmuş populyasiyalarda sıxlığı müəyyən etmək daha asandır, lakin bunu etmək üçün populyasiyalar arasında sərhəd çəkməyi bacarmaq lazımdır ki, buna hər zaman nail olmaq çətindir, çünki bu halda təcrid olunmanın uzunluğu və dərinliyini bilmək lazımdır.

Antropogen fəaliyyətin biotopun xassələrini dəyişmədiyi, pozmadığı yerlərdə belə biotoplara bağlı populyasiyada say kifayət qədər yüksək olur.

Qafqazda və Azərbaycanda yaşayan qayalıq kərtənkələləri üçün daim yüksək göstərici xarakterdir. İ.S.Darevskiy (1967) həmçinin populyasiyada sıxlığın adətən həmcins olmadığını da qeyd edir, yəni marşrutun bir hissəsində qayalıq kərtənkələsinin populyasiyasında sayı qaya səthinin 1 m²-nə bir neçə fərd düşdüyü halda, digərlərində olmur. Müşahidələr göstərir ki, oxşar qeyri-bərabərlik əsasən biotopun mikroiqlimi və yararlı sığınacaqların olması ilə əlaqədardır. Kərtənkələlərin sayı su hövzəsi yaxınlığında və çatlarla zəngin olan qayalıqda nəzərə cərpacaq qədər artır.

Dağlıq Qarabağda Azərbaycan kərtənkələsinin (*Darevskia raddei*) sayğısı maksimal aktivlik dövründə (10.00-11.30) əhəmiyyətli göstəricilər nümayiş etdirmişdir: meşə biotopunda 1 km-ə 70, qayalıqda – 80 və çay sahili boyu – 40 fərd qeydə alınıb. Qayalıq kərtənkələsinin ayrı-ayrı formalarının əhəmiyyətli azalması, özünü arealın periferiyasında da büruzə verir və bu hal xüsusilə dağlarda yayılmanın yuxarı sərhədində daha çox nəzərə cərpilir.

Azərbaycanda Kür kərtənkələsinin (*Darevskia portschinskii*) təcrid olunmuş populyasiyası ilk dəfə 1971-ci ildə, əsas arealın (Gürcüstan) sərhədindən xeyli aralıda, respublikanın cənub-qərbində, Laçın rayonunun Murovdağ silsiləsində qeydə alınmışdır. Bir kilometrlik transekt sahəsində 10-13 fərd sayılmışdır. Gürcüstanda, bu kərtənkələ üçün daha optimal şəraitli yerlərdə, həmin uzunluqlu marşrutda 40-55 fərd rast gəlinir.

Qayalıq kərtənkələsinin bütün partenogenetik növlərində say adətən yüksək olur ki, bu da yalnız dişilərdən ibarət populyasiyada çoxalma sürətinin ikiqat artması ilə izah olunur.

Azərbaycanda yayılan ilanların nadir növləri – naxışlı təlxə (*Elaphe dione*), dördzolaqlı təlxə (*E. sauromaters*), Cənub Qafqaz təlxəsi (*E. hohenackeri*), eskulap təlxə (*E. longissima*), İran təlxəsi (*E. persica*), qonur ilan (*Coronella austriaca*), çöl gürzəsi (*Vipera renardi*), Radde gürzəsi (*Vipera raddei*). Uzunluğu 2-3 km olan transektə 1-2 Zaqafqaziya təlxəsi sayılmışdır; 1,5 ay ərzində çöl tədqiqatı dövründə yalnız 1 dəfə naxışlı təlxə qeydə alınmışdır. Gündüz ekskursiyası ərzində Laçın rayonunda – 2, Şahbuz rayonunda (Naxçıvan MR) – 1-2 qonur ilan tapılmışdır.

Çöl gürzəsi də azsaylı növ olub, Naxçıvan MR-in subalp çəmənliyində 3 ha ərazidə cəmi 2 fərd, Kəlbəcər rayonunda 5 km-lik transektə – 4 fərd qeydə alınmışdır. Əgər bu məlumatları ədəbiyyatla müqayisə etsək optimal şəraitdə onların sayının yüksək olduğunu görürük. Məsələn, Qazaxıstanda yovşanlı yarımsəhranın əksər sahələrində 1 ha ərazidə 12-18 ilan, Azov dənizinin Taqanroq körfəzinə yaxın quru ərazidə 1 km marşrutda 160 çöl gürzəsi sayılmışdır.

Adi gürzənin cinsi nisbəti 1:1-dir, lakin yazda çoxalma dövründə erkəklər aktiv olduğundan, dişilərlə müqayisədə 3 dəfə çox müşahidə olunur. Əksinə iyun-iyul aylarında yaxşı qızmış açıqlığa çıxmağa cəhd edən «hamilə» dişilər 2 dəfə çox rast gəlinir.

Mərkəzi və Cənubi Braziliyada ilan növlərinin müxtəlifliyi diqqətəlayiqdir. Lakin burada rast gəlinən ən çoxsaylı növ olan zəhərli ilan – jararakadır (*Bothrops jararaca*). Ədəbiyyatda (Bannikov və d., 1984) son 60 ildə San-Paulo şəhərinin Butantan ilan pitomnikinə ilan tutanlar tərəfindən 300 min. jararakanın təhvil verildiyi göstərilir. Baxmayaraq ki, hər il 4-6 min fərd pitomnikə təhvil verilir, onların sayı demək olar ki, azalmır.

ZOOCOĞRAFIYAYA NƏZƏR

Amfibilərdə olduğu kimi, müasir reptililərin də sayı, taksonomik və ekoloji müxtəlifliyi, ölçüləri və tutduğu ərazilərin müxtəlifliyi arasında müəyyən korrelyasiya müşahidə edilir.

Müasir dövrədək qorunan və 1 növlə təmsil olunan qədim dimdikbaşlılar hər cəhətdən ciddi məhdudiyyətlərə məruz qalmışlar.

3 fəsilə və 25 növə malik müasir timsahlar tropik ərazi və mülayim qurşağın daha isti zonalarına uyğunlaşmışlar.

Müasir tısbağaların sayı 250-yə çatır. Onlar bütün tropik qurşaqda geniş, mülayim qurşaqda isə geniş olmaqla yanaşı qeyri müntəzəm paylanmışlar.

Müasir reptililər arasında ən çox saylı olmaqla yanaşı, həm də ən geniş yayılanları ilan və kərtənkələlərdir.

Saylarının dəqiqləşdirilməsi göstərdi ki, kərtənkələlər 4300, ilanlar isə 3000 növlə təmsil olunurlar. Kərtənkələlər kimi ilanlar da kəcmopolit olub, müxtəlif iqlim qurşaqlarında və yaşama yerlərində rast gəlinir. Onlar müasir reptililərin dominant qrupudur, ilanlar arasında isə ən çox sayda növə malik *Colubridae* fəsiləsidir. Geniş yayılmalarına baxmayaraq kərtənkələ və ilanların müxtəlif yerlərdə sayı fərqlidir. Avropa, Afrika, Yeni Qvineya və Avstraliyada ilanlarla müqayisədə kərtənkələlər üstünlük təşkil edir. Cənubi və Şərqi Asiyada isə ilanlar növlərinin sayına görə daha çoxdur.

Şimali Amerikada bütövlükdə hər iki qrup növlərinin sayına görə bərabər paylanıb, lakin Şimali Amerikanın qərbində kərtənkələlər, şərqində isə ilanlar üstünlük təşkil edir. Cənubi Amerikada ilanların növ tərkibi materikin əsas, yəni, tropik hissəsində, kərtənkələlərin növ müxtəlifliyi isə mülayim zonada daha çoxsaylıdır. Materik mənşəli bəzi adalar istisna olmaqla (yeni əmələ gələnələr), bir qayda olaraq kərtənkələlər adalarda ilanlara nisbətən daha çox saylı olur.

Reptilərin yayılma sərhədləri (hüdudları)

Ən ucqar şimalda qeydə alınan kərtənkələ – *Lacerta vivipara* Şimal polyar qütbü keçərək 70° ş.e. dairəsinə çatır; Şimalı Avropada qurunun sərhədinədək, Şərqi Sibirdə isə polyar qütbədək qeydə alınıb. Növbəti yeri tutan adi gürzə – *Vipera berus* da Avropada Şimal polyar qütbü keçir (67° ş.e. dairəsinə şimala doğru). Şimalda yayılan növlərdən üçüncü yeri tutan reptili adi su ilanıdır – *Natrix natrix*, o da Skandinaviyada 65° ş.e. dairəsinə çatır. 4-cü yeri diribaladoğan kərtənkələ *Anguis fragilis*, İsveçdə təxminən 64,5° ş.e. dairəsinədək yayılıb. İsveçdə təxminən 63° ş.e. dairəsinədək yayılan diribaladoğan qonur ilan – *Coronella austriaca* – beşinci, Rusiyanın 62,5° ş.e. dairəsinədək yayılan *Lacerta agilis* – cəld kərtənkələ isə 6-cı yerdə durur.

Amerikanın ən şimal sürünənləri – *Thamnophis* cinsindən olan (*Natrix* cinsinə yaxın qohumdur) diribaladoğan ilanlar – materikin kənar sərhədlərində, Britaniya Kolumbiyasında 56° ş.e. dairəsinədək yayılıb. Materikin şərqində ən şimalda qeydə alınan yenə də diribaladoğan kərtənkələ (*Eumeces fasciatus*) növüdür.

Cənuba doğru əksər ilan və kərtənkələlər Afrikanın cənub qurtaracağınadək çatırlar. Bəzi kərtənkələlər və *Elapidae* fəsiləsindən 3 növ ilan Tasmaniyaya qədər yayılıb. Gekkonlar, ssinklər, amma ilanlar yox (bəzi dəniz ilanları istisna olmaqla) Cənub adası da daxil olmaqla, Yeni Zelandiyaya gedib çıxırlar. *Iguanidae* fəsiləsindən olan 3 kiçik kərtənkələ növü Amerikada «Odlu torpağa» qədər çatır. «Məsəməli gürzə» (*Trimerisurus ammodytoides*) Cənubi Argentinanın Santa-Krus əyalətinin ən cənub nöqtəsinədək yayılmışdır.

Reptililərin əsas yayılma sərhədləri əsasən ilan və kərtənkələlərə görə müəyyən edilsə də, digər qrupların da paylanma

sərhədlərini qeyd etmək lazımdır. Yeni Zelandiyada *Sphenodon* reptillilərin yayılma sərhədlərinin cənubuna yaxın yerləşir. Bu qədim canlılar müasir reptililər üçün «son hədd» hesab edilən iqlimdə qorunub qalmışlar. Timsahlar (son zamanlara qədər rast gəlinən – *Crocodylus*) tropik zonadan şimala – Qərbi Asiyada Suriyayaqədər, Çində Yantsı çayı boyunca (Alligator) və Şimali Amerikanın şərq hissəsində Karolin adalarından (Alligator) rast gəlinir. Afrikada və Cənubi Amerikada onlar tropik zonadan bir qədər cənuba keçir. Tısbağalardan avropa bataqlıq və çay tısbağası *Emys orbicularis* (*Emydinae*) Avropada 57,5° ş.e.dairəsində yayılmışlar, lakin qalan avropa tısbağalarından heç biri 50°-yə gedib çıxmır.

Trionyx cinsi (*Trionychidae* fəsiləsi) Şərqi Asiyada təxminən 48°-dək yayılmışdır, lakin 40°-dən şimala asiya tısbağalarından daha heç bir növ rast gəlinmir, Asiyanın daxili və şimal rayonlarında isə tısbağa ümumiyyətlə yoxdur. Amerikanın ən şimal tısbağası *Chrysemys* (*Emydinae* yarımfəsiləsi) Britaniya Kolumbiyasında və Manitoba ştatında 51°, «Verxniy» gölündən şimala 49° və ya 50° və bəzən Şimali Amerikanın şərq sahilindən 48°-dək gedib çatır. Cənuba doğru tısbağalar Afrikanın qurtaracağınaqədər, Cənubi Avstraliyaya, amma Tasmaniyaya yox (bəzi dəniz tısbağalarından başqa) və Cənubi Amerikada şimali Argentinayaqədər gedib çıxır.

Reptililərin sayı onların yayılma hədudlarının sərhədinə azalmağa başlayır. Avropanın şimal rayonlarında amfibilərlə müqayisədə onların sayının azalma intensivliyi artır: Cənubi Avropada 37 cins, 89 növ reptili və 14 cins və 39 növ amfibi qeydə alınıb; Şimali Avropada – yalnız 5 cins, 6 növ reptili və 6 cins, 11 növ amfibi müşahidə edilib. Cənubi Amerikada reptili faunasının tropiklərdən cənuba doğru kasadlaşması izlənilir. Bu hal Argentinada ilanların yayılmasında özünü əks etdirir, belə ki, növlərin sayı tropik zonada Misiones yaxın-

lığında 55-dən Santa-Krusda 1 növə enir.

Reptililərin adalarda yayılma hədudlarına gəldikdə isə, kərtənkələlər üçün ümumiyyətlə belə sərhədlər yoxdur: iqlim cəhətdən əlverişli olan bütün adalarda (materiklərə yaxınlaşmaq imkanı çərçivəsində) onların sayı çoxdur, hətta Hind okeanında Maskaren və Seyşel kimi uzaq adalarda belə rast gəlinirlər. Onlar həmçinin Sakit okeanın qərb hissəsindəki, ən uzağı Tonqa adası da daxil olmaqla, Yeni Kaledoniya və Yeni Zelandiyada, Sakit okeanın şərqindəki adalarda qeydə alınır. Bermud və Kanar adaları, Madeyr və Atlantik okeanda Yaşıl Burun adasında kərtənkələlərin sayı daha azdır və sözsüz, onların hamısı mənşəcə yerli növlərdir. Bu hədudlardan kənarda belə, daha uzaq adalarda – Sakit okeanın tropik ərazisində, bir neçə gekkon və ssink növü qeydə alınıb və çox güman ki, bu ərazilərə onları insanlar gətirmişlər.

Reptililərin bəzi fəsilə və cinsləri çox geniş yayılmışlar. Quru tısbağalarından *Testudinidae* fəsiləsi Avstraliyadan başqa yaşamağa yararlı olan bütün materiklərə yayılıb. *Testudo* cinsi Afrikanın böyük hissəsində, Avrasiyanın isti hissələrində rast gəlinir. Nisbətən daha geniş yayılmış *Trionyx* – şirin su tısbağaları (*Trionychidae* fəsiləsindən olan yumşaqdərilili tısbağalar) Afrikada, Cənubi və Şərqi Asiyada və Şimali Amerikanın şərq hissəsində qeydə alınıb. Timsahların əsas cinsi – *Crocodylus* demək olar ki, tropikipolitdirlər. Kərtənkələlər arasında ən geniş yayılan fəsilə gekkon və ssinklər də tropikopolit olub, bəzi mülayim-isti ölkələrə də gedirlər. Ən geniş yayılmış kərtənkələ cinsi *Lygosoma* olub Avrasiyanın bütün isti hissələrində, Şimali və Mərkəzi Amerikanın şərq hissəsində rast gəlinir. İlanlar arasında *Colubridae* fəsiləsi kosmopolit olub yalnız Avstraliyanın ucqar yerlərinə gedib çıxmır. *Viperidae* (Gürzələr) fəsiləsi Avstraliyanın düzənlik hissələri istisna olmaqla geniş yayılmışdır. *Typhlopidae* (qurdabənzər qazıcı ilanlar) və *Elapidae* (kobralar, aspidlər və s.) fəsilələri tropiko-

polit olsalar da, bəzi mülayim-isti ölkələrə də keçirlər. *Typhlops* cinsinin nümayəndələri həmçinin tropikopolitdirlər, *Natrix* (*Colubridae* fəsiləsindən olan əsasən yarım-su ilanlarıdır) Avstraliya da daxil olmaqla Köhnə Dünyanın əksər hissələrində və Şimali Amerikanın bir çox yerlərində yayılmışlar.

Reptililərin regional yayılması

Yer Kürəsinin 2 şimal vilayətlərinin (Avrasiya və Şimali Amerika, tropiklərdən şimala) herpetofaunası daha çox fərqli mənfi cəhətlərlə xarakterizə olunur. Burada ancaq holarktikaaya aid heç bir fəsilə yoxdur. Şimali Amerikanın cənub-qərb hissəsində məhdudlaşan *Anniellidae* fəsiləsi şimal yarımkürəsinin mülayim qurşağına uyğunlaşan yeganə fəsilədir, *Alligator* isə yalnız holarktikada yaşayan reptililərin yeganə cinsidir. Şimalda dominantlıq edən əksər reptililər, xüsusilə də şirin su tısbağaları, kələzlər (Avrasiyada) və iquanalar (Şimali Amerikada), həmçinin su ilanları və gürzələr əsasən tropik fəsilələrə aiddir.

Şimal yarımkürəsinin mülayim qurşaq reptililəri nisbətən azsaylıdır. Onlar tropik zona reptililərindən çox da fərqlənmirlər, lakin çox qeyri bərabər paylanmışlar.

Cənub yarımkürəsinin tropik və mülayim zonalarında reptililər çoxsaylıdır və əlaqələri də çox mürəkkəbdir.

Afrikada, Saxaradan cənuba *Pelomedusidae* və *Trionychidae* fəsiləsinin tısbağaları və *Testudininae* yarımfəsiləsinin quru tısbağaları, *Emydinae* yarımfəsiləsinin 1 nümayəndəsi (güman ki, tropik Afrikanın yalnız şimal-qərb hissəsinə daxil olan yeni sakinlərdəndir), kələzlərin bir neçə nümayəndəsi, əsl buqələmunların bir çoxu, həmçinin çox sayda gekkonlar, ssinklər və *Lacertidae*, *Cordulidae* fəsiləsindən olan kərtənkələlər, *Varanus* cinsi və *Amphisbaenidae* fəsiləsi, iki fəsilənin (*Typhlopidae* və *Leptotyphlopidae*) qurdabənzər ilanları, pitonlar, qumluq

yatağanı (tropik Afrikanın şərq bölgəsinə uyğunlaşmış), su ilanlarının çoxu, aspidlər və tipik gürzə və timsahlar yayılmışlar.

Madaqaskarda *Pelomedusidae* fəsiləsi və *Testudininae* yarımfəsiləsindən olan tısbağalar yayılmışlar. Burada relikt iquana, çox sayda buqələmunlar, gekkonlar, ssinklər, *Cordylidae* fəsiləsindən olan bəzi kərtənkələ növləri var, lakin kələzlər, *Lacertidae*, *Amphisbaenidae* fəsilələri və *Varanus* cinsindən olan kərtənkələlər yoxdur. Ərazidə *Typhlopidae* fəsiləsindən olan qurdabənzər ilanlar, endemik yarımfəsilə – yatağanların (yalançıayaqlılar) nümayəndələri qeydə alınsa da, pitonlar və su ilanları, həmçinin *Elapidae* və *Viperidae* fəsilələrinin nümayəndələri müşahidə edilmir; Nil timsahı rast gəlinir.

Madaqaskarın herpetofaunası öz əlaqələrinə görə əsasən Afrika faunasıdır. Tropik Asiyada (Hind-Malay vilayəti) – *Trionychidae* fəsiləsindən çox sayda şirin su və quru tısbağaları, kələzlər, bir növ buqələmun, gekkon və ssinklər, *Lacertidae* fəsiləsindən bir neçə növ kərtənkələlər, *Ophisaurus*, *Varanus* və *Lanthanotus* cinslərinin nümayəndələri vardır. Demək olar ki, ilanların bütün fəsilə və yarımfəsilələri burada təmsil olunurlar. Timsah və Qaviallar da vardır.

Avstraliya vilayətində yayılmış tısbağalardan *Chelydae*, *Carettochelys* və *Trionychidae* fəsilələrinin nümayəndələri, zəngin təmsil olunan ssinkləri, *Dibamus* (Yeni Qvineya) və *Varanus* cinsi, *Typhlops* cinsindən olan ilanları, bir sıra piton cinsləri, kiçik ağac yatağanları (Yeni Qvineyada), *Elapidae* fəsiləsinin nümayəndələri (və dəniz ilanları) və timsahlar (tropiklərdə) məlumdur. Avstraliya reptililərinin əsasən Hind-Malay vilayəti ilə bağlıdır.

Cənubi Amerika herpetofaunasına *Chelydra* (qitə şimal-qərb hissəsi) və *Kinesternon* cinsi, *Emydinae* yarımfəsiləsindən endemik olmayan 2 tısbağa cinsi, *Testudo* cinsi aiddir. Çox sayda iquana, gekkon və yeganə endemik olmayan ssink, *Teli-*

dae və *Amphisbaenidae* fəsilələrinin nümayəndələri və *Anguidae* fəsiləsindən bəzi növlər, qurdabənzər ilanların hər iki fəsiləsi, *Aniliidae* fəsiləsinin 1 nümayəndəsi, çox sayda suilanları, aspidlər, çuxurbaşlı gürzələr, timsah və kaymanlar bu ərazidə müəyyən edilmişlər. Bu növlərin bir çoxuna Şimali Amerikada da rast gəlinir.

Yuxarı təbaşir dövründən Şimali Amerikada məlum olan *Testudo* cinsindən olan tısbağalar, yumşaqdərilili tısbağalar (*Trionyx*) Mərkəzi Amerikada (Panama istisna olmaqla) yoxdur. Cənubi Amerikada təbaşir dövründən məlum olan yanboyun tısbağalar (*Pelomedusidae* və *Chelydae*) da qeydə alınmayıb. Mərkəzi Amerikada ən çox rast gəlinən kərtənkələlərdir. Mərkəzi Amerikanın bəzi iquana və gekkonları, görünür Cənubi Amerikadan buraya gəlmişlər, digərlərinin isə şimaldan yayıldığı ehtimal edilir (onlardan bəziləri aşağıda verilib).

Mabuya cinsi daxil olmaqla Mərkəzi Amerika ssinklərinin oraya Atlantik okeandan, digər 2 cinsin isə şimaldan gəldiyi güman edilir. Şimali və Cənubi Amerikada olduğu kimi Mərkəzi Amerikada da, *Anguidae* fəsiləsinin növlərinə rast gəlinir. İlanlardan Mərkəzi Amerikada qurdabənzər ilanların hər iki fəsiləsi və *Anilidae* fəsiləsinin lokal (yerli) cinsi – *Loxocemus*, *Boidae* fəsiləsinin nümayəndələri (əslən Cənubi Amerikadan olan), çox sayda Kolubridalar (onlardan bir qisminin Cənubi, digərlərinin isə Şimali Amerikadan Mərkəzi Amerikaya gəldikləri ehtimal olunur), həmçinin şimalda törəyən aspidlər və çuxurbaşlı gürzələr rast gəlinir. Timsahlardan Mərkəzi Amerikaya vaxtı ilə şimaldan gələn *Crocodylus* cinsi və Cənubi Amerikadan olan müasir kaymanlar yayılmışlar.

Mərkəzi Amerikanın herpetofaunasını analiz etmək üçün Meksika və ABŞ-ın cənub-qərb hissəsinin ona söykənən ərazinin reptililərini yada salmaq lazımdır, çünki bu rayonlar eyni keçici – relikt ərazinin hissələridir.

Mərkəzi Amerika və Meksika herpetofaunası 3 cəhəti ilə

diqqətəlayiqdir: o keçicidir, rəngarəngdir və çox sayda relikt formalardan təşkil olunub. Bu fauna tipi Cənubi Amerika faunasından, xüsusilə də kərtənkələlərin müxtəlifliyinə görə zəngindir.

Dermatemydidae, *Staurotypinae* və *Gopherus* cinslərindən olan tısbağalar Mərkəzi Amerika və Meksikanın məlum relikt sürünənləridir.

Cənubi Amerikadan şimala yayılan bir qisim sürünənlər tropik zonanın sərhədində və ya ona yaxın ərazilərdə (Cənubi Meksika) dayanır. Bu, yayılmanın adi forması olub, adətən tropik qrupların şimal yarımkürəsinin mülayim zonasına qədər çıtsa da, daxilə keçmir.

SÜNİ ŞƏRAİTDƏ HƏYAT

Süni şəraitdə yetişdirilmə (artırılma)

İyirminci yüzilliyin 60-cı illərindən «Terrariumçu»ların canlanması vüsət alıb. Bu, həvəskar terrariumlarında saxlanılmaq üçün alınan bir çox reptililərin bazarlara çıxarılmasına səbəb oldu. Əksər reptili növləri terrariumlara yaxşı uyğunlaşır və hətta son yaş həddində də ömür sürürlər.

Terrariumçuların ən sevimli obyekt – Aralıqdənizi tısbağasıdır. O, qeyri-tələbkar olub, yem və istilik bolluğunda 100 ilədək yaşaya bilir. Lakin antropogen landşaftda, insanla qonşuluq etdiyi ərazilərdə onlar bu yaşa gəlib çatmırlar.

Kərkəs tısbağa (*Macrolemys temminckii*) süni şəraitdə on illərlə yaşaya bilər. Bu növün 59 il yaşayan nümayəndəsi məlumdur. Üfunətli (muşk) tısbağa (*Sternothecus odoratus*) süni şəraitdə 23 ilədək yaşayır. Bataqlıq tısbağaları terrarium şəraitində adətən 25-30 il yaşayır, amma 120 il ömrü sürən nümayəndələri olub. Nəhəng ispolin tısbağası (*Testudo gigantea*) xüsusilə uzunömürlüdür. Yaşlı fərdlərin tutulduqdan sonra hələ 150 il də süni şəraitdə yaşaması halları məlumdur.

İri iquana və varanlar 20-30, hətta 50 il də süni şəraitdə yaşaya bilirlər. Adi su ilanı süni şəraitdə yeni mühitə tez alışır, ələ tez öyrəşir və yem qəbul edir, lakin içmək və çimmək üçün suya ehtiyacı olur. Bəbiri təlxə (*Elaphe situla*) süni şəraitə rahat uyğunlaşır, onun terrariumda 23 il yaşaması haqda məlumat vardır. Amur təlxəsi (*Elaphe sehrenki*) terrariumda yaxşı yaşayır və insana tez öyrəşir.

Yatağanlar süni şəraitdə 10-23 il, anakonda 5-6 il, bəzən hətta 28 ilədək yaşaya bilirlər. *Eryx* cinsindən olan yatağanlar da süni şəraitə tez alışır və 20 il ömrü sürürlər. Bəzi şualı ilanlar, məsələn *Xenopeltis unicolor*, 13 ilədək süni şəraitdə yaşayır. Qabarıqburun gürzə (*Vipera ammodytes*) də qeyri təbii şəraitə

tez alışır. Bu halda onlar həm ölü, həm də canlı qida qəbul etməyə öyrəşir. Bəzi nümayəndələri 22 ilədək yaşamışlar.

Zəncirli gürzələr (*Vipera russeli*) terrariuma asanlıqla öyrəşir, nə ölü nə də canlı yemdən imtina etmir. Əlverişli şəraitdə cütləşir və nəsil verir.

Ağ-qara kobra (*Naja melanoleuca*) qeyri-təbii şəraitdə ilanlar arasında rekord vuraraq 29 il yaşamışdır. Rombvari gürzə (*Causus rhombeatus*) süni şəraitdə qurbağa və siçanları yeməklə rahat dolanır. Rinxokalamusun quma basdırılmağa meyli olsa da, süni şəraitə pis öyrəşmir. Onlar həvəslə qarışqa sürfələrini və pupları, bəzən kiçik məryəmquzdunu yeyir, suyu çox içir. Misir kobrası tez alışmaqla, dərhal qidalanmağa başlayır. Fələstin gürzəsi (*Pseudocerates fieldi*) də süni şəraitdə rahat yaşayır və çoxalır.

Missisipi alligatorunun (*Alligator mississippiensis*) süni şəraitdə ömrü rekord həddə – 85 ilə çatır.

Süni şəraitdə yetişdirmə – nadir və nəslə kəsilməkdə olan reptililərin genofondunun qorunması yolunda atılan addımlardan biridir.

Zooloji parkların Beynəlxalq illik nəşrində (*International Zoo Yearbook*) bir çox ölkələrdə amfibi və reptililərin, o cümlədən IUCN-nin siyahısına aid növlərin süni artırılma və yetişdirmə mərkəzlərinin yaradılması barədə məlumat verilir.

Cədvəl 9

Dünya zooparklarında çoxalan reptili növ və yarımnövlərinin sayı

Heyvan qrupları	İllər				
	1977	1978	1979	1980	1981
Tısbağalar	41 (4)	52 (7)	66 (7)	43 (7)	57 (9)
Timsahlar	7 (6)	14 (9)	14 (10)	12 (11)	16 (12)
Kərtənkəllər	84 (4)	81 (2)	85 (3)	90 (6)	92 (4)
İlanlar	151 (7)	130 (6)	164 (11)	161 (7)	198 (10)

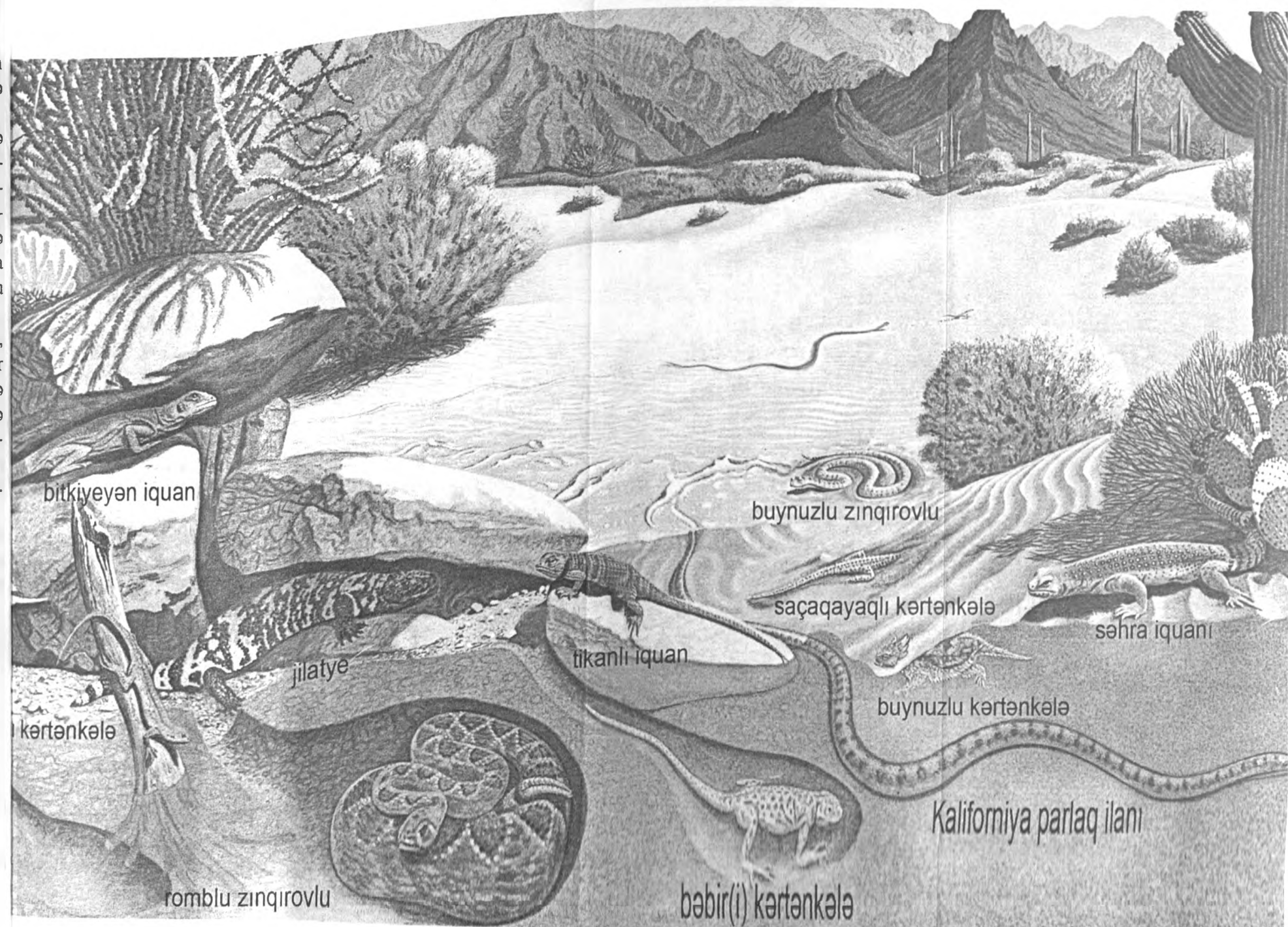
Qeyd. Məntəzədə BTMİ (IUCN) -nin qırmızı kitabına daxil edilmiş növlərin sayı verilib

Cədvəldə verilən rəqəmlərdən göründüyü kimi artırılan nadir növlərin sayı o qədər də çox deyildir, lakin perspektivdə istənilən reptili növünü süni şəraitdə artırmaq imkanları açılır.

Tətbiq edilmiş metodlar cinsi tsiklin erkək və dişilərdə hormonal stimullaşdırılmasından, optimal temperatur rejiminin yaradılması, cavan və yetkin fərdlərin rəşional yemləndirilməsindən, ultrabənövşəyi şüalanmadan, kompüter texnologiyasının inkubasiya dövrü istifadəsindən ibarətdir. Gələcəkdə bəzi nadir və nəslə kəsilməkdə olan növləri, əvvəlki yaşama yerlərinə real reintroduksiya etmək imkanı yaranacaq və bu onların tarixi areallarının bərpasına xidmət edəcək.

Reptililərin reintroduksiyası, amfibilərdə olduğu kimi, adətən spəsifik çətinliklərlə üzləşməyəcək. Təcrübələr göstərir ki, yalnız cavan fərdlər deyil, hətta uzun müddət süni şəraitdə bəslənən tısbağalar, kərtənkələ və ilanlar adətən təbii şəraitə tez uyğunlaşır, çoxalır və vaxt keçdikcə davamlı artan populyasiyalar əmələ gətirirlər.

İntroduksiya məqsədilə yetişdirmə aparıldıqda təbiətə buraxılan heyvanların genetik təmizliyinə riayət olunur.



SÜRÜNƏNLƏRİN MÜHAFİZƏ PROBLEMLƏRİ

Onların gələcəyinə qayğı

«Reptililər – Yerin canlı aləminin ayrılmaz hissəsidir. Onların məhvinə yol vermək – bütün canlı təbiətlə vidalaşmağa bərabərdir. Əgər bu baş verərsə biz artıq əvvəlki insanlar ola bilmərik»

A.Karr

Görkəmli herpetoloqa məxsus olan bu «monoloq» sönən təbiət haqda çalınan həyəcan təbidir. Kitabın bu bölməsində A.Karrın təbiətə və onun tərkib hissəsi olan reptililərə qəlbdən gələn sevgisini əks etdirən fikirlərinə tez-tez istinad edəcəyik.

Bir zaman Yer üzündə hökmranlıq edən canlılar qrupu məhz reptililər olmuşdur. Bəs indi necə, onlardan müasir faunanın payına nə qalıb? Yalnız 3 əsas qrupun nümayəndələri – tısbağalar, ilan və kərtənkələlər, timsahlar, bir də demək olar ki, məhv olmuş forma – hatteriya.

A.Karr yazır ki, 150 milyon il davam edən iqlim və geoloji dəyişikliklər ərzində bir zaman reptililərin böyük müxtəlifliyə malik formaları 4 dəstəyə qədər azaldı. Ancaq insana cəmi bir neçə yüz il bəs etdi ki, sağ qalmış reptililərdən çoxu məhv olsun».

Yer üzündə yaşayan sürünənlərin əksər qrupları uzaq keçmişdə məhv olmuşlar. Bu prosesin izahı Darvinin məhv olma konsepsiyasında verilmişdir. Ç.Darvinə görə müxtəlif heyvan növü və qruplarının Yer üzündən yoxa çıxması, rəqabət nəticəsində təkmilləşmiş nəslin nümayəndələrinin tədricən daha az uyğunlaşmış əcdadlarını sıxışdırması nəticəsində baş vermişdir. Əlbəttə ki, landşaftın və formalaşmış müasir coğrafi

zonaların dəyişilməsinə səbəb olan mühit şəraitinin tez və kəskin dəyişilməsi də bu prosesə öz təsirini göstərmişdir. Ona görə reptililərin məhvi təbii səbəblərlə əlaqələndirilir və təbii fəlakətin nəticəsidir.

Tarixən qarşılıqlı olan insan-reptili arasında əlaqələr əhəmiyyətli dəyişkənliyə uğramışdır. Əvvəllər insan üçün sürünənlərin əhəmiyyəti böyük olmuş, aralarındakı əlaqə ekoloji xarakter daşımışdır. Tədricən insanın təbiətə və reptililərə təzyiqi də artmış və illər ötdükcə daha neqativ xarakter daşımışdır.

Digər onurğalılar arasında hər kəs tərəfindən təqib olunan ilanlar, artan sürətlə Yer üzündən yox olmağa başlamışdır.

İngiltərənin teleyayım şirkəti ən sevimli və ən xoşagəlməz heyvanlar haqda 4-14 yaşlı uşaqlar arasında sorğu aparmışdır. Uşaqların ən çox sevmədiyi heyvanlar arasında birinci yeri ilanlar tutmuşdur. Ümumi antipatiyadan savayı, onlar biotopların qurudulmasından, təbii bitki örtüyünün yaşamaq üçün yararlı olmayan süni bitkilərlə əvəz olunmasından, ilanların yemini təşkil edən kiçik heyvanların ölümü ilə nəticələnən zəhərli kimyəvi preparatların istifadəsindən, avtoyallardan və nəhayət birbaşa öldürülməkdən əziyyət çəkirlər. Əksər yaşayış məntəqələrində reptililərə xas biotoplar (yaşama yerləri) kənd təsərrüfatı kulturaları ilə tutulmuşdur.

Tropik regionun urbanizasiyaya uğradığı ərazilərdə bəzi reptililər insanla qonşuluğa uyğunlaşmış və onları mühafizə etməyə ehtiyac yoxdur. Onları sinantrop növlər adlandırırlar. Bu, əsasən müxtəlifliyə malik və çoxsaylı gekkonlar, ssinklər, kələzlər, iquana və xırda su ilanlarıdır. Lakin urbanizə olunmuş ərazilərin sürünənlərinin böyük əksəriyyəti, yaşayış məntəqələri və şəhərlərdə antropogen təzyiqə məruz qalaraq sıxışdırılırlar.

Müxtəlif ölkələrdə amfibi və reptililərin mühafizəsi üçün refuqial biotoplar (qorunan şəhər parkları, həyətəni sahələr və qəbiristanlıqlar) mövcuddur (Darevskiy, 1988). Əksər repti-

lilər üçün belə biotoplar sonuncu sığınacaq – «həyat küncü» ola bilər.

Bizim ölkəmizdə aralıqdənizi tısbağası, Xəzər nazıqbarmaq gekkonu, koramal, zolaqlı kərtənkələ, əlvan təlxə insan yaxınlığından qaçmırlar. Bu yerdə mütləq qeyd edilməlidir ki, insan reptililəri cəlb etməmişdir, sadəcə onların yaşama əraziləri insanlar tərəfindən «tutulduğundan» sürünənlər bu qonşuluğa hələ ki, dözürlər.

Canlı təbiətin mühafizəsinə dair müasir strategiya, yalnız nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərin deyil, həm də praktik əhəmiyyətindən asılı olmayaraq bütün növlərin qorunmasına yönəlib. Hər növ təkrarolunmaz genofonda malik olmaqla, biogeosenozda mürəkkəb və bəzən hiss olunmaz qarşılıqlı münasibətlərin təbii halqasıdır.

Müasirlərimizdən olan məşhur humanist Albert Şveytserin təyinatına görə «həyatın qorunmasına və inkişafına xidmət edən – xeyir, onu məhv edən və ya ona mane olan isə şərdir». Həqiqətən də, insan o halda əxlaqlıdır ki, kömək edə bildiyi halda istənilən həyatı xilas etmək və hər-hansı canlıya xətər yetirməkdən özünü saxlamaq üçün daxildən gələn niyyətinə tabe olur.

Heyvanların mühafizəsi üçün qoruqlar, yasaqlıqlar, milli parklar təşkil olunur və yaradılır. Sürünənlər üçün xüsusi qorunan təbiət ərazilərinin yaradılması böyük ərazilər tələb etmir. Məlumdur ki, kilometrərlə məsafəyə uzaq miqrasiyalar yalnız dəniz tısbağaları və ilanlar üçün xarakterdir. Nisbətən geniş, əsasən qida axtarışı ilə yerdəyişmələr varan, ilan və tim-sahlar üçün xarakterdir. Kiçik kərtənkələ, ilan və tısbağalar (onlar isə əksəriyyətdir) ömür boyu yüz, bəzən hətta onlarla kvadratmetrdən artıq olmayan sahədən kənara çıxmır. Bir çox hallarda bəzi sürünənlərin mühafizəsi üçün növə xas biotopun cəmi bir neçə yüz kvadratmetrdən sahəsini qorumaq kifayət edir. Nadir növlərin mühafizəsi üçün məhz belə rezervatların

ayrılması təklifi Azərbaycanın Qırmızı kitabına tövsiyə olaraq salınmışdır.

ABŞ-da qorunan ərazilər 2,9%, Çində – 1,6%, Hindistanda – 1,4%, Rusiyada – 0,6%-dir. Azərbaycanda 13 dövlət qoruğu, 17 yasaqlıq və 8 Milli park yaradılmışdır. Qoruq və yasaqlıqlar əraziyə görə elə yerləşir ki, onlar bir-birini tamamlayır. Xüsusi qorunan herpetoloji ərazilər yoxdur, lakin bu və ya digər qoruğun ərazisində yaşayan reptililər mühafizə olunur. Bu mənada tarixi abidələrimizi qorumaq məqsədilə 1966-cı ildə yaradılmış Qobustan qoruğu böyük maraq doğurur. Qobustan qoruğunda həmçinin flora və faunanın arid-qayalıq kompleksləri də qorunur. Respublika herpetofaunasının 70%-nə bu qoruqda rast gəlinir. Azərbaycanın Qırmızı Kitabına daxil edilmiş 8 növdən 3-ü qoruqlarda mühafizə edilir: Şirvan və Türyançay qoruqlarında aralıqdənizi tısbağası, Hirkan Milli parkında – eskulap təlxə, Ordubadda – Kiçik Asiya gürzəsi. Herpetofaunanın zəngin olduğu tropik ölkələrdə qoruq, milli park və faunistik rezervatların da sayı çoxdur. Məsələn, Braziliyada ümumi sahəsi 30 mln. hektar olan qorunan ərazi vardır. Meksikada mövcud olan 50 milli park 1 mln. hektardan çox sahəni əhatə edir. İndoneziyada 260 qorunan ərazinin əhatə etdiyi sahə 8 mln. hektarı keçir. Sevindirici haldır ki, bu siyahını hələ davam etmək mümkündür.

İUCN-nin (BTMİ – Beynəlxalq Təbiəti Mühafizə İttifaqı) sayəsində Ramsarda (İran) qəbul edilən «su-bataqlıq ərazilərinin mühafizəsinə dair konvensiya» su quşlarını qorumaqla yanaşı, reptililərin də su və sahil formaları üçün əhəmiyyət kəsb edir.

Qoruq və faunistik rezervatlar ilk növbədə sürünənlərin bəzi ada növlərini də qorumaq üçün yaradılıb. Buna misal Yeni Zelandiya yaxınlığında yerləşən adalarda hatteriyanın qorunduğu əraziləri göstərmək olar. Komado, Rinja və Padar adalarında mövcud milli parklarda nəhəng varan, bəzi kərtən-

kələ və ilanlar qorunur. Kanar adalarında nəslə kəsilmək təhlükəsi olan Kanar kərtənkələri (*Qallotia simonyi*) üçün məqsədli rezervat yaradılmışdır. Mavrikiyadan şimal-şərqdə yerləşən Raund adasında herpetoloji qoruq təşkil edilmişdir. Ekvadorda «Qalapaqoss adaları» Milli parkında mühafizə edilən endemik növlər arasında fil tısbağası (*Chelonoides elephantopus*) da var.

Orta Asiyanın Repetek və Badxız qoruqlarında kərtənkələ və ilanların psammofil və arid formaları mühafizə edilir. ABŞ-ın cənub-qərb hissəsində yerləşən Sonora səhrasında Orqan-Payp-Kaktes adı ilə yaranan rezervat məxsusi olaraq kaktusların və onların birliyində yaşayan 6 növ zıncırovlu ilanın mühafizəsinə xidmət edir.

ABŞ-ın Florida yarımadasının cənubunda Everqleyds Milli parkında timsahlar və Missisipi alligatorları qorunurdu. Alligatorların sayı mühafizə nəticəsində o qədər artır ki, o, BTMİ-nin (İUCN) qırmızı siyahısından çıxarılır və hətta məhdud sayda ovlanmasına icazə verilir. Hindistanda timsahların mühafizəsi və yenidən törəməsi üçün 11 xüsusi qoruq yaradılmışdır. Bu canlıların mühafizəsinə xidmət edən daha bir neçə faydalı tədbirləri sadalamaq olar.

1966-cı ildə İUCN-nin amfibi və reptililərə aid Qırmızı Siyahısı yaradıldı. 1982-ci ildə bu kitabın I cildi genişləndirilmiş şəkildə tısbağa, timsah və hatteriyaya həsr olunur, digər nəsrlər isə ilan və kərtənkələlərdən bəhs edir.

Ümumilikdə, 1987-ci ilin məlumatına əsasən BTMİ –nin Qırmızı Siyahısına nadir və nəslə kəsilməkdə olan 143 növ və yarımnöv reptili daxil edilmişdir.

Bizim ölkənin faunasından Qırmızı Siyahıya daxil edilən növlərin mühafizə kateqoriyaları siyahıda aşağıdakı şəkildə təmsil olunub:

Cədvəl 10

BTMİ-nin Qırmızı Kitabına aid və Vəhşi fauna, flora növlərinin ticarətinin məhdudlaşdırılması haqqında konvensiyanın (CİTES) siyahısına əlavə edilən Azərbaycanda yayılan reptilələrə dair 1987-ci il yanvarın 1-nə olan məlumat

Növlər və yarımnövlər	Qırmızı kitabın kateqoriyaları	CİTES konvensiyasına əlavənin siyahısı
<i>Testudo graeca</i>	həssas	II
<i>Vipera raddei</i>	nadir	-
Qırmızı kitaba daxil edilmiş və tövsiyə edilən növlər		
Aralıqdənizi tısbağası <i>Testudo graeca</i>	II	
Xarabalıq kələzi <i>Trapelus ruderatus</i>	I	Yox olmaq təhlükəsində olan növ
Zaqafqaziya girdəbaşı <i>Phrynocephalus helioscopus persicus</i>	I	-/-
Zolaqlı çılpaqgöz <i>Ablepharus bivittatus</i>	II	
Çernov çılpaqgözü <i>Ablepharus chernovi</i>	III	
Qızılı mabuya <i>Mabuya aurata</i>	III	
Eskulap təlxə <i>Elaphe longissima</i>	II	
Zaqafqaziya təlxəsi <i>Elaphe hohenskeri</i>	II	
Qarabaş rinxokalamus <i>Rhynchocalamus melanocephalus</i>	I	
Dördzolaq təlxə <i>Elaphe quatuorlineata</i>	III	
Qonur ilan <i>Coronella austriaca</i>	II	
Çöl gürzəsi <i>Vipera ursini</i>	I	
Kiçik Asiya gürzəsi <i>Vipera raddei</i>	II	

IUCN-nin mühafizə kateqoriyaları (modifikasiya edilmiş)

I – yox olma təhlükəsi altında olan növlər

II – Sayı hələ təhlükəli olmasa da, katastrofik sürətlə azalan növlər

III – Yaşama mühiti əlverişsiz olarsa yox ola biləcək nadir növlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, Milli Qırmızı Kitabımıza daxil edilən növlər 5 kateqoriyaya ayrılır:

1-ci kateqoriya – nəslinin kəsilməsi qorxusu yaranmış növlər;

2-ci kateqoriya – sayı ardıcıl azalmaqda olan növlər;

3-cü kateqoriya – məhdud ərazidə qalmış və məhdud saylı növlərdir;

4-cü kateqoriya – biologiyası zəif öyrənilmiş və az-az rast gəlinən növlər;

5-ci kateqoriya – təsirli tədbirlər nəticəsində təbii ehtiyatı bərpa edilmiş növlər.

Cədvəl 11

Yer Kürəsinin müxtəlif regionlarında reptilələrin ümumi sayı ilə mühafizə olunanların nisbəti

Reptililər	Avropa			ABŞ			Avstraliya			Azərbaycan		
	Növlərin sayı	Mühafizə olunanlar	%-lə	Növlərin sayı	Mühafizə olunanlar	%-lə	Növlərin sayı	Mühafizə olunanlar	%-lə	Növlərin sayı	Mühafizə olunanlar	%-lə
Tısbağalar	15	13	86,6	49	10	20,4	21	8	38,0	3	1	33,3
Timsahlar	-	-	-	2	1	50,0	2	2	100	-	-	-
Kərtənkələlər	69	13	18,8	102	16	15,6	427	23	5,3	-	-	-
İlanlar	37	14	35,1	121	23	19,0	160	7	4,3	-	-	-
Amfisbenlər	2	-	-	1	1	100	-	-	-	-	-	-
Cəmi	179	66	36,6	444	83	18,6	787	49	6,2	-	-	-

Qırmızı kitabların və nadir növlərin siyahısının nəşrindən sonra müxtəlif ölkələrdə heyvanların qorunmasına yönələn qanunvericilik aktları qəbul edilib, qırmızı siyahıya aid növlərin qeyri-qanuni tutulması və məhvində görə ödəniləcək cərimənin ölçüsü barədə məbləğlər (taksalar) müəyyənləşdirilmişdir. Məsələn, Rusiyada amfibi və reptilələrə görə cərimənin məbləği 10-100 rubl cuvarında, qoruq ərazisində onların qeyri-qanuni tutulmasına görə isə bu məbləğin 3 misli qədərdir. İngiltərədə, herpetofaunanın bütün növləri qorunan ölkədə, adi gürzənin məhvində görə cərimə 2000 funt-sterlingdir. Lakin bu

tədbirlərlə yanaşı teleyayım şirkətlərində, mətbuatda və məktəblərdə maarifləndirmə işləri geniş vüsət almalıdır.

H.Ə.Əliyev (1983) «Həyəcan təbili» əsərində yazırdı: «yer üzündə insanlar artdıqca, istehsal olunan alətlər çoxaldıqca, insanın təbiətdən əldə etdiyi mənfəət bir o qədər artmışdır, lakin insan öz borcundan çıxmağı – itirilmişləri bərpa etməyi – çox tez unudur».

Hazırda, insanın təbiətə təsiri indiyədək görünməyən bir həddə çatdığından, təbiəti mühafizə hərəkətində etik məqamlar xüsusi əhəmiyyət kəsb etməkdədir.

REPTİLİLƏRİN BIOSENOZDA ƏHƏMİYYƏTİ

Reptililər amfibilərdən qidasının müxtəlifliyi, metabolizm səviyyəsi və ümumi aktivliyi, biosenozda daha əhəmiyyətli rol ilə fərqlənir. Bir sıra səhra biosenozlarında, dəniz adalarında və sahilində onlar aparıcı mövqe tuta bilirlər. Hərçənd ki, müxtəlif rayonlarda maddələr mübadiləsində sürünənlərin rolu haqda dəqiq məlumatlar yoxdur, lakin birmənalı şəkildə demək olar ki, müasir reptililər üçün bu mövqe heç bir yerdə yüksək deyil. Bu, reptililərin say və biokütləsinin yalnız müəyyən ərazilərdə yüksək həddə çatması ilə əlaqədardır.

Qida zəncirində reptililərin energetik kəmiyyətini dəqiq qiymətləndirmək hələ çətindir. Bu baxımdan «Прыткая ящерица» (1976) monoqrafiyasında cəld kərtənkələnin müxtəlif biosenozlarda roluna dair məlumatlar çox maraqlıdır. Bu növ Rusiyanın orta zolağında çoxsaylıdır. Burada cəld kərtənkələ ziyanverici cücüləri adi vələmirquşundan, yarpaqgüdəndən daha çox yeyir və yalnız bağ vələmirquşundan bir qədər geridə qalır.

Cədvəl 12

Cəld kərtənkələnin müxtəlif otlı çöllərdə qənimətinə təsiri

Yeyilən növlər qrupu	Onurğasızların mütləq sayı				Təsir səviyyəsi, %-lə	Nisbət, %-lə		Hər növ üçün qidanın seçiciliyi
	10 nümunədə təyin edilmişdir	1 ha ərazidə hesablanıb	11 kərtənkələnin mədəsində	1 ha ərazidə 1 ay müddətində yeyilmişdir		Çöldə	qidada	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Molyusklar	1	1000	1	157	15,7	1,0	1,3	+0,1
Hörümçək	3	300	1	157	5,0	3,0	1,3	-0,4
Çoxayaqlılar	3	3000	1	157	5,0	3,0	3,0	-0,4
Düzqanadlılar	11	11000	9	1409	12,8	10,0	12,0	+0,4
Yarımsərtqanadlılar	4	4000	5	783	19,5	3,6	6,7	+0,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Böcəklər	25	25000	19	2975	11,9	22,4	25,3	+0,1
İkiqanadlılar	38	38000	9	1409	3,7	345,0	12,0	-0,4
Pərdəqanadlılar	20	20000	26	4072	20,3	18,0	34,7	+0,3
Pulcuqqanadlılar (imaqo+sürfə)	3	3000	2	213	10,4	3,0	2,7	-0,1
Digər növlər	2	2000	2	213	15,6	2,0	2,7	+0,1
Cəmi	110	110000	75	11745	10,6	100,0	100,0	-

Cədvəl 13

Cəld kərtənkələnin şırımlı yovşan çöllüyündə qənimətinə təsiri

Yeyilən növlər qrupu	Onurğasızların mütləq sayı					Nisbət, %-lə		Hər növ üçün qidanın seçiciliyi
	3 nümunədə təyin edilmişdir	1 ha ərazidə hesablanıb	1 ha ərazidə 1 ay müddətində yeyilmişdir	11 kərtənkələnin c mədəsində	Təsir səviyyəsi, %-lə	Çöldə	qıdada	
Xərçəngkimilər	-	-	240	1	-	-	2,9	-
Hörümçək	1	3300	720	3	21,8	2,9	8,6	+0,5
Düzqanadlılar	3	10000	2880	12	28,8	8,6	34,2	+0,6
Yarımsərtqanadlılar	4	13300	720	3	5,4	11,4	8,6	-0,1
Böcəklər	6	20000	2400	10	12,0	17,1	28,5	-0,2
İkiqanadlılar	1	3300	-	-	-	2,9	-	-
Pərdəqanadlılar	16	53300	480	2	0,9	45,6	5,7	-0,7
Pulcuqqanadlılar (imaqo+sürfə)	3	1000	720	3	7,2	8,6	8,6	+1,0
Digər növlər	1	3300	240	1	7,2	2,9	2,9	+1,0
Cəmi	35	116500	8400	35	7,2	100,0	100,0	-

Beləliklə, Stavropol yüksəkliklərində cəld kərtənkələnin aktivlik dövründə ən güclü təsiri böcəklərə (0,7-12,0%), pərdəqanadlılara (0,09-28,8%), hörümçəklərə (0,7-12,0%) və düzqanadlılara (0,07-28,8) olur. Əgər onun qidalanma xüsusiyyətini nəzərə alsaq, konsument kimi cəld kərtənkələ onun kütləvi qidasını təşkil edən növlər üçün əhəmiyyətli ola bilər.

Cədvəl 14

Cəld kərtənkələnin meşə zolağında qənimətinə təsiri

Yeyilən növlər qrupu	Onurğasızların mütləq sayı				Təsir səviyyəsi, %-lə	Nisbət, %-lə		Hər növ üçün qidanın seçiciliyi
	3 nümunədə təyin edilmişdir	1 ha ərazidə hesablanıb	7 kərtənkələnin mədəsində	1 ha ərazidə 1 ay müddətində yeyilmişdir		Meşə zolağında	qıdada	
Hörümçəklər	2	6700	1	118	1,7	5,0	2,0	-0,7
Çoxayaqlılar	4	13300	7	823	6,2	10,0	14,0	+0,1
Düzqanadlılar	4	13300	1	118	0,8	10,0	2,0	-0,6
Yarımsərtqanadlılar	5	16700	7	823	4,9	12,5	14,0	+0,05
Böcəklər	5	16700	4	470	2,9	12,5	8,0	-0,1
İkiqanadlılar	5	16700	6	706	4,2	12,5	12,0	-0,02
Pərdəqanadlılar								
Pulcuqqanadlılar (imaqo+sürfə)	5	16700	20	2352	14,1	12,5	40,0	+0,5
Cəmi	40	133000	50	5880	4,4	100,0	100,0	-

Bəzi reptili növləri ölü cəsədlə həvəslə qidalanır, məsələn, su qalxansifəti (*Gloydius piscivorus*) balıqçıların atdığı balıq başı və icalata tamah salır. Florida yaxınlığında Sider Ki adalarında bu ilanlar qarabatdaq və kürəkayaqlı quşların koloniyasında məskunlaşmaqla, quşların ağzından düşən və ya onlardan hürkən balıqlarla qidalanır. Timsahlar tez-tez cəsədlə qidalanır. Qanq qavialı cəsədləri, həmçinin qədim adətlərə uyğun müqəddəs Qanq sularında dəfn edilən insanları yeyir.

Respublikamızda yaşayan bataqlıq tısbağası su və quru heyvanları ilə qidalanır. Əvvəllər, onların balıq təsərrüfatına zərər yetirdiyi güman edilirdi. Lakin, bu tısbağalar o qədər də çevik deyildir ki, balıq tuta bilsin, o, əsasən yaralı və xəstə balıqla yemlənir.

Reptililərin qazıcı fəaliyyəti də müəyyən əhəmiyyət kəsb edir. Səhra növlərində bu cəhət xüsusilə də inkişaf etmişdir.

Bir çox quru və yeraltı həyat tərzini keçirən reptililər, torpaqda yuva qazır, müxtəlif istiqamətlərə çoxsaylı yollar açır. Missisipi alligatorlarının fəaliyyəti bu mənada xüsusilə maraqlıdır. Bu timsah tutduğu bataqlıq ərazisində nohurlar qazır və onu qoruyur; o yumşaldaraq su hövzəsindən palçıq və su bitkilərini çıxarıb ataraq yeni hövzə əmələ gətirir. Tədricən yeni yaranmış hövzənin öz spesifik birliyi (canlı aləmi) yaranır ki, bu varlıqlar da quşların yeməsinə çevrilir.

Cədvəl 15

Sıçrayan kərtənkələnin əkin sahələrində qənimətinə təsiri

Yeyilən növlər qrupu	Onurğasızların mütləq sayı				Təsir səviyyəsi, %-lə	Nisbət, %-lə		Hər növ üçün qidanın seçiciliyi
	3 nümunədə təyin edilmişdir	1 ha ərazidə hesablanmış	4 kərtənkələnin mədəsində	1 ha ərazidə 1 ay müddətində yeyilmişdir		əkin yerlərində	qıdada	
Molyusklar	1	3300	2	15,0	0,4	2,5	7,1	+0,4
Hörümçəklər	1	3300	3	22,5	0,7	2,5	10,8	+0,5
Yarımsərtqanadlılar	4	13200	1	7,5	0,1	10,0	3,6	-0,4
Sərtqanadlılar	12	40000	15	112,5	0,2	30,0	53,6	+0,2
İkiqanadlılar	17	56600	2	15,0	0,02	42,5	7,1	-0,7
Pərdəqanadlılar	1	3300	2	15,0	0,4	2,5	7,1	+0,4
Pulcuqanadlılar (imaqo+süfrə)	1	3300	2	15,0	0,4	2,5	7,1	+0,4
Digər növlər	3	10000	1	7,5	0,1	7,5	3,6	-0,3
Cəmi	40	133000	28	210	0,15	100,0	100,0	-

Bu və ya digər reptili növünün üstünlük təşkil etdiyi biotoplarda, konsument kimi quş və məməlilərin analoji əhəmiyyətini üstələyə bilər. Gəmiricilərin sayı azalan illərdə reptililər bir çox yırtıcı quş və məməlilərin yeməsinə çevrilir və bu halda produsent kimi onların rolu əhəmiyyətli ola bilər.

1. İskəndərov T.M., Tağıyev Ə.N. Həyatın həyatı // Bakı, Sabah, 2009
2. Алекперов А.М. Земноводные и пресмыкающиеся Азербайджана // Изд-во «Элм», Баку, 1978
3. Алиев Г.А. Тревожный сигнал // Азерб. Госуд. Изд-во, 1983
4. Ананьева Н.Б., Орлов Н.А., Халиков П.Г. и др. Атлас пресмыкающихся Северной Евразии // С-Петербург, 2004
5. Банников А.Г., Даревский И.С., Иценко В.Г. и др. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР // М.: Просвещение, 1977
6. Даревский И.С. Скальные ящерицы Кавказа // Изд-во «Наука». Ленинград, 1967
7. Даревский И.С., Орлов Н.Л. Редкие и исчезающие животные. Земноводные и пресмыкающиеся. М.: «Высшая школа», 1979
8. Динесман Л.Г., Калецкая М.Л. Методы количественного учета амфибий и рептилий // В сб. Методы учета географического распределения наземной фауны. М., 1952
9. Жаркова В.К. Перемещение и миграции / В монографии «Прыткая ящерица». М. «Наука», 1976
10. Жизнь животных. Земноводные и пресмыкающиеся // Т.4, ч.2, под ред. А.Г.Банникова. М.: «Наука», 1976
11. Карп А. Рептилии. М.: 1975
12. Красная книга Азербайджана. Пресмыкающиеся. Баку: «Ишyg», 1989
13. Наумов Н.П., Карташев Н.Н. Зоология позвоночных // ч.2, М.: «Высшая школа», 1979
14. Одум Ю. Экология // Т. 1-2, М.: «Мир», 1986
15. Прыткая ящерица – Монографическое описание вида // М.: «Наука», 1976
16. Щербак Н.Н. Ящурки Палеарктики. Киев, 1974
17. Яблоков А.В. Популяционная биология. М.: «Высшая школа», 1987
18. Klaus-Dieter Schulz, Andre Entzeroth. A Monograph of the Colubrid Snakes of the genus Elaphe Fitzinger. Tannenweg 25. 52146 Würselen, Germany, 1996.
19. Peters G. Sekundäre Geschlechtsmerkmale. Wachstum and Fortpflanzung bet einigen transkaukasischen Eremias-Formen (Reptilia, Lacertidae). -In: Robert Mertens Festschrift, Frankfurt a Main, 1964, 445

**Svetlana Qulu qızı Cəfərova,
Sevinc Eldar qızı Hübətova,
Səbinə Əli-İsa qızı Əsgərova**

REPTİLİLƏRİN EKOLOGİYASI

**Çapa imzalanmışdır: 02.08.2010
Kağız formatı: 60x84 1/16
Həcmi: 8,5 ç.v.; Sifariş: 191; Sayı: 100**

«ADİLOĞLU» nəşriyyatında

nəşrə hazırlanmış və çap edilmişdir.

Ünvan: Bakı şəh., Şərifzadə küçəsi, 202

Tel.: 498-68-25; 418-68-25; 433-00-43

Web: www.adiloglu.az; E-mail: adiloglu2000@gmail.com