

F.XOLBOYEV, D.AZIMOV,  
E.SHERNAZAROV

# ZOOGEOGRAFIYA



TOSHKENT



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**F.R. XOLBOYEV, D.A. AZIMOV,  
E.SH. SHERNAZAROV**

**Z O O G E O G R A F I Y A**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi tomonidan oliy  
o‘quv yurtlarining 5A140101–Biologiya (zoologiya) mutaxassisligi talabalari  
uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT–2018**

UO‘K: 591.9(075.8)

KBK 28.685ya73

X-72

**F.R. Xolboyev, D.A. Azimov, E.Sh. Shernazarov.**

**Zoogeografiya. – T.: «Barkamol fayz media», 2018, 216 bet.**

**ISBN 978-9943-5517-7-0**

*Ushbu o‘quv qo‘llanma 5A140101–Biologiya (zoologiya) mutaxassisligi uchun mo‘ljallangan bo‘lib, unda yer yuzining turli hududlarida hayvonot olamining shakllanishi, tarqalishi, faunistik tarkibi va ularning o‘zaro o‘xshashlik hamda farqlari yoritilgan. Faunistik oblastlar va ularning faunasi, hayvonlar tarqalishining o‘simliklar qoplami va boshqa ekologik omillar bilan bog‘liqligi, tur-larning yashash makonlari va yashash sharoitlari hamda hayvonot dunyosi bioxilma-xilligini saqlash va undan oqilona foydalanish ma salalari keng muhokama qilingan holda batafsil bayon etilgan.*

*Mazkur o‘quv qo‘llanmadan geografiya hamda ekologiya va atrof-muhit muhofazasi ta‘lim yo‘nalishlarida ham foydalanish mumkin.*

**UO‘K: 591.9(075.8)**

**KBK 28.685ya73**

***Taqrizchilar:***

**O.M. Mavlonov** – biologiya fanlari doktori, professor;

**T.U.Rahimova** – biologiya fanlari doktori, professor.

**ISBN 978-9943-5517-7-0**

© **F.R. Xolboyev, D.A. Azimov, E.Sh. Shernazarov, 2018.**

©«**Barkamol fayz media**» nashriyoti, 2018.

237941

## SO‘Z BOSHI

Ma'lumki, Yer yuzida biologik xilma-xillikni saqlash, jumladan, hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish xalqaro ahamiyatga molik bo'lgan dolzarb masalalardan biridir. Hayvonot dunyosining geografik tarqalishini va bu tarqalishning umumiy qonuniyatlarini o'rganuvchi zoogeografiya fani o'quvchida zoologiya, ekologiya va geografiya fanlaridan olingan bilimlarni boyitishga, mustahkamlashga hamda amaliyot bilan bog'lashga xizmat qiladi.

Oliy ta'lim muassasalarida o'qitilib kelinayotgan zoogeografiya fani bo'yicha shu kunga qadar o'zbek tilida chop etilgan o'quv qo'llanma yoki darslik mavjud emas. Juda kam sondagi rus tilida chop etilgan adabiyotlar esa talabalarning ehtiyojlarini qondira olmaydi. Mualliflar hamkorligida ilk bor o'zbek tilida tayyorlangan mazkur o'quv qo'llanma biologiya, geografiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi ta'lim yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalarga mo'ljallangan. Uni tayyorlashda zoogeografiyaga aloqador bo'lgan chet tillarda yozilgan adabiyotlardan hamda mualliflarning ko'p yillik pedagogik va ilmiy faoliyatlari natijasida yig'ilgan mahalliy materiallardan foydalanildi.

O'quv qo'llanma hayvonlarning turli yashash muhitlarida tarqalishi va uning ekologik omillar bilan bog'liqligi, fauna va areal haqidagi ta'limotlar, quruqlik hamda dunyo okeanining asosiy zoogeografik oblastlari kabi tarkibiy qismlardan tashkil topgan. Mahalliy material sifatida O'zbekistonning hayvonot dunyosi hamda hayvonlarning yashash muhiti sifatida cho'llar zoogeografik va ekologik jihatdan ta'riflangan. Har bir mavzu yakunida olingan bilimlarni puxta o'zlashtirish, mustahkamlash va talaba bilimini nazorat qilish maqsadida savollar berilgan. O'quv qo'llanma oxirida zoogeografiyaga oid asosiy terminlarning izohi berilgan.

O'quv qo'llanmani takomillashtirish bo'yicha bildirilgan barcha fikr va mulohazalarni mualliflar minnatdorchilik bilan qabul qiladilar.

## **Zoogeografiyaning predmeti, maqsadi, vazifalari va rivojlanish tarixi**

Zoogeografiya grekcha zoon – hayvon, ge – yer, grapho – yozaman, ya'ni yer yuzida hayvonot dunyosining qadimda va hozirgi vaqtda geografik tarqalishini hamda bu tarqalishning umumiy qonuniyatlarini o'rganuvchi fan degan ma'noni anglatadi. Zoogeografiyaning asosiy o'rganish obyekti fauna hisoblanadi. Bundan tashqari, ushbu fan hayvonlarning areallarini ham o'rganadi. Fauna va arealga oid tadqiqotlar zoogeografiyaning biologik fanlar tizimi, ayniqsa, zoologiya bilan uzviy aloqada rivojlanishiga sabab bo'ladi.

Zoogeografiyaning maqsadi faunaning tabiiy va antropogen omillar ta'sirida o'zgarishining barcha sabablari hamda yo'nalishlarini o'rganishdan iborat. Shunga bog'liq holda zoogeografiya o'z oldiga quyidagi vazifalarni qo'yadi: muayyan turlarning populyatsiyalari tomonidan egallangan areallarni – yer sharining zoogeografik oblastlarini o'rganish; hayvonlarning geografik tarqalish xususiyatlarini belgilovchi sabablarni aniqlash; tabiiy va antropogen omillar ta'siri ostida faunaning shakllanish qonuniyatlarini o'rganish; yaqin kelajakda hayvonot dunyosining insonga ma'qul bo'lmagan tomonga o'zgarishi kabi holatlarning oldini olish maqsadida uni bashoratlash.

Ayni vaqtda zoogeografiya ko'pgina boshqa tabiiy fanlar bilan hamkorlikda ushbu vazifalarni muvaffaqiyatli hal etmoqda.

Zoogeografiyani registratsion (ro'yxatga olish), solishtirma va kauzal zoogeografiya kabi bo'limlarga ajratish qabul qilingan. Registratsion zoogeografiya imkon darajasida muayyan zoogeografik majmua tarkibidagi barcha turlarni ro'yxatga olish bilan shug'ullanadi. Faunistik majmua tarkibidagi barcha turlar ro'yxatga olinganda zoogeografik ma'lumotlar to'liq va ahamiyatli bo'ladi. Solishtirma zoogeografiyada turlar ro'yxati aniqlangandan so'ng, bir faunaning tur tarkibi qo'shni yoki birmuncha uzoqda joylashgan boshqa faunaning tur tarkibi bilan solishtiriladi. Buning natijasida har bir faunaga xos bo'lgan xususiyatlarni, ya'ni faunaning yoshi, uning o'tmishda va

hozirda boshqa faunalar bilan aloqasini aniqlash imkoniyatlari yara tiladi. Muayyan hududning u yoki bu faunistik majmua bilan egal lanishiga sabab bo'luvchi muhit omillarini kauzal (lot.sausa–sabab) zoogeografiya o'rganadi. Bunday omillarga iqlimiy sharoitlar, relyef, o'simliklarning tiplari va boshqalarni misol qilish mumkin. Hayvo not dunyosiga ta'sir etuvchi omillarni kauzal zoogeografiyaning hayvonlarui tarqalishiga muhitning ta'sirini tekshiruvchi bo'limi, ya'ni ekologik zoogeografiya o'rganadi. Hayvonot dunyosining tarqalishiga sabab bo'lgan barcha omillarni hozirda mavjud bo'lgan sharoitlar bilan tushuntirish juda qiyin. Chunki faunaning shakllanishi va rivojlanishi uzoq muddatni talab etadi. Kauzal zoogeografiyaning bo'limi sanalgan tarixiy yoki genetik zoogeografiya o'tmishda hayvonlarning tarqalishiga sabab bo'lgan omillarni tushuntirish bilan shug'ullanadi. O'tmishdagi bunday sabablarga materiklarning o'zaro bog'liqlik darajalarini, iqlimiy xususiyatlarni va o'simliklar qoplaminig o'zgarishini va boshqalarni misol qilish mumkin.

Zoogeografiya fani o'z oldida turgan vazifalarni bajarishga ixtisoslashgan bir necha yo'nalishlarga ajratiladi. Shunday yo'nalishlardan biri zoogeografik tadqiqot yo'nalishidir. Zoogeografik tadqiqot yo'nalishining bir nechta turlari farq qilinadi. Jumladan, areallarning tiplari, ularning tarkibi va paydo bo'lishini – arealografiya, faunaning tur tarkibini qiyosiy jihatdan baholashni – faunistika, alohida sistematik birliklarning (tur, avlod, oila, turkum va boshqalar) tarqalishini – geografik zoologiya, landshaftdagi barcha hayvon majmualarini – geozoologiya, hayvonlarning tarqalishiga muhitning ta'sirini tekshirishni – ekologik zoogeografiya yo'nalishlari o'rganadi.

Zoogeografiya yo'nalishlaridan yana biri rivojlanish yo'nalishidir. Zoogeografiyaning rivojlanish yo'nalishlarini quyidagi turlari farq qilinadi: kelajakda alohida turlar va yirik taksonlar arealini o'rganishni yana davom ettirish; hayvonlar guruhining geografiyasini o'rganish, ya'ni alohida hududda muayyan hayvon jamoalarining mavjudligi va paydo bo'lish qonuniyatlarini, bu jamoaning tur tarkibi, soni va undagi organizmlar massasining o'zgarishiga olib

keluvchi sabablarni o'rganish; kelajakda faunistik majmualarning hududiy taqsimlanishini aniqlash, ularning shakllanish yo'llari va sabablarini, dinamikasini, ichki tuzilishini, tarkibidagi o'zgarishlarni va insonning ta'sirini o'rganish; hayvonlar va landshaftning o'zaro munosabatlarini o'rganish.

Zoogeografiya o'z oldiga qo'ygan vazifalarni bajarishda boshqa fanlarning yutuqlari va tadqiqot uslublaridan ham foydalanadi. Hayvonlar sistematikasining yutuqlari zoogeografiya rivojlanishida muhim o'rin tutadi. 1936-yilda atoqli olim V.G. Geptner "sistematikasiz zoogeografiya ham bo'lishi mumkin emas" deb ta'kidlagan edi. Xuddi shunday, mikroevolutsion jarayonlarni o'rganish zoogeografik g'oyalarni tushunish uchun material bo'lib xizmat qiladi. Shu asosda zoogeografiya evolutsion nazariyaning ma'lumotlari va g'oyalariidan foydalanadi. O'tmishda hayvonlarning yer yuzida tarqalishini aniqlashda eng qulay asos bo'lib xizmat qiladigan paleozoologiya va o'simliklar geografiyasi (fitogeografiya) kabi sohalar zoogeografiyaning taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega.

O'simliklar geografiyasi va zoogeografiya yaxlit fan sanalgan biogeografiyaning o'zaro chambarchas bog'liq bo'lgan qismlaridir. O'simlik va hayvonlarning tarqalishi deyarli bir xil omillar ishtirokida amalga oshadi, ularning evolutsiyasi bir xil qonunlarga bo'ysunadi.

Ayni vaqtda zoogeografiya ekologiya, iqlimshunoslik, landshaftshunoslik, geologiya, paleogeografiya, tarixiy geologiya, paleoiqlimshunoslik, tarix, arxeologiya va boshqa fanlar bilan uzviy aloqada rivojlanmoqda.

Zoogeografiya nisbatan yosh fan bo'lishiga qaramasdan, undagi ma'lumotlar muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Zoogeografiya hayvonot dunyosining yer yuzida tarqalishi to'g'risida tushuncha hosil qilish, turli faunalar o'rtasidagi o'zaro farqlarning sababini aniqlash, o'tmishda hayvonlarning kelib chiqish markazlaridan tarqalishini boshqargan va boshqarayotgan qonuniyatlarni ochib berish kabi nazariy ahamiyatga ega. Zoogeografiyaning amaliy ahamiyati ovchilik xo'jaligini va dengiz baliqchiligini yuritish, qishloq

va o'rmon xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish, hayvonlarning sonini boshqarish va ularni iqlimlashtirish, tabiatni muhofaza qilish, turlarning kelajakdagi taqdirini oldindan aytib berish (bashoratlash), tibbiyot va boshqa sohalarda yaqqol namoyon bo'ladi.

Zoogeografiya biogeografiyaning ajralmas qismi bo'lib, fan sifatida XIX asrda shakllandi. Ammo zoogeografiya sohasiga tegishli bo'lgan turli mazmundagi fikrlarning paydo bo'lishi ancha ilgari boshlangan. Zoogeografiyaning rivojlanish tarixini olimlar turli davrlarga bo'ladilar. Jumladan, biolog va zoogeograf olim M.A.Menzbir (1882) birinchi bo'lib, zoogeografiyaning rivojlanish tarixini to'rtta, amerikalik biogeograf L.Styuart (1957) esa uchta davrga ajratishni taklif etishgan. Ayni vaqtda zoogeografiyaning rivojlanish tarixi va uni davrlarga bo'linishini oydinlashtirishda ko'pincha biogeograf olimlardan A.G.Voronov (1963) va G.V.Naumov (1969)ning ishlariga tayaniladi. Ular zoogeografiyaning rivojlanish tarixini to'rtta davrga bo'lib o'rganishni taklif etishgan. Mazkur davrlar zoogeografiyaning rivojlanish yo'nalishlariga mos keladi. Har bir davrda turli yo'nalishlarga bag'ishlangan qator tadqiqotlar amalga oshirilgan.

1777-yil nemis olimi E.Simmerman o'zining "Specimen zoologiae geographicae" ("Zoologik geografiya mutaxassisi") nomli kitobini chop etdi. Unda hayvonlar migratsiyasi to'g'risida bir qator ma'lumotlar bayon etilgan hamda birinchi bo'lib "zoogeografiya" va "geografik zoologiya" terminlari qo'llanilgan. Shu sababli E.Simmermanni zoogeografiya fanining asoschisi sifatida e'tirof etishgan. Tabiatshunos olim Ch. Darvinning "Turlarning paydo bo'lishi" (1859) asari tadqiqotchilarning hayvonlar geografiyasiga bo'lgan qiziqishlarini ortishida muhim o'rin tutgan. Zoogeografiyaning rivojlanishida angliyalik tadqiqotchi F.Skleeterning (1858) xizmati alohida ahamiyatga ega. Angliyalik olim A.R.Uollesning (1876) "Hayvonlarning geografik tarqalishi" asari evolutsion zoogeografiyaning rivojlanishida muhim asos bo'lib xizmat qiladi.



Zoogeografiyaning fan sifatida shakllanishida R.Lidekker, P.S.Pallas, A.Vagner, N.A.Seversov, A.F.Middendorf, E.A.Eversman, YU.I.Semashko, G.I.Radde, B.K.Nikolskiy, N.A.Bobrinskiy, V.G.Geptner, YA.A.Birshteyn, I.I.Puzanov, F.Darlington va boshqa olimlarning xizmatlari katta.

### ***Nazorat topshiriqlari***

- 1. Zoogeografiya fanining predmeti, maqsadi va vazifalari to'g'risida so'zlab bering.*
- 2. Zoogeografiya fanining bo'limlari, tadqiqot va rivojlanish yo'nalishlari to'g'risida tushuncha bering.*
- 3. Qaysi fanlar zoogeografiyaning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega?*
- 4. Zoogeografiyaning nazariy va amaliy ahamiyati nimalardan iborat?*
- 5. Zoogeografiyaning fan sifatida rivojlanishiga hissa qo'shgan olimlar va ularning ishlari haqida nimalarni bilasiz?*

# **I BOB. BIOSFERA VA UNING TARKIBI**

## **1.1. Hayvonlarning biosferada tarqalishi va yashash muhitlari**

Biosferaning muhim tarkibiy qismi sifatida hayvonot dunyosining biosferadagi o'рни va yashash muhitlarini har tomonlama o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Insonning o'zi ham biosferaning ajralmas qismi ekanligini inobatga olganda, mazkur masalaning dolzarbligi yanada yaqqol namoyon bo'ladi. Inson modda va energiya almashinuvi jarayonida hayvonot dunyosi bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Biosferaning har bir komponentini va ular orasidagi munosabatlarning mohiyatini tushunish kelajakda ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Biosferaning yillik mahsuldorligi, biomassasi va uning yer yuzida taqsimlanishini ilmiy asosda o'rganish oziq-ovqat tanqisligi kabi dolzarb muammolarni ilmiy asosda hal etish imkonini beradi.

Dengizlar, okeanlar va yer yuzining quruqlik qismida hayvonlarning tarqalishini aniqlash, ulardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish biologik resurslarni muhofaza qilish va qayta ko'paytirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Hayvonot dunyosi oziqa zanjirining asosiy tarkibiy qismi hamda moddalarning biogen migratsiyasi amalga oshishida muhim zveno sifatida alohida o'rinni egallaydi. Bu jihatdan olganda, yer yuzasining turli mintaqalarida uchrovchi hayvonlarning tur tarkibi va zichligining turlicha ko'rsatkichga ega bo'lishi har bir mintaqada modda va energiya almashinuvi jadalligining ham turlicha bo'lishiga sabab bo'ladi.

Har birimiz biosferada, jumladan, o'zimiz yashayotgan hududda hayvonot dunyosining tarqalishi, tur tarkibi, yashash muhitlari va hayvonot dunyosining ahamiyati to'g'risidagi tegishli ma'lumotlarga ega bo'lishimiz zarur. Bu esa insoniyatning biosferadagi o'z o'rnini

belgilashda, hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Biosfera (grekcha bios – hayot, sphaira – shar, sfera) tushunchasi avstriyalik geolog E.Zyus (1875) tomonidan qo‘llanilgan. Biosfera tushunchasining to‘liq va chuqur talqini esa akademik V.I. Vernadskiyning “Biosfera” (1926) nomli asarida bayon etilgan. Biosfera barcha organizmlar va ularning qoldiqlari majmuasidan iborat bo‘lgan, atmosfera, gidrosfera va litosferaning qismlari hisoblangan, tirik organizmlar tomonidan egallangan hamda ularning o‘tmishdagi faoliyatlari natijasida shakllangan va termodinamik ochiq hudud sanalgan Yer planetasining maxsus qatlamidir (Kamshilov, 1980). Biosfera tushunchasi barcha tirik organizmlar bilan bir qatorda ular yashaydigan muhit sharoitlarini ham o‘z tarkibiga oladi.

Hozirgi vaqtda biosferaning tarkibiy qismlari sanalgan litosferaning yuqori va atmosferaning pastki qatlamlari hamda butun gidrosfera tirik organizmlar tomonidan egallangan. Litosferada tirik organizmlar 4 km gacha (bakteriyalar) bo‘lgan chuqurlikkacha tarqalgan bo‘lsa, atmosferada bakteriyalar, spora va sistalar ozon ekranigacha, ya’ni 18–30 km gacha bo‘lgan balandlikda uchrashi qayd etilgan. Alohida pigmentlashgan bakteriya hujayralarining yer yuzasidan 84 km gacha balandlikka ko‘tarila olishi kosmik apparatlardagi tadqiqotlar natijasida aniqlangan. Okeanda esa hayot uning eng chuqur qismlarigacha (11 km) yetib borganligi haqida ma’lumotlar uchraydi.

Tiriklikning, shu jumladan, hayvonot dunyosining asosiy biomasasi biosferaning tor chegarasida jamlangan. Bu chegara litosfera, atmosfera va gidrosferaning, ya’ni biosfera qismlarining tutashgan joylariga to‘g‘ri keladi. Mazkur chegarada hayot uchun zarur bo‘lgan muhit omillari nisbatan optimal bo‘ladi. Bunday omillarga tuproq va havo namligini, yorug‘lik va ultrabinafsha nurlarini, harorat, bosim, substrat va boshqalarni kiritish mumkin. Mazkur omillarning o‘zi ham yer yuzasining turli hududlarida turlicha bo‘ladi va shunga mos ravishda har bir hayvonot dunyosi har xil sifat hamda miqdor ko‘rsatkichlariga ega bo‘ladi.

Hozirgi hisob-kitoblarga qaraganda, tirik moddaning umumiy biomassasi Yer massasining arziyas qismini, ya'ni 2420 mlrd. tonnani tashkil etar ekan. Solishtirib qaraganda, bu miqdor gidrosfera massasining 602500 dan bir qismini tashkil etadi. Bir qarashda bu ko'rsatkich juda kichik ko'rinsa-da, biosferaning mavjudligi va uning o'z-o'zini boshqarishini ta'minlash uchun yetarlidir.

Biosferadagi organizmlar oziqlanish usuliga ko'ra o'zaro farqlanuvchi produtsent, konsument va redutsentlardan tashkil topadi. Hayvonot dunyosi konsumentlarning asosini tashkil etadi. Konsumentlarning ahamiyatini, ularning ekosistemalarda va umuman, biosferada modda va energiyaning biogen aylanishida tutgan salmoqli o'rni bilan tushuntirish mumkin. Moddalarning biogen migratsiyasi esa har qanday ekosistemaning mavjudligi va barqarorligini ta'minlaydi.

Ma'lumki, o'simliklar dunyosi hayvonlar hayotida turli-tuman ahamiyat kasb etadi. Har qanday ekologik jamoadagi hayvonlarning tur tarkibi, zichligi va biomassasi ushbu jamoadagi o'simliklar qoplamining turli-tumanligi va biomassasi bilan bog'liq. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, o'simliklar qoplami hayvonot dunyosining biosferada tarqalishi va mavjudligini belgilovchi muhim omildir. Shu bilan bir qatorda, har qanday jamoadagi hayvonlarning tur tarkibini belgilashda relyef va tuproq tarkibi kabi omillar va boshqa xususiyatlar ham muhim o'rin egallaydi. Yuqorida qayd etilgan omillar hayvonot dunyosining u yoki bu biogeotsenozda nafaqat mavjudligi, balki tarqalishini ham belgilaydi.

Yer yuzining quruqlik mintaqalaridagi organik dunyo suv muhitlariga qaraganda tur soni bo'yicha ancha ustun turadi. Agar quruqlikda butun hayvonot dunyosining 93%i uchrasa, suv muhitida atigi 3% uchraydi. O'simliklar olamida ham turlarning 92%i quruqlikda, 8%i suv muhitida uchrashi qayd etiladi. Bunday muvofiqlik o'simlik va hayvonot dunyosining tarqalishi o'zaro o'xshash qonuniyatlar asosida kechishini ko'rsatadi. Yuqorida keltirilgan nisbatlar, suv muhitiga qaraganda quruqlikda tur hosil bo'lish jarayonlari samarali kechgan-

ligini, quruqlikning yashash uchun ancha qulayligini ham isbotlaydi. Biosferada hayvonot dunyosining biomassasi va uning taqsimlanishi to'g'risida tasavvur hosil qilish uchun quyidagi jadvalni tahlil qilish maqsadga muvofiq (1-jadval).

**1-jadval**

**Yerdagi organizmlarning biomassasi**

Muhitlar	Organizm guruhlar	Massasi (tonna)	Nisbati (%)
Quruqlik	Yashil o'simliklar	$2,4 \times 10^{12}$	99,2
	Hayvonlar va mikroorganizmlar	$0,02 \times 10^{12}$	0,8
	Jami	$2,42 \times 10^{12}$	100
Okeanlar	Yashil o'simliklar	$0,0002 \times 10^{12}$	6,3
	Hayvonlar va mikroorganizmlar	$0,003 \times 10^{12}$	93,7
	Jami	$0,032 \times 10^{12}$	100

Quruqlikdagi mavjud yashil o'simliklar biomassasi hayvonlar va mikroorganizmlarga qaraganda juda yuqori (99,2%), suv muhitida aksincha, juda past (6,3%) foizni tashkil etadi. Dunyo okeanida hayvonlar biomassasining (93,7%) o'simliklar biomassasidan (6,3%) yuqoriligi okean va dengizlarning yorug'lik tushadigan qismida yashovchi o'simliklarning juda qisqa muddatda hayvonlar tomonidan o'zlashtirilishi (iste'mol qilinishi), ya'ni hayvonlar biomassasiga aylanishi bilan tushuntiriladi. Tadqiqotlar qit'alardagi biomassaning dunyo okeanidagi biomassadan 800 marta ortiqligini ko'rsatadi.

Hayvonlar yer yuzida tarqalishga nisbatan turli moslanishlarga ega bo'ladi. Hayvonlarning tarqalishi ulardagi harakatlanish organlarining tuzilishiga yoki harakatlanish usuliga bog'liq emas. Gavdasi katta va ko'payishi uzoq muddatni egallovchi hayvonlarning tarqalishi sekin va aksincha, gavdasi mayda va qisqa muddatda ko'payish xususiyatiga ega bo'lgan hayvonlarning tarqalishi tez kechadi (2-jadval). Organizmlarning ko'payish tezligi ular gavda o'lchamining

oshishi bilan kamayib boradi. Nisbatan tez ko'payish bakteriyalarga xos bo'lib, ular bir sutkada 60–65 marta ko'payadi. Aksincha, sekin ko'payish ko'p hujayrali yirik hayvonlar va o'simliklar uchun xos. Organizmlarning ko'payish tezligi va o'lchami aniq bo'lganda, ularning butun yer yuzini egallashi uchun zarur bo'lgan vaqtni hisoblab chiqish mumkin.

*2-jadval*

**Yer yuzasida ayrim hayvon guruhlarining tarqalish muddatlari**

Hayvon guruhlari	Yer yuzini to'liq egallashi uchun zarur bo'lgan muddat
Infuzoriyalar	10–143 kun
Hasharotlar	203–392 kun
Baliqlar	4–12-yil
Qushlar (tovuqsimonlar)	15–18-yil
<b>Sutemizuvchilar</b>	
Kalamushlar	8 yil
Xo'aki cho'chqa	8 yil
Yovvoyi cho'chqa	56-yil
Hind fili	1000-yil

Ko'pgina omillar hayvonot dunyosining yer yuzini to'liq egalashiga, ya'ni tarqalishiga to'sqinlik qiladi. Organizmga ta'sir etishi ga ko'ra, barcha ekologik omillar cheklovchi xususiyatga ega. Bunda omil yoki uning ta'sir etish miqdori organizmning tarqalishiga to'sqinlik qiladi. Dengiz suvida tuz miqdorining ortiqcha bo'lishi bu yerda chuchuk suv baliqlari, suvda hamda quruqlikda yashovchilar va boshqa ayrim turlarning tarqalishini cheklaydi. Se-se pashshasi tomonidan yuqtiriladigan triponosomalar keltirib chiqaradigan uyqu kasalligi Afrikaning ekvatorial qismida yirik shoxli mollarning, otlarning, tuyalarning va boshqa ayrim hayvon turlarining tarqalishiga

to'sqinlik qiladi. Bu kabi misollarni tabiatda ko'plab uchratish mumkin. Xuddi shunday cheklovchi xususiyatga ega bo'lgan turli abiotik va biotik omillar organizmlarning tarqalishiga u yoki bu ko'rinishda ta'sir etadi.

## **1.2. Dengiz va okeanlarda hayvonlarning tarqalishi**

Dengiz va okeanlar yer yuzasining 71% maydonini egallaydi. Ha-sharotlarni hisobga olmaganda, 160 ming turdagi hayvonlar dengiz va okeanlarda yashasa, 90 ming turdagi hayvonlar quruqlikda yashaydi.

Dengiz va okeanlarda million yillardan buyon yashayotgan va morfologik xususiyatlari nisbatan juda kam o'zgargan hayvon turlari uchraydi. Bu holat suv muhitida quruqlikka nisbatan evolutsion ja-rayonlarning juda sekin kechganligidan dalolat beradi.

Dengiz va okeanlarda organizmlarning tarqalishi, xilma-xilligi hamda maydon birligidagi soni qator ekologik omillarga bog'liq. Bunday omillar jumlasiga suvning chuqurligi, oqim, bosim, quyosh nurlarining suv qatlamlariga yetib borishi, suvning harorati, gaz hamda erigan tuzlar tarkibi va miqdori kabilarni kiritish mumkin.

Dengiz va okeanlarni klassifikatsiyalashga turli olimlar turlicha yondashadi. Suvning substrat (suv tubi yoki qirg'oq) bilan bog'liq yoki bog'liq emasligiga ko'ra, dengiz va okeanlarda ikkita asosiy bio-toplar guruhi farq qilinadi. Suvning substrat bilan bog'liq bo'lmagan ochiq qismi pelagial deb yuritilsa, uning substrat bilan bog'liq bo'lgan qirg'oq qismi yoki tubi bental deb ataladi.

Pelagial vertikal bo'ylab yuqoridan pastga tomon epipelagial, batipelagial va abissopelagial biotoplariga bo'linadi. Pelagialda yashovchi organizmlar hayot siklining barcha davrlarida passiv yoki aktiv harakatlanish xususiyatiga ega bo'ladi. Maxsus harakatlanish organlariga ega bo'lgan va aktiv harakatlanuvchi organizmlar nek-ton deyiladi (baliqlar, kitsimonlar, yirik boshoyoqli mollyuskalar va boshqalar) va ular juda keng tarqaladi. Passiv harakatlanish xususiyatiga ega bo'lgan organizmlar plankton deyiladi va ularning

ko'pchiligi asosan vertikal holda juda sekin harakatlanish xususiyati ga ega bo'ladi. Plankton organizmlarning harakati to'liq suv oqimiga bog'liq bo'ladi (qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar). Pleystonlar esa o'rtacha va yirik o'lchamga ega bo'lgan, suvning yuzasida suzib yura digan (sifonoforalar) organizmlar bo'lib, ularning tanasi bir vaqtning o'zida ham suv, ham havo muhitida joylashadi. Neystonlar mayda va o'rtacha kattalikdagi organizmlar bo'lib, suvning yuzidagi parda ga ustki va ostki tomondan yopishib olgan holda yashaydi. Shunga ko'ra, ular epineyston va giponeystonlarga bo'linadi. Epineystonlarga infuzoriyalar, dengiz suv kesarlari, giponeystonlarga esa qisqichbaqa simonlar, ayrim mollyuskalar va chuvalchanglar, ninatanlilar, ba'zi baliqlarning tuxumlari, lichinkalari hamda yosh individlarini misol qilish mumkin. Giponeyston dunyo okeani hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lib, gidrobiolog olim YU.P.Zaysev (1970) giponeystonlarni "dengiz inkubatorlari" deb atagan. Ular suv yuzasining 0–5 sm qalinlikdagi qatlamida joylashadi. Neystonning turlar xilma-xilligi tropik hudud suvlarida juda yuqori ko'rsatkichni tashkil etadi.

Bental vertikal yo'nalishda yuqoridan pastga tomon litoral, batial va abissal biotoplarga bo'linadi. Litoral va abissal orasida deyarli chegara yo'q va bu oraliq o'tkinchi mintaqa batial deb yuritiladi. Litoral havzaning qirg'oq qismini egallaydi va qirg'oq yon bag'rining tuzilishiga ko'ra uning chuqurligi turli havzalarda turlicha bo'ladi. Dengiz va okeanlarning litoral qismi dunyo okeanining atigi 7,5% ini tashkil qilishiga qaramasdan, bu mintaqada hayvonot dunyosining tur soni juda ko'p bo'ladi. Bunday holat yashash muhitining turli-tumangiligi (tuproq tarkibi, suvosti o'simliklarining xilma-xilligi va boshqalar) bilan tushuntiriladi. Abissal suv havzasining ostki qismini va unga tegishli bo'lgan suvlikni o'z ichiga oladi. Abissal biotop doimiy qorong'ilik, o'zgarmas past harorat, kuchsiz oqim, yuqori darajadagi sho'rlanish, yumshoq grunt, yuqori bosim kabi qator xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu yerda shakllangan o'ziga xos deyarli o'zgarmas muhit, hayvonlarning oziqlanishi uchun noqulaylik yaratadi. Oziqa manbai sifatida asosan detrit, ya'ni suv tubiga tushadigan organizm



qoldiqlaridan foydalaniladi. Shu sababli abissalning hayvonot dunyosi tarkibida turlar soni kam bo'ladi. Bu mintaqada asosan ninatanlilar, aktiniyalar, chuvalchanglar, mollyuskalar, bulutlar, krablar va dengiz o'rgimchaklari, ya'ni pantopodlar keng tarqalgan. Ularning ko'pchiligi doimiy qorong'ilikda yashaganligi tufayli ko'rish qobiliyatini yo'qotgan, boshqalari esa juda kuchsiz yorug'likni ham sezuvchi yirik ko'zlarga yoki maxsus yorug'likni sezuvchi a'zolarga ega. Muhit sharoitining deyarli o'zgarishligi bu joyda qadimiy turlarning saqlanib qolishiga ham sabab bo'lgan. Bunday turlarga dengiz nilufarlari, ximer balig'i va boshqalarni kiritish mumkin. Abissaldagi hayot bentos organizmlar faoliyati bilan chambarchas bog'liq bo'ladi.

Dengiz va okeanlarda 16000 turdagi baliqlar, 80000 tur mollyuskalar, 20000 tur qisqichbaqasimonlar, 9000 tur bo'shliqichlilar, asosan radiolyariya va foraminiferalardan iborat 15000 turdagi bir hujayralilar va boshqa qator turlar uchraydi. Umurtqalilardan baliqlar bilan bir qatorda toshbaqalar, ilonlar, kitsimonlar va kurakoyoqlilardan iborat yuzdan ortiq sutemizuvchilarning turlari yashaydi. Pingvinlar, bo'ronqushlar va baliqchilar kabi 241 turdagi suv qushlarining hayoti dengiz va okeanlar bilan bog'liq.

Dengiz va okeanlarda biomasaning taqsimlanishi qit'alarga qaraganda bir qadar tekis kechadi va asosiy biomassa subarktika va shimoliy mo'tadil mintaqaga to'g'ri keladi. Mazkur mintaqalar dunyoda ovlanadigan baliqlarning 2/3 qismini yetkazib beradi. Nisbatan kam biomassa esa shimoliy va janubiy yarim sharining tropik mintaqasida qayd etiladi. Antarktikaning yuza suvlarida qisqichbaqasimonlarning (krillar) biomasasi 1m<sup>2</sup> da 10–15 kg ni tashkil etadi.

Shimoliy va janubiy yarim sharlarda joylashgan barcha geografik mintaqalar bir-biriga mos keladi hamda barcha dengiz va okeanlar uchun xosdir. Mintaqalarga ajratishda issiqlik miqdori, bug'lanish, sho'rlanish, shamol va dengiz oqimlari, suvning biologik va geokimyoviy xususiyatlari e'tiborga olinadi va shunga mos ravishda hayvonot dunyosining tur tarkibi va biomasasi har bir mintaqada o'ziga xosdir.

Ayni vaqtda okeanlarning biologik resurslari taxminan 100–150 mln. tonnaga teng deb baholanmoqda. Ushbu resurslar orasida bio massasi bo'yicha baliqlar birinchi o'rinni egallaydi (85%), kitlar va kurakoyoqlilar 6% ni, qisqichbaqalar, suvo'tlari va boshqalar birgalikda 9% ni tashkil etadi. Baliqlardan ayniqsa, anchouslar, seldsi monlar, treskasimonlar, skumbriyasimonlar, kambalalar, stavridalar va tuneslar mahsuldor sanaladi. Baliqlarning 86%i qirg' oq mintaqasidan ovlanadi. Atlantika okeani baliq mahsuldorligi bo'yicha birinchi o'rinni egallaydi.

Dunyo okeanini o'zlashtirish va uning biologik resurslarini boyitish yangi hamda istiqbolli yo'nalish bo'lib, bu yo'nalish marikultura deb yuritiladi. Marikultura ov ahamiyatiga ega bo'lgan dengiz organizmlarini o'stirish va ko'paytirishga qaratilgan tadbirlar majmuasidir.

### 1.3. Chuchuk suv havzalarida hayvonlarning tarqalishi

Chuchuk suv havzalarining umumiy maydoni 4 mln. km<sup>2</sup> ni tashkil etib, ularga ko'llar, daryolar, ularning irmoqlari va umuman, atmosfera yog'inlari hisobiga shakllangan havzalar kiradi. Chuchuk suv havzalarining o'rtacha chuqurligi 100 metrdan oshmaydi (Baykal ko'li 1600 m, Tanganika ko'li 1435 m chuqurlikka ega). Chuchuk suv havzalaridagi yashash muhitlari dengizlarga qaraganda juda o'zgaruvchan bo'lib, u havzaning qaysi mintaqada joylashganligiga va boshqa qator omillarga bog'liq. Shu asosda chuchuk suv havzalarining hayvonot dunyosi o'zining qator xususiyatlari bilan dengiz faunasidan ajralib turadi.

Mazkur havzalar o'zaro tutashmaganligi, alohidalashganligi sababli ularning hayvonot dunyosi orasida to'g'ridan-to'g'ri aloqalar kuzatilmaydi. Chuchuk suv havzalarida ninatanlilar, boshoyoqli mol lyuskalar, qobiqlilar kabi turlar mutlaqo uchramaydi, nemertinalar, ko'p qilli chuvalchanglar, g'ovaktanlilar va boshqichlilarning juda kam turlarigina tarqalgan. Amfibiyalar sinfining vakillari esa faqat chuchuk suv havzalari uchun xos hayvonlardir.

Chuchuk suv havzalarining faunasi dengiz faunasi asosida shakllangan ikkinchi yashash muhiti sanaladi va ayni vaqtda ham ayrim hayvon turlarining dengizlardan daryo va ko'llarga ko'chib o'tish ja rayoni davom etmoqda. Bunday xususiyat ayniqsa, tropik mintaqada kuzatiladi.

Chuchuk suv havzalari faunasining o'ziga xosligini belgilovchi asosiy ekologik omillarga suvning kimyoviy tarkibi, harorat, suv oqimining mavjudligi yoki mavjud emasligi va boshqalar kiradi. Mazkur omillar hayvonot dunyosining tarqalishini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardir. Bunday havzalarda suv oqimi turlicha bo'lib, daryo va irmoqlarda tez oqsa, ko'llarda deyarli oqim kuzatilmaydi. Hayvonlar suv oqimi tezligiga juda sezuvchan bo'lishadi va shunga ko'ra ular reofil (oquvchan suvlarda yashovchi) va limnofil (oqmaydigan suvlarda yashovchi) turlarga ajratiladi. Chuchuk suv hayvon-larini evribiontlarga kiritish mumkin.

Ko'lning u yoki bu turdagi organizmlar tomonidan egallanishi uning mahsuldorlik darajasini belgilaydi. Ko'llar mahsuldorlik darajasiga ko'ra gidrobiologik klassifikatsiya qilinadi. Hidrobiologik klassifikatsiyalashga asosan evtrof, oligotrof va distrof ko'l tiplari farq qilinadi.

Evtrof ko'llarning suvi azot va fosfor o'g'itlariga boy bo'lib, bu ularga quyiladigan suv tarkibida minerallar va organik moddalar ko'pligi bilan tushuntiriladi. Evtrof ko'llarda plankton va bentos organizmlarning tur soni ko'p, populatsiya zichligi esa yuqori bo'ladi. Organizmlarning ko'pligi suvning chuqur qatlamida kislorodning kamayishiga, suvning tiniqlik darajasi pasayishiga olib keladi va ayniqsa, suv oqimi to'xtaganda bu holat yaqqol kuzatiladi. O'zbekiston hududida joylashgan ko'pchilik ko'llarni evtrof ko'llarga kiritish mumkin. Bunday ko'llarning litoral mintaqasidagi fauna tarkibida tur soni ko'p bo'ladi. AQSHning Michigan shtatida joylashgan ko'l tubidagi 1m<sup>2</sup> maydonda 4400 ta bentos organizmlar topilgan (mollyuskalar, hasharotlarning lichinkalari, mshankalar, to'garak chuvalchanglar va boshq.).

Oligotrof ko'llar odatda, chuqur ko'llar bo'lib, suvining rangi ko'k yoki yashil bo'ladi. Bu tipdagi ko'llarda azot va fosfor minerallari kam, hayvonlarning zichligi past bo'ladi. Mazkur ko'l tipiga baland tog'liklarda (Alp) joylashgan, suvining harorati past bo'lgan ko'llar kiradi.

Distrof ko'llar chuqur bo'lmagan ko'llar bo'lib, ularning qirg'oqlari torf hosil qiluvchi o'simliklar bilan qoplangan bo'ladi. Mazkur ko'llardagi suv tarkibida gumin moddasi ko'p, suv rangi qo'ng'ir, kislorod kam, suv reaksiyasi kislotali, mahsuldorlik darajasi past va hayvonot dunyosi tarkibidagi turlar soni ham kam bo'ladi. Bunday ko'llarga Yevropaning shimolidagi o'rmonlarda joylashgan ayrim ko'llarni misol qilish mumkin.

Harorat rejimidagi tafovutlarga ko'ra ko'llar uch tipga bo'linadi: tropik, mo'tadil va qutb oldi oblastlarining ko'llari.

Tropik ko'llarda suv harorati kuchsiz tebranishga ega bo'lib, havzaning yuza va chuqur qatlamlarida harorat juda kam farq qiladi. Mazkur ko'llarning faunasi tarkibida turlar ko'p hamda ularda yashovchi ko'pchilik hayvon turlari stenoterm va issiqsevar bo'ladi.

Qutb oldi ko'llarida suv harorati kuchsiz tebranishga ega bo'lib, harorati doimo sovuq, yuqori qatlamda harorat  $10^{\circ}$  C dan yuqoriga ko'tarilmaydi, qishda esa muz qatlami hosil bo'ladi. Faunasi tarkibida turlar soni juda kam, losossimon baliqlar esa nisbatan ko'p uchraydi. Umurtqasizlar faunasi tarkibida ham turlar soni kam bo'ladi.

Mo'tadil oblast ko'llari o'tkinchi xususiyat kasb etadi. Mazkur ko'llarda harorat tebranishlari yil davomida juda o'zgaruvchan bo'lib, yozda suvning yuza qatlami uning chuqur qatlamiga qaraganda iliq bo'lsa, qishda aksincha holat kuzatiladi. Bu xususiyat plankton organizmlar va boshqa hayvon turlarining hayot siklini o'zgarishiga va mavsumiy almashinuviga sabab bo'ladi.

Odatda, ko'llarda plankton organizmlarning tur tarkibi dengizlar-ga qaraganda ancha kam bo'lib, bu yerda plankton organizmlardan bir hujayralilar, kolovratkalar, turli qisqichbaqasimonlar va turli-tu

man umurtqasizlarning lichinkalari uchraydi. Shu bilan birga, plankton biomassasi bentos biomassasiga qaraganda ko'p bo'ladi. Qirg'oq mintaqalarining faunasi tarkibi baliqlar, amfibiyalar, toshbaqalar, ilonlar va hasharotlardan tashkil topadi.

Daryolar ko'llardan farq qilib, ko'p hollarda dengizlar bilan aloqada bo'ladi va bunday vaziyat baliqlarning daryodan dengizga va aksincha yo'nalishda migratsiya qilishiga olib kelgan. Daryolarning quyi oqimlaridagi qulay sharoitlar ba'zi dengiz hayvonlarini o'ziga jalb etadi. Shimolda daryolarga tyulenlar, janubda esa akula va skatlar kirib kelishadi. Qora va Kaspiy dengizi uchun mahalliy tur sanalgan gidra polipi (*Cordylophora lacustris*) va ikki qopqoqli mollyuska (*Dreissena polymorpha*)ning ayni vaqtda mazkur dengizlardan daryolar bo'ylab tarqalishi davom etmoqda.

#### **1.4. Quruqlikda hayvonlarning tarqalishi**

Yer yuzining quruqlik qismidagi yashash muhitlari qator xususi yatlari bilan boshqa yashash muhitlaridan farq qiladi. Quruqlikda yashash sharoitlarining juda turli-tumanligi turlar xilma-xilligi va biomassaning yuqori bo'lishiga olib keladi. Quruqlikdagi biomassa dunyo okeaniga qaraganda 800 marta yuqori bo'ladi. Okeanlarda biomassaning asosiy qismi hayvonlar hissasiga to'g'ri kelsa, quruqlikda aksincha, 99% biomassa yashil o'simliklar hissasiga to'g'ri keladi. Mazkur yashash muhitidagi barcha ekologik omillar keng tebranishga ega bo'ladi va ayniqsa, havo namligi quruqlik faunasining shakllanishida muhim o'rin tutadi.

Hayotning dastlab okeanda paydo bo'lganligini va aksariyat hayvon turlari evolutsiyasining birinchi bosqichlari okeanda kechganligini hisobga olganda, chuchuk suv va quruqlikdagi yashash muhitlari ikkilamchi yashash muhitlari bo'lib hisoblanadi. Shu sababli chuchuk suv va quruqlikda uchrovchi fauna elementlari nisbatan yosh sanaladi. Hayvonlarning ayrim sinflari (qushlar, hasharotlar)ni aynan quruqlikda paydo bo'lganligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

Yer yuzining turli qismlarida ekologik sharoitlarning turlicha bo'lishiga mos ravishda, hayvonot dunyosi ham turlicha tarqalishga, tur tarkibiga va zichlikka ega bo'ladi. Bunday o'ziga xoslik na faqat hozirgi vaqtdagi mavjud ekologik omillar, balki qadimda Yer planetasida sodir bo'lib o'tgan o'zgarishlar, ularning davomiylik muddatlari, yo'nalishlari va o'sha paytdagi evolutsion jarayonlar bilan uzviy bog'liqdir. Avstraliya zoogeografik oblasti faunasining shakllanishida bunday xususiyat yaqqol namoyon bo'lgan. Xaltalilarga mansub turlarning Avstraliya faunasi tarkibida ko'pligi, aynan materiklarning shakllanish jarayonlari va hayvonlar evolutsiyasi bilan bog'liq. Avstraliya faunasi mezozoy erasiga xos xususiyatlarni o'zida aks ettirgan bo'lib, tarkibida sodda tuzilgan sutemizuvchilarning mavjudligi, ushbu materikning yuksak sutemizuvchilar paydo bo'lishidan ancha ilgari boshqa materiklardan ajralib ketganligini isbotlaydi. Bu holat geologik va biologik evolutsiya qonuniyatlarini o'zaro bog'liq holda o'rganishda muhim ahamiyatga ega.

Quruqlikda hayvonlarning mavjudligi va tarqalishini belgilovchi asosiy omillarga namlik, harorat, havo oqimi, quyosh nuri hamda o'simliklar qoplami kiritish mumkin. Mazkur omillarning miqdori va tebranish darajasi quruqlik hayvonlarining tarqalishi va zichligini belgilaydi. Ayniqsa, hayvonot dunyosining tarqalishida o'simliklar qoplami muhim o'rin tutadi. O'simliklar qoplami hayvonlar uchun nafaqat oziqa, balki yashash muhitidagi iqlimiy omillarni belgilovchi biogeotsenozning ajralmas qismi, boshpana, uya qurish joyi va boshqa muhim vazifalarni ham bajaradi. Shu bilan birga, o'simliklar qoplami biogeotsenozning tabiatini belgilab beruvchi o'ziga xos indikator bo'lib xizmat qiladi. Har bir o'simlik formatsiyasida shu formatsiyaga moslashgan hayvon turlari yashaydi. Jumladan, shimoldagi nina bargli o'rmonlarda (tayga) karqur, chittak, kedrovka, qaychitumshuq, burundiq va suvsar uchraydi. Bargli o'rmonlarda olmaxonlar, krotlar, yerqazarlar, tipratikanlar, bug'u, o'rmon mushugi, bo'rsiq, burgutlar, yapaloqqushlar, zarg'aldoq, botqoq toshbaqasi va boshqalar yashaydi. Dasht va cho'l formatsiyalarida ham bu yer uchun xos hayvonot dun

yosi shakllangan. Xulosa qilib aytganda, yer yuzida biotsenozlarning tarqalishi muayyan qonuniyatlarga amal qiladi hamda iqlimiy omillarga bo'ysungan holda mintaqaviy xususiyat kasb etadi.

Quruqlik mintaqalarida ham okeanlardagi kabi tirik moddaning tarqalishida gorizont va vertikal zonallilik namoyon bo'ladi. Yerdagi tropik, ikkita mo'tadil va ikkita qutb mintaqasi farq qilinadi. Bu mintaqalar o'zaro fauna tarkibi bilan ajralib turadi.

*Tropik mintaq.* Tropik mintaqaning asosiy tipik biotoplari gileya yoki nam tropik o'rmonlardir. Bu biotoplarning o'simliklar dunyosining tur soni juda ko'p bo'lib, vegetatsiyasi yil bo'yi davom etadi. Gileyalar boshqa yashash muhitlaridan o'zining ekologik joylari (nishalari), hayvonlar uchun qulay boshpanalari, hayvonlarning hayotiy shakllari va xilma-xilligi buyicha ustun turadi. Nam tropik o'rmonlarda termofil va gigrofil hayvon turlari keng tarqalgan. Havoda suv bug'lari miqdorining doimo yuqori darajada bo'lishi, odatda, suvda yashaydigan ayrim turlarning quruqlik yuzasida yashashiga imkon beradi (planariya, zuluklar, daraxt baqasi). Daraxt va butalarning zich bo'lishi va yuqori pog'onalarida oziqaning mavjudligi ko'pgina turlarning daraxtlarda yashashga moslanishiga olib kelgan. Ko'pchilik fitofag turlar daraxtlarning barglari va mevalari bilan oziqlanadi. Tropik mintaqada umurtqasizlar biomassasi bo'yicha birinchi o'rinni egallaydi (P.P. Vtorov, N.N.Drozdo, 1974). Bu o'rinda ayniqsa, termitlar alohida ahamiyatga ega bo'lib, Afrika gileyalarida ularning 500 turi uchraydi. Suvaraklar, yirik qo'ng'izlar (goliyf, gerkules, titan) kabi turlar ham mazkur hudud tabiatiga xos turlardir. Tropik o'rmonlarda shamol bo'lmasligi sababli, o'simliklarning changlanishi asosan asalarilar, kapalaklar, chivinlar, qushlar va qo'lqanotlilar ishtirokida yuz beradi. Yirik yirtqichlar kam, Afrika va Osiyoda leopard, Janubiy Amerikada yaguarlar uchraydi.

Tropik o'rmonlar va cho'llar oralig'ini savannalar egallaydi. Savannalarning faunasi tarkibida turlar soni ko'p va u yerdagi o'simliklar formatsiyasi issiq iqlim sharoitida shakllangan. Savannalar asosan Afrika uchun xos bo'lib, ular Hindiston yarim orolida va Janubiy

Amerikada ham uchraydi. Bu yerda yashovchi hayvonlar issiqsevar va mavsumiy qurg'ochilikka moslashgan bo'lib, ularda yozgi uyquga ketish kuzatiladi. O'simliklar mahsuldorligining yuqoriligi tuyoqli hayvonlar yashashi uchun qulay sharoit yaratadi. Jumladan, antilopalar, zebra va jirafaning juda yirik podalari yer yuzida faqat Afrika savannalaridagina uchraydi. Savannada yirtqich sutemizuvchilardan sherlar, leopardlar, yovvoyi mushuklar, viveralar, sirtlonlar va chiya bo'rilar, "yugurib" hayot kechiruvchi hayvonlar guruhiga mansub bo'lgan qush turlaridan strauslar, kotiba qush, marabu, tuvaloq va bulduruqlar uchraydi. Uya qazib yashovchi turlar asosan sichqonlar va olmaxonlar oilasiga mansubdir. Savannada uchrovchi termitlar o'simlik va hayvon qoldiqlarini parchalashda muhim o'rin tutadi. Mazkur hududda juda ko'p ilonlar hamda qurg'ochilik davrida uyquga ketuvchi kam sonli amfibiyalar ham tarqalgan.

Tropik va mo'tadil mintaqa chegarasida qit'alarning 23% maydonini tashkil etuvchi cho'llar shakllangan. Namlikning yetarli darajada bo'lmasligi – cho'llar uchun xos bo'lgan asosiy xususiyat bo'lib, uning yillik miqdori 100–200 mm dan oshmaydi. O'rta Osiyo va Qozog'iston cho'llarida namlik 55–180 mm atrofida tebranadi. Namlikning yetishmasligi biologik xilma-xillikning kam bo'lishiga, o'simlik qoplamlarining siyrakligiga va hayvonlarning yashashi uchun noqulay sharoitlar shakllanishiga sabab bo'ladi. Shunday bo'lishiga qaramasdan, hayvonlardagi turli moslanishlar ularning cho'l sharoitida yashashini ta'minlay olgan.

- Cho'l faunasi tarkibida turlar soni boshqa biotsenozlarga qaraganda ancha kam bo'ladi va undagi hayvonlarning aksariyati kserofil hamda evriterm bo'lib, haroratga nisbatan turlicha moslanishlar hosil qilgan (yozgi uyqu, suvni tejab sarflash, metabolitik suv hosil qilish va boshqa ekologik va etologik moslanishlar). Yirtqichlar soni kam va odatda, ular nisbatan mayda bo'lgan fenek, qorsoq, barxan mushugi, manul va bo'ri kabi turlardan tashkil topadi.

Substratning xususiyatlariga ko'ra, cho'llarning o'zi ham qumli, toshloq, gilli, sho'rxok va boshqa turlarga bo'linadi. O'zbekiston



hududidagi biotoplar orasida cho'llar eng ko'p maydonni egallaganligini inobatga olgan holda, cho'l mintaqasining ekologik tavsifi va funasi haqida navbatdagi bobda batafsil to'xtalishni lozim topdik.

*Mo'tadil mintaqqa.* Mazkur mintaqada yil davomida issiq va sovuq mavsumlar davriy ravishda almashinib turadi. Mo'tadil mintaqada bir tomondan cho'l va ikkinchi tomondan o'rmon biotoplari chega rasida dashtlar shakllanadi. Dashtlar Shimoliy Amerikada preriya, Janubiy Amerikada esa pampas deb yuritiladi. Dashtlarning iqlimi mo'tadil bo'lib, hayvonot dunyosi tarkibida fitofaglar ko'pchilikni tashkil etadi (yumronqoziqlar, sug'urlar, dala sichqonlari, sayg'oqlar va boshq.). Kemiruvchilarning xilma-xilligi va zichligining yuqoriligi yirtqichlarning oziqlanishi uchun qulaylik yaratadi. Yirtqich turlardan tulki, bo'ri, burgutlar, bo'ktargilar va mayda lochinlar asosan kemiruvchilar bilan oziqlanadi. Yuqori zichlikka ega bo'lgan hasharotlardan chumolilar, bargxo'r qo'ng'izlar va chigirtkalar dasht mintaqasida keng tarqalgan. Dasht mintaqasi ayni paytda inson tomonidan deyarli to'liq o'zlashtirilgan bo'lib, bu holat mazkur hududning hayvonot dunyosiga salbiy ta'sir ko'rsatgan.

Dashtlarning janubida chala cho'llar, shimolida esa o'rmondasht biotoplari shakllangan bo'lib, bular oraliq xarakterdagi biotoplardir. Dashtlarga nisbatan o'rmondashtlar faunasining tur soni ancha ko'p bo'ladi.

O'rmonlar mo'tadil mintaqaning yillik yog'in miqdori 300 mm dan oshadigan oblastlarida shakllangan. Ushbu mintaqada 3 ta asosiy o'rmon tiplari, ya'ni subtropik doimiy yashil o'rmonlar, keng bargli o'rmonlar va nina bargli o'rmonlar farq qilinadi.

Subtropik doimiy yashil o'rmonlar quruq yoki nam bo'lishi mumkin. Mazkur o'rmonlarda hasharotlar, amfibiyalar, asosan kaltakesaklardan iborat reptiliyalar, dehqonchumchuqlar, moyqutlar, qarqunoqlar, tasqaralar, yovvoyi quyon, muflon va boshqalar uchraydi. Nam o'rmonlar faunasi tarkibida esa turlar soni nisbatan kam bo'ladi.

Keng bargli o'rmonlar mo'tadil haroratli, o'rtacha yillik yog'in miqdori 500 mm ni tashkil etadigan oblastlarda shakllangan bo'lib,

ulardagi yumshoq iqlim va o'simliklar dunyosining xilma-xilligi hayvonlarning yashashi uchun qulay muhitning shakllanishiga olib kelgan. Bu kabi o'rmonlarda faunaning tarkibi va ekologik qiyofasi o'xshash bo'lib, qish mavsumining sovuq bo'lishi ayrim turlarning migratsiya qilishiga yoki uyquga ketishiga sabab bo'ladi. Fauna tarkibi bug'u, yovvoyi echki, serna, yovvoyi cho'chqa, olmaxonlar, bulbullar, zarg'aldoqlar, shaq-shaqlar va boshqalar uchraydi.

Nina bargli o'rmonlar (tayga) o'rmonlar orasidagi eng yirik tip sanaladi. Iqlimi sovuq, o'rtacha yillik harorat +5–0°C. O'simlik va hayvonot dunyosining tarkibida turlar soni kam bo'lib, tipik hayvon turlariga karqur, yapaloqqushlar, kedrovka, qaychi tumshuq, qora qizilishton, suvsar, o'rmon lemmingi, qizil dala sichqoni, burundiq, ayiq, bug'u, olmaxon va boshqalarni misol qilish mumkin. Tayganing shimoliy qismida o'rmon tundra va butazorli tundra joylashgan.

*Qutb mintaqasi.* Shimoliy Muz okeanining qirg'oqlari va uning orollari qutb mintaqasiga yoki tipik tundraga tegishli. Tundra Shimoliy Amerika va Yevrosiyoning butun shimolini egallaydi.

Tundra faunasi tarkibida turlar soni kam va bu holat iqlimiy omillar bilan bog'liq. Bu yerda umurtqasizlar faunasi zoomassaning 90% ini tashkil etadi va ular orasida tuban hasharotlar, pashshalar, kanalar va nematodalar keng tarqalgan. Yozda tundra faunasining tur soni ko'p sonda uchrovchi g'ozlar, o'rdaklar, oqqushlar, balchiqchilar kabi qush turlari hisobiga ancha ko'payadi. Asosiy oziqa manbai qushlar va lemminglardan iborat bo'lgan oq yapaloqqushlar hamda lochinlar yirtqichlik bilan hayot kechiradi.

Yer yuzasining quruqlik qismida yuqorida qayd etilgan mintaqalardan tashqari yana bir nechta mintaqalar (Antarktika quruqliklari, baland tog'lar, g'orlar va boshqalar) mavjud. Ularning faunasi ham yashash muhitiga mos holda shakllangan.

### ***Nazorat topshiriqlari***

- 1. Hayvonlarning biosferada tarqalishida muhit omillari qanday ahamiyatga ega?*
- 2. Hayvonlarning turli yashash muhitlarida tarqalishi va biomas sasi to'g'risida so'zlab bering.*
- 3. Dengiz va okeanlarni hayvonlarning yashash muhiti sifatida ta'riflang.*
- 4. Chuchuk suv havzalarini hayvonlarning yashash muhiti sifatida ta'riflang.*
- 5. Quruqlikni hayvonlarning yashash muhiti sifatida ta'riflang.*
- 6. Turli yashash muhitlariga nisbatan hayvonlarning morfo-fiziologik moslanishlarini tushuntirib bering.*
- 7. Hayvonot dunyosi tur tarkibining ular yashaydigan muhitdagi ekologik sharoitlarga bog'liqligini qiyosiy tahlil qilgan holda misollar bilan tushuntiring.*
- 8. Xaritadan foydalanib qutb, mo'tadil va tropik mintaqalarning tabiati to'g'risida so'zlab bering.*

## II BOB. CHO'LLARDA HAYVONLARNING TARQALISHI VA YASHASH SHAROITLARI

### 2.1. Cho'l mintaqasining geografik va ekologik tavsifi

Cho'l mintaqasining boshqa yashash mintaqalaridan asosiy farqlarini va xususiyatlarini tavsiflash uchun, dastlab cho'l tushunchasiga berilgan ta'riflarni tahlil qilish zarur. Bugungi kunda soha olimlarining "cho'l tushunchasi"ga nisbatan qarashlari va yondashuvlari har xil va shu sababli cho'lga berilgan ta'riflar ham bir xil ma'noga ega emas. Jumladan, cho'lga berilgan ba'zi ta'riflarda cho'ldagi iqlimiy xususiyatlar (harorat, namlik), boshqalarida esa o'simlik va hayvonot dunyosi asos qilib olingan. Yer yuzining turli kengliklarida joylashgan cho'llar o'zaro o'xshash bo'lmagan ekologik xususiyatlari bilan ham faqrlanadi va bu holat cho'llarga yagona ta'rif berishni murakablashtiradi.

Tadqiqotchi M.P.Petrov (1973) cho'lni doimiy yoki mavsumiy issiq iqlim sharoitiga ega bo'lgan, juda tarqoq va fitotsenozlari tarkibida turlar soni kamligi bilan xarakterlanuvchi landshaft tipi sifatida ta'riflaydi. A.G.Boboyev va Z.G.Freykinlar (1982) cho'lni quruq va issiq iqlimli, namlik juda kam va nisbatan siyrak o'simliklar qoplamiga ega bo'lgan keng tabiiy hudud sifatida ta'riflaydilar. Cho'l uchun nafaqat namlikning yetishmasligi, balki namlikning yilning turli mavsumlarida juda notekis taqsimlanishi ham xosdir. Cho'lda tuproqdagi namlikka nisbatan undan ajralib chiqishi mumkin bo'lgan suv bug'larining miqdori ko'p bo'ladi. Yer yuzasida doimiy suv manbalarining yo'qligi, quruq o'zanlar hamda vaqtinchalik irmoqlarning mavjudligi, tuproqning yuqori darajada sho'rlanishi – cho'llar uchun xos bo'lgan asosiy xususiyatlardan biridir. BMTning 1977-yilda Nayrob shahrida bo'lib o'tgan cho'llashish muammolariga bag'ishlangan konferensiya materiallarida "Cho'llar o'simlik dunyosi siyrak yoki

butunlay o‘simliklardan xoli bo‘lgan, biologik mahsuldorligi past, atmosfera yog‘inlari kam tushadigan hudud” sifatida ta’riflangan (Rozanov, 1977). Cho‘llardagi ekologik sharoitlar chala cho‘l va dasht mintaqalariga o‘xshab ketishi sababli, cho‘llarni chala cho‘l va dashtlardan ajratib turuvchi aniq chegarani belgilashning imkoni yo‘q.

Cho‘llarning paydo bo‘lish sabablari xilma-xil, ammo ularning shakllanishida bulutlar yo‘liga g‘ov bo‘luvchi to‘siqlar asosiy o‘rinni egallaydi. Bunday to‘siqlarni relyefdagi vertikal balandliklar va xususan tog‘lar hosil qiladi. To‘siqlarda (tog‘larda) bulutlarning ushlanib qolishi yomg‘ir yoki qor ko‘rinishidagi namlikning yerga tushishiga va natijada o‘rmonlarning shakllanishiga olib keladi. To‘siqlarning qarama-qarshi tomonida esa quruq havo massasi hukmronlik qilishi tufayli cho‘llar shakllanadi. Barcha cho‘llar uchun qurg‘oqchilik xos, ammo uzoq davom etuvchi va juda yuqori harorat barcha cho‘llarga ham xos emas. Jumladan, Takla-Makon va Gobi cho‘llarida yoz oylarida ancha salqin, qishda esa qattiq sovuq hamda bo‘ronli ob-havo hukmronlik qiladi. O‘rtacha kunlik harorat tebranishi ba’zi cho‘llarda 35 °C ni tashkil etadi.

Cho‘llar orqali oqib o‘tuvchi daryo suvining bir qismi tuproqqa shimilib ketadi va bir qismi dengizlarga quyiladi yoki umuman dengizlar bilan tushmasdan ko‘llarni hosil qiladi. Bunday holat Orol dengiziga quyiladigan Amudaryo va Sirdaryo kabi daryolarga ham xos.

Yer yuzida cho‘llar asosan tropik hamda mo‘tadil mintaqalar chegarasidagi qit‘alar markazining katta qismini egallaydi va yerdagi qit‘alarning 23% ini tashkil etadi. Sharqiy yarim sharda cho‘llar Shimoliy Afrikadan boshlab (Saxar cho‘li) Arabiston orqali G‘arbiy Hindiston, O‘rta Osiyo, Qozog‘iston, Markaziy Osiyo va Avstraliyaning markaziy qismlarida tarqalgan. Janubiy Afrikada Kalaxara va Namib cho‘llari, G‘arbiy yarim sharda esa Atakama (Chili), Moxave va boshqa cho‘llar tarqalgan. O‘rta Osiyoda Qoraqum, Qizilqum, Muyunqum, Ustyurt, Betpakdala, Mirzacho‘l va Qarshi kabi cho‘llar keng maydonlarni egallaydi. Dunyodagi eng yirik cho‘l shimoliy Af-

rikadagi Saxara cho'li bo'lib, uning maydoni 9 mln.km<sup>2</sup> ni tashkil etadi va g'arbdan sharqqa qarab 7000 km ga, shimoldan janubga qarab esa 2000 km ga cho'zilgan.

Cho'llar hududiy tarqalishiga ko'ra, shimoliy, janubiy va baland tog'lik cho'l guruhlariga bo'linadi. Cho'llar qayerda joylashganligidan qat'iy nazar, havo haroratining yuqori tebranishga egaligi, atmosfera yog'inlari miqdorining kamligi (300 mm dan kam), havo namligining pastligi, quyosh radiatsiyasining yuqoriligi va boshqa qator ekologik xususiyatlari bilan xarakterlanadi. Bunday ekstremal ekologik sharoit ko'pchilik organizmlarning cho'l hududida yashashini cheklovchi omil bo'lib xizmat qiladi.

Cho'llarda biomassa miqdori juda past ko'rsatkichni namoyon qiladi. O'zbekistondagi cho'llarda oq saksovullar egallagan maydon 1274,4 ming ga ni, qora saksovullar egallagan maydon esa 369,6 ming ga ni tashkil etadi. Saksovul o'rmonlaridagi fitomassa mahsuldorligi atigi 20–50 m<sup>3</sup>/ga ni tashkil etadi va boshqa o'simliklar biomassasi ham xuddi shunday past darajada bo'ladi. Mazkur holat hayoti o'simliklar bilan uzviy bog'liq bo'lgan cho'l hayvonot dunyosining ham tur tarkibi, zichligi va biomassasiga bevosita hamda bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli mazkur ko'rsatkichlar boshqa tabiiy biotsenozlarga qaraganda ancha past darajada namoyon bo'ladi. Cho'llar o'simlik va hayvonot dunyosining tarkibida turlar soni qanchalik kam bo'lishiga qaramay, egallagan maydonining kengligi, ekologik sharoitlari va shunga mos bo'lgan betakror organik olami bilan ajralib turadi.

Cho'llar yer yuzasining tuzilishi (substrat), tuproq sharoitlari, gidrologik rejimi, iqlimi, o'simlik va hayvonot dunyosi bilan o'zaro farq qiladi va shu asosda bir nechta tiplarga ajratiladi (qumoq, gilli, sho'rxok, toshloq va boshqalar). Cho'l tiplari qanchalik xilma-xil bo'lmasin, ular uchun ko'pincha umumiy ekologik xususiyatlar xos. O'zbekistonda turli tiplarga mansub bo'lgan cho'llar tekislik mintaqasida shakllangan bo'lib, ulardagi ekologik sharoitlar, o'simlik va hayvonot dunyosi o'zaro o'xshash bo'ladi.

O'rta Osiyoda Qoraqum, Qizilqum, Muyunqum, Ustyurt, Betpakdala, Orol oldi cho'llari, Qarshi dashti, Mirzacho'l va boshqa cho'llar uchraydi (3-jadval).

3-jadval

**O'rta Osiyo cho'llari haqida ma'lumot (R.S.Zokirov, 1980)**

Davlatlar	Umumiy yer maydoni (mln.km <sup>2</sup> )	Cho'llar maydoni (mln.km <sup>2</sup> )		
		cho'llarning umumiy maydoni	Shu jumladan	
			qumli cho'llar	gipsli, gilli, sho'rxok va boshqa cho'llar
Turkmaniston	0,488	0,387	0,260	0,127
O'zbekiston	0,449	0,250	0,107	0,143
Tojikiston	0,143	0,025	0,005	0,020
Qirg'iziston	0,98	0,070	—	0,070
Qozog'iston	2,715	0,747	0,246	0,501

Qumli (qumoq) cho'llar Qoraqum va Qizilqum kabi cho'llarning asosiy qismini egallaydi. Atoqli geobotanik olim M.G.Popov (1958) qumli cho'llarni ta'riflar ekan, "Qozog'iston va O'rta Osiyoning qumli cho'llari dunyo masshtabida tengi yo'q tabiat go'shalaridir", – degan edi.

Qish mavsumida qumli cho'llarda qor qoplami deyarli hosil bo'lmaydi, kamdan-kam holda yog'adigan yupqa qor qoplami shamollar va relyefdagi o'ziga xoslik tufayli notekis taqsimlanadi. Bunday vaziyatda ayrim mayda sutemizuvchilar, jumladan, qumsichqonlar va ingichka barmoqli yumronqoziqlar qishki uyquga ketmaydi. Uyquga ketmaydigan bunday turlar yirtqichlar uchun oziqa manbai bo'lib xizmat qiladi. Shu sababli qumli cho'llarda yashovchi yirtqichlarning soni yil davomida deyarli barqaror saqlanadi.

Boshqa cho'l tiplariga nisbatan qumli cho'llarda o'simliklarning tur soni ko'p va shunga mos ravishda hayvonot dunyosi ham xilma-

xil. Bu yerda ayrim daraxt turlarining mavjudligi oʻrmonlarga xos boʻlgan fauna elementlarining (ayrim sudralib yuruvchilar, ola qanotli qizilishton, zagʻizgʻon, Buxoro chittagi, choʻl karqunogʻi, saksovil chumchugʻi, kurgalak, moyqutlar, tentakqush, koʻk kurkunak, qoʻl qanotlilarning ayrim turlari) uchrashiga sabab boʻlgan.

Qumli choʻllarda ssink gekkoni, kulrang gekkon, yoʻl-yoʻl kaltake sakcha, quloqli yumaloqbosh, taroq barmoqli gekkon, qum yumaloqboshi, toʻr-toʻr kaltakesak, kulrang echkamar, ikki dogʻli toʻrgʻay, choʻl quzgʻuni, choʻl qarqunogʻi, taroq barmoqli va paxmoq oyoqli qoʻshoyoq, katta qumsichqon, tolay tovushqoni, ingichka barmoqli yumronqoziq, shalpanquloq tipratikan kabi turlar keng tarqalgan. Ularning morfologik belgilari va xatti-harakatlari qumli choʻllarda yashashga moslashishiga sabab boʻlgan.

Toshloq choʻllar Oʻrta Osiyoning shimoliy qismidagi tekisliklarda katta maydonni egallaydi. Ular orasida eng yiriklari Betpakdala va Ustyurt platolaridir. Toshloq choʻllarda yerning yuza qismi gips kristallari bilan qoplanganligi sababli, gipsli choʻllar ham deb yuritiladi. Xuddi shunday shagʻalli choʻllar va qirlar ham toshloq choʻllar tipiga tegishli.

Toshloq choʻllar yashash muhiti sifatida qumoq va shoʻrxok choʻllardan sezilarli darajada ajralib turadi, ammo gilli choʻllarga oʻxshaydi. Mazkur tipdagi choʻllar oʻsimliklar hayoti uchun bir qator noqulayliklarga ega boʻlganligi sababli, bu yerda oʻsimliklar qoplami tarkibida daraxtlar uchramaydi va oʻsimliklar tarqoq joylashadi.

Umurtqali hayvonlarning tur tarkibi va ulardagi moslanishlar toshloq choʻllardagi hayotiy sharoitlarga (oziq tarkibi, substratning qattiqligi) muvofiq ravishda shakllangan. Toshloq choʻllar boshqa choʻllarga qaraganda ovchilik yuritish uchun qator qulayliklarga ega. Betpakdala va Ustyurtda tarqalgan saygʻoq toshloq choʻllar uchun tipik boʻlgan tur sanaladi. Oʻtgan asrning ikkinchi yarmida Betpakdalada 200–300 ming bosh saygʻoq ovlangan. Yaqin-yaqin-gacha bu joylarda qulonlar ham uchragan va ayni vaqtda esa ular Badxizda saqlanib qolgan. Bir paytlar Oʻzbekiston, Turkmaniston



va Qozog'iston tekisliklarida jayronlarning yirik podalari uchragan, endilikda ularning soni juda kamaygan. Qo'shoyoqlar bu tipdagi cho'llarga xos bo'lib, ularning o'nga yaqin turlari uchraydi. Ular zich substratli joylarni ma'qul ko'radi. Bu yerda qizil dumli va katta qum sichqonlar ham tez-tez uchrab turadi.

Toshloq cho'llar uchun faqat yerga uya quradigan qushlardan oqbovur, qorabovur, kichik to'rg'ay, kulrang to'rg'ay va yo'rg'a tuvaloqlar tipik turlar sanaladi. Ularning ayrimlarida (bulduruqlar, tuvaloqlar) orqa barmoqlar yo'q, tovonlar esa qattiq yerda harakatlanishga moslashgan bo'ladi. Sudralib yuruvchilardan to'r-to'r kal takesak, taqir yumaloqboshi, turli rang kaltakesak, dasht agamasi va qalqontumshuq ilon tipik turlar sanaladi. Tabiiy boshpanalarning juda kamligi sababli, deyarli barcha mayda sutemizuvchilar va sudralib yuruvchilar uya qazib yashashga moslashishgan.

Sho'rxok cho'llarga Borsa-Kelmas cho'li (Ustyurtda joylashgan bu cho'l ba'zan "ko'l" deb ham yuritiladi, maydoni 1 mln.ga atrofida), Qoraqumdagi Sariqamish botig'idagi sho'rxoklar, Aydar sho'rxogi, Baland Sor sho'rxogi, Ming buloq, Og'itma, Karrak ota sho'rxoklari va Qizilqumda tarqoq joylashgan sho'rxoklarni kiritish mumkin. Xuddi shunday sho'rxoklar ko'llarning qurib qolgan qismida ham uchraydi.

Sho'rxok cho'llarning hayvonot dunyosi tarkibida turlar soni juda kam bo'lib, tipik turlarga sariq yoqa, suvtorg'oq, sho'rxok to'rg'ayi, jiqtoqlar kiradi. Hayoti butunlay sho'rxok cho'l tipi bilan bog'liq bo'lgan sutemizuvchi va sudralib yuruvchi hayvon turlari deyarli yo'q. Bahor oylarida sho'rxoklarga suvning yig'ilishi hisobiga hayoti suv bilan bog'liq bo'lgan katta qiziloyoq, jiqtoq, suvtarg'oq kabi qush turlarining uchrashiga imkon yaratiladi.

Orol dengizining qurigan tubida shakllangan Orolqummi ham sho'rxok cho'l tipiga kiritish mumkin. 1960-yillarda Orol dengizining maydoni 68,9 ming kvadrat kilometr, suv hajmi esa 1083 kilometr kub bo'lgan. O'sha davrda uning bioxilma-xilligi va mahsuldorligi yuqori bo'lgan va har yili 30 ming tonna baliq ovlangan.

Orol dengizida 20 turga mansub baliqlar yashagan bo'lsa, Orol oldi havzalarida esa 38 tur baliqlar uchragan. Endilikda qurigan dengiz ostidagi tuz va qumdan iborat maydoni 5 million gektarga yetadigan Orolqum deb nomlanuvchi cho'l shakllangan. Ma'lumotlarga qaraganda, Orolqumdan ko'tarilgan tuz va chang bo'ronining ta'sir etish radiusi 300 kilometrga yetadi. Bu, o'z navbatida, O'zbekistonning ta'biatiga, o'simlik va hayvonot dunyosiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Gilli cho'llar (efimer cho'llar) Badxizda, Qashqadaryoda (Qarshi dashti), Sirdaryoning ikkala sohilida (Dalvarzintepa va Mirzacho'l dashti) va Qoratog'ning janubiy etagida joylashgan. Relyefi turli-tuman, yer usti suvlari boshqa tipdagi cho'llarga nisbatan ko'p. Gilli cho'llar cho'zilgan uzun polosalar shaklida bo'lib, ayrim joylarda uzilgan holatni egallaydi.

Ekologik sharoitlari toshloq cho'llarga o'xshab ketadi. Yer yuzasi ancha qattiq, yurish va yugurish uchun yaxshi tayanch bo'la oladi. Tabiiy boshpanalar deyarli yo'qligi sababli hayvonlar uya qazishga majbur bo'ladi. Yog'inlar ko'p bo'lgan yillarda gilli cho'llarda o'simliklar qoplamasi yaxshi rivojlanadi va o'tloqqa o'xshash qiyofa kasb etadi. Bu holat o'simlikxo'r hayvonlarning oziqlanishi uchun qulaylik yaratadi.

Gilli cho'llarning hayvonot dunyosi toshloq cho'llarga o'xshab ketadi. Chunki bu ikkala tipga xos cho'llar bir-birlariga yaqin joylashganligi sababli o'xshash sharoitlarga ega. Tuyoqlilardan jayron gilli cho'llar uchun asosiy tipik turlardan sanaladi. Badxizda hanuzgacha qulon saqlanib qolgan. Bu yerda katta va kichik qo'shoyoqlar, seversov qo'shoyog'i, qizilqum qumsichqoni, zarudniy qumsichqoni, afg'on dala sichqoni, ko'rsichqon, sariq yumronqoziq va shu kabi boshqa turlar uchraydi. Ikki dog'li, dasht va hind to'rg'aylari, buldufluqlar, tuvaloqlar va turnalar ham uchrab turadi.

Sudralib yuruvchilardan eng xarakterlisi dasht toshbaqasidir. Gilli cho'llarda ildam kaltakesakcha, turli rang kaltakesakcha, dasht agamasi, taqir yumaloqboshi, uzunoyoqli ssink, turli rang, ko'ndalang yo'lli va yo'l-yo'l chiporilonlar, qum bo'g'ma iloni, o'q ilon va boshqa cho'l tiplariga xos bo'lgan turlar uchraydi.

Ma'lumki, cho'l landshafti o'zining qadimiyligi bilan boshqa landshaftlardan ajralib turadi. Bunday xususiyat cho'l landshaftining juda qisqa vaqt ichida turli antropogen omillar ta'sirida tubdan o'zgarishiga va qayta tiklanishi uchun juda uzoq muddat talab qilishiga sabab bo'ladi. Ayniqsa, cho'l mintaqasini o'zlashtirish maqsadida suv chiqarish (Qoraqum, Amu-Buxoro mashina kanallari) voha va ko'llarning shakllanishiga, natijada, cho'l hayvonlari hamda o'simliklarining areali va soni qisqarishiga, ayrim turlarning hududni tark etishiga sabab bo'lmoqda. Cho'llar o'rnida vohalar, turli aholi yashash punktlari, jumladan, shaharlarning (Zarafshon, Uchquduq) qad ko'tarishi, nafaqat ular joylashgan maydon, balki ular atrofidagi tabiiy cho'l mintaqasining tarkibida turli yo'nalishdagi, masshtabdagi o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib kelmoqda (Mirzacho'l, Qarshi dashti, Qizilqum). Mazkur jarayonlar cho'lga xos tipik hayvon va o'simlik turlari o'rniga sinantrop turlarning kirib kelishiga sabab bo'lmoqda (kulrang kalamush, qumri, qishloq qaldirg'ochi, mayna va boshq.).

Cho'llar uzoq yillar mobaynida asosan chorvachilik yuritish maqsadida foydalanilgan bo'lsa, endilikda turli foydali qazilmalarni qazib olishda, saksovul, juzg'un, yulg'un kabi o'simliklardan yoqilg'i, yantoq, shuvoq, silen, singren kabi oziqbob o'simliklardan oziqa va boshqa maqsadlarda foydalanilmoqda. Bunday vaziyat cho'l ekotizimlari barqarorligining buzilishiga va natijada bioxilma-xilligining pasayishiga olib kelmoqda.

## **2.2. Cho'l faunasining ekologik xususiyatlari**

Cho'l sharoitida tirik organizmlarning, jumladan, hayvonot dunyosining hayoti nisbatan noqulay abiotik omillar ta'siri ostida kechadi. Bunday sharoitda hayvonlarning hayoti uchun zarur bo'lgan omillarning ko'pchiligi pessimal va hatto cheklovchi ko'rsatkichda namoyon bo'ladi. Natijada hayvon va o'simlik turlarida yaqqol ajralib turadigan morfo-fiziologik moslanishlar shakllanadi. Cho'l hayvonlarining

ko'pchiligi ekologik sharoitlarga mos ravishda kserofil va evriterm turlardan tashkil topadi.

Cho'llar turli yo'nalishdagi ilmiy tadqiqotlar, jumladan, organizmlarning noqulay iqlim sharoitlariga nisbatan moslanishini, morfo-fiziologik o'zgarishlarni, faunaning shakllanish jarayonlarini, turlar ekologiyasini, ularni muhofaza qilish va oqilona foydalanish masalalarini o'rganish uchun tajriba maydoni bo'lib xizmat qiladi.

Cho'lda yashovchi turli sistematik guruhlariga mansub hayvonlar o'zlarining tashqi tuzilishi, xatti-harakati va boshqa ekologik belgilari bilan bir-biriga juda o'xshash bo'ladi. Kemiruvchilar turli avlod va oilalarga tegishli bo'lishlaridan qat'i nazar, deyarli bir xil ko'rinishga va o'xshash hayot kechirish tarziga ega. Masalan, sutemizuvchilarga mansub qo'shoyoqlar, tovushqonlar, kengurusimon sichqon, xaltali qo'shoyoq kabi turlarning orqa oyoqlari uzunligi, quloqlari va ko'zlari kattaligi, dumi uzunligi va u tayanch vazifasini bajarishi hamda dumining uchi mo'yqalam uchiga o'xshashligi kabi morfologik belgilari bilan qo'shoyoqlarga o'xshab ketadi. Bunday o'xshashliklar konvergentsiyaga yaqqol misol bo'la oladi va hayvonlarning cho'l sharoitiga moslashuvini ta'minlashga xizmat qiladi. Hayvonlarning cho'l sharoitida yashashga nisbatan moslanishlari ichida ularning suvni qidirib topishi, uni sarflashi va tanada saqlashi bilan bog'liq fiziologik va etologik xususiyatlari asosiy o'rinni egallaydi. Suv va oziqaning tanqisligi hatto issiqqonli hayvonlarning nafaqat qishda, balki yozning issiq oylarida ham uyquga ketishiga sabab bo'ladi. Hayvonlar organizmidagi bu kabi moslanishlar ularning tashqi morfologik belgilarida (jun, pat va par qoplami), fiziologiyasida (yog' qatlami, metabolitik suv hosil qilish) va xatti-harakatida (qishki va yozgi uyquga kirish, issiq va sovuqdan himoyalashda boshpana tanlash va hokazo) yaqqol namoyon bo'ladi.

Cho'l hayvonlari suvga bo'lgan talabini qondirish maqsadida uzoq masofalarga doimiy migratsiya qilishadi. Bunday sharoitda ularning bir qismi yirtqichlarga o'lja ham bo'ladi. Ayrim turlar suvni iste'mol qilgan oziqasi tarkibidan olishadi yoki metabolitik suv hosil qilish xu

susiyatiga ega. Cho'l qushlarining ayrim turlari suv ichish maqsadida uzoq masofalarga uchib boradi. Jumladan, Saxar cho'lida yashovchi cho'l to'rg'aylari nomuntazam ravishda suv ichishga borishadi va ba'zan hafta davomida suvsiz yashay oladi. Bulduruqlar haqiqiy cho'l qushlari bo'lib, suvsizlikka chidamliligi tufayli, cho'lning ancha ichkarisida, suvdan uzoqda joylashgan qismlariga uya quradi.

Damanlar bir necha oylab, bir o'rkachli tuyalar esa haftalab suvsiz yashay olishi mumkin. Bu muddatda ular tana to'qimalaridagi zaxira suvdan foydalanadi va juda oriqlab ketadi, ammo bir marta to'yib suv ichishi, ularning yo'qotgan vaznini qayta tiklab olishi uchun yetarlidir. Xuddi shunday qobiliyat tuyoqlilardan qilich shoxli antilopalar vakili addaks (*Addax nagomaculatus*) da va Afrika yovvoyi eshagi (*Equus asinus*) da ham kuzatiladi. Ko'pchilik bo'g'imoyoqlilar ham kamdan-kam holda suv ichadi. Cho'l hayvonlari orasida umuman suv ich maydigan vakillarga o'simlikxo'r kemiruvchilarni, ko'pchilik hasha rotlar va qator sudralib yuruvchilarni misol qilish mumkin. Ularning suvga bo'lgan talabi iste'mol qiladigan oziqasi hisobiga qondiriladi. Kunduzgi qumsichqon (*Psammomys obesus*) o'simliklarning sersuv qismlari bilan oziqlanadi va hatto sho'rxok tuproqda o'suvchi suk kulentlarning tarkibidagi suvdan foydalanadi. Bu kabi hayvonlar siydigining konsentratsiyasi juda yuqori bo'lib, o'zida dengiz suvining tarkibiga qaraganda to'rt barobar ko'p tuz saqlaydi. Sudralib yuruvchilar esa cho'l sharoitida yashash uchun nisbatan ajoyib moslashish hosil qilishgan. Ularning muguz tangachalar bilan qoplangan terisi suv o'tkazmaydi va shu bilan birga, oziqasi tarkibidan yetarli miqdordagi suvni o'zlashtira oladi hamda bu kabi turlarning ekskrementi tarkibida suv deyarli bo'lmaydi.

Qushlar va sudralib yuruvchilar moddalar almashinuvida hosil bo'lgan azot saqlovchi hosilalarni siydik kislotasi ko'rinishida ajratishadi. Chunki siydik kislotasi yengil zich massa holdagi cho'kmaga o'tadi va deyarli tarkibida suvni saqlamaydi. Sutmizuvchilar mochevina ajratishadi, ammo uning tarkibidagi suv minimum darajada kamaygan holda bo'ladi. Jumladan, odam siydigi tarkibida suv 92%

bo'lsa, kengurusimon kalamush siydigi tarkibida u 70% ni tashkil qiladi. Bo'g'imoyoqlilarning tashqi xitin qoplag'ichi ham tanani suv sizlanishdan saqlaydi.

Cho'l hayvonlarida, suv tanqisligiga moslashish bilan birga, issiq sharoitda yashashga nisbatan ham turli moslanishlar shakllangan. Organizmni sovitishga qaratilgan ayrim xatti-harakatlar cho'l hayvonlarida yaqqol namoyon bo'ladi (1-rasm).



*1-rasm. Cho'l hayvonlarining yuqori haroratga moslashish xususiyatlari: 1 – sudralib yuruvchilar; 2 – kemiruvchilar; 3 – yirtqichlar.*

Bu kabi moslanishlar tanadagi ortiqcha issiqlikni ajratishga qaratilgan bo'lib, yirik sutemizuvchilar, masalan, antilopalarda bunday hodisa terlash va nafas olishning tezlashuvi orqali yuz beradi va mazkur fiziologik holatlarning tezlashuvi suvni bug'latib tananing sovishiga olib keladi. Qushlar va ko'pgina sudralib yuruvchilar og'izlarni keng ochish va tez-tez nafas olish orqali suvni ko'proq bug'latishga erishadi. Jazirama issiq sharoitda yashovchi aksariyat sutemizuvchilarning quloqlari katta, oyoqlari esa uzun bo'ladi. Bu qonuniyat Allen qoida-sida o'z ifodasini topgan, ya'ni nisbatan issiq hududlarda yashovchi hayvonlarda tananing bo'rtib chiqqan qismlari, jumladan, quloqlar, dum va oyoqlar sovuq hududda yashovchi hayvonlarga qaraganda katta va uzun bo'ladi. Masalan, kap tovushqoni, fenek tulkisi va pakana tulki kabi turlarning quloqlari ancha katta bo'lib, ular "sovitish tizimi" rolini bajaradi.

Umurtqali hayvonlarning ba'zi bir turlari issiqlikka juda chidamli bo'ladi, jumladan, kaltakesaklar uchun yuqori kritik harorat 40–45°C bo'lsa, ilonlar uchun 38–42°C, qushlar uchun 43–46°C va sutemizuvchilar uchun esa 39–44°C da tebranadi. Yuqori harorat ayrim turlarning yer ostida yozgi uyquga ketishiga sabab bo'lsa, boshqalarining turli yoriqlarda, buta va daraxtlarning ustida boshpana topishiga olib keladi. Hasharotlar esa yozni tuxum yoki g'umbak bosqichida o'tkazishga moslashganligi sababli, noqulay sharoitdan himoyalanaadi. Bunday moslashish tuxum va g'umbakning lichinka yoki voyaga yetgan hasharotga nisbatan issiqlikka chidamliligi bilan tushuntiriladi.

Amerikada yashovchi kurakoyoqli amfibiyalar (*Scaphiopus*) qurg'oqchilik davrida (8–9 oy) orqa oyoqlari bilan yerni kovlaydi va yer ostida uyquga ketadi. Ulardan ajralib chiqadigan shilimshiq modda yer ostidagi kameraning devorini namlaydi hamda qurg'oqchil sharoitda yashab qolishga imkon beradi. Yozgi uyqudan uyg'ongan amfibiyalar qisqa muddatda hosil bo'lgan havzalarga tuxum qo'yishadi. O'talangan tuxumdan ikki kun ichida itbaliqlar chiqadi, bir hafta ichida ular jadal o'sib rivojlanadi va qisqa vaqt ichida kichik, mustaqil uya qaza oladigan baqachalarga aylanadi. Butun rivojlanish davri jami bir oy muddatni egallaydi.

Ko'pchilik sudralib yuruvchilar o'tkir quyosh nuridan himoyalaniish maqsadida qumga ko'milib olishadi (urchuqsimon ssink, qum bo'g'ma iloni, oddiy ssink). O'rta Osiyoda uchraydigan aksariyat sudralib yuruvchilar issiqlik va quyoshning o'tkir nurlaridan himoyalaniish uchun sutemizuvchi hayvonlarning uyalaridan boshpana qidirsas, o'qilon, dasht agamasi kabi turlar buta va past daraxtlar ustiga chiqib oladi.

Cho'l hayvonlarining o'ziga xos oyoq panjalari ham ularning qumli cho'llarda tez va yengil harakatlanishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Cho'llarda turlar soni juda kam va zichligi past ko'rsatkichga ega bo'lishiga qaramay, umurtqalilardan – sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilar, hasharotlardan – sakrovchi to'g'riqanotlilar,

qo'ng'izlar, chumolilar, o'rgimchaksimonlardan – chayonlar, falan galar va boshqalar nisbatan keng tarqalgan.

O'simliklar qoplamida yarustlilikning deyarli yo'qligi sababli, hayvonlar asosan yer ustida va ba'zan yer ostida hayot kechirishadi. Shunday bo'lishiga qaramay, qiyosiy tahlil qilinganda, Mustaqil davlatlar hamdo'stligi hududida joylashgan cho'llar faunasining tur soni dashtlar faunasiga qaraganda ancha ko'pligi bilan xarakterlanadi.

Cho'l ekotizimlari qadimiyligi sababli, bu yerda endemik turlar va avlodlar ko'p (Orol baqra balig'i, Turkiston agamasi, xo'jasavdogar, ingichka barmoqli qo'shoyoq va boshq.). Cho'llarning antropogen omillarga juda beriluvchanligi ulardagi faunaning qisqa muddatda boy berib qo'yilishiga sabab bo'lishi mumkin.

Cho'llarda dashtlarga qaraganda migratsiya jarayoni nisbatan kuchsiz namoyon bo'ladi va bunday migratsiyalar asosan qushlar olamida kuzatiladi. Ularning ayrim turlari yilning noqulay davrlarida cho'l chegarasidan tashqariga migratsiya qiladi.

Cho'llarda, ayniqsa, bahor faslida hayvonot dunyosining ko'payishi, oziqlanishi, oziqa va energiya jamg'arishi kabi hayotiy faoliyatlar jadallashadi. Ko'pgina cho'l hayvonlari uchun tungi faollik xarakterli bo'lib, bu holat ayniqsa, yoz oylarida haroratning maksimal darajani egallashi tufayli sodir bo'ladi. Hayvonlar kunduz kunlari soya-salqin joylardagi boshpanalarga kirib, issiqdan himoyalanişadi. Ayniqsa, oziqlanish, suv qidirish bilan bog'liq faollik ularning chaqqon harakatlarida yaqqol seziladi. Bunday harakatlar hayvonlarning issiqdan hamda ochiq maydonlarda dushmandan himoyalanişiga ancha qulayliklar tug'diradi (qo'shoyoqlar, ingichka barmoqli yumronqoziq, kaltakesaklar, qulon, jayron, bulduruq).

Cho'lda o'simliklarning siyrakligi va relyefning nisbatan tekisligi boshpana rolini o'tovchi joylarning tanqisligiga sabab bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida, mayda hayvonlarning boshqa turdagi yirik hayvonlar boshpanasidan foydalanishiga olib kelgan. Jumladan, katta qum olchqonning uyasida 300 ga yaqin turdagi hayvonlarning yashashi aniqlangan. Hatto to'rg'aylar yozgi issiqdan saqlanish maqsadida



kemiruvchilarning uyasidan boshpana sifatida foydalanishi qayd etilgan. Ko'kbo'zdoq va hind chumchug'i kabi qush turlari qoyalarda uya qurib, ko'payishda ishtirok etishi bilan bir qatorda, jazirama is siqdan va dushmanlaridan himoyalanaadi.

Hayvonlarning tashqi muhitga moslanishlaridan yana biri maskirovkadir. Odatda, cho'l hayvonlarining rangi tashqi muhit rangiga mos, ya'ni sarg'imtir kulrang tusda bo'ladi. Bunday tus ularning dushmanlardan himoyalaniishi va ov qilishida qulaylik yaratadi.

Qumli cho'llarda tarqalgan hayvonlarning harakat organlarida moslanish bilan bog'liq o'zgarishlar kuzatiladi. Masalan, ingichka barmoqli yumronqoziq, paxmoq oyoqli qo'shoyoq va putorak yerqa zarining panjalarida uzun dag'al qillar bo'lsa, ayrim sudralib yuruvchilar (taroq barmoqli gekkon, yumaloqboshlar) va qo'ng'izlarning panjalarida shox va xitindan tashkil topgan o'simtalar shakllangan. Bunday moslanishlar ularning sirg'anchiq qumda harakatlanishini yengillashtiradi. Ko'pgina qumda harakatlanuvchi sudralib yuruvchilarda boshining yuqori qismida joylashgan ko'zlar va burun teshiklari hayvonning qumga ko'milgan holda atrofni kuzatishini ta'minlaydi. Yumaloqboshlar, charxilon va qum bo'g'ma iloni kabi turlar qumga ko'mila olish qobiliyatiga ega bo'lib, bunday xususiyat hayvonlarning himoyalaniishi va ov qilishi uchun qulaylik yaratadi.

Cho'l mintaqasida yashaydigan hayvonlardan bo'ri, tulki, bo'rsiq, quzg'un kabi turlar yuqori ekologik valentlikka ega bo'ladi. Ayrim sinantrop turlar (uy sichqoni, uy chumchug'i) hamda hayoti suv havzalari bilan bog'liq bo'lgan ba'zi turlar ham cho'lda yashashga moslashgan.

Cho'l faunasi tarkibi cho'l sharoitlariga yuqori darajada muvo fiqlashgan, adaptatsiyalashgan turlar bilan bir qatorda, ancha keyin dasht mintaqasidan cho'l mintaqasiga ko'chib o'tgan turlardan (dasht qora iloni, tez kaltakesagi, dasht burguti, bir necha turdagi to'rg'aylar, kichik yumronqoziq, ko'rsichqon, sayg'oq) tashkil topgan.

Qumloq cho'l tiplarida asosan bo'g'imoyoqlilar (chumolilar, qora qo'ng'izlar, uzun tumshuqlilar, bo'xcha qo'ng'izlar)ning turlar

soni ancha ko'p bo'lib, o'rgimchaksimonlardan falangalar, haqiqiy o'rgimchaklar, chayonlar, umurtqalilar orasida esa sudralib yuruvchilar keng tarqalgan. Bu turlarning aksariyati endemik yoki Palearktika cho'llariga, ayrimlari faqat Orol – Kaspiy cho'llariga xos turlardir (dasht baqasi, kulrang ssink, taroq barmoqli va boshqa qator gekkonlar, dasht va Kavkaz agamalari, quloqli va qum yumaloqboshlari, kulrang echkeemar, qum charx iloni, qum bo'g'ma iloni, o'qilon, chipor ilonlar va boshqalar).

Qushlar faunasi tarkibida turlar soni kam bo'lishiga qaramay, bu guruh orasida ham aynan cho'llar uchungina xos bo'lgan endemiklar (xo'jasavdogar, cho'l va saksovul chumchuqlari, cho'l moyquti, oq va qorabovurlar) uchrab turadi. Cho'l mintaqasidagi suv havzalarida jingalak va pushti birqozon, kichik qoravoy, qizil g'oz, kichik va katta oq qarqaralar, qoshiqburun, marmar o'rdak, uzun dumli burgut kabi suv va suv oldi qushlarini uchratish mumkin.

Markaziy Osiyo cho'llarida sutemizuvchilardan putorak yerqa zari, shalpanquloq tipratikan, sariq va ingichka barmoqli yumron qoziq, kichik qo'shoyoq, paxmoq oyoqli qo'shoyoq va taroq barmoqli qo'shoyoq, qizil dumli katta qumsichqon, jayron, qulon, yovvoyi mushuklarning bir necha turlari (qoraquloq, manul, barxan mushugi, gepard), chiya bo'ri, tulki, bo'ri va boshqalar keng tarqalgan.

Qumli cho'l tipi faunasi xilma-xilligi bo'yicha boshqa tipdagi cho'l faunalaridan ancha ustun turadi. Bu tipdagi cho'llarda, ayniqsa, sutemizuvchilar, sudralib yuruvchilar va bo'g'imoyoqlilarning xilma-xilligi hamda zichligi nisbatan yuqori bo'ladi.

Gilli cho'llarning faunasi tarkibida turlar soni kam bo'ladi. Bu yerda hasharotlarning kam bo'lishi sababli, ular bilan oziqlanuvchi sudralib yuruvchilar ham kam bo'ladi. Toshloq va sho'rxok cho'llarda hayotiy jarayonlarning kechishi uchun qulay sharoitlarning kamligi, mazkur cho'llar faunasi tarkibida turlar sonining ham kamayishiga sabab bo'lgan.

### ***Nazorat topshiriqlari***

1. Cho'llarning geografik o'rni va cho'lning shakllanishiga sabab bo'luvchi omillar haqida nimalarni bilasiz?

2. O'rta Osiyodagi cho'llar va ularga xos ekologik xususiyatlar haqida so'zlab bering.

3 Cho'lda yashovchi hayvon turlari va ularning cho'l sharoitiga nisbatan moslanishlarini misollar bilan tushuntiring.

4. Cho'l tiplari, ularning ekologik xususiyatlari va hayvonot dunyosini qiyosiy tavsiflang.

5. Cho'lda yashovchi turlarda qanday morfo-fiziologik belgilar kuzatiladi?

6. Moslanishlar hayvonlar hayotida qanday ahamiyatga egaligini misollar yordamida tushuntiring.

7. Orolqum va uning atrof-muhitga ta'siri haqida nimalarni bilasiz?

### **III BOB. FAUNA HAQIDAGI TA'LIMOT ASOSLARI**

#### **3.1. Zoogeografiyada fauna tushunchasi**

Zoogeografiya fani qator umumbiologik qonuniyatlar bilan bir qatorda ayrim xususiy tushunchalarni ham o'rganishni taqozo etadi. Bunday tushunchalar negizida areal va fauna tushunchalari yotadi. Har qanday zoogeografik tadqiqot muayyan joydagi hayvonot dunyosining tur tarkibini aniqlashdan boshlanadi. Shunday ekan, muayyan chegaraga ega bo'lgan joyning faunistik elementlarini aniqlash, uning shakllanish xususiyatlari to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lish, mazkur elementlarning egallagan areali, soni va undagi o'zgarishlarni o'rganish orqali zarur materiallarni yig'ish va natijaga erishish mumkin. Fauna tarkibidagi turlar xilma-xilligi Yer planetasida sodir bo'lib o'tgan geologik evolutsiya to'g'risida ham muhim xulosalar chiqarishga asos bo'ladi. Jumladan, Avstraliya va Amerika materiklarining ajralishi bilan bog'liq o'zgarishlar ularning faunistik tarkiblarida ham o'z aksini topgan. Fauna har qanday biogeotsenozning ajralmas qismi sifatida muayyan biogeotsenozdagi ekologik holatni o'zida aks ettiruvchi "indikator" xususiyatiga ham ega. Masalan, fauna tarkibida turli ekologik guruhlarga mansub hayvon turlarining uchrashi, ushbu fauna egallagan hudud ko'pchilik turlar uchun qulay yashash sharoitlariga egaligidan dalolat beradi.

Faunaning yoshi va genezisi to'g'risidagi materiallar zoogeografik oblastning qadimda va hozirda boshqa oblastlar bilan aloqasini, uning tarkibidagi mahalliy hamda kelgindi turlar to'g'risidagi ma'lumotlarni olish va tegishli xulosalar chiqarish uchun asos bo'ladi. Turli oblastlar faunalarini o'zaro solishtirish orqali tahlil qilish, uning turlar soni ko'p yoki kam ekanligini aniqlash imkonini beradi. Fauna tarkibida turlarning ko'pligi nafaqat hududning maydoniga, balki boshqa faunistik komplekslar bilan aloqasiga, hududdagi mavjud ekologik sharoit-

larga, fauna yoshiga va boshqa qator omillarga bog'liq bo'lib, mazkur omillarni chuqur o'rganish esa ko'pchilik hayvon turlarining yashashi uchun qulay bo'lgan ekologik sharoitlarning qanday xususiyatga ega bo'lishi to'g'risida umumiy xulosalar chiqarishga olib keladi. Turlarning yashash muhitlari to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lish esa, ularni iqlimlashtirish, sonini ko'paytirish, arealini kengaytirish, zarurat tug'ilganda sonini cheklash bilan bog'liq masalalarni hal etishda alohida ahamiyatga ega. Faunaga antropogen omillarning ta'siri va uning oqibatlariga tegishli bo'lgan masalalarni o'rganish esa kelajakda Yer planetasida biologik xilma-xillikni saqlab qolishda o'rin tutadi. Insonning tabiatga, jumladan, hayvonot olamiga ko'rsatayotgan ta'sir doirasi kengayib, chuqurlashib borayotgan bir davrda, alohida turlarning biologiyasi va ekologiyasini chuqur o'rganishga nisbatan ehtiyoj kundan-kunga oshib bormoqda. Ayniqsa, yangi turlarni iqlimlashtirish va qayta iqlimlashtirish bilan bog'liq tadbirlarni amalga oshirishda hududdagi ekologik sharoitlarni, iqlimlashtirilayotgan turning boshqa turlar bilan bo'ladigan munosabatlarini hisobga olgan holda ish yuritish samarali natija beradi. Kelajakda tabiiy komplekslarda insoniyatning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirishga qaratilgan o'zgarishlarni amalga oshirishda hududning hayvonot olamini busbutunligicha saqlab qolishga erishish va mazkur yo'nalishdagi mavjud muammolarni hal etish kechiktirib bo'lmaydigan, dolzarb masalalardan sanaladi.

Yuqorida qayd etilgan masalalarni ijobiy hal etishda fauna tushunchasi to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lish zarur. Fauna lotincha *fauna* – favna, ya'ni qadimgi rim afsonalariga ko'ra, o'rmon va dalalar ma'budasi, podalar homiysi ma'nosiga ega bo'lib, qandaydir sistematik guruhga mansub hayvonlarning tarixiy shakllangan majmuasi ma'nosiga ega. Ilmiy ma'noda, qandaydir tabiiy chegaralangan hududda yoki akvatoriyada yashaydigan, tarixiy shakllangan barcha hayvon turlarining majmuasi fauna deb yuritiladi. Masalan, Avstraliya faunasi, O'rta Osiyo faunasi, Orol faunasi va hokazo. Ba'zan fauna tushunchasi qandaydir hududga tegishli bo'lmasdan, balki geologik

davrga (miotsen faunasi, pliotsen faunasi va hokazo) tegishli bo'lishi ham mumkin. Fauna terminini tor, ya'ni ma'muriy yoki davlat chegaralariga nisbatan qo'llash (Moskva viloyati, Stavropol o'lkasi, Buxoro viloyati faunasi va hokazo) noto'g'ridir. Chunki bunda hayvonlarning tabiiy tarqalish qonuniyatlari ko'zda tutilmaydi. Ba'zan, fauna tushunchasi turli taksonomik birliklarga tegishli hayvonlarni tavsiflashda ham qo'llaniladi. Masalan, muayyan joydagi qushlar faunasi yoki qo'ng'izlar faunasi va bunda fauna tushunchasining qo'llanilishi shartli ma'noga ega bo'ladi va yuqorida bayon etilgan ilmiy ma'noga mos kelmaydi. Ayrim hollarda, fauna termini hayvonlarning inson hayotida tutgan o'rniga nisbatan ham qo'llaniladi, masalan, qandaydir hududdagi ov ahamiyatiga ega bo'lgan fauna, qishloq xo'jalik zararkunandalari faunasi va hokazo. Zoogeografiyada fauna tushunchasi yuqorida bayon etilganidek, faqat ilmiy ma'nodagina qo'llaniladi.

Fauna u yoki bu hududga tegishli bo'lgan, turli biogeotsenozlarda yashovchi barcha hayvonlarni o'z tarkibiga kiritadi. Masalan, Mustaqil davlatlar hamdo'stligining Yevropa qismi faunasi yashash muhitlarining mutlaqo turlicha bo'lishidan qat'i nazar, shimol bug'usi, dasht burguti, cho'rtan baliq, maxoon kapalagi, bodyaga buluti va boshqalarni bir xil asosda o'z tarkibiga kiritadi.

Inson tomonidan ongli ravishda boshqa zoogeografik oblastdan keltirilgan va hayvonot bog'i, akvarium hamda shunga o'xshash boshqa joylarda maxsus saqlanadigan hayvon turlari mahalliy fauna tarkibiga kiritilmaydi. Tasodifan kelib qolgan yoki ongli ravishda keltirilgan, keyinchalik yovvoyilashgan yoki inson yordamiga muhtojlik sezmaydigan turlar mahalliy fauna tarkibiga kiritilishi va uning tarkibida hisobga olinishi shart. Masalan, bir paytlar O'zbekistonga keltirilgan gambuziya balig'i, ilonbosh baliq, ondatra va shu kabi boshqa turlarni haqli ravishda O'zbekistonning mahalliy faunasi tarkibiga kiritish mumkin. Ammo faunaning tarixini va uning shakllanish yo'llarini o'rganish jarayonida mazkur turlarni chetdan keltirilgan turlar toifasiga kiritish tavsiya etiladi.

Har bir fauna faqat o'ziga xos bo'lgan belgilari bilan xarakterlanadi va bu belgilar uni boshqa faunalar bilan solishtirish imkonini beradi. Faunaning tur tarkibi va turlarning ekologik tabiati har qanday faunaning eng muhim belgilari sanaladi. Har bir faunistik tadqiqot o'rganilayotgan hudud chegarasida yashaydigan turlarni hisobga olishdan, ya'ni faunani inventarizatsiya qilishdan boshlanadi. Fauna tarkibidagi turlar sonining ko'p yoki kamligi faunalarni o'zaro qiyyosiy tavsiflashdagi asosiy mezonlardan biridir.

Yirik oblastlardagi faunaning tur tarkibini o'rganish uzoq muddatni va ko'pchilik mutaxassislarni talab etadi. Masalan, Mustaqil davlatlar hamdo'stligining Yevropa qismi faunasini tadqiq etish ishlari XVIII asrda boshlangan va ayni vaqtda ham davom etmoqda. Bu yo'nalishdagi tadqiqotlar natijasida umurtqali hayvonlarning tur tarkibi deyarli to'liq aniqlangan bo'lsa-da, umurtqasiz hayvonlar inventarizatsiyasi hali tugallanmagan. Hatto umurtqasizlarning oddiy turlar ro'yxati ham hozirgi kunda to'liq shakllanmagan. Alohida hasharot guruhlari juda kam o'rganilgan bo'lib, ularning 20–40%i aniqlangan xolos.

Turli faunalarda uchrovchi turlarning ekologik tabiati ham turlicha bo'ladi. Tropik o'rmonlar faunasida uchrovchi turlarning hayoti ko'proq daraxtlar bilan bog'liq bo'ladi. Bir tomondan, mazkur turlar daraxtlarda o'rimalab yashashga moslashgan sutemizuvchilar, qushlar, reptiliyalar, ko'pgina hasharotlardan tashkil topsa, ikkinchi tomondan, daraxtlar bilan trofik aloqada bo'ladigan, ya'ni mevaxo'r, bargxo'r, daraxtlarning yog'ochligi bilan oziqlanadigan turlardan tashkil topadi. Tropik faunadagi ko'pchilik hayvon turlari yil davomida faol bo'ladi. Dasht faunasi uchun esa boshqa ekologik tip xos bo'lib, bu yerda uya qazuvchi va yugurib yashashga moslashgan, qishda uyquga ketadigan, o't o'simliklari, boshhoqlilarning urug'lari bilan oziqlanuvchi hayvon turlari xosdir.

Faunaning muhim xususiyatlaridan yana biri uning boshqa faunalar bilan bo'ladigan munosabatlaridir. Faunalarni o'zaro solishtirish va ular orasidagi bo'lib o'tgan va bo'layotgan munosabatlarni tahlil

qilish muhim xulosalar chiqarishga asos bo‘ladi. Bunday solishtirish o‘xshash sistematik guruhlar (turlar, avlodlar, oilalar) va endemiklar doirasida olib borilishi ham mumkin.

### **3.2. Fauna tarkibi. Endemizm**

U yoki bu regionning fauna tarkibi tarixiy rivojlanish jarayonida turli guruhlarga mansub hayvonlardan tashkil topadi. Ba’zida bunday guruhlar turli tarixiy davrlarda mazkur hududga boshqa regionlardan kirib keladi. Faunistik majmualarning kelib chiqishini aniqlash va ayniqsa, alohida turlarning fauna tarkibiga qayerdan kelib qolganligini tushuntirish juda murakkab, ba’zida esa buning imkoni ham yo‘q. Shu sababli, bir nechta turlarning bitta faunistik majmuaga tegishligi, birinchi navbatda ularning areallarini o‘zaro muvofiqligi, o‘xshashligi bilan tushuntiriladi. Har bir fauna tarkibidagi faunistik majmualar turli fizik va geografik sharoitlarga, landshaftlarga, o‘simlik jamoalariga moslashganligi bilan o‘zaro farq qiladi. Shunga ko‘ra, tundra, tayga, o‘rmon, dasht, chala cho‘l, cho‘l va boshqa faunistik majmualar o‘zaro farqlanadi. Muayyan faunani tashkil etuvchi faunistik majmualar soni turlicha bo‘lishi mumkin. Dasht mintaqasining faunasini bu joyda dominantlik qiluvchi dasht faunistik majmuasi, kosmopolit turlar majmuasi, o‘rmon va cho‘l majmualarining ayrim faunistik elementlari tashkil etadi.

Amaliyotda fauna tur tarkibining ro‘yxati to‘liq berilgan birorta ham faunistik tadqiqotlar uchramaydi. Buning sababi, birinchidan, hatto nisbatan kichik va ekologik jihatdan ma’lum darajada bir xil bo‘lgan hududda turli-tuman hayvon turlarining uchrashi, ikkinchidan, sohada mutaxassislar, ya’ni sistematiqlarning yetishmasligidir. Shu asosda fauna tarkibini to‘liq o‘rganish o‘rniga faqat bir yoki bir nechta hayvon guruhlarini o‘rganish bilan cheklanishga to‘g‘ri keladi (ornitofauna, ixtiofauna, entomofauna va hokazo).

Ma’lumki, har qanday fauna muayyan sistematik tarkibga ega bo‘lib, fauna tarkibi haqida fikr yuritish va uni boshqa faunalar bilan



solishtirish uchun barcha hayvon guruhlari to'g'risida ma'lumotga ega bo'lish lozim. Fauna tarkibini aniqlash uchun turli sistematik birliklarning miqdoriy nisbatlarigina emas, balki faunaning geografik tahlili, ya'ni uning tarkibiga kiruvchi turlarning tarqalishidagi o'xshashlik va farqlarni aniqlash juda muhim. O'xshash tarqalishga ega bo'lgan turlar faunaning geografik elementlari deb ataladi. Tarqalish xarakteriga mos ravishda bunday elementlar muayyan nomga ega bo'lishadi, masalan, shimoliy, janubiy, sharqiy va g'arbiy geografik elementlar. Bunday nomlar faqat oblast faunasini geografik tahlil qilish uchun qo'llaniladi. O'rta Osiyo faunasi elementlarining tarqalish xususiyatini xarakterlash uchun O.L.Krjanovskiy (1975) quyidagi terminlarni qo'llagan: endemik, subendemik, O'rta Yer dengizi, O'rta Osiyo, Palearktika va boshqalar. Bu sohada adabiyotlarda quyidagi terminlar ham keng qo'llaniladi: Yevropa-Sibir, Sharqiy Sibir (Angar), Markaziy Osiyo, Boreal va boshqalar. Shunday qilib, faunani geografik tahlil etish unga kiruvchi turlarning tarqalish tipi haqida ma'lumot beradi. Ammo fauna haqida to'liq tushunchaga ega bo'lish uchun bu yetarli emas. Bu o'rinda turlarning kelib chiqish ehtimollarini, ularni qanday qilib fauna tarkibida paydo bo'lganini aniqlash juda muhim. Mazkur masalalar faunani tarixiy, ya'ni genetik tahlil qilish orqali hal etilishi mumkin. Bu nafaqat turning, balki avlodlarning areallarini o'rganish asosida o'z yechimini topadi. Buni amalga oshirishda dastlab o'rganilayotgan hududda faunaning qaysi elementlari paydo bo'lganligi va qaysilari boshqa markazlardan tarqalish oqibatida kirib kelganligi masalalarini hal etish talab etiladi.

O'rganilayotgan hudud chegarasida tur sifatida paydo bo'lgan va shu yerda yashayotgan fauna elementlariga avtohton elementlar, o'rganilayotgan hududga boshqa xududlardan kirib kelgan fauna elementlari esa allohton elementlar (immigrant turlar) deyiladi.

Faunaga xos bo'lgan asosiy xususiyatlardan biri endemizmdir. Qandaydir muayyan oblastdagina uchraydigan va boshqa hech qayerda uchramaydigan tur, avlod va boshqa toksonomik birliklar endemik sistematik birliklar deb ataladi. Nisbatan keng tarqalgan turlar

faunalar orasidagi aloqalarni, endemiklar esa aksincha, faunalarning bir-biridan tubdan alohidalashganligini ifodalaydi. Endemizm foizi orol faunalarida va tog'lik hududlarda nisbatan yuqori bo'lib, buning asosiy sababi geografik alohidalanishdir (izolatsiya). Chunki geografik izolatsiya tur hosil bo'lish jarayonining zaruriy shartidir. Turning barcha belgilari geografik o'zgaruvchanlikka moyil bo'lib, o'z navbatida bunday vaziyat tur genofondining o'zgarishiga va populatsiyaning genetik qayta qurilishiga olib keladi, natijada yangi tur shakllanadi. Qo'ng'izlarning Carabus avlodi Mustaqil davlatlar hamdo'stligining Yevropa qismidagi tekisliklarda 30 turdan iborat bo'lib, O'rta Osiyo tog'liklarida esa yuzlab turlarni hosil qiladi va ularning barchasi endemikdir. Yuqoridagilar tog'larda endemiklarning paydo bo'lishi uchun qulay sharoitlar mavjudligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, endemiklarning mo'lligi faunaning shakllanishi uzoq muddatni egallaganligidan ham dalolat beradi. Ko'pchilik faunalar tarkibida esa deyarli endemik taksonlar, ya'ni subendemiklar uchraydi. Avstraliya faunasida xaltali sutemizuvchilarning 8 ta endemik oilasi, qushlarning 100 ta endemik avlodi uchrasa, Neotropika faunasida sutemizuvchilarning 17 ta, qushlarning 26 ta endemik oilalari, Palearktikada esa sutemizuvchilar va qushlarning bittadan oilalari endemiklar sanaladi.

Evolutsion nuqtayi nazardan, endemik turlarning ikki xil kategoriyasi, ya'ni paleoendemiklar (relikt endemiklar) va neoendemiklar (progressiv endemiklar) farqlanadi. Paleoendemiklarga qadimda areali keng bo'lgan, hozirda esa faqat tor arealda va bir joydagina saqlanib qolgan hayvon turlari kiradi. Relikt endemik avlodlar ko'pincha bir nechtagina yoki bitta turdan tashkil topadi (monotipik avlod). Relikt endemiklarga Yangi Zelandiyada yashaydigan gatteriya yaqqol misol bo'la oladi. Paleoendemiklar juda qadimiy turlar bo'lib, ular o'tmishda yer tarixining geologik epoxalarida shakllangan va odatda, bir vaqtlar keng tarqalgan guruhlariga tegishlidir. Ayni vaqtda ularning areali dastlabki arealining faqatgina bir qismini egallaydi, xolos. Paleoendemiklarning yashab qolish imkoniyati juda cheklan-

gan va ularning ko'pchiligi yo'qolib ketish arafasidagi turlardir. Neotendmiklar fauna tarkibida yaqinda paydo bo'lgan va hali birlamchi arealidan tashqariga tarqalishga ulgurmagan yosh tur va avlodlardan tashkil topadi.

Endemiklarning yoshini aniqlash ancha murakkab bo'lib, buning uchun paleontologik materiallarni tahlil qilish talab etiladi. Bunda o'rganilayotgan tur tegishli bo'lgan guruh sistematik jihatdan tahlil etiladi. Odatda, tuban belgilarning saqlanib qolganligi – turning qadimiyligidan, aksincha, belgilarning rivojlanganligi esa – turning yoshligidan dalolat beradi. Ammo har doim ham bunday natijalarga erishib bo'lmaydi.

### **3.3. Fauna yoshi va genezisi**

Fauna uning tarkibiga turli vaqtda va turli yo'llar bilan kirib kelgan, ekologik xususiyatlari juda xilma-xil bo'lgan hamda kelib chiqishi o'zaro farq qiluvchi turlardan tashkil topadi. Fauna tarkibidagi elementlar nafaqat geografik tarqalishi, balki yoshi (filogenez) bilan ham farqlanadi. Fauna yoshini aniqlashda, uning tarkibidagi turlar yoki avlodlarning yoshini va muayyan fauna tarkibiga kirgan vaqtini aniqlash muhim.

Qadimiy turlarning yoshini aniqlashda paleontologik dalillarga tayanib ish ko'riladi va bunda ham turning absolyut yoshini aniqlash juda qiyin kechadi. Zoogeografik ma'lumotlar ham turning qadimiyligini yoki yoshligini aniqlashda bilvosita dalil sifatida xizmat qilishi mumkin. Masalan, qandaydir bir tur materikda hamda unga yaqin bo'lgan orollarda uchraydi, agarda mazkur tur suv havzalarini kechib o'tish qobiliyatiga ega bo'lmasa, demak, uning tarqalishi mazkur materikdan orollarning ajralishi yuz berishidan oldin sodir bo'lgan, degan xulosaga ega bo'lamiz. Mabodo, turning absolyut yoshini aniqlash imkoni bo'lmasa, u vaqtda uning nisbiy yoshi aniqlanadi. Bunda turning yoshi uning evolutsion jihatdan mukammallik darajasi bo'yicha, ya'ni tuzilishining soddaligi yoki murakkabligi bilan aniqlanadi. Soddalik ko'p hollarda turning nisbatan qadimiyligini belgilaydi.

Zamonaviy ekologik sharoitlarga muvofiqlik darajasidan kelib chiqqan holda, faunada bir necha kategoriyadagi turlar farq qilinadi. Bular progressiv, konservativ va relik elementlardir. Progressiv turlar uchun muhitning zamonaviy sharoiti qulay bo‘lib, ularning zichligi juda yuqori, areali esa kengayish xususiyatiga ega bo‘ladi (biologik progress). Bularga progressiv endemiklar misol bo‘la oladi (baland tog‘larda yashovchi *Oreomela* avlodiga mansub bargxo‘r qo‘ng‘izlar turkumi). Shu bilan birga, fauna tarkibiga boshqa oblastlardan kirib kelgan va arealini kengaytirayotgan alloxton turlar ham progressiv elementlar hisoblanadi (rusak tovushqoni, mayna). Konservativ kategoriyaga esa har qanday faunada keng tarqalishga ega bo‘lgan ko‘pgina turlar tegishlidir. Ular o‘z areallarini kengaytirish yoki toraytirish xususiyatlariga ega emas. Ular asosiy biotsenozlarning barqaror komponentlari bo‘lib, turli yashash sharoitlariga yaxshi moslashgan va populatsiya soni esa o‘rtacha tebranishga ega bo‘ladi. Bunday turlar hozirgi vaqtda muvaffaqiyatli taraqqiy etmoqda. Relikt kategoriyaga areali qisqargan yoki qisqarayotgan, taraqqiy davrini o‘tagan tur va avlodlar tegishlidir. Zamonaviy yashash sharoitlari ularning “ekologik talablariga” ko‘pincha mos kelmaydi. Relikt formalarning hozirgi vaqtda taraqqiy etish imkoniyatlari cheklangan bo‘lib, bu holat ularning sonini qisqarishiga, arealini esa torayishiga sabab bo‘ladi. Shu kabi turlar alohida muhofazaga muhtojlik sezishadi.

Turning shakllanish jarayoni, tur arealining vujudga kelishi va yirik taksonlar areallarining shakllanishi muayyan taksonomik guruhning genezisi deb ataladi. Bir joyda paydo bo‘lgan, o‘xshash xususiyatli geografik genezisga ega turlar bitta geografik – genetik guruhni tashkil qiladi. Yer yuzasidagi faunistik komplekslar o‘simlik qoplamlari, hayvonlarning o‘zaro aloqalari bilan bog‘liq holda tarixan shakllangan bo‘lib, bu jarayonda ayniqsa, hayvonot dunyosining tarqalishida hududning abiotik omillari alohida o‘rin tutadi. Har qanday keng hududdagi flora va fauna o‘zining vaqt va makondagi genezisi bilan har xil, ya’ni geterogendir.

Faunistik tarkib o‘simliklar qoplamiga va nihoyat muhitning geografik xususiyatlariga bog‘liq bo‘lib, bu hayvonlarning tarqalishidagi

zonallilik prinsipining asosini tashkil etadi. Geografik – genetik geterogenlilik va zonallilik prinsiplari yer yuzi faunasini zamonaviy zoo geografik rayonlashtirishda asos bo‘lib xizmat qiladi.

Ekologik sharoitlar faunaning umumiy qiyofasini va unga tegishli turlar adaptatsiyasini belgilab beradi. Yangi faunaning tarkibida uchrovchi turlarning yoshi qadimiy bo‘lishiga qaramay, bu fauna yosh hisoblanadi. Fauna yoshligi uning tarkibida turlar kamligini belgilamaydi, bu avvalo faunani shakllantiruvchi manbalarga bog‘liq bo‘ladi. Agarda bunday manbalar bir nechta bo‘lsa va qo‘shni faunalarda turlar soni ko‘p bo‘lsa, bunda yangi hududda aralash turlar soni ko‘p bo‘lgan fauna shakllanadi. Yosh faunaga muz davridan hozirga qolgan Skandinaviya faunasini misol qilish mumkin.

Misol tariqasida O‘rta Osiyoning yer usti faunasi genezisini ko‘rib chiqaylik. O.L.Krjanovskiyning (1965) qayd etishicha, O‘rta Osiyodagi ko‘pchilik hayvon guruhlari (qushlar, sutemizuvchilarning ayrim turkumlari) tarkibida endemiklar ko‘pligi bilan ajralib turadi. Bu joyda tur endemizmi umumiy tur tarkibining o‘rtacha 2/3 ni tashkil etadi. O‘rta Osiyo hayvonot olamida endemizm foizi tog‘larda yashovchi hayvonlarda nisbatan yuqori bo‘ladi.

Xulosa qilib aytganda, fauna genezisi (faunogenez)ni zamonaviy fauna tarkibidagi avtoxton va migrantlarning ishtirok etish hissasi bilan tushuntirish mumkin. Keng tarqalishga ega bo‘lgan turlarning juda ko‘p sonda uchrashi, endemizm foizining pastligi fauna genezida migratsion jarayonlar ustunligini ko‘rsatadi. Aksincha, endemiklar sonining ko‘pligi va ayniqsa, yuqori taksonlarda endemizmning mavjudligi, uzoq vaqt davomida mahalliy tur paydo bo‘lish jarayonlari ustun bo‘lganligidan dalolat beradi.

### **3.4. Fauna tarkibida tur sonining ko‘pligi yoki kamligi va uni belgilovchi ekologik omillar**

Yuqorida ta’kidlanganidek, faunaning tur tarkibi uning muhim belgilaridan biridir. Ko‘p hollarda fauna tarkibida tur sonining ko‘pligi

yoki kamligi u egallagan hudud maydonining katta-kichikligiga bog'liq bo'ladi. Buni turli faunalarning tur tarkibini o'zaro solishtirish orqali aniqlash mumkin. Ayrim hollarda esa fauna tarkibida tur sonining ko'pligi yoki kamligi u egallagan hudud kattaligiga bog'liq bo'lmaydi. Masalan, Palearktika oblastining maydoni juda keng bo'lishiga qaramasdan, uning faunasida turlar soni nisbatan kam. Faunada tur sonining ko'pligi ko'pgina omillarga, jumladan, faunaning yoshiga, shakllanish jarayonidagi va ayni vaqtdagi mavjud ekologik sharoitga bog'liq bo'ladi. Faunada tur sonining ko'pligi uning tarkibidagi endemik turlar, avlodlar, oilalar kabi sistematik birliklarning soni bilan baholanadi.

Faunaga xos xususiyatlarni baholashda uning boshqa faunalar bilan faunistik aloqalari ham muhim o'rin tutadi. Shu bilan birga, faunaning muayyan hududning o'zida paydo bo'lishi, shakllanish darajasi endemik tur yoki avlodlarning mavjudligini o'zida aks ettiruvchi muhim belgidir. Faunani baholashda buni ham hisobga olish zarur.

Fauna tarkibidagi endemiklarning sistematik o'rni qancha yuqori pog'onani (oila, turkum, sinf) egallasa, fauna shu hududning o'zida shakllangan, ya'ni shu hudud-uchun xos bo'ladi. Masalan, fauna tarkibida endemik turkum va oilalarning uchrashi, faunaning alohidalashgan sharoitda uzoq muddat rivojlanganligidan dalolat beradi. Shu bilan birga, fauna tarkibida faqat endemik turlar, ayniqsa, kenja turlarning mavjudligi faunaning nisbatan yoshligidan va uning boshqa faunalar bilan bo'lgan turli-tuman aloqalaridan dalolat beradi. Masalan, Avstraliya va Neotropik oblastlar faunasi tarkibida endemik oila va avlodlar juda ko'pchilikni tashkil etgan bir vaqtda, maydonining katta bo'lishiga qaramasdan, Palearktika oblastida endemik oila va avlodlar juda kam. Bu holat Palearktika oblasti faunasida turlar soni kamligini ko'rsatadi.

Odatda, orollarning iqlimiy xususiyatlari va relyefi materiklarga o'xshash bo'lsa ham, faunasi tarkibidagi turlar soni xuddi shunday kattalikdagi materiklar faunasidagi turlar soniga nisbatan doimo kam bo'ladi. Turlar soni orollar materiklardan qanchalik uzoqda joylashganligiga qarab kamayib boraveradi. Orol faunalariga xos bo'lgan

tubdan farq qiluvchi xususiyatlar materiklardan olisda, okeanlarda joylashgan orollarda yaqqol namoyon bo'ladi. Pasxa, Galapogoss, Gavaya va boshqa orollarda shunday xususiyatlarni kuzatish mumkin. Bunday orollar faunasida turlarning juda kamligi faunaning materiklardan tasodifan keltirilgan yoki yaqin orollardan havo oqimi hamda suzib yuruvchi turli predmetlar orqali kelib qolgan hayvonlardan shakllanganligi bilan tushuntiriladi. Bu kabi orollarda ko'pincha sutemizuvchilar, suvda hamda quruqlikda yashovchilar va ilonlar bo'lmaydi. Ba'zan butunlay alohidalanish natijasida orollarda o'ziga xos xususiy turlar va kenja turlar paydo bo'lishi mumkin. Gavayada nektarchi qushlarning 22 turi, Galapogoss orollarida darvin vyuroklarining uchrashi bunga misol bo'lishi mumkin. Yangi yashash joyida nisbiy alohidalashgan sharoitlarning turlicha bo'lishi, ularda dastlabki turdan bir necha turlarning hosil bo'lishiga olib keladi. Bu jarayon adaptiv radiatsiya deb ataladi va orol faunalari uchun xos bo'ladi.

Orollarda, odatda, biotsenoz tarkibidagi turlar soni kam bo'ladi hamda hayvonlar tomonidan foydalanilmayotgan hayot uchun zarur resurslar ko'p bo'ladi va umuman, bo'sh ekologik joylar mavjud bo'ladi. Bu esa orollarning yangi turlar bilan egallanishiga sabab bo'ladi. Bunday biotsenozlar egallanmagan biotsenozlar deb yuritiladi. Orollarda va shu kabi faunasida turlar kam bo'lgan boshqa joylarda ko'pincha reliktni organizmlar saqlanib qolgan (Yangi Zelandiyada gatteriya, Madagaskarda bir necha turdagi sodda primatlar). Tursonining kamligi, ko'pchilik turlar zichligining pastligi va faunaning alohidalashganligi sababli, orol faunalari inson ta'sirida o'zining birlamchi qiyofasi va xususiyatlarini juda tez o'zgartiradi. Orol faunasidan tubdan farq qilgan holda, materiklar faunasida turlar soni ko'p va zichligi yuqori bo'ladi. Materik biotsenozlari turlar tomonidan to'liq egallangan bo'lib, mazkur turlar materikdagi mavjud kuchli raqobatli sharoitda yashashga moslashgan bo'ladi. Shu sababli yangi turlarni materiklarga iqlimlashtirish (Avstraliya bundan mustasno) orollarga qaraganda katta qiyinchilik bilan kechadi.

### 3.5. Faunaga antropogen omillarning ta'siri

Insoniyat qadimdan hayvonlarning bir joydan ikkinchi joyga tarqalishini bevosita va bilvosita amalga oshirib kelmoqda. Qadimda orollarda yashovchi dengizchilar uzoq masofada joylashgan Polineziy orollariga o'zlari bilan cho'chqa, it va shu kabi boshqa uy hayvonlarini olib kelishgan. Keyinchalik mazkur hayvonlarning ayrimlari orollarda yovvoyilashib ketgan (Avstraliyada dingo iti va boshq.). Oxirgi yuz yillikda hayvonlarni bir joydan boshqa joyga ko'chirib o'tish masalasida inson faoliyatining roli ancha jadallashdi va butun yer yuzini qamrab oldi.

Juda ko'p turlar inson ta'sirida tasodifiy ravishda bir joydan boshqa joyga keltirilgan. Bunga ayniqsa, parazitlar va insonning yo'ldoshiga aylangan kulrang va qora kalamushlar, uy sichqonlari, burgalar, kanalar, pashshalar kabi turlarni misol qilish mumkin. Pashshalar qutbdagi Dikson orolida joylashgan radiostansiyada taxminan 1923-yilda paydo bo'lgan.

Ko'pchilik turlarning temir yo'llar orqali tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar bor. Masalan, 1934-yilda non ortilgan vagon orqali ikkita yumronqoziq Belorussiyaga, avtomobil yo'llari orqali opossum, iguana va zaharli kaltakesaklar Amerikaga keltirilgan. Xuddi shunday, kemalar va boshqa suzuvchi obyektlar ko'plab turlarning tarqalishiga sabab bo'lgan. Masalan, termitlar va boshqa ko'pgina tropik hasharotlar Odessa yaqiniga tarqalgan, 3 yil davomida dunyo ahamiyatiga ega bo'lgan Gamburg portiga bir qismi tropik kelib chiqishga ega bo'lgan 490 turdagi hayvonlar olib kelingan, Janubiy Fransiyaning port shaharlarida yashovchi gekkonlar Aljirdan keltirilgan, Osiyoda uchrovchi shilliqqurt (*Achatina fulica*) Afrikadan kelib qolganligi va ushbu shilliqqurtning 1922-yilda Singapurda, so'ngra Saravakeda, ayni vaqtda esa Xitoyda uchrashi to'g'risida ma'lumotlar bor. Ba'zi joylarda esa mazkur shilliqqurt zararkunanda darajasigacha ko'tarilgan. O'rta Osiyo va O'zbekistonga keltirilgan ondatra, ilonbosh baliq, oq amur, gambuziya kabi turlar ham ayni vaqtda o'z areallarini kengaytirib bormoqda.



Tasodifan kelib qolgan turlarning ayrimlari xavfli zararkunandalar sanaladi va xo‘jalikka katta ziyon yetkazadi (kolorado qo‘ng‘izi, qand sikadasi). Buning oldini olish maqsadida davlat chegaralarida karantin xizmati tashkil etilgan. Hayvonlarni ongli ravishda turli maqsadlarda olib kelish, ularni iqlimlashtirish amaliyotda keng qo‘llaniladi. Yevropaga Shimoliy Amerikadan ondatra, Janubiy Amerikadan esa nutriya keltirilgan, ussuriy yentolari Kavkazga, los esa Yangi Zelandiyaga iqlimlashtirilgan. Xo‘jalik uchun zararli bo‘lgan hayvon turlariga qarshi biologik kurash maqsadida ham hayvonlar iqlimlashtirilgan. 1872-yilda zaharli ilonlar hamda qand plantatsiyalariga ziyon keltiruvchi kalamushlarni qirish maqsadida Antel orollari, Santa-Lyuchiya, Martinik, Gaiti, Yamayka va boshqa joylarga mangustlar iqlimlashtirilgan. Xuddi shunday, mangustlar Janubiy Afrika, O‘rta Yer dengizi va Amerikaga ham keltirilgan. Apelsin va limonzorlarga jiddiy zarar keltiruvchi Lceria purchasi nomli hasharotga qarshi kurash maqsadida Avstraliyadan bu hasharotning tabiiy dushmani hisoblangan xonqizi keltirilgan va samarali natijaga erishilgan. Ba’zan, kolonistlar tomonidan o‘z Vatanlarini qo‘msash, uni eslash maqsadida qator turlar, ayniqsa, qush turlari bir hududdan boshqasiga olib kelingan. Shu usulda oddiy chumchuq Amerika va Janubi-sharqiy Osiyoga tarqalgan. Yevropaning qator turlari Yangi Zenlandiyaga, Yevropa va Amerika turlari Gavay oroliga keltirilganligi qayd etiladi. Bezgak pashshasiga qarshi kurash maqsadida ko‘p joylarga Amerikaning karpsimon baliqchalari (Girardinus va Gambusia) tarqatilgan. Dastlab Yangi Zelandiyaning mahalliy faunasi tarkibida 3 turga mansub bo‘lgan sutemizuvchilar (1 tur kalamush va 2 tur ko‘rshapalak) uchragan va keyingi yillarda bu joyga mikroskopik kichik hayvonlardan tashqari 600 turdagi hayvonlar ongli ravishda keltirilgan. Buning oqibatida Yangi Zelandiyaning haqiqiy faunistik qiyofasi tubdan o‘zgargan. Bunday holat Avstraliya uchun ham xos. Yer yuzining turli joylarida Yevropa madaniyatining rivojlanishi oqibatida hayvonot dunyosi tarkibida ham turli o‘zgarishlar sodir bo‘lgan va bu jarayon ayni vaqtda ham davom etmoqda.

Fauna tarkibidagi o'zgarishlarning aksariyati Yevropada tarqalgan hayvonlar hisobiga yuz berishini hisobga olgan holda, bu hodisa fanda "faunani yevropalashtirish" deb nom olgan. Ushbu hodisani o'rganish hayvonlarning tarqalishidagi ayrim qonuniyatlarni oydinlashtirish imkonini beradi hamda hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yuqoridagi misollar insonning tabiatga ta'siri turli-tuman va chuqur bo'lishidan hamda muhim zoogeografik ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Zoogeografik omil tabiatga ta'sir qiluvchi va uning o'zgarishiga sabab bo'luvchi omil sifatida pleystotsen davrida Yevropada boshlangan. Madaniyatning rivoji va aholi sonining ortib borishi natijasida bu omilning ta'sir doirasi kengayib bormoqda. Ayniqsa, keyingi 100 yillikda Yevropa va Shimoliy Amerikada uning oqibatlarini yanada yaqqol namoyon bo'lmoqda.

Faunaga antropogen omillarning salbiy ta'sirlari natijasida ayrim turlar butunlay qirilib ketgan. Masalan, qadimgi gavayaliklar tomonidan ba'zi qush turlari, qadimgi polineziyaliklar tomonidan ma'qushlari va Yangi Zelandiyadagi qushlarning ayrim avlodlari, Maskaran orollarida drontlar qirilib ketgan. Xuddi shunday kokilli qoravoy, steller sigiri, 1844-yilda esa qanotsiz gagananing oxirgi jufti inson tomonidan nobud qilingan. G'arbiy Yevropada ayiqlar qirilib ketgan (1934-yilda Polshada 100 ta ayiq saqlanib qolgan), bo'ri, rossomaxa, los kabi turlar atigi bir necha sondagina saqlanib qolgan. Bir paytlar suvsarning areali to'liq bo'lgan, XX asrning boshlariga kelib esa u bir nechta alohidalashgan areallarga ega bo'lgan. Endilikda yuqorida qayd etilgan turlarning ko'pchiligini ov qilish taqiqlangan va maxsus muhofazaga olingan.

Ba'zi hollarda kelgindi turlarning mahalliy turlarni to'g'ridan-to'g'ri qirishi va areallarini egallashi biotsenoz tur tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Masalan, daydi mushuklar va itlar Yangi Zelandiyadagi yaxshi ucha olmaydigan to'tilarning nobud bo'lishiga olib kelgan. Zaharli ilonlar va qand plantatsiyalariga ziyon keltiruvchi kemiruvchilarga qarshi kurash maqsadida ko'pgina joylarga keltiril-

gan mangustlar ba'zida beozor, foydali hayvonlarni ham qirishi kuza-tilgan. Antil oroliga keltirilgan mangustlar toshbaqalar va yerga uya quruvchi qushlar, amfibiyalar, reptiliyalar (20 turdagi kaltakesak) va ularning tuxumlarini nobud qila boshlagan. Mazkur hayvonlarning qirilishi o'z navbatida zararli hasharotlarning ko'payishiga va oqibatda shakarqamish plantatsiyalarining ziyon ko'rishiga sabab bo'lgan. Bu esa, o'z navbatida, mangustlar sonini cheklashga sabab bo'lgan.

Hayvonlar yashaydigan joylarning inson tomonidan o'zlashtirilishi ham hayvonlarning tabiiy tarqalish areallari o'zgarishiga sabab bo'luvchi omillardan biridir. Bu keng tarqalgan jarayon bo'lib, o'rmonlarni kesish, yangi ekin maydonlarini yaratish, botqoqliklarni quritish, yo'llar qurish, to'g'onlar barpo etish va shu kabi boshqa faoliyatlar natijasida shakllanadi. Landshaftlarning o'zgartirilishi hayvonlarni to'g'ridan-to'g'ri qirishga qaraganda ham kuchliroq ta'sir doirasiga ega bo'lib, bunda nafaqat ayrim turlar, balki butun biokomplekslar yo'qotiladi. Xo'jalik yuritiladigan joylarda inson faoliyatining faolligi qancha yuqori bo'lsa, bu joylarda yashovchi urbofob turlar soni shuncha kam bo'ladi yoki aksincha. Ba'zi urbofil turlar esa aksincha, inson xo'jaligiga yaqin bo'lgan sharoitda yashaydi va o'z sonini oshirish qobiliyatiga ham ega bo'ladi. Bunday turlarga O'zbekistonda va boshqa joylarda keng tarqalishga va yuqori zichlikka ega bo'lgan kulrang kalamush, uy sichqoni, mayna, dala chumchug'i, go'ng qarg'a va ko'pgina hasharot turlarini misol qilish mumkin. Ayrim sinantrop turlar esa bevosita inson xo'jalik yuritadigan joylardagina uchraydi (suvaraklar, to'shak qandalasi, uy pashshasi, qishloq qaldirg'ochi, uy chumchug'i, yer kalamushlari va shu kabilar).

Ayrim turlarning vaqtinchalik yoki doimiy yashash uchun tabiiy landshaftlardan madaniy landshaftlarga ko'chib o'tish jarayoni ham keng tarqalgan hodisadir. Bunda yangi sharoitga nisbatan moslashish natijasida tur ekologiyasi va etologiyasida muayyan o'zgarishlar paydo bo'lishi mumkin. Inson tomonidan yaratilgan madaniy landshaftlar (qishloq, shahar, agrotsenoz) o'zlarining tarkibida tabiiy landshaft-

larning ayrim elementlarini saqlaydi. Bu elementlar suv havzalari, o'rmonlar, tog', dasht, cho'l va boshqalarga o'xshash bo'lib, ularda tabiiy landshaftlarga xos bo'lgan turlar uchraydi.

Yuqorida qayd etilganidek, faunistik majmualarga inson tomonidan ko'rsatiladigan har qanday ta'sir ba'zida inson manfaatlariga mos kelsa-da, deyarli hamma vaqt fauna uchun salbiy ahamiyatga ega bo'ladi. Muayyan hududda uzoq evolutsiya natijasida shakllangan, shu joyning barcha biotik va abiotik omillariga moslashgan va muvozanatlashgan faunaning har qanday elementi inson tomonidan ko'rsatiladigan har qanday ta'sirdan o'zgarish xususiyatiga ega. Ayniqsa, aborigen fauna elementlarining bunday ta'sirlardan o'zgarishi yaqqol namoyon bo'ladi. Xolbuki, bunday ta'sirlar ko'lami va darajasi inson ehtiyojlarining ortishi bilan ko'payib bormoqda.

O'zaro o'xshash landshaftlar majmuasidan tashkil topgan zoogeografik oblastlar va regionlar tarkibida sodir bo'ladigan o'zgarishlar mazkur hududning hayvonot olamiga kuchli ta'sir etadi va ko'pincha turlarning boshqa hududlarga migratsiya qilishiga yoki ularning qirilib ketishiga sabab bo'lishi mumkin.

### ***Nazorat topshiriqlari***

- 1. Fauna tushunchasini ta'riflang va unga xos xususiyatlar to'g'risida so'zlab bering.*
- 2. Fauna tarkibi deganda nimani tushunasiz?*
- 3. Endemizm va unga xos xususiyatlar nimalardan iborat?*
- 4. Fauna yoshi va genezisi tushunchalarini tavsiflab bering.*
- 5. Faunada tur sonining ko'pligi yoki kamligini belgilovchi belgi va xususiyatlar nimalardan iborat?*
- 6. Antropogen omillarning faunaga ta'siri va uning oqibatlari haqida nimalarni bilasiz?*
- 7. O'zbekiston faunasi haqida nimalarni bilasiz?*
- 8. Faunani o'rganish qanday ahamiyatga ega?*

## IV BOB. AREAL HAQIDAGI TA'LIMOT ASOSLARI

Zoogeografiyaning asosiy tadqiqot yo'nalishlaridan biri arealografiyadir. Arealografiya – areal tiplari, ularning tarkibi va kelib chiqishi haqidagi ta'limotdir.

Areal lotincha area – maydon, makon, ya'ni o'simlik yoki hayvon turi, yer yuzidagi qandaydir hodisa, foydali qazilmalar va shu kabi-larning tarqalish hududi ma'nosiga ega. Kontur xaritalarda areallar turli shakllar, ranglar, chiziqlar va boshqa belgilar bilan ifodalanadi. Bunday yo'l tutish turli areallarni bir-biridan ajratish imkonini beradi.

Areal tushunchasi zoogeografiyada keng qo'llaniladi va bunda asosan yer yuzasining muayyan tur yoki har qanday sistematik birlikka (avlod, oila, turkum, sinf va boshq.) mansub hayvonlar bilan egallangan qismi nazarda tutiladi. Zoogeografiyada ko'pincha tur areali xususida so'z boradi. Chunki tur tirik organizmlarning asosiy birligi va dastlabki sistematik kategoriyasidir. Ayrim hollarda kenja turlarning areallarini o'rganish ham qimmatli ma'lumotlarni olish va muhim xulosalar chiqarish uchun asos bo'ladi.

Yuqorida ta'kidlanganidek, fauna tur tarkibining to'liq ro'yxatini tuzish juda murakkab. Xuddi shunday, juda uzoq va ko'p izlanishlar hamda katta tajriba talab etilganligi sababli, amaliyotda, yer yuzasida mavjud bo'lgan barcha organizmlarning areallarini to'liq o'rganishning ham imkoni cheklangan. Shunday bo'lishiga qaramasdan, inson hayotida nazariy va amaliy jihatdan muhim ahamiyatga ega bo'lgan turlarning areallarini o'rganish juda muhim. Chunki shu asosda u yoki bu turning kelajagi va ahamiyati haqida ayrim xulosalar chiqarish imkoniyatlari yaratiladi. Turlarni iqlimlashtirish va qayta iqlimlashtirish, ularning son dinamikasidagi o'zgarishlarni aniqlash, areallarning qisqarishi yoki kengayishi bilan bog'liq masalalarni hal qilishda areallar ustida o'tkaziladigan tadqiqotlar juda zarur.

Turning yoki boshqa taksonlarning tarqalish chegaralarini belgilash uchun ularning tarqalish areallari xaritalarda turlicha ifodalanadi.

Bunda tur areali har xil shartli belgilar bilan chegaralanib qolmasdan, balki turning tarqalishini cheklovchi omillar ham aniqlanadi. Areal lar chegarasida o'rganilayotgan tur bir tekis tarqalmaydi, ya'ni tur o'zining yashashi uchun qulay bo'lgan arealning muayyan qismlar-nigina egallaydi. Masalan, kichik yumronqoziq Dneprdan boshlab Oltoy tog'oldigacha tarqalgan bo'lib, bu chegara uning tarqalish areali hisoblanadi. Ammo kichik yumronqoziq o'z areali doirasida joylashgan aholi punktlari hamda o'rmonlarda uchramaydi va u faqat o'zining yashashini ta'minlay oladigan qulayliklarga ega bo'lgan joy lardagina uchraydi. Arealning bunday qismlari yashash joylari deb yuritiladi.

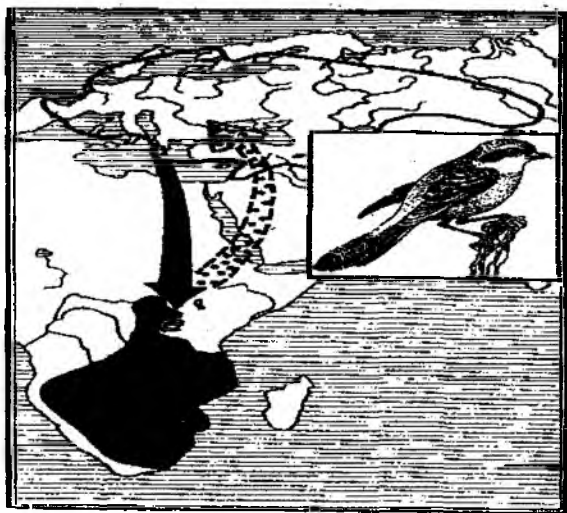
Odatda, tur areali ushbu turning kenja turlari areallari yig'indisidan, avlod areali ushbu avlodga mansub turlarning, oila areali esa ushbu oilaga mansub avlodlarning areallari yig'indisidan tashkil topadi. Xuddi shunday turkum, sinf va tip areallari ham o'zlarining tarkibiga kiruvchi sistematik guruhlarining areallari yig'indisidan tashkil topadi.

O'troq yashovchi turlarning areallarini aniqlash qiyinchilik tug'dirmaydi. O'zlarining yashash joyini yil fasllariga qarab o'zgartirib turadigan turlarning areallarini aniqlashning o'ziga xos qiyinchiliklari mavjud. Bunday migratsiya qiluvchi yoki ko'chib yuruvchi turlarning areallarini aniqlash bo'yicha ikki xil qarashlar bor. Ularning birinchisiga ko'ra, turning yashash joyi va "kezib" yu-radigan joyini farqlay olish lozim. Uzoq muddat davomida turning ko'payishi kuzatiladigan va populyatsiyasining zichligini saqlab ke layotgan joyi uning yashash hududi, ya'ni areali hisoblanadi. Tur o'zining "kezib" yuradigan joyida ma'lum muddatda uchrab turadi, ammo ko'payishda ishtirok etmaydi. Masalan, qushlarning qishlash, qo'lqanotlilarning oziqlanish joylarini o'zgartirib turishi va boshqa lar bunga misol bo'la oladi. Areallarni aniqlashga nisbatan ikkinchi qarash bo'yicha, turlarning ko'payish va qishlash hududlari yagona murakkab areal hisoblanadi. D.V.Panfilovning (1960) qayd etishicha, tur vakillarining hayot sikllari kechadigan makon tur areali hisoblanadi. Bundan shunday xulosa chiqadiki, o'tkinchi qushlarning xuddi shun-

day baliqlarning ko'payish va qishlash joylari, boshqa migratsiya qiluvchi hayvonlarning tur vakillari uchraydigan joylar ularning areallari hisoblanadi. Chunki mazkur turlar yashashi uchun ko'payish va qishlash joylarida (areal qismlarida) bo'lishi zarur va shartdir. Bunday xususiyat uzoq yillar davomida evolutsion jihatdan shakllangan bo'lib, hayot siklining ajralmas moslanishi bo'lib hisoblanadi.

Arealni xaritada ifodalash areal to'g'risida nisbatan aniq ma'lumot olish imkonini beradi va bunda bir taksonomik birlikni boshqasi bilan solishtirib ko'rish imkoni yaratiladi. Odatda, qoida tariqasida kenja turlarning areallari alohida xaritalashtirilmaydi va kenja turlarning tarqalish joylari o'zaro birlashtirilgan holda umumiy tur tarqalgan areal xaritasida ifodalanadi.

Tur arealini xaritada belgilashda bir nechta usullardan foydalanish mumkin. Bunda tur, avlod yoki boshqa taksonomik birliklarning areali to'liq yoki shtrix chiziqlar, nuqtalar, bo'yash va boshqa shartli belgilar orqali belgilanadi (2-rasm).



**2-rasm.** Olato'g'anoqning murakkab areali: bo'yalgan joylar – qishlash arealini; bo'yalmagan joylar – uya qurish arealini; strelka – migratsiya yo'nalishini ifodalaydi.

Agarda bitta xaritada bir nechta turning areallarini ifodalash lozim bo'lsa, bunda har bir tur areali alohida shartli belgilar (nuqta, uchburchak, aylana va boshq.) bilan belgilanadi. Bunday usul o'rganilayotgan turning boshqa turlar bilan o'zaro qanday biotik munosabatda bo'lishini, muayyan yashash muhitida turlarni birga jamoa holida uchrashini ta'minlovchi ekologik omillarni, mazkur jamoada qaysi turning zich va siyrak joylashganligini hamda uning sabablarini aniqlash va tegishli tartibda xulosalash imkoni yaratiladi.

#### **4.1. Areal xaritasini tuzish uslublari**

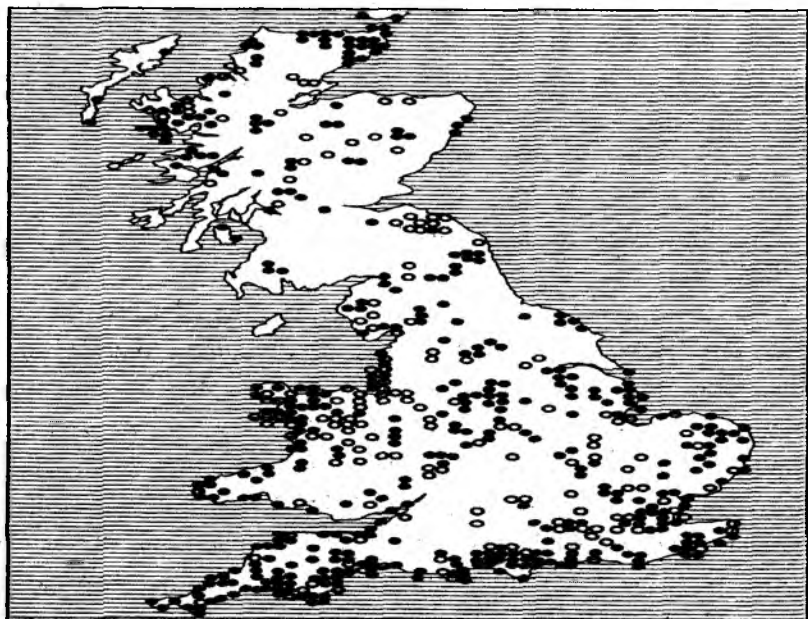
Zoogeografiyada areallar xaritasini tuzishda quyidagi uslublar qo'llaniladi:

*1. Nuqtalar orqali xaritalashtirish uslubi.* Mazkur uslub asosiy uslublardan biri hisoblanadi va bunda muayyan hududda o'rganilayotgan tur uchraydigan har bir joy nuqtalar yoki kichik aylanalar yordamida kontur xaritaga tushiriladi. Bu uslubning afzalligi shundaki, turning tarqalishi to'g'risida ma'lumotlar juda kam bo'lganda yoki u faqat bir joydagina uchratilganda aynan mazkur uslubdan foydalaniladi. Nuqtalar orqali xaritalashtirishda olingan natijalarning aniqlik darajasi mavjud materiallarning miqdoriga va xaritaning masshtabiga bog'liq bo'ladi. Shuni unutmash kerakki, xaritaga turning alohida vakillarini birma-bir tushirish yaramaydi. Turga mansub vakillar muayyan joyda qancha miqdorda uchrashidan qat'i nazar, o'sha joy xaritaga yagona belgi orqali tushiriladi. Bunday xaritalashtirish faqat arealning geografik tabiatini ifodalaydi. Yaxshi o'rganilgan tur arealini xaritalashtirishda, mazkur tur uchraydigan barcha joyni xaritada tasvirlash shart emas. Agarda turning muayyan arealda tarqalishi bir tekis bo'lsa, ya'ni tur hududda yoppasiga tarqalgan bo'lsa, u vaqtda tur egallagan barcha joy bo'yaladi yoki shtrix chiziqlar bilan belgilanadi (3-rasm).

*2. Kontur uslubi.* Xaritalashtirishning bu uslubi areallarni o'zaro solishtirishda nisbatan ko'rgazmali va qulay hisoblanadi. Mazkur

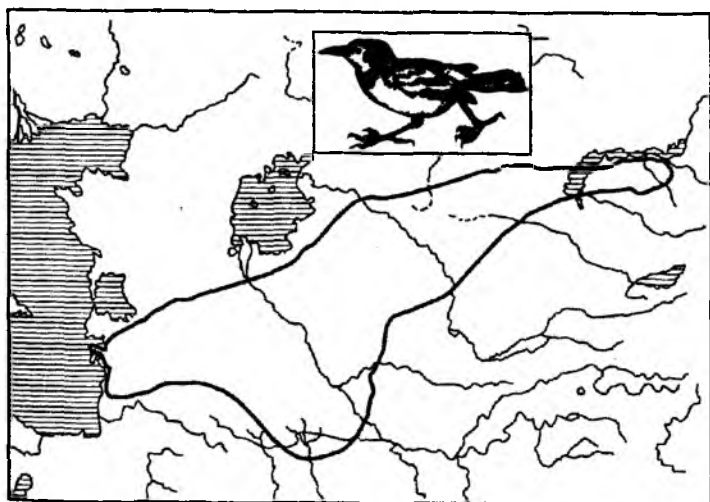


uslub yordamida areallarning chegaralari aniqlanadi, ya'ni arealning eng chekkasida aniqlangan nuqtalar o'zaro uzluksiz chiziqlar orqali tutashtiriladi. Areal chegarasi nisbatan aniq bo'lishi uchun nuqtali va kontur uslublari birga amalga oshiriladi. Bu uslub boshqalariga nisbatan ancha mukammal sanaladi (4-rasm).

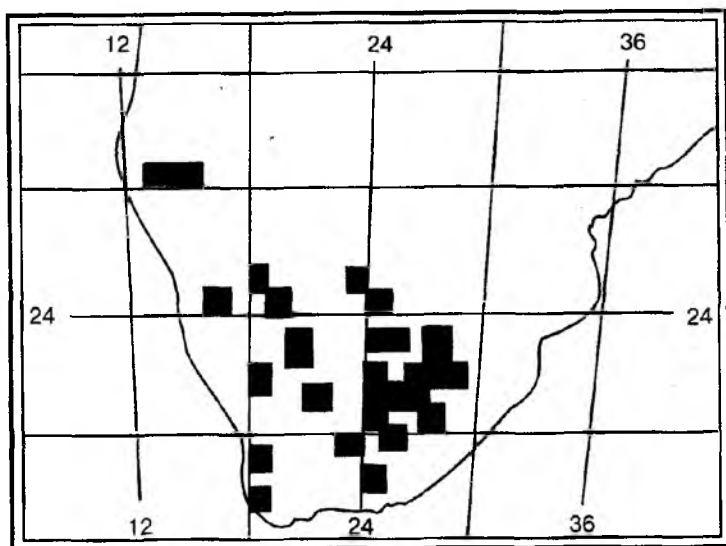


**3-rasm.** Buyuk Britaniyadagi eman ipak qurti arealining nuqtali uslub orqali xaritalashtirilishi (D.Xisu, 1973).

3.*To'rsimon uslub.* Keyingi yillarda keng qo'llanilayotgan uslublardan biri sanaladi. Bunda dastlab o'rganilayotgan turning uchrash ehtimoli bo'lgan joylar kontur xaritada kataklarga bo'lib chiqiladi. Shundan so'ng areali xaritalashtirilayotgan tur qaysi katakda uchrasa, mazkur katak bo'yaladi. Xaritalashtirishning bu turi yaxshi o'rganilgan hududlar uchun yaroqli bo'lib, boshqa uslublarga nisbatan mukammal emas (5-rasm).



**4-rasm.** Xo'jasavdogar arealining kontur uslub orqali xaritalashtirilishi (I.K.Lopatin, 1980).



**5-rasm.** Janubiy Amerikadagi kemiruvchilarga mansub bo'lgan *Malacothris typica* arealining to'rsimon uslub orqali xaritalashtirilishi (M.Udvari, 1978).

## 4.2. Areallarning ko'lami va shakli

Areallarning ko'lami turli-tuman bo'lib, tabiatda juda tor areallar bilan bir qatorda keng areallar ham uchraydi. Masalan, tulki katta, yumronqoziqlar o'rtacha va prometey sichqonlari esa kichik areal larni hosil qiladi. Keng areallar butun oblastlarni, materiklarni va hatto yer sharini egallaydi. Quruqlik hayvonlari ko'pincha tor, dengiz hayvonlari esa keng areallarni hosil qiladi. Areallarning ko'lami va ko'rinishi o'zgaruvchan bo'ladi. Areal chegarasining tebranishi va arealda hayvonlar tarqalishining o'zgarishi doimiy yuz berib turadigan jarayondir. Bunday xususiyat arealdagi hayvonlar sonining dinamikasi bilan ham bog'liq. Ayniqsa, kemiruvchilar va hasharotlarlarda bu holat yaqqol kuzatiladi. Hayvonlar sonining oshishi bilan ba'zan ularda qayta joylashish yuz beradi va natijada areal kengayadi, aksincha, hayvonlar sonining kamayishi esa arealning torayishiga va parchalanishiga olib keladi.

Ba'zan areallar chegarasining o'zgarishi ulardagi yashash sharoitlarining abiotik omillar natijasida o'zgarishi tufayli yuz beradi. Masalan, Qozog'istonning tekisliklarida namlikning qisman o'zgarishi ham organizmlarning soniga ta'sir ko'rsatadi va ko'pchilik qushlar yuzlab kilometrga o'z arealini o'zgartiradi. Ko'pgina hollarda areal yaqqol tebranish chegaralariga ega bo'ladi. Bunday chegaralar optimum, pessimum va neytral mintaqalarga ajratiladi. Odatda, areallarining chekka mintaqalarida tur vakillari siyrak sonda uchraydi va bunday xususiyat, bir tomondan, areal chekkasidagi fizik va kimyoviy muhit sharoitining noqulayligi, ikkinchi tomondan, boshqa turlar bilan bo'ladigan raqobatning yuqori darajadali tushuntiriladi. Raqobatning susayishi arealning kengayishiga olib keladi.

Turlarning areal doirasida tarqalish yo'nalishi optimal mintaqadan nisbatan noqulay sharoitli mintaqalarga tomon sodir bo'ladi. Muhit sharoitlari bir xilda qulay bo'lgan taqdirda, qandaydir avvalgi mavjud to'siqlarning yo'qolishi (masalan, Bering bo'g'ozida bo'yinning paydo bo'lishi) turli tur vakillari orasida o'zaro almashinuvni yuzaga

keltiradi. Bunday holatda nisbatan harakatchan va populatsiyalar soni ko'p bo'lgan turlarda (qushlar, tuyoqlilar) immigratsiya jarayoni jadal kechadi. Bu jarayonda keng tarqalgan va soni ko'p bo'lgan turlar ham faol ishtirok etadi.

Areal ko'lamiga xos bo'lgan xususiyatlarni arealda tarqalgan turlarning ekologik valentligi, tarqalish qobiliyati, yoshi, turning yangi formalar hosil qilish qobiliyati kabi qator omillar belgilaydi. Areal egallagan maydon muayyan turning yashashi uchun qulay bo'lgan sharoitlarni o'zida mujassamlashtirgan maydondan katta bo'lishi mumkin emas. Agarda bunday maydon kichik bo'lsa, mos ravishda tur areali ham kichik bo'ladi. Ko'pincha hayvonlarning areali, garchi qulay sharoitlar mavjud bo'lgan taqdirda ham kichik maydonni egallaydi. Bu o'rinda arealning ko'lamini belgilovchi omil sifatida turning qadimiyligi (filogenetik yoshi), uning tarqalish qobiliyati, chegaralarni kecha olish qobiliyati va ekologik valentligi xizmat qiladi. Quzg'un, bo'ri va olmaxon kabi hayvonlar tundra, o'rmon va tog' kabi turli-tuman ekologik sharoitlarda yashay oladi. Bunday turlar ubikvistlar deyiladi, ularning areallari keng maydonni egallaydi. Ayrim hayvon turlari deyarli yer yuzining barcha mintaqalarida tarqalgan bo'lishi mumkin. Bunday keng areallarni egallovchi turlar kosmopolitlar deb yuritiladi. Lochin kosmopolit turlardan bo'lib, uning kenja turlari Yevropada, Osiyoda, Amerikada, Afrikada va Avstraliya da uya quradi. Xuddi shunday uy chumchug'i, suv burguti va qirg'oq qaldirg'ochi kabi qush turlari ham kosmopolit turlar sanaladi. Yer yuzida mavjud bo'lgan turlar orasida kosmopolitlar kamchilikni tashkil etadi.

Turning geologik yoshi, ya'ni turning qadimiyligi uning qanday arealni egallashini, ya'ni areal ko'lamini belgilovchi muhim ko'rsatkich sanaladi. Ayrim hollarda turning geologik yoshi qancha katta bo'lsa, u o'zi uchun qulay bo'lgan keng maydonga tarqalib olishga ulgurgan bo'ladi (boshoyoqli mollyuska – nautilus, ba'zi akula turlari). Ba'zi turlarning geologik yoshi katta bo'lsa-da, u o'zining gullab-yashnash davrini o'tab bo'lgan bo'ladi va ularning

areallari aksincha, tor bo'ladi. Masalan, gatteriyaning areali Yangi Zelandiyaning kichik orolchalarida saqlanib qolgan. Qadimgi geologik davrlardan bizgacha yetib kelgan hayvon turlari relikt deb yuritiladi. O'rdakburun, rus suv kalamushi va boshqa shu kabi turlarning areallarini kichik relikt areallarga misol qilish mumkin.

- Areali faqat bir oblast chegarasidagina uchraydigan turlar endemiklar deyiladi. Bunday turlarning areallari tog' vodiylari va tog' tizmalarida hamda shunga o'xshash ekologik sharoitlar shakllangan joylarda uchraydi. Bularga gatteriya, kalibra turlari, chumolixo'rlar, yalqovlar, odamsimon maymunlar va boshqalarni misol qilish mumkin. Endemizm shartli xususiyat bo'lib, vaqt o'tishi bilan u o'zgarishi mumkin. Bu hol turning evolutsiya jarayonida yuz beradigan o'zgarishlarga nisbatan javob reaksiyasiga bog'liq.

Ba'zan, garchi uchish qobiliyatiga ega bo'lsa-da, qushlar va kapalaklar uchun ham juda tor areallar xosdir. Tog' ko'llarida yoki ba'zi alohidalashgan suv havzalarida yashovchi chuchuk suv hayvonlarining ayrim turlari ham tor areallar hosil qiladi. Ko'pgina to'tiqush turlari ham tor areallarga ega bo'ladi (yapaloq to'tiqush Yangi Zelandiyaning tog'liq qismidagi buk o'rmonlarida yashaydi). Ucha olmaydigan hasharotlar, g'orlarda yashaydigan o'troq hayvon turlari ham tor areallarni hosil qiladi. Barcha tor areallar endemiklar uchun xosdir. Mayda orolchalar, tog' tizmalari va alohida ko'llar bilan chegaralangan areallar ko'pincha neoendemik turlarga tegishlidir. Yuqorida ta'kidlanganidek, kosmopolit turlar (kashalotlar, delfinlar, sinantrop hasharot turlari) keng areallar hosil qiladi. Odatda, qadimiy (filogenetik jihatdan qari) turlarning areallari yosh turlarga qaraganda katta bo'ladi va bu holat qadimiy turlar o'z areallarini kengaytirishi uchun yetarli darajada vaqtga ega bo'lganligi bilan tushuntiriladi. Tahlillar ko'pincha turlarning yoshi ularning areallari bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Mazkur qonuniyat fanda Villis nazariyasi yoki "vaqt va makon" qoidasi nomi bilan yuritiladi. Mazkur qoidadan mustasno hollar ham uchrab turadi, jumladan, nisbatan qari turlar ham ba'zan kichik areallar hosil qilishi mumkin (gatteriya va boshq.).

Areallarning shakli juda xilma-xil bo‘lib, areal shaklini aniq-laydigan omillar uning ko‘lamini ham aniqlaydi. Shimoliy yarim sharning mo‘tadil mintaqasida joylashgan oblastlardagi ko‘pchilik turlarning areallari g‘arbdan sharqqa tomon uzoq, shimoldan janubga tomon esa juda kam masofada cho‘zilgan bo‘ladi. Bunday xususiyat iqlimiy sharoitlarning taqsimlanish xususiyati bilan bog‘liq bo‘lib, iqlim g‘arbdan sharqqa tomon yo‘nalishga nisbatan shimoldan janubga tomon tez o‘zgaradi. Tog‘li hududlarda ko‘pchilik turlarning areallari tog‘ tizmalari bo‘ylab cho‘ziladi va bu holat tizmalarda bir xil sharoitlar mavjudligidan dalolat beradi.

### 4.3. Areal tiplari va ularga xos xususiyatlar

Areallarni turli tiplarga ajratishda qator ko‘rsatkichlarga, jumladan, arealning hajmi va umumiy tuzilishiga e‘tibor qaratiladi. Odatda, areallar yaxlit, dog‘li va uzilgan areal tiplariga ajratiladi.

1. Yaxlit areallar. Bunday areallarni hosil qiluvchi turlar areal maydonining deyarli barcha qismida tarqalgan va bir-biriga juda bog‘liq bo‘ladi. Yaxlit areal tipining quyidagi turlari farq qilinadi:

a). *sirkumpolyar areallar*. Bu kabi areallar yuqori kengliklarda uchraydi va globusda xaritalashtirilganda yaqqol ifodalanadi. Bunday areallar qutb hayvonlari uchun xos bo‘lib, oq ayiq, shimol bug‘usi, Arktika qushlari sirkumpolyar areallarni hosil qiladi. Mazkur areallarda muhit sharoitlari o‘xshash bo‘lib, ular asosan Arktika hayvonlari uchun xosdir;

b). *sirkumboreal areallar* Bu turdagi areallar shimoliy yarim sharining janubiy qismida shakllanadi va taygada yashovchi los, rosomaxa hamda lochinsimon yapaloqqushlarga xosdir. Sirkumboreal areallarni tropik guruhga mansub hayvonlar (tropikopolitlar) hamda okeanlarda yashovchi hayvonlar ham hosil qiladi. Quruqlikda sirkumboreal areallar yuqori sistematik taksonlar (oilalar, turkumlar) uchun xos bo‘lib, to‘tiqushlar areali bunga tipik misol bo‘la oladi;

d). *lentasimon yoki cho‘ziq areallar*. Bu xildagi areallar ekologik omillar tufayli arealning cho‘zilishi natijasida paydo bo‘ladi. Ular

suv va suv oldi hayvonlari uchun xos bo‘lib, chuchuk suv baliqlarining areallari bunga yaqqol misol bo‘ladi. Amudaryo va Sirdaryoda uchraydigan osyotrsimonlarga mansub bo‘lgan soxta kurak burun baliqlar cho‘ziq areallarni hosil qiladi;

e). *hamkor yoki qo‘shilgan areallar*. Bunday areallar ikki va undan ortiq turlarning o‘zaro biotik munosabatlari natijasida shakllanadi va shu asosda hamkor yoki qo‘shilgan areal deb yuritiladi. Bunday arealning chegaralari o‘zaro hamkorlikda yashovchi turlar areali chegaralari bilan aniqlanadi. Ayniqsa, turlar orasidagi trofik munosabatlar bu turdagi areallarning shakllanishida muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Hamkor yoki qo‘shilgan areallar yirtqich – o‘lja yoki parazit – xo‘jayin tipidagi munosabatlar natijasida shakllanadi. Jumladan, yo‘lbars va yovvoyi cho‘chqa orasida hamda suvsar va olmaxon orasida yirtqich – o‘lja tipidagi, oleandr kapalagi va oleandr o‘simligi, Afrika palma burguti va palma daraxti, kedrovka qushi va kedr daraxti orasida fitofag – o‘simlik tipidagi trofik munosabatlar kuzatiladi. Parazit–xo‘jayin tipidagi munosabatda agarda parazit faqat bir turda parazitlik qilishga moslashgan bo‘lsa, parazitning areali uning xo‘jayini areali bilan bir xil chegarani egallaydi. Bunga bezgak paraziti, qoramol gelmintlari, se-se pashshasi, parazit kanalar va boshqalar yaqqol misol bo‘ladi. Xuddi shunday monofaglar ularning yagona oziqasi sanalgan o‘simliklar o‘sadigan joylardagina uchraydi, xolos. Ammo monofaglarning areali uning oziqasi bo‘lgan o‘simlik arealidan kichik bo‘ladi, chunki hayvonlarning tarqalishida birgina omil, ya’ni oziqagina hal qiluvchi o‘rin egallamaydi, bu yerda boshqa omillar ham (harorat, boshpana, turli biotik munosabatlar va boshqalar) o‘z ta’sirini o‘tkazadi. Yaxlit arealning yuqorida ko‘rib o‘tilgan turlari hayvon turlarining tarqalishi ekologik sharoitlarga uzviy bog‘liqligidan dalolat beradi. Yaxlit areallarning shakli yashash sharoitlarining bir xilligi va o‘xshash bo‘lishi bilan bog‘liq. Ch. Darvinning fikricha, har bir tur yoki sistematik guruh umumiy bo‘lgan o‘zak turdan kelib chiqadi va bitta hududda paydo bo‘ladi. Bunga monofiletik kelib chiqish deyiladi. Keyinchalik tur popu-

latsiyasi qo'shni hududlarga tarqaladi va uning areali kengayadi. Yuqoridagilar asosida yaxlit areal birlamchi areal deb yuritiladi.

2. Dog'li areallar. Bunday areallarda uchrovchi turlar areal doirasida alohida-alohida guruhlar hosil qilgan holda joylashadi. Guruhlar arealda dog'lar shaklidagi ko'rinishda joylashadi va ular o'rtasida o'zaro kuchli bog'lanish kuzatilmaydi.

3. Uzilgan areallar. Tur tarqalgan arealning ikki va undan ortiq qismlarga bo'linib ketishi uzilgan areallar shakllanishiga olib keladi. Mazkur areallarda populatsiyalar orasidagi aloqalar ham butunlay uzilgan bo'ladi. Masalan, ko'k zag'izg'on Pireney yarim orolida va Uzoq Sharqda yashaydi. Arealning uzilishi yer yuzidagi turli o'zgarishlar tufayli sodir bo'lishi ham mumkin, ya'ni tur tarqalgan dastlabki areal bo'linishi natijasida turlarning o'zaro aloqasi uziladi. Masalan, tog'li hududlardagi tektonik harakatlar natijasida yuzaga keladigan o'zgarishlar ayniqsa, sutemizuvchilar areallarining uzilishiga sabab bo'ladi. Gondvana, Lemur, Pangeya va boshqa qadimiy quruqlik massivlarining mavjud bo'lganligi haqidagi gipotezalar areallar uzilishini tushuntirishga yaqqol misol bo'la oladi. Bu gipotezaga asosan, hozirda o'xshash turlar yashayotgan ikki va undan ortiq materiklar bir paytlar o'zaro tutash bo'lgan. Gondvana yerning janubiy yarim sharida paleozoy va qisman mezazoy erasida mavjud bo'lgan materik bo'lib, uning tarkibiga Janubiy Amerika, Afrika, Madagaskar, Arabiston, Hindiston, Avstraliya va qisman Antarktida kirgan. Bunday ulkan materikning mavjudligi va keyinchalik uning bo'linib ketishini tuyaqushlarning Amerika, Afrika va Avstraliya kabi uchta materikda hamda xaltalilarning Avstraliya va Janubiy Amerikada tarqalishi bilan tushuntirish mumkin. Ayni vaqtda hayvonot olamining yer yuzida tarqalishidagi boshqa qator misollar ham buni tasdiqlaydi.

- Uzilgan areallarning hosil bo'lishiga turning qachonlardir turli to'siqlarni yengib o'tishi va o'zi uchun yangi hududga joylashishi ham sabab bo'lishi mumkin. Bunday to'siqlarni ishg'ol qilish albatta katta qiyinchiliklar tug'diradi va ko'pgincha inson yordamida, uning turlarni bir hududdan ikkinchisiga o'tkazishi natijasida sodir bo'ladi va



oqibatda uzilgan areallar shakllanadi. Masalan, Avstraliyaga inson to monidan Yevropa quyonlarining keltirilishi tufayli quyonning uzilgan areali shakllangan. Mazkur tur Avstraliyada juda tez ko'payib ket gan va ko'pchilik hollarda qishloq xo'jaligi va tabiiy komplekslarga jiddiy zarar yetkazgan. Bunday misollarni iqlimlashtirilgan turlarda yana ko'plab uchratish mumkin.

Inson ko'pchilik hollarda turlarni ongli yoki ongsiz ravishda bir hududdan ikkinchisiga o'tkazadi va dastlab yaxlit bo'lgan tur arealini uzilgan holatga keltiruvchi asosiy omilga aylanadi. Ba'zi hollarda ay rim turlar inson ishtirokisiz ham arealini kengaytirishi yoki uzilgan areallarni hosil qilishi mumkin. Ayniqsa, nodavriy ravishda yoppa siga ko'chib yuruvchi turlar o'z areallarini kengaytirishi yoki yangi yashash muhitlarini o'zlashtirishi mumkin. Bunday o'zgarishlar no qulay abiotik omillar, oziqa bazasining yomonlashuvi, tur jamoasida zichlikning oshishi va shu kabi boshqa holatlar tufayli sodir bo'lishi mumkin. Ko'pchilik turlar uchun davriy, har yili sodir bo'lib turadigan migratsiya xos bo'lib, migratsiya ham o'z navbatida tur arealida qator o'zgarishlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Uzilgan areallar areal tiplari orasida keng tarqalgan bo'lib, bir are alning bir necha qismlarga uzilish hodisasi dizyunksiya deyiladi. Tur areallariga nisbatan avlod va sinflarning areallarida uzilish ko'proq sodir bo'ladi. Ko'pchilik hollarda areallarning uzilish sabablari aniqlanmagan, ya'ni uzilgan areallar orasidagi sharoit tur uchun qulay bo'lsa-da, areal uzilgan va bu holat ko'pincha har xil munozaralarga sabab bo'ladi. Areallarning uzilish sabablarini isbotlash, uning tub mohiyatini tushuntirib berish zoogeografiyaning asosiy vazifalaridan biridir.

Turlarning o'z areallarini o'zgartirish va kengaytirish xususiyatiga egaligi, ayniqsa, serharakat hayvonlarda (qushlar, qo'lqanotlilar va hasharotlar) yaqqol kuzatiladi va ularning okeanlardagi orollarni va shu kabi boshqa joylarni egallashiga olib keladi. Kechib o'tishning boshqa usullari orqali ham turli guruhlarga mansub hayvonlar o'zlarining birlamchi areallarini o'zgartira oladi.

Ch. Darvinning evolutsion nazariyasiga binoan, har bir tur yer yu zasining muayyan bir qismida paydo bo‘ladi hamda uning birlam-chi areali kichik yoki katta bo‘lishi mumkin va vaqt o‘tishi bilan u kengayadi. Bunday kengayish organizmlarning tarqalishi, yangi joyda o‘rnashishi tufayli sodir bo‘ladi. O‘rnashish turning egallagan maydoni chegarasidan tashqariga tarqalishidagi dinamik jarayondir (A.N.Tolmachev, 1974). Areallar dinamikasi tushunchasi ostida na-faqat uning kengayishi, balki torayishi ham yotadi. Areal ichida tur va killarining o‘z joyini o‘zgartirishini populatsion ekologiya o‘rganadi. Areallardagi o‘zgarishlar ularning juda uzoq yillar davomida chega ralari ko‘rinishiga qarab aniqlanadi. Bunday o‘zgarishlarni kuzatish ancha qiyin. Ammo ba‘zan areallardagi o‘zgarishlar inson tomonidan sodir qilinadigan kuchli ta’sirlar natijasida qisqa muddat ichida ham yuz berishi mumkin.

Turlarning yangi hududlarni egallash qobiliyati ularning vagilli-giga, tarkibiga, fiziologik, etologik, populatsion va boshqa xususi-yatlariga bog‘liq. Bir joyda paydo bo‘lgan va shu joyda yashayotgan tur yoki avlod avtoxton deb ataladi. Bir joyda uzoq yillardan buyon yashayotgan turlar yoki boshqa sistematik guruhlar aborigenlar (ma-halliy) deb yuritiladi. Tur paydo bo‘lgan joy mazkur turning kelib chiqish markazi sanaladi. Avtoxton va endemik tushunchalari bir-biriga mos kelishi mumkin. Masalan, Kaspiy tyuleni Kaspiyning en demigi va avtoxtonidir. Paleontologik ma’lumotlarga ko‘ra, o‘zining dastlabki paydo bo‘lgan joyida, ya’ni Shimoliy Amerikada qirilib ket gan lamalar endilikda faqat Janubiy Amerikada yashaydi. Shu sababli lamalar Shimoliy Amerikaning avtoxtonlari Janubiy Amerikaning esa endemiklari sanaladi.

#### **4.4. Arealda hayvonlarning tarqalishi va tur arealini o‘rganishning ahamiyati**

Tur arealining chegarasi abiotik yoki biotik omillar bilan bel gilanadi. Agarda tur o‘z arealini kengaytirish jarayonida qandaydir

kuchli raqibga duch kelsa yoki to'siqqa uchrasa, turning tarqalishi to'xtaydi. Bunda raqib tur arealining chegarasi to'siq vazifasini o'taydi. Hayvonlarning hozirgi kundagi yer yuzida tarqalishini tushuntirish uchun paleontologik materiallarga va zamonaviy dalillarga tayaniladi. Ayniqsa, keyingi yillarda yuz berayotgan antropogen o'zgarishlar hayvonlarning yangi hududlarni o'zlashtirib olishlarida hal qiluvchi ahamiyat kasb etmoqda. Insonning turli faoliyatlari ko'pgina aborigen turlarning yashash joylaridan siqib chiqarilishiga sabab bo'lgan. Faunaning "yevropalashtirilishi" bunga yaqqol misol bo'la oladi. Yangi Zelandiya, Madagaskar va Avstraliya faunasi tarkibidagi o'zgarishlar aynan inson faoliyatining natijasidir. Inson ongli va ongsiz ravishda hayvon turlarini xilma-xil yo'llar bilan ularning o'zlari tabiiy ravishda egallashlari mumkin bo'lmagan yangi hududlarga tarqatgan. Immigrant turlar o'zlari uchun qulay sharoit mavjud bo'lganda, sonini oshirish va egallagan maydonini kengaytirish imkoniga ega bo'lishgan. Masalan, Yevropa chug'urchug'i 65 yil ichida AQSH, Kanada, Janubiy Afrika, Avstraliya va Yangi Zelandiyaga tarqalishga ulgurgan. Orollardagi biotsenozlar tarkibida turlarning kamligi va raqobat kuchsizligi sababli, materiklarda yashovchi turlar orollarga iqlimlashtirilganda tez ko'paygan. Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amerikadan Yangi Zelandiyaga keltirilgan turlarning (bug'ular, cho'chqa, kalamushlar, to'rg'aylar, qorayaloqlar, zyablik va boshq.) qariyb 50%i sutemizuvchilar va qushlardan iborat bo'lib, to'liq dominant sanaladi. Ongli ravishda hayvonlarni iqlimlashtirishga tegishli tajribalar dunyo bo'yicha 160 turdan ortiq yovvoyi sutemizuvchi hayvonlar ustida o'tkazilganligi to'g'risida ma'lumotlar uchraydi. Ayniqsa, ondatrani iqlimlashtirish juda katta iqtisodiy samara bergan va uning Mustaqil davlatlar hamdo'stligi hududida egallagan areali o'zining vatani hisoblangan AQSH va Kanadada egallagan arealiga nisbatan ancha keng ekanligi qayd etiladi. Ko'pgina joylarda Amerika norkalari, nutriyalari va bug'ularini, qushlardan ayrim kaklik turlari va qirg'ovullarni iqlimlashtirish muvaffaqiyatli amalga oshgan. Iqlimlashtirish sohasida Ukrainadagi Askaniya-Nova

qo'riqxonasida amalga oshirilgan tadqiqotlar diqqatga sazovordir. Mazkur qo'riqxonada 80 turdagi sutemizuvchi 350 tur va kenja turdagi qushlar ustida tadqiqotlar o'tkazilgan. Baliqlardan zog'ora, oq amur, do'ngpeshona, leshch, ripus, ryapushka va boshqa turlarni iqlimlashtirish sohasida amalga oshirilgan tadbirlar iqtisodiy jihatdan yuqori samara bermoqda. Suv havzalarining mahsuldorligini oshirish maqsadida oziqa obyektlari bo'lib xizmat qiluvchi umurtqasiz hayvonlarni (dengiz chuvalchaglari, mollyuskalar, qisqichbaqalar) iqlimlashtirish ham muhim ahamiyatga ega.

Inson faoliyati tufayli areali qisqarib ketgan hayvon turlarining arealini qayta tiklash maqsadida ular reakklimatizatsiya (qayta iqlimlashtirish) qilinadi. 1920-yillarda daryo suv qunduzining soni Mustaqil davlatlar hamdo'stligi hududida mingga yaqin bo'lgan. Belorussiya va Voronej qo'riqxonalaridan ularni keng tarqatish hisobiga ayni vaqtda umumiy soni bir necha o'n mingga yetgan va tarqalish areali ancha kengaygan. Xuddi shunday chipor bug'u, zubr va boshqa hayvonlar qayta iqlimlashtirilgan. Har qanday iqlimlashtirish jarayoni chuqur ekologik yondashuvni talab etadi va aks holda bunday faoliyat iqtisodiy samara o'rniga jiddiy zarar ham yetkazishi mumkin. Amaliyotda bunday holatlar ko'plab uchraydi. Biotsenozdagi ishtiroki va inson xo'jaligidagi ahamiyatidan qat'i nazar, foydali va ba'zan zararli sanalgan, ammo qirilib ketish arafasida turgan, noyob turlarni maxsus muhofaza qilish bilan bir qatorda, ularni iqlimlashtirish, ya'ni areallarini kengaytirish yo'nalishidagi tadbirlar dolzarb sanaladi.

Hayvonlarning tarqalishiga g'ov bo'luvchi to'siqlarni shartli ravishda fizikaviy va ekologik turlarga ajratish mumkin. Quruqlikda yashovchi hayvonlar uchun suv havzalari, suv hayvonlari uchun esa quruqlik fizikaviy to'siq yoki chegara vazifasini o'taydi.

Darlingtonning (1966) fikricha, hayvonlarning tarqalishida masofa asosiy o'rinni egallaydi. Ko'pchilik hollarda hayvonlarning yangi joyga tarqalishida daryolar muhim rol o'ynasa, ko'pincha yirik daryolar hayvonlar tarqalgan hududlarni bo'laklarga bo'ladi va asosiy to'siq vazifasini o'taydi. Amazonka daryosi 50 turdagi qushlarning

tarqalishini cheklovchi chegara hamda yuzlab hasharot va boshqa turlarning areallarini shakllanishini belgilovchi omil sifatida baholanadi. Volga daryosi o'zining quyi oqimida bir tomondan cho'l va dashtda yashovchi sutemizuvchilarning (sariq yumronqoziq, eversmann xomyagi, yerqazar) g'arbiy chegarasi bo'lsa, ikkinchi tomonidan ko'rsichqon va xoldor yumronqoziqning sharqiy tarqalish areallarini chegaralaydi. Xuddi shunday faunistik chegara roli Dnepr daryosida ham kuzatiladi. Dneprning o'ng qirg'og'ida krot, xoldor yumronqoziq, yashil kaltakesak tarqalgan bo'lib, chap qirg'og'ida dasht mintaqasi shakllangan va unda yuqorida qayd etilgan turlar uchramaydi. S.I.Medvedevning(1932) fikricha, Dnepr daryosi taxminan 40 turdagi hasharotlarning g'arbiga tomon yo'nalishda tarqalishiga to'sqinlik qiladi. Kelson (1951) ma'lumotlariga ko'ra, Kolorado daryosi kemiruvchilarning tarqalishiga to'sqinlik qiluvchi asosiy g'ov rolini o'taydi. Ba'zan daryoning ikkala tomonidagi ekologik sharoitlar o'xshash bo'lsa-da, ular suvni kechib o'tish qobiliyatiga ega bo'lmagan turlarning tarqalishini cheklaydi. Ko'pchilik hollarda daryolar turlarning tarqalishida, ularning yangi yashash muhitlarini o'zlashtirishida vositachilik vazifasini ham bajaradi.

Daryolarning qirg'og'ida shakllangan yashash muhitlari xilma-xil fauna elementlarini o'ziga jalb etadi. O'rta Osiyoning turli landshaftlarini kesib o'tuvchi Amudaryo va Sirdaryo daryolari qirg'oqlarida shakllangan to'qayzorlar, mayda va yirik ko'llar mazkur hududlarning tabiiy ekologik sharoitlarida, hayvonot dunyosining tur tarkibi va zichligida tub o'zgarishlar paydo bo'lishiga olib kelgan. Ayniqsa, to'qayzorlarda hayvonot dunyosi xilma-xilligi va zichligi bilan ajralib turadi. Mazkur daryolarning cho'l mintaqasini kesib o'tuvchi qismlari bir tomondan hasharotlar, sudralib yuruvchilar va boshqa ayrim to'siqlarni yengib o'tishi qiyin bo'lgan turlar arealining uzilishiga olib kelsa, ikkinchi tomondan madaniy landshaftlarni bir-biriga bog'lovchi o'ziga xos "ko'prik" vazifasini ham o'taydi. Turli landshaftlarning daryolar yordamida o'zaro bog'lanishi uning qirg'oqlarida mikroiklim sharoitlarining shakllanishiga sabab bo'ladi.

Bu esa, o'z navbatida, ayrim turlarning qirg'oq bo'ylab tarqalishiga imkon yaratadi. Natijada cho'l mintaqasining fauna tarkibidagi turlar soni daryolar hisobiga ancha ko'payadi. Aksincha, dastlabki arealining parchalanishi va chegaralanishi tufayli kserofil hayvon turlarining soni va zichligi kamayadi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, irrigatsiya tizimi bilan bog'liq loyihalarni amalga oshirishda avvalo, hayvonlarni ekologik omil sifatida hisobga olgan holda faoliyat yuritish maqsadga muvofiqdir.

Yer usti hayvonlarining tarqalishida tog'liq mintaqalar ham alohida o'rin tutadi. Tog'larning yon bag'irlarida iqlimiy xususiyatlarning turli-tuman bo'lishi ularning o'ziga xos o'simlik va hayvon turlari bilan egallanishiga olib keladi. Tog' tizmalari ham ko'p hollarda ekologik to'siq vazifasini o'taydi. Palearktika kenja hayvonot olami va Indo-Malay faunistik oblastini ikkiga ajratib turgan Himo-lay tog'ini bunga yaqqol misol qilish mumkin. Xuddi shunday, Hisor va Darvoz tog' tizmalarining janubiy va shimoliy yon bag'irlaridagi hasharotlar faunasi bir-biridan tubdan farq qiladi. Tog' tizmalari hayvonlarning tarqalishiga chegara bo'lib xizmat qilishi bilan birga, bir avlodga mansub turlarning bir nechta tor areallarni hosil qilishiga ham sabab bo'ladi. O'rta Osiyo tog'larida 100 turdagi *Carabus* avlodiga mansub qo'ng'izlar uchraydi, keng maydonga ega bo'lishiga qaramasdan Yevropaning tekislik hududlarida 30 turdagi qo'ng'izlar uchraydi, xolos. Bu holat tog' tizmalaridagi har bir kichik maydonda betakror va o'ziga xos ekologik sharoitlar shakllanganligi bilan tushuntiriladi. Tekisliklarda iqlimiy omillarning o'zgarishi mintaqaviy xarakter kasb etadi, tog'larda esa, aksincha, uncha katta bo'lmagan maydonda murakkab iqlimiy xususiyatlar namoyon bo'ladi va natijada qo'ng'iz turlarining kichik areallari hosil bo'ladi. Tog'larda dengiz sathidan balandligiga ko'ra ham juda ko'p to'siqlar qayd etiladi va ular o'zlarining mikroiqlimiy xususiyatlari, o'simlik formatsiyalari, tuproq tarkibi va boshqalar bilan o'zaro farqlanadi (Lopatin, 1971).

Turli tipdagi cho'llar bu yerda yashashga moslashmagan turlar uchun asosiy to'siq sanaladi. Bunda cho'l egallagan maydon muhim

o‘rin tutadi. Saxara cho‘li Efiopiya faunasining asosiy qismini shimoldan, ya‘ni Palearktika faunasidan ajratib turadi. Indo-Malay fauna elementlarining shimolga tomon tarqalishiga Old Osiyo va Himolay cho‘llari hosil qilgan to‘siqlar qarshilik ko‘rsatadi. Faqatgina chekka sharqda Osiyo cho‘llarining tugashi sababli, Indo-Malay faunasi tarkibidagi turlar Xitoy orqali Primoryegacha kirib boradi.

Turlarning tarqalishida makon va zamon ham alohida ahamiyatga ega. Ayrim turlar, garchi ularning tarqalishi uchun qulay joylar bo‘lishiga qaramasdan, bu joylarni egallab olishga hali ulgurish magan. Vaqt o‘tishi bilan bunday joylar egallab olinishi mumkin.

Insonning yaratuvchilik faoliyati tufayli hayvonlarning tarqalishi to‘sqinlik qiluvchi ayrim g‘ovlar o‘z ahamiyatini yo‘qotib bormoqda. Masalan, daryolarning ikkala qirg‘og‘ini tutashtiruvchi ko‘prik va shu kabi boshqa inshootlarning qurilishi kulrang yumronqoziq va boshqa turlarning tarqalishiga imkon yaratgan bo‘lsa, irrigatsiya tizimlarining qurilishi suv havzalari va ularning qirg‘og‘idagi turlarning tarqalishida muhim o‘rin tutadi. Amu-Buxoro kanalining ishga tushishi natijasida Amudaryo havzasi ma‘lum darajada Zarafshon havzasi bilan tutashgan va bu holat mazkur havzalarning hayvonot olamini ham ma‘lum darajada qo‘shilishiga olib kelgan.

Hayvonlarning faol tarqalishi bir necha shakllarda (uchish, yugurish, suzish, sudralish) yuz beradi. Tarqalishning muvaffaqiyatli amalga oshishida lokomotor (harakat) organlarining mukammallik darajasi alohida o‘rin tutadi. Ayniqsa, uchish hayvonlarning ko‘proq va kengroq tarqalishiga imkon beradi. Yangi yashash joylarini egalashda birgina harakat organlari hal qiluvchi ahamiyatga ega emas, ya‘ni yangi yashash joyidagi sharoit tarqalayotgan turning biologik va ekologik “talab”lariga ham mos bo‘lishi juda muhimdir. Ba‘zi quruqlik hayvonlari, jumladan, bug‘ular, loslar va yovvoyi echkilar (kosulya) yaxshi suza olishi sababli suv havzalari kabi g‘ovlarni kechib o‘tishi va orollarga tarqalishi mumkin. Suv ayg‘irlarining 30 km gacha, latcha (laska)larning 1,5 km, timsohlarning esa 1000 km gacha suza olishi aniqlangan. Hayvonlarning passiv tarqalishiga ularning tuxum,

lichinka va shu kabi embrional va postembrional bosqichlardagi tarqalishini misol qilish mumkin. Passiv tarqalish turli tashuvchi omillar ta'siri ostida amalga oshadi. Hayvonlarning suv oqimi yordamida tarqalishi – gidroxoriya, shamol yordamida tarqalishi – anemoxoriya deb yuritiladi. Bir vaqtning o'zida ham shamol, ham suv yordamida tarqalish – anemo-gidroxoreya deb yuritiladi. Bunda suv yuzasida qalqib turuvchi turli obyektlarga ilashib olgan hayvonlar shamol yordamida harakatlanadi va tarqaladi. Boshqa hayvonlar yordamida tarqalish – bioxoriya deyiladi. Bunday xususiyat tasodifiy va qonuniy bo'lishi mumkin. Foreziya hodisasi ham hayvonlarning tarqalishiga sabab bo'ladi va bunda bir organizm ikkinchisiga o'zining yashash muhitini o'zgartirish maqsadida yopishib oladi. Misr orqali kechadigan migratsiya davrida ushlab tekshirilgan 11000 qushdan 881 tasida 1442 ta kanalar borligi aniqlangan. Nuorteva va Gudstral (1963) Finlandiyada qushlarning migratsiyasini o'rgangan hamda qushlarda bu joyda avval qayd etilmagan kana turlari borligini aniqlagan. Hayvonlarda passiv tarqalishning alohida turi – antropoxoriya ham uchraydi. Bunda hayvonlarning tarqalishi inson tomonidan amalga oshiriladi.

### *Nazorat topshiriqlari*

- 1. Areal tushunchasini ta'riflang va unga misollar keltiring.*
- 2. Areal xaritasini tuzish uslublari va har bir uslubning o'ziga xos tomonlarini tushuntirib bering.*
- 3. Areallarni xaritalashtirish qanday ahamiyatga ega?*
- 4. Areallarning ko'lami va shaklining har xil bo'lishiga sabab nima?*
- 5. Areallarning qanday tiplari bor va ularni o'zaro solishtirish orqali tahlil qiling?*
- 6. Hayvonlarning tarqalishida antropogen omillar qanday rol o'ynaydi?*
- 7. Arealda hayvonlarning tarqalishi haqida nimalarni bilasiz?*
- 8. Tur arealini o'rganish qanday ahamiyatga ega?*
- 9. O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan turlarning areallari haqida nimalarni bilasiz?*



## V BOB. ZOOGEOGRAFIK OBLASTLAR

Zoogeografiyaning asosiy vazifalaridan biri yer yuzining turli hududlarida hayvonot dunyosining evolutsion kelib chiqishi, shakllanishi, faunistik tarkibi va ularning oʻzaro oʻxshashlik va farqlarini chuqur oʻrganishdan iborat. Yer yuzida tur areallari va faunistik komplekslar shakllanishida oʻsimliklar qoplami, oʻsimlik va hayvonot dunyosi orasidagi munosabatlar hal qiluvchi rol oʻynaydi. Shu bilan birga, har bir joyning oʻsimlik qoplami tarixiy jarayonda dastlab muhitning abiotik omillari bilan aloqada shakllanadi. Xuddi shunday, hayvonot dunyosi va uning tarqalishi ham har bir joyning abiotik omillariga uzviy bogʻliq.

Hayvonot dunyosining kelib chiqishi, tarqalishi, tur tarkibi va uning shakllanish tarixi va boshqa xususiyatlarini oʻrganishda zoogeografik rayonlashtirish muhim oʻrinni egallaydi. Maʼlumki, yer yuzidagi har qanday keng maydonning ekologik sharoitlari u yoki bu darajada oʻzaro farq qiladi. Undagi oʻsimlik va hayvon guruhlarining tarkibi maʼlum darajada u yerdagi geografik muhit bilan boʻladigan aloqalarga bogʻliq. Keng maydondagi fauna va flora oʻzining makon va zamondagi genezisi bilan turli-tuman, yaʼni geterogendir. Faunaning shakllanishidagi geterogenlilik prinsipi universal boʻlib, u har qanday hudud faunasining shakllanishida amal qiladi. Faunistik tarkibning oʻsimliklar qoplami tipiga va nihoyat, geografik muhitning oʻziga xosligiga bogʻliqligi hayvonot dunyosining tarqalishidagi zonallilik prinsipining asosini tashkil etadi. Mana shu ikki asos (geografik-genetik geterogenlilik va zonallilik) yer yuzi faunasini zamonaviy rayonlashtirishning negizi boʻlib xizmat qiladi. Shu asosda yer yuzasi kelib chiqishi, shakllanish yoʻnalishi va organizmlarning adaptatsiyalanish xususiyatlariga koʻra oʻzaro farqlanuvchi zoogeografik rayonlarga taqsimlanadi. Zoogeografik rayonlashtirishning zarurligi va muhimligi shundaki, u yer yuzasining turli qismlaridagi faunalar

orasida mavjud bo'lgan tafovutlarni aniqlash imkonini beradi hamda nazariy va amaliy xulosalar chiqarishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Yuqorida qayd etilgan prinsiplar asosida zoogeografik rayonlashtirishda turli rangdagi hududiy zoogeografik kategoriyalar qo'llaniladi (shox bo'lim, zoogeografik oblast, kenja oblast, provinsiya, uchastka, okrug va boshq.). Zoogeografik rayonlashtirish jarayonida yirik zoogeografik kategoriyalarni aniqlashda faunaning tarixiy regional aloqalari va uning evolutsiyasi bilan baholanuvchi genezisining qonuniyatlari asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi. Nisbatan yirik zoogeografik kategoriyalar (oblast, kenja oblast) yerning geologik tarixi bilan bog'liq holda, asosan fauna rivojlanishining tarixiy jarayoni bilan aniqlanadi. Faunani yana ham mayda guruhlarga (provinsiya, uchastka va boshq.) ajratish zamonaviy ekologik mezonlarni talab qiladi.

Hayvonot dunyosi taraqqiyotida yer yuzining turli hududlarida tur tarkibi bo'yicha o'ziga xos bo'lgan hududlar – zoogeografik oblastlar shakllangan. Darlingtonning (1966) fikricha, faunistik oblastlar – hozirda fauna bilan egallangan muayyan hududlardir. Faunistik oblastlarni o'rganish hayvonot dunyosining qadimda qanday tarqalganligini, ularning hozirgi tarqalishini va bu tarqalishning muhit omillari bilan aloqasini aniqlash imkonini beradi. Faunistik oblastlar orasidagi o'zaro chegaralar hayvonlarning tarqalishidagi asosiy to'siqlarni ifodalaydi. Ko'pchilik hollarda oblastlar orasidagi chegaralar aniq bo'lmasdan, bir fauna tipining ikkinchi faunaga qo'shilishini ta'minlaydigan, ular orasidagi o'tkinchi xususiyatga ega bo'lgan keng mintaqalardan tashkil topadi. Shu sababli, faunalar egallagan maydonning hajmi to'g'risida turlicha fikr va mulohazalar kelib chiqadi.

Quruqlikni zoogeografik rayonlashtirish ancha ilgari boshlangan. 1858-yil F.Skleter quruqlikni Palearktika, Efiopiya, Hindiston, Avstraliya, Nearktika va Neotropik kabi 6 asosiy faunistik oblastga ajratishni taklif etgan. 1876-yil A.Uolles Skleterning faunistik rayonlashtirishini qabul qilgan holda, Hindiston oblastini Sharqiy oblast deb atagan. Skleterning oblastlar klassifikatsiyasi hozirda ham ko'pchilik tomonidan tan olinadi. Ammo uning klassifikatsiyasi bir

necha bor qayta tuzatilgan. Faunaning tarixiy aloqalarini o‘zida aks ettiruvchi ancha yuqori rangdagi zoogeografik birlikni yaratishga ham urinishlar bo‘lgan. Jumladan, 1890-yil A.Blenford Skleter taklif etgan oblastlarni 3 ta guruhga (Arktogey, Janubiy Amerika, Avstraliya) birlashtirgan. Bu guruhlarni R.Lidekker zoogeografik rang sifatida “gei” yoki “sarstva”, ya’ni hayvonot olamiga (Notogeya, Neogeya, Arktogeya) ajratishni taklif etgan va eng katta rang sifatida hayvonot olami barcha ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘xshash bo‘lgan bir necha oblastlarni o‘ziga birlashtirgan. Ammo bunda yer yuzidagi faunistik va floristik oblastlar tizimi ko‘pincha o‘zaro bir-biriga mos kelmaydi. Uolles yashagan davrda faunaga xos xususiyatlarni yoritishda yaxshi o‘rganilgan umurtqalilar (asosan qushlar va sutemizuvchilar) guruhi tanlangan. Hasharotlar, mollyuskalar va boshqa umurtqasiz-larning tarqalishi to‘g‘risidagi dunyo bo‘yicha yig‘ilgan yangi faunistik ma’lumotlar mavjud faunistik oblastlarni qayta ko‘rib chiqish uchun asos borligidan dalolat beradi. Xuddi shunday yo‘nalish 1976-yil O.L.Krjanovskiyning “О принципах зоогеографического районирования суши” (“Quruqlikni zoogeografik rayonlashtirish prinsiplari haqida”) nomli ishida o‘z ifodasini topgan. Myullerning (1973) fikricha, “hozirgi vaqtda tekislik va tog‘liklardan iborat tropik o‘rmonlar, savannalar va dashtlarda yashovchi hayvonlarning tur tarkibi, soni va areali qisqargan. Endilikda yer yuzini faunistik hududlarga bo‘lish masalasi juda murakkab bo‘lib, zoogeografik oblastlarga ajratishda ayrim hayvon guruhlari tomonidan oblastlararo chegaralarning “buzilishi” hi sobga olinmasligi kerak va buning imkoni ham yo‘q” deb ta’kidlaydi.

Yer yuzini zoogeografik rayonlashtirishga nisbatan har bir davrda turlicha qarashlar bo‘lgan. Landshaftlarning o‘zlashtirilishi va iqlimiy o‘zgarishlar u yoki bu hudud orasidagi tabiiy chegaralarni aniqlashda qiyinchiliklar tug‘diradi. Shunday bo‘lishiga qaramasdan, tabiiy zonallilik, faunistik majmualar orasida qadimda yuz bergan va hozirda sodir bo‘layotgan munosabatlar, paleontologik dalillar va boshqalarga asoslangan holda yer yuzasini zoogeografik rayonlashtirishga harakat qilinadi.

Yer yuzini zoogeografik oblastlarga ajratishda nisbatan to'liq o'rganilgan sudralib yuruvchilar, qushlar va sutemizuvchilar sinflari asosiy mezon sifatida ko'rsatilishi mumkin.

Hozirgi vaqtda aksariyat tadqiqotlarda F.Skleterning (1858) prinsiplari asosida quruqlikni 6 ta asosiy faunistik oblastlarga ajratish qabul qilingan (6-rasm).



**6-rasm.** *F.Skleter (1858) prinsiplari asosida quruqlikning 6 ta faunistik oblastlarga bo'linishi.*

- F.Skleter (1858) bo'yicha faunistik oblastlar tizimi quyidagicha ifodalangan:

Palaeogeana – Paleogeay

I. Palearktika oblasti: Yevrosiyaning mo'tadil mintaqasi va Afrikaning Atlas tog'i shimolida joylashgan shimoli-g'arbiy qismi.

II. Efiopiya oblasti: Afrika (shimoliy qismidan tashqari) va Arabiston yarim orolining janubiy qismi.

III. Hindiston oblasti: tropik Osiyo va uning yaqinida joylashgan materik orollar.

IV. Avstraliya oblasti: Yangi Gvineya, Avstraliya va Tasmaniya. Neogeana – Neogeey

V. Nearktika oblasti: Shimoliy Amerika to markaziy Meksikagacha va Grenlandiya.

VI. Neotropik oblasti: Janubiy va Markaziy Amerika va Meksikaning janubiy qismi.

F.Skleterning faunistik oblastlar tizimi qator ishlarda (Geksli, 1868; Uolles, 1876; Xeylprin, 1887; Blenford, 1890; Lidekker, 1896; Darlington, 1966 va boshqalar) qisman o'zgartirilgan holda keltirilgan.

Biz, ushbu o'quv qo'llanmada quruqlikni faunistik oblastlarga bo'lishda F.Darlington (1966) prinsiplariga tayanishning maqsadga muvofiqligini ta'kidlaymiz. Shu asosda, materiklar bo'yicha qabul qilingan faunistik oblastlar tizimi quyidagicha ifodalanadi:

#### Arktogeya

I. Efiopiya oblasti: Afrika (shimoli-g'arbiy qismidan tashqari) va Arabistonning janubiy qismi.

II. Indo-Malay oblasti: tropik Osiyo va uning yaqinida joylashgan materik orollar.

III. Palearktika oblasti: Yevrosiyo (tropiklardan shimolgacha), Afrikaning shimoli-g'arbiy qismi.

IV. Nearktika oblasti: Shimoliy Amerika, Meksikaning tropik qismidan tashqari.

#### Neogeya

V. Neotropik oblasti: Janubiy va Markaziy Amerika, Meksikaning tropik qismi.

#### Notogeya

VI. Avstraliya oblasti: Avstraliya, Yangi Gvineya.

Quyida F.Darlington (1966) tomonidan taklif etilgan va qabul qilingan 6 ta faunistik oblastlarga tegishli materiallar keltiriladi (7-rasm).





7-rasm. Quruqlikning zoogeografik oblastlari (Darlington, 1966).

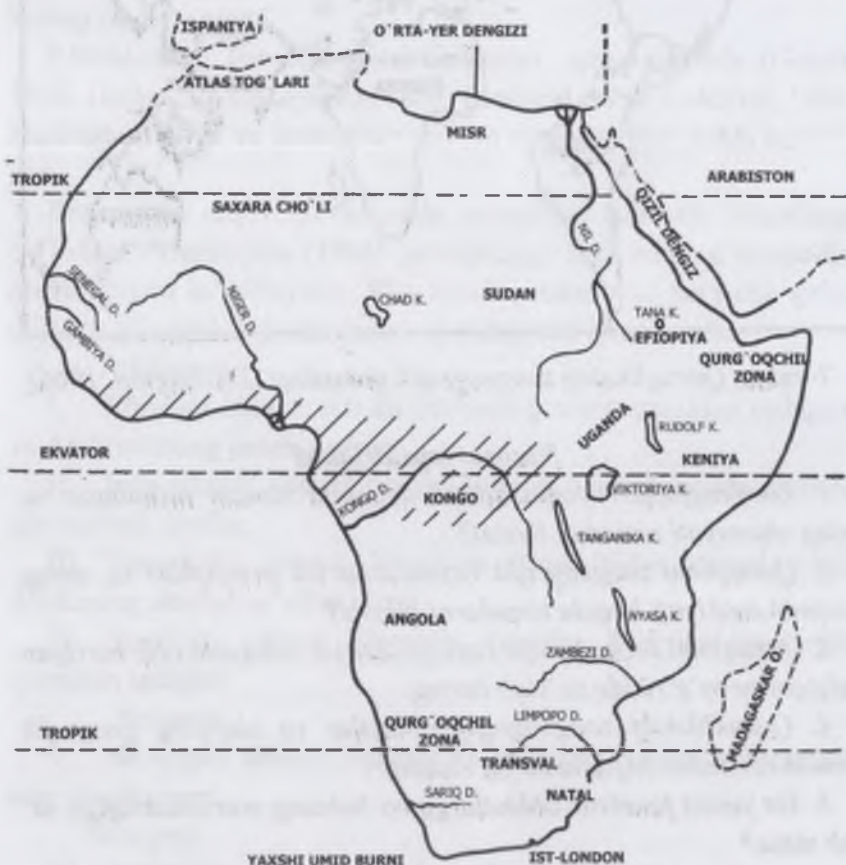
### **Nazorat topshiriqlari**

1. Zoogeografik rayonlashtirish deganda nimani tushunasiz va uning ahamiyati nimadan iborat?
2. Quruqlikni zoogeografik rayonlashtirish prinsiplari va uning mazmun-mohiyati haqida nimalarni bilasiz?
3. Quruqlikni zoogeografik rayonlashtirish sohasida olib borilgan tadqiqotlar to'g'risida so'zlab bering.
4. Quruqlikdagi zoogeografik oblastlar va ularning geografik o'rnini xaritadan foydalanib ko'rsating.
5. Yer yuzini faunistik oblastlarga bo'lishning murakkabligiga sabab nima?

#### **5.1. Efiopiya zoogeografik oblasti**

Geografik o'rni va tabiiy sharoiti. Efiopiya oblasti tarkibiga Afrika materigining katta qismi (shimoli-g'arbiy qismidan tashqari) va

Arabistonning janubiy qismi kiradi. Skotra, Vozneseniya va Shimoliy Yelena orollari ham mazkur oblastga tegishli. Oblast chegaralari shi molda tropik mintaqadan tashqariga chiqmaydi, janubda esa subtropik mintaqaga ancha kirib boradi. Afrika materigi ma'lum darajada yirik shimoliy materikka yaqin joylashgan bo'lib, bir paytlar uning hayotiy komponentlari mazkur materik bilan yaqin aloqada bo'lgan (8-rasm).



**8-rasm.** Efiopiya zoogeografik oblasti (Darlington, 1966).

Ba'zi qarashlarga ko'ra, Afrika bir paytlar Yevropaning O'rt a Yer dengiziga tomon siljigan va hozirgi holatni egallagandan so'ng siljish

dan to'xtagan. Bunday qarashlar, Afrika va Yevrosiyo faunasining ma'lum daraja o'xshashligi, o'ziga xos xususiyatlarining hozirda ham mavjudligi bilan o'z isbotini topadi. Uchlamchi davrda esa bunday o'xshashliklar bu ikkala materik orasida yana ham ko'proq bo'lgan. Paleontologlar uchlamchi davrda Afrika faunasining Yevropaga tomon bir necha bor migratsiya qilganligini aniqlashgan. Xuddi shunday teskari migratsiya ham sodir bo'lib turgan. Hozirda Afrikada uchraydigan qator tuyoqlilar uchlamchi davrda Yevropada va Hindistonda yashagan. Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar, Afrika, Yevrosiyo va hatto Shimoliy Amerika faunalarining taqdiri oz bo'lsa-da o'zaro bog'liqligidan dalolat beradi. Efiopiya faunasi qator belgilari bilan Indo-Malay oblasti faunasiga ham o'xshab ketadi.

Yuqorida qayd etilgan materiallar faunalar qadimda umumiy xususiyatlarga ega bo'lgan, ular o'zaro o'xshash va shakllanish tarixining ayrim jabhalaridagi o'xshashliklar mazkur materiklar faunalari bir xildagi shakllanishga ega, degan xulosalarni keltirib chiqarmaydi. Chunki ushbu materiklardagi faunalarning hozirgi holati va yig'ilgan barcha ma'lumotlar ularning alohida faunistik oblastlar ekanligini tasdiqlaydi.

Afrika materigi o'zining geografik ixchamligi bilan xarakterlanadi. Afrikaning tabiiy sharoiti uning relyefi va geografik joylashuvi bilan belgilanadi. Relyefida dengiz sathidan ancha baland bo'lgan ulkan yassi tog'liklar shakllangan. Efiopiyaning tabiiy sharoitini belgilashda uning sharqida joylashgan Efiopiya tog'lari va Markaziy Afrikaning zanjirday tizilgan vulqonli tog'lari, janubiy chekkasidagi Drakon tog'lari, g'arbidagi Kamerun va Gvineya tepaliklari muhim o'rin tutadi. Materik chegaralaridagi mazkur tog'lar nam dengiz shamollari uchun to'siq bo'lib xizmat qiladi va natijada materik markazida quruq tropik iqlim humkronlik qiladi. Materikning chekka janubiy qismi mo'tadil iliq iqlimi (O'rta Yer dengiziga xos iqlim tipi) bilan ajralib turadi.

Efiopiyaning katta qismini turli tipdagi savannalar (kam o'rmonli, baland o'tchil, quruq) egallagan. Quruq mavsumda yog'in miq-



doriga nisbatan bug'lanadigan namlik miqdori ancha yuqori bo'lib, yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillari esa aksincha holat kuzatiladi. Daraxtlar issiqqa juda chidamli bo'lishiga qaramasdan, quruq mavsumlarda bargini to'kadi. O'rmonsiz savannalar asosan boshhoqli o'simliklar bilan qoplangan (fil o'tlari). Daraxtlardan baobab, soya-bonsimon akatsiya, moyli palma va sutli daraxtsimonlar keng tarqalgan. Nam ekvatorial yoki yomg'irli joylarda tarqalgan o'rmonlar massivi Afrikaning g'arbi hamda markaziy qismini egallaydi va ular asosan Kongo daryosi bo'ylari hamda Gvineya ko'rfazining janubi-ga to'g'ri keladi. Tog'liq hududlarda asosan, namgarchilikni (yog'in miqdori kamida 2000 mm) yoqtiradigan va issiq sharoitda o'sadigan nam o'rmonlar, daryo va vodiylarda esa galerey o'rmonlari shakllangan. Ekvatorial o'rmonlarning o'simliklar dunyosi juda xilma-xil va 1 ga maydonda o'rtacha 50 turdagi daraxtlarni uchratish mumkin. Bu joyda taxminan 600 turdagi daraxtlarning uchrashi qayd etiladi. Afrikaning nam o'rmonlarida gulli o'simliklarning 11000 turi uchraydi.

Efiopiyani shimoldan ajratib turuvchi keng cho'l mintaqasi hamda ko'pgina ichki suv havzalari uning faunasini shakllanishida muhim ahamiyatga ega. Efiopiyada tipik tropik o'rmonlar, o'rmon dasht, dasht (buta va daraxt o'simliklari bilan), janubi-g'arbida esa (Kalaxara) cho'llar shakllangan.

Mazkur oblast o'ziga xos ekologik xususiyatlari bilan boshqa oblastlardan ajralib turadi va katta maydonni egallagan cho'llarning mavjudligi hayvonot olamida tubdan farq qiluvchi moslanishlarning shakllanishiga olib kelgan. Ayrim hayvon turlarining ekstremal sharoitlarda yashashini o'rganish (jazirama issiq, namlikning yetishmasligi) ularning muhit sharoitlariga moslashish qonuniyatlarini oydinlashtirishda muhim ahamiyatga ega.

Garchi, tur tarkibi bo'yicha Efiopiya faunasi O'zbekiston faunasidan farq qilsa-da, ular o'zaro morfologik, fiziologik va ekologik xususiyatlari bilan qator o'xshashliklarga ega. Geologik tarixi bo'yicha ko'pchilik faunalar u yoki bu darajada orol xarakteriga ega bo'lsa, Efiopiya faunasi haqiqiy qadimgi materik faunaga tegishlidir.

Faunasiga umumiy tavsif. Efiopiya faunasi o'ziga xosligi, juda ham xilma-xilligi va o'zining "qiymati" bilan boshqa faunalardan ajralib turadi.

Fauna tarkibida sutemizuvchilar sinfiga mansub bo'lgan 37 ta oila vakillari uchraydi va ulardan 9 tasi, jumladan, suvsarlar, yerqazarlar, mushuksimonlar, olmaxonlar, cho'chqalar, kovak shoxlilar va boshqalar juda keng tarqalishga ega bo'lsa, tipratikanlar, otlar, maymunlar, yiverralar va boshqalar oblast chegarasidan ancha tashqarida ham o'z tarqalish areallariga ega. Endemiklardan sutemizuvchilarning damanlar (Hyracoidea) turkumi vakillari, yagona turkum va oilaga mansub bo'lgan termit va chumolilar bilan oziqlanuvchi Afrika naytishi (*Orycteropus afer*) uchraydi. Damanlar tovushqon kattaligida o'simlikxo'r hayvonlar bo'lib, o'rmonlarda va tog'larda yashaydi. Ularning tovonidagi so'rg'ichsimon o'simtalar daraxt va qoyalarga chiqishga imkon beradi. Endemik oilalardan qunduzsimon yerqazarlar, oltinrang krot, suv ayg'irlari, jirafalar, nina dumli olmaxonlar, uzun oyoqlar va boshqalar uchraydi. Jami endemik oilalar soni 14 tani tashkil etadi. Avlodlar darajasida olganda, 151 avloddan 118 tasi endemiklardir. Jumladan, qo'lqanotlilarning 9 ta endemik avlod vakillari tarqalgan. Tuyoqlilar faunasi o'z tarkibida turlar sonining ko'pligi bilan boshqa oblastlardan ajralib turadi. Turli antilopalar, zebralar, jirafalar, karkidonlar, suv ayg'irlari va fillar Afrikaning "landshaft hayvonlari" sanaladi. Mazkur turlarning ayrimlari juda katta sonda uchraydi. Oblastda krotlar, ayiqlar, qunduzlar, qo'shoyoqlar, tapirlar, tuyalar va bug'u oilalari umuman uchramaydi. Kavsh qaytaruvchilardan taxminan 40 avlod vakillari antilopalarga tegishli bo'lib, ulardan yirik turlarga kannalar, kudular va gnular kiradi. Jirafalarning ikkita turi uchraydi. Ulardan biri okapa (*Okapia jonstoni*) bo'lib, Kongodagi zich o'rmonlarda yashaydi va balandligi 2 m ga yetadi,). Ikkinchisi – jirafa (*Giraffa camelopardalis*) bo'lib savanna hamda siyrak o'rmonli joylarda yashaydi va balandligi 6 m ga yetadi. Suv ayg'irlarining ham ikkita turi Efiopiya uchun xos. Yirik suv ayg'iri (*Hippopotamus amphibius*) ning erkaklarini og'irligi 3 tonnagacha, tana uzunligi 400–420 sm ga

yetadi, pakana suv ayg'iri (*Choeropsis liberinsis*)ning og'irligi 250–260 kg, tana uzunligi 150 sm atrofida bo'ladi. So'galli cho'chqalar (*Phacochoerus*) va cho'tka quloqli cho'chqalar (*Potamochoerus*) avlodlari ham ushbu oblastda tarqalgan. Haqiqiy cho'chqalar (*Sus*) avlodi esa uchramaydi. Toq tuyoqlilardan karkidonlarning 2 turi (oq va qora karkidon) tarqalgan bo'lib, ular oldingi tishlarining yo'qligi va ikkita shoxlarining mavjudligi bilan ajralib turadi. Zebralarning 3 ta turi (savanna zebrasi, tog' zebrasi, grevi zebrasi) tarqalgan va ulardan tog' zebrasi qirib tashlash oqibatida deyarli yo'qolish arafasida turibdi. Afrika fillari hind fillaridan erkak va urg'ochilarida ham uzun kurak tishlar mavjudligi bilan ajralib turadi (hind fillarining faqat erkaklarida kurak tishlari bor).

Oblastda yirtqichlardan viverralarning 10 ta avlodi uchraydi. Sirtlonlar keng tarqalgan bo'lib, sanitarlik rolini bajaradi. Bo'rilar uchramaydi va ularning o'rmini oblast uchun endemik sanalgan sirtlonsimon itlar – *Lycaon pictus* egallaydi. Tulkilar keng tarqalgan, sher, gepard, qoplon va boshqa mayda mushuklar kam bo'lishiga qaramasdan, ularning tarqalish areallari Afrikadan tashqariga chiqadi. Afrika yovvoyi mushugi xonaki mushuklar zotining ajdodlaridan biri bo'lgan.

Kemiruvchilardan jayralar, olmaxonlar, uzunoyoqlar, kalamushlar, tog' sichqonlari va boshqalar uchraydi. Hasharotxo'rlarning 3 ta endemik oilasi tarqalgan bo'lib, ulardan 30 ta turni o'ziga birlashtirgan, qumli cho'llarda va Janubiy Afrikaning quruq dashtlarida ya shaydigan tilla rang krotlar oilasi (junining tilla rangda tovlanishi sababli shunday nom olgan) hasharotxo'rlar turkumiga mansub endemiklar sanaladi.

Fauna tarkibida primatlar keng tarqalgan va juda turli-tuman. Ko'pchilik chala maymunlar lori oilasiga mansub bo'lib, ular endemiklar dir (galago va potto avlodlari). Martishkasimon maymunlardan martishka faqat Afrikada uchraydi, pavian va mandrillar poda holida savanna va tog' o'rmonlarida yashashadi. Odamsimon maymunlardan gorilla va shimpanzelarning tarqalish areallari deyarli bir xil.

Efiopiya oblastida qushlarning 89 ta oilasi tarqalgan bo'lib, shundan 15 tasi endemik oila hisoblanadi (Afrika straaslari, sesarkalar, kotiba qushlar, daraxt sassiq popishaklari, bananxo'rlar, chumchuqsi monlarning 5 ta oilasi va boshqalar). Bu yerda bulduruqlar, tuvaloqlar va tasqaralar ko'p sonda uchrasa, qurlar, bigiz tumshuqlar, suv chumchuqlari va korolyoklar uchramaydi. Ornitofaunasi juda turli-tumanligiga qaramay, asosan keng tarqalgan oilalarga tegishli. Endemik avlodlar va turlar ko'p, ammo ularning areallari cheklanganligi sababli, oblastni xarakterlashda katta ahamiyat kasb etmaydi. Nisbatan keng tarqalgan qushlarga sesarkalar (20 tadan oshiq tur), to'qimachilar, nektarchilar, asal darakchilari va karkidon qushlarni kiritish mumkin. Ko'p hollarda mazkur turlarning areallari Afrikadan tashqari Hindistonda ham tarqalgan. Kosmopolit turlarga kakkular, qizilishtonlar, ko'k qarg'alar, ko'k targ'oqlar misol bo'la oladi. Qish mavsumida Afrika ornitofaunasi tarkibidagi turlar soni qishlash uchun uchib keluvchi turlar, jumladan Yevropadan uchib keluvchi laylaklar, turnalar, qaldirg'ochlar va boshqalar hisobiga ancha ko'payadi (9-rasm).

Oblast faunasi tarkibida va umuman barcha tropik hududlarda sudralib yuruvchilar keng tarqalgan. Oblastda yuqori rangdagi endemiklar ozchilikni tashkil etadi. Tangachalilar turkumidan xamelionlar (80 tur) xarakterli bo'lib, ular Madagaskarda, Janubiy Ispaniyada, Arabistonda, Hindistonda va Seylonda ham tarqalgan. Oblastda kaltakesaklar va gekkonlar keng tarqalgan, oyoqsiz chuvalchangsimon kaltakesaklar (ko'r ssink – Feylinidae), agamalar, yirik echkemarlar (nil echkembali 2 metrga yetadi) va ilonlar uchraydi.

Efiopiyada yirik, uzunligi 80 sm gacha bo'lgan ko'r ilon (Typhlops humbo), pitonlarning bir necha turlari tarqalgan. Pitonlarning maydalari 1–1,65 metrga (qirol va mitti pitonlar), yiriklari esa 7–9 metrga (ieroglif pitoni) yetadi. Suv ilonlari ham keng tarqalgan bo'lib, ularga tuxumxo'r ilonlarning 2 ta avlodini misol qilish mumkin. Bu ilonlarning turlari qushlarning tuxumlari bilan oziqlanadi. Afrikada 10 avlodga mansub bo'lgan 20 turdagi zaharli aspid ilonlar ham uchraydi. Ularga haqiqiy kobra ilonlari (qora bo'yinli va tupuruvchi kobra),

2–4 metr uzunlikdagi zaharli ilonlardan yirik mambalar kiradi. Tarqalish markazi Afrika hisoblangan, ko'p sonda uchrovchi qora ilonlar ham anchagina.



**9-rasm.** Efiopiya oblasti faunasining xos turlari: 1 – olachipor sirtlon; 2 – yo'l-yo'l sirtlon; 3 – sirtlonsimon it; 4 – suv bug'uchasi; 5 – oriks antilopasi; 6 – kudu antilopasi; 7 – gnu antilopasi; 8 – suv ayg'iri; 9 – Afrika buyvoli; 10 – Afrika sivettasi; 11 – tenrek; 12 – Nil timsohi; 13 – goliyf qo'ng'izi; 14 – silliq pixli baqa; 15 – Afrika lamantini; 16 – kichik protopterus.

Afrikada quruqlik toshbaqalarining 4 ta avlodi va bir nechta turlari hamda yumshoq terili toshbaqalarning 2 ta endemik avlodi uchraydi. Timsohlardan eng yirik tur sanalgan va yaqingacha butun Afrikada keng tarqalishga ega bo'lgan Nil timsohi endilikda ko'pchilik joylarda qirilib ketgan. G'arbiy Afrikada to'mtoq tumshuqli timsoh va Afrika ingichka tumshuqli timsohi yashaydi. Mazkur turlar Markaziy Afrikada ham uchraydi. Efalar mazkur oblast uchun tipik turlardan sanaladi.

Efiopiya oblasti uchun amfibiyalarning quyidagi vakillari xarakterli: Sharqiy va G'arbiy Afrikada tarqalgan chervyagalar, faqat Afrikaning shimolida yashaydigan dumli amfibiyalar, keng tarqalgan va laboratoriya hayvoni sifatida foydalaniladigan endemik avlod (*Xenopus*), haqiqiy baqalar, kurak oyoqli baqalar, tor og'izli baqalar, tukli baqalar. Ko'payish davrida erkak tukli baqalar tanasining yon tomonlarida va sonida uzun tuksimon teri o'simalari hosil bo'ladi. Oblastda daraxt baqalari (kvakshalar) deyarli uchramaydi. Haqiqiy qurbaqalarning 3 ta avlodi Efiopiya uchun xos bo'lib, ulardan biri barmoqlarida yopishqoq disklar shakllangan tungi o'rmllovchi qurbaqadir. Tirik tug'uvchi qurbaqa ham mazkur oblast amfibiyalari tarkibiga kiradi.

Mazkur zoogeografik oblastning baliqlar faunasi tarkibida turlar soni ko'p bo'ladi. Ular orasida Senegal, Nil, Kongo va Zambezi havzalarida keng tarqalishga ega bo'lgan ikki xil nafas oluvchilar (3 tur) o'ziga xos ahamiyatga ega. Jumladan, protopter (*Protopterus*) avlodi yoz oylarida suv havzalarining qurishi sababli anabioz holatiga o'tadi (8–9 oy) va bunda ular loyni yorib o'zining tanasi atrofida maxsus kapsula hosil qilishadi. Shunga o'xshash ko'p shu'lalilar endemik turkumi ikkita avlodni va o'nlab turlarni o'ziga birlashtiradi va ular atmosferadan nafas olish xususiyatiga egaligi bilan ajralib turadi. Qadimgi guruhga mansub baliqlardan panja qanotli chuchuk suv baliqlari (*Polypteridae*) ham oblast uchun xarakterli. Tuban tuzilishga ega bo'lgan Isospondyli kenja turkumiga mansub endemik oilalar vakillari keng tarqalgan. Suyak tilli baliqlardan kapalak baliqlar (*Pantodontidae*), ingichka tumshuqli baliqlar (*Mormyridae*)

va (Gymnarchidae) lar yashaydi. Gymnarchidae o'zidan elektr impulslari chiqarish xususiyatiga ega. Xuddi shunday xususiyat elektr laqqalari (Malapteruridae) uchun ham xos bo'lib, ular Nil va Kongo suvliklarida yashaydi. Laqqalar keng tarqalgan bo'lib, ularning 6 ta oilasi va 250 ta turi bor. Afrikada chuchuk suv baliqlarining keng tarqalganligi oblastning Janubiy Amerika yoki Indo-Malay oblasti bilan aloqada bo'lganligini tasdiqlaydi. Bu oblastning tropik hududlarida losossimonlar va cho'rtanlar uchramaydi.

Efiopiya oblastining umurtqasizlar faunasi tarkibida turlar soni juda ko'p bo'ladi va shu sababli ularning umumiy xususiyatlarinigina tavsiflash maqsadga muvofiq. Bu yerda qadimgi kenja oila Isometrinae va Scorpionidae oilalariga mansub bo'lgan chayonlar ko'pchilikni tashkil etadi. Ulardan biri imperator-pandinusning kattaligi 16 sm ga yetadi. Solpuglar butun Afrika bo'ylab tarqalgan. O'rgimchaklardan yirik zaharli qushxo'rlar (Theraphosa) va boshqalar juda turli-tuman. Yirik ko'poyoqlar (kivsyaklar) mahalliy aholi tomonidan ovqatga ishlatiladi. Kattaligi 26 sm gacha yetadigan zaharli skolopendlar juda ko'p sonda uchraydi.

Afrikaning nam o'rmonlarida o'simliklarning qoldiqlarini parcha lovchi 500 turdagi termitlar uchradi. Ularning uyalari yirik zamburug'ni eslatadi. Daraxtlarning bu joyda mavjudligini ta'minlashda tuproqni chirindiga boyitadigan va o'simlik qoldiqlarini parchalab, qulay sharoit yaratadigan termitlar muhim foydali jonivorlar sanaladi. Savannalarda ham termitlar uchraydi, ammo ularning uyalari boshqacha tuzilishga ega bo'lib, balandligi 2–6 metrli konusni eslatadi. Bunday uyalardan savannadagi boshqa hayvonlar ham boshpana sifatida foydalanishadi yoki termitlarni ovlashadi (naytishlar). Chigirtkalar faunasi tarkibida turlar soni juda ko'pligi bilan ajralib turadi. Ular orasida gala hoida yashovchilari ham bor. Jumladan, shistotserka minglab km ga tarqaluvchi va o'z yo'lida uchrovchi barcha o'simliklarni qiruvchi turdir. Qo'ng'izlardan Afrikaning cho'l mintaqasida uchrovchi qora qo'ng'izlar (Tenebrionidae) ustunlikka ega. O'rmonlarda esa uzunligi 10–11 sm keladigan goliaflar, bug'u qo'ng'izlar, mo'ylovdorlar

va boshqalar keng tarqalgan. Uyqu kasalligini keltirib chiqaruvchi se-se pashshasi ham Efiopiya faunasiga xos turdir. Sharqiy va Markaziy Āfrikada uyqu kasalligi va undan qolishmaydigan nagana kasalligi tarqalgan va shu sababli bu joylarda otlarni saqlash va chorvachilikni yuritish foydasiz soha sanaladi. Kunduzgi kapalaklar nisbatan kam va ular uchun koʻrkam ranglar ham xos emas.

Yer yuzasida yashovchi mollyuskalardan oʻzining yirikligi bilan ajralib turuvchi axatina avlodiga mansub turlar keng tarqalgan. Ail-lyidae oilasiga mansub mollyuskalar faqat Efiopiya faunasiga xosdir.

Efiopiya oblastini landshaftlarining xususiyatlariga, oʻsimlik qop-lamlarining oʻziga xosligiga va faunasining muvofiqligiga koʻra 3 ta hududga ajratish mumkin: Sharqiy Afrika, Gʻarbiy Afrika va Janubiy Afrika.

Sharqiy Afrika materikning katta qismini, Saxara choʻlining janu-bini va janubiy tropikkacha boʻlgan maydonni egallaydi. Bu yerda savannalar va tizma togʻlar landshafti shakllangan. Afrika savannalari tashqi koʻrinishi bilan Yevrosiyodagi oʻrmon dashtlariga oʻxshaydi. Xilma-xillik oʻtchil oʻsimliklarda nisbatan kam, daraxtlarda esa ak-sincha, yuqori. Juda keng maydonlarda baland oʻsuvchi oʻtchil qop-lamlar orasida yakka-yakka yoki bir joyda guruh holida yirik baobab-lar, baland akatsiyalar, mimozalar va boshqa daraxtlar uchraydi. Nis-batan koʻproq namlanuvchi joylarda oʻrmonlar, quruq joylarda esa past boʻyli oʻtchil va choʻllashgan savannalar rivojlangan. Mavjud barcha formatsiyalarning oʻziga xosligi davriy yogʻingarchiliklar bi-lan uzviy bogʻliq. Quruq va nam mavsumlarning navbatlashib turi-shi savannada yashovchi organizmlarning hayotiy ritmlarini belgilab beradi va hayvonlarda aniq ifodalanuvchi adaptatsiyalarning shaklla-nishiga sabab boʻladi.

Koʻpgina hasharotlar, amfibiyalar va baʼzi reptiliyalarda anabioz holat ancha uzoq muddatni egallaydi. Qushlar migratsiyasi va yirik oʻtxoʻr hayvonlarning koʻchib hayot kechirishi keng tarqalgan boʻlib, bunday xususiyatni ham namlikning mavsumiy taqsimlanishi bilan tushuntirish mumkin.



O'tchil o'simliklarning ko'pligi sababli bu yerda yirik o'txo'r hayvonlar va ayniqsa, ko'p sondagi tuyoqlilarni uchratish mumkin. Tuyoqlilarning umumiy tur soni savannalarda 70 dan ortiq bo'lib, ularning asosiy qismini antilopalar tashkil etadi va ularning eng xarakterli guruhi savannada keng tarqalgan gnu antilopalari galasidir. Mazkur turlar har yili o'simliklarning davriy vegetatsiyasiga bog'liq holda uzoq masofalarga migratsiya qilishadi. Gnular bilan birga zeb-ralar ham migratsiyada qatnashishadi. Tompson va grant antilopa-larida ham shunday migratsiyalar kuzatiladi. Qayd etilgan turlar tipik o'tloq hayvonlaridir. Savannada buta o'simliklari bilan oziqlanuvchi turlar (kanna), daraxt-butali savannalarda hamda qoyali joylarda tog' va qoya damanlari yashaydi.

Turli o'txo'rlar oziqa bo'luvchi o'simliklarning turli pog'onalari bilan oziqlanishga moslanishlar hosil qilishgan. Gnu antilopalari yer-ga yaqin joylashgan o'tlardan, zebra boshoqlilarning yuqori qismi dan, qora karkidon butalarning 1 metrgacha bo'lgan qismidan, Afrika fillari 2–4 metrgacha bo'lgan o'simlik pog'onalaridan va nihoyat, eng yuqori pog'onadan jirafalar oziqa sifatida foydalanadi va daraxtning soyabonsimon shaklga kirishiga sabab bo'ladi.

Afrika savannalari uchun xos bo'lgan turlarga so'galli cho'chqalarni va yirik buqalardan sanalgan Afrika buyvollarini misol qilish mum-kin. Tipik o'tloq hayvonlaridan biri oq karkidondir. U oiladagi eng yirik tur bo'lib, erkaklarining massasi 5 tonnagacha yetadi. Ayni vaqt da ularning soni kamayib ketgan va Afrikadagi boshqa yirik hayvon-lar qatori Tabiatni muhofaza qilish xalqaro ittifoqining (TMXI) Qizil ro'yxatiga kiritilgan.

Yirik yirtqichlar Afrika savannalarida ko'chib yuruvchi antilopalar ortidan ergashib yuradi va bunday ta'qib yirtqich – o'lja tipidagi mu-nosabatlarga yaqqol misol bo'ladi. Sherlar guruh holida yirik antilopa va zebrealarni ovlasa, gepardlar yakka holda ov qiladi. Tashkiliy holda ov usuli sirtlonsimon itlarga, ola sirtlonlar va chiya bo'rilarga xos. Bu yerda turli pavianlarni ham uchratish mumkin.

Boshoqli o'simliklar bilan qoplangan savannalar uchun yirik Afrika strauslari xarakterli. Qirg'ovullar oilasidan frankolinlar, sesarkalar va to'qimachilar uchraydi va birgina Serengeti savannasida ularning 40 dan ortiq turlari qayd etilgan. Bulduruqlar, tuvaloqlar, kokilli quzg'un va marabu kabi turlar bu hudud uchun xos.

Sudralib yuruvchilardan agamalar, gekkonlar, kobralar, manbalar va qora ilonlar tarqalgan. Daryolarda timsohlar, suv havzalarida ko'p shu'lali va ikki xil nafas oluvchi protopter baliqlari tarqalgan.

Savannada o'simliklarning yashil qismlari bilan oziqlanuvchi ha-sharotlar turli-tuman bo'lib, ularga tangacha qanotlilarning qurtlarini, fitofag qo'ng'izlarni, bargxo'rlar, sikadalar, turli chumolilar, qizil va cho'l chigirtkalarini va boshqalarni misol qilish mumkin.

Bu hududda termitlar o'zlarining xilma-xilligi, zichligi va yerning yuza qismidagi uyalari bilan yuqori ko'rsatkichni egallaydi. Jumladan, Zoir savannalarida termitlar uyalari egallagan maydon yer yuzasining 30 % ini tashkil qiladi. Savannadagi detritni qayta ishlashda termitlar bilan birga kivsyaklar, suvaraklar, qora qo'ng'izlar, yomg'ir chuvalchanglari va mollyuskalar ham ishtirok etadi.

G'arbiy Afrikada asosan nam tropik (ekvatorial) o'rmonlar yoki gileyalar shakllangan. Gileyada yashovchi hayvonlar jamoasini tuproqda, o'simlik qoldiqlari ostida va yer ustidagi pog'onalarda yashovchi turlarga ajratish mumkin. Gileyada, biotsenozdagi funksional roliga ko'ra, bir nechta trofik guruhlar farqlanadi. Ulardan ayrimlari o'rmonning u yoki bu pog'onasida ham yashashga moslanishlar hosil qilgan. Bu yerda saprofaglar turli-tuman va ular o'simliklarning yerdagi qoldiqlari bilan oziqlanishadi. O'rmonning o'rta va yuqori yaruslari turli fitofaglar bilan egallangan bo'lib, ular o'simliklarning tirik massasi bilan oziqlanadi. Fitofag va saprofaglarga qaraganda, zoofaglar pog'onalar bo'yicha birmuncha tekis tarqalgan va ular yirtqichlar, hasharotxo'r qushlar, yirtqich umurtqasizlar, ektoparazitlar, endoparazitlar va boshqalardan tashkil topadi.

Afrika gileyalarida yashovchi maymunlar fitofaglarning katta guruhini tashkil etadi. Ulardan, ayniqsa, kolobuslar (qirol kolobusi,

qora-qizil kolobus, yashil kolobus) va turli martishkalar (diana martishkasi, mono martishkasi) xarakterli turlardir. Gileyalarda gorillalar, shimpanze va chala maymunlar (galago, potto) ham uchraydi.

Bu yerda tuyoqlilar kam va ularga cho'tka quloqli cho'chqa, yirik o'rmon cho'chqasi, bongo antilopasi va pakana suv ayg'irini hamda tuyoqlilarning juda mayda vakillarini misol qilish mumkin. Tuyoqli larning mayda vakillarini balandligi atigi 40 sm atrofida bo'lib, massasi 10–15 kg (Afrika bug'uchasi va bir necha turdagi dukerlar)ga yetadi va ular ozuqa sifatida nafaqat o'simliklardan, balki mayda hayvonlardan ham foydalanadi. Shu kabi oziqlanish ayrim kemiruvchilar uchun ham xos (botqoq kalamushi, dag'al junli sichqonlar va boshq.). Tipik zoofaglarga pangolinlar yoki yashchurlar, qoplonlar, viverralar va yeqazarlarni kiritish mumkin.

Afrika gileyalarida o'simliklar bilan oziqlanuvchi qushlar turli-tuman bo'lib, ularga tovuqlar, turako yoki bananxo'rlar, karkidon qushlar va boshqalar misol bo'ladi. Kaptarlar, to'tilar (kul rang jako), hayoti suv bilan bog'liq bo'lmagan ko'ktarg'oqlar, martishka va kolobuslar bilan oziqlanuvchi maymunxo'r burgutlar, bulbullar, bo'zdoqlar, drongo va lichinkaxo'rlar ham bu hudud uchun xos turlar sanaladi. Bu yerda hasharotlar va asalari uyalaridagi mum bilan oziqlanuvchi asal darakchilari ham uchraydi.

Afrika o'rmonlarida buqalamunlar ayniqsa xilma-xil. Ko'pchilik reptiliyalar daraxtlarda ov qilganligidan moslashish natijasida yashil rangga kirgan. Bularga shunday moslanishlarga ega bo'lgan xlorofis ilonlari, yashil manba va daraxt qora ilonlarini misol qilish mumkin.

Suv havzalarida to'mtoq tumshuqli timsoh uchraydi.

Gileyalardagi yirtqich hasharotlarga dominant guruh sanalgan chumolilar kiradi va bu yerda ularning 600 dan ortiq turlari uchraydi. Tuproq yuzasi, ya'ni xazon ostida yirik skolopendralar, qora chayonlar va turli o'rgimchaklar yashaydi. Guruh holida yashovchi saprofaglarga termitlarni misol qilish mumkin. Nam tropik o'rmonlardagi 1 ga maydonda ularning uyalarini soni 80 tadan 100 tagacha yetadi, 1 m<sup>2</sup>

da uchrovchi termitlar soni esa 500 tadan 10 mingtagacha tebrana di. Xuddi shunga o'xshash saprofag oziqlanish bu joyda uchrovchi suvaraklar, shiralar, qo'ng'izlar, juft qanotlilar va boshqa bo'g'im-oyoqlilarning lichinkalari hamda voyaga yetgan vakillarida kuzatiladi. Ko'pchilik kapalaklar G'arbiy Afrikaning tropik o'rmonlarida ya shaydi. Ularning 3/4 qismi endemiklardir.

Janubiy Afrika. Ushbu hudud Afrika materigining janubiy qismini egallaydi va o'z tarkibiga turli landshaftlarni qamrab oladi. Landshaftlar orasida cho'l va yarim cho'l landshaftlari ustunlik qiladi. Cho'llar suvsiz, Kalaxarida nisbatan ko'p. Cho'l mintaqalari uchun xos bo'lgan namlikning yetishmasligi, haroratning kuchli tebranishga egaligi, yorug'lik darajasining yuqoriligi, substratning o'ziga xosligi va boshqa ekologik omillar hudud hayvonot dunyosining tarkibi va zichligida o'z aksini topgan.

Bu yerda sitemizuvchilarning ayrim avlod va turlari keng tarqalgan. Oltin rang krotlar va uzun oyoqlilar oilalarining bir qancha turlari uchraydi. Tuyoqlilar esa bu yerga yaqinda kirib kelgan subendemik turlardan iborat bo'lib, ularga topi, bontbok, oq dumli gnu, kap oriksi va springbok kabi antilopalarni misol qilish mumkin. Endemik avlodlar viverralar va kemiruvchilar orasida ham uchraydi. Endemik turlarga tog' zebrasi, burchellov zebrasi, qo'ng'ir giena va boshqa turlarni kiritish mumkin.

Quruqlik toshbaqalari orasida faqat mazkur hududda tarqalgan, uzunligi 12 sm gacha bo'lgan bir qancha mayda turlari uchraydi. Ilonlarning yer yuzasida va uya qazib yashashga moslashgan turli-tuman turlari qayd etiladi. Xenorus baqalari, tukli baqa va tor og'izli baqalardan uya qazib yashashga moslashgan cho'chqa baqa tarqalgan.

Umurtqasizlar faunasi turli-tuman bo'lib, ularga endemik solpug'lar, qanotsiz chigirtkalar, bug'u qo'ng'izlar (Chiastognathidae) va birlamchi traxeyalilar (Protracheata)ni misol qilish mumkin.

Efiopiya faunasining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi va uni muhofaza qilish chora-tadbirlari. Efiopiya faunasi keyingi 100 yillikda insonning turli-tuman ta'sirlaridan kuchli ziyon ko'rdi. Ay

niqsa, yirik tuyoqli hayvonlarning soni sezilarli darajada kamaydi va ayrim hududlarda ular butunlay yo'qolib ketdi. Endilikda Efiopiya faunasining tipik vakillari yirik milliy bog'larda muhofaza qilinmoqda.

Sirtlonlar oilasiga mansub bo'lgan yer bo'risi va qo'ng'ir sirtlon kabi juda kamayib ketgan turlar xalqaro muhofazaga olingan.

Janubiy Amerika va Avstraliyaning ko'pgina rayonlaridagi kabi Afrikada ham inson va hayvonot dunyosi yonma-yon yashab kelmoqda. Bunday munosabatni ko'pchilik hollarda mazkur rayonlarda aholi zichligining siyrakligi va ov samarasining pastligi bilan izohlashga harakat qilishadi, haqiqatda esa bu yerlik qabilalar haddan ziyod ov qilishdan o'zlarini cheklab turishadi va bunga qat'iy amal qilishadi. Bunday ov xulqi hayvonot dunyosini muhofaza qilishda eng samarali usullardan biridir.

Afrika faunasining antropogen omillar ta'sirida o'zgarish sabablaridan biri, bu yerga zamonaviy ovning kirib kelishidir. Kelgindi ovchilarning noqonuniy ov faoliyatidan Afrika materigidagi juda ko'p hayvon turlari qirilib ketgan. Ular har yili chet mamlakatlarga 10 minglab jirafa, zebra, buyvol va sherlarning terilarini yuborib turishgan. Fil suyaklari uchun ov qilish esa odatiy tusga aylangan.

O'rmonlarning kesilishi va ayniqsa, Afrikaning qurg'oqchil savanalarida chorvachilikning rivojlanishi ham fauna tarkibida turlarning kamayishiga sabab bo'luvchi asosiy omillardan biridir. 1930-yillarda uyqu kasalligini bartaraf etish maqsadida, Afrikaning janubiy qismida yuz minglab (har yili 20–30 ming) yirik hayvonlar qirib yuborilgan. Ammo kasallikni tarqatuvchi se-se pashshasining boshqa mayda hayvonlar (qushlar va mayda sutemizuvchilar) qoni bilan ham oziqlanishi ilmiy asoslanmagan va oqibatda ko'pchilik hayvonlarning qirilib ketishiga sabab bo'lgan ushbu tadbirning barbod bo'lishiga olib kelgan.

Faunaning yoppasiga qirilib ketishi bu yerda qishloq xo'jalik ekinlari plantatsiyalarini tashkil etish bilan ham bog'liq. Ikkinchi jahon urushidan so'ng plantatsiyalarni tashkil etish maqsadida olib borilgan tozalash ishlari oqibatida minglab jirafalar, buyvollar, karki

donlar va antilopalar qirib tashlangan. Zamonaviy ov qurollari bilan hayvonlarni qirish, hayvonot bog‘lari va uyida hayvon saqlovchilar uchun hayvonlarni ovlash faunaga jiddiy talofat yetkazgan.

Ma'lumki, Janubiy Afrikaga qadimgi Yevropa kolonizatsiyasi ancha oldin kirib kelgan va shu sababli bu yerdagi fauna tarkibining o'zgarishi ham uzoq tarixga ega. Yirik tuyoqlilardan kavaggi va ayrim antilopalar butunlay qirib tashlangan, fillar va karkidonlar kabi boshqa tuyoqlilar esa shimolga siqib chiqarilgan. Sherlar va strauslar ham inson ta'sirida o'z areallaridan siqib chiqarilgan. Bu yerda yashovchi kofr xonaki itlari Yevropa xonaki itlari bilan chatishish oqibatida yo'qolib ketish arafasida turibdi. Bunday munosabatlar oqibati umurtqasizlar faunasida ham ko'rinadi.

Afrika faunasiga nafaqat hozirgi odam turi (*Homo sapiens*), balki uning ajdodi sanalgan avstrolopiteklar ham u yoki bu darajada o'zining ta'sirini o'tkazgan. Sharqiy va Janubiy Afrikada ko'plab topilgan avstrolopitekarning yashash joylarida o'tkazilgan tadqiqotlar bundan dalolat beradi. Janubiy avstrolopitekarni birinchi bo'lib topgan Raymond a. Dart markaziy Transvalda avstrolopiteklar qoldiqlari bilan birgalikda pavian, o'rtacha kattalikdagi va yirik antilopalarning skelet qoldiqlarini topishga muvaffaq bo'lgan. Bu yerdan mazkur hayvonlarni ov qilishda foydalanilgan bir necha turdagi qurollar ham topilgan. Avstrolopiteklar soni nisbatan kam bo'lgan va shu sababli ularning faoliyatlari ekosistemadagi muvozanatni buzishga qodir bo'lmagan.

Afrikada yirik maydonlarni egallagan milliy bog'lar ko'p. Ba'zan milliy bog'lardagi ayrim turlar sonini ham boshqarishga, ya'ni soni ko'payib ketgan hayvonlarni ovlashga to'g'ri keladi. Afrikadagi ko'pgina milliy bog'larda fillar va yirik o'txo'r hayvonlar sonining oshishi o'simliklarning payxon bo'lishiga va natijada boshqa turdagi hayvonlar hayotining og'irlashuviga sabab bo'lgan. Bunday holatlarning oldini olish va yetkazilgan zarar o'rnini qoplash maqsadida mahalliy davlat mazkur turlar sonini qisqartirish va boshqa choratadbirlarni ishlab chiqqan. Shunday choralardan biri milliy bog'larda

sayyohlar va boshqa qiziquvchilarga maxsus ov qilish uchun tegishli ruxsatnomalar berish hamda hayvonot bog'lari uchun hayvonlar yetishtirib berish asosida mablag' yig'ishdan iborat. Ayni paytda bunday tadbirlarsiz milliy bog'larni muhofaza qilishning imkoni yo'q. Mixael va Berngard Grjimeklarning tadqiqotlarida aniqlanishicha, Serengeti dashtlaridagi milliy bog'larning chegaralarini belgilashda milliy bog'dagi hayvonlarning migratsiya yo'nalishlarini va migratsiya qilish joylarini ham hisobga olish lozim. Aks holda, muhofaza qilinayotgan hududdan tashqariga migratsiya qiluvchi hayvonlarning yirik podalari turli sabablar oqibatida ko'plab talofat ko'rishi mumkin.

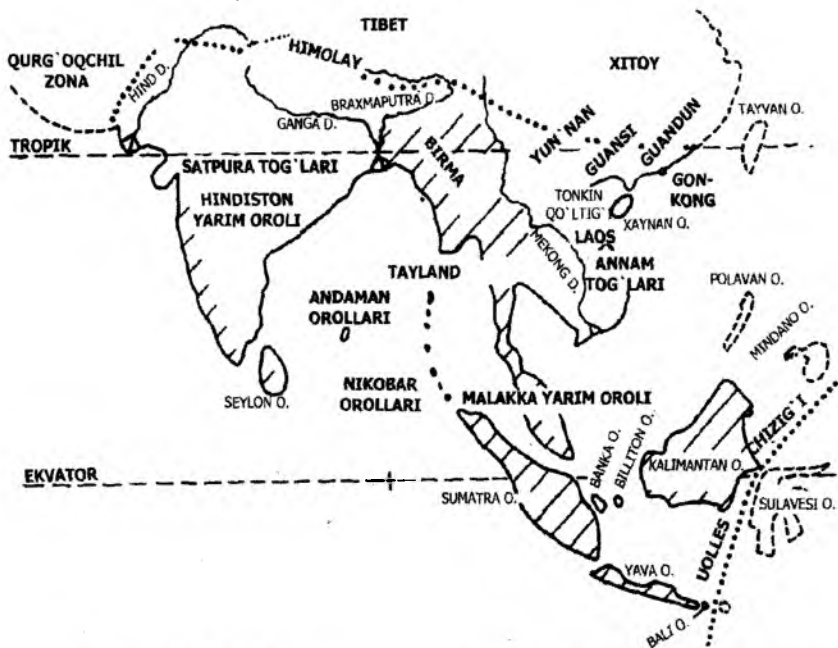
### ***Nazorat topshiriqlari***

- 1. Xaritadan foydalanib Efiopiya zoogeografik oblastining geografik o'rni va tabiiy sharoiti to'g'risida so'zlab bering.*
- 2. Oblastning ekologik sharoitlarini hayvonlarning yashash muhiti sifatida tavsiflang.*
- 3. Efiopiya faunasiga xos xususiyatlar nimalardan iborat?*
- 4. Efiopiya faunasiga tegishli turlarga misol keltiring.*
- 5. Sharqiy Afrika, G'arbiy Afrika va Janubiy Afrika faunalarini qiyosiy tavsiflang va tahlil qiling.*
- 6. Efiopiya zoogeografik oblasti faunasini boshqa oblastlar faunasi bilan solishtiring.*
- 7. Efiopiya faunasiga antropogen omillarning ta'sirini baholang.*
- 8. Oblast faunasining muhofazalanishi to'g'risida nimalarni bilasiz?*

## **5.2. Indo-Malay zoogeografik oblasti**

Geografik o'rni va tabiiy sharoiti. Indo-Malay zoogeografik oblasti Osiyoning tropik va subtropik qismlarini hamda Hind va Tinch okeanlaridagi qator arxipelaglar, orollar va yarim orollarni o'z tarkibi-

ga olgan, nisbatan tarqoq joylashgan oblastdir. Uning shimoliy chegarasi Arabiston dengizining qirg'oqlaridan boshlanadi va Tar cho'limi o'zining tarkibiga kiritadi hamda Himolayning janubiy yon bag'ri bo'ylab o'tadi. Janubiy chegarasi Shri-Lanka oroli va Malaya arxipe lagini, sharqiy chegarasi esa Filippinni o'z tarkibiga oladi (10-rasm).



**10-rasm.** Indo-Malay zoogeografik oblasti (Darlington, 1966).

Indo-Malay zoogeografik oblastini qo'shni oblastlar bilan qat'iy chegaralash juda qiyin. Indo-Malay, Palearktika va Avstraliya oblastlarining o'tmishdagi va hozirgi o'zaro hududiy munosabatlari ularning faunistik tarkiblarida ham aks etadi. Ayniqsa, Indo-Malay oblasti faunasining Efiopiya oblasti bilan qadimiy aloqada bo'lishi juda muhim ahamiyatga ega. Mazkur oblast hududining katta qismi tropik mintaqada joylashgan. Oblastning geografik joylashuvi, landshaftlarining xilma-xilligi uning faunasi tarkibida turlar soni ko'pligini ta'minlay olgan.



Faunasiga umumiy tavsif. Indo-Malay oblasti faunasi materik xu susiyatga ega. Fauna tarkibidagi tur va avlodlarning xilma-xilligiga qaramasdan, unda yuqori rangdagi endemik guruhlar juda kamchilikni tashkil etadi. Indo-Malay oblasti sutemizuvchilari 46 ta oiladan tashkil topgan. Sutemizuvchilardan endemik turkum junqanotlilar uchraydi. Mazkur turkumning 2 turi bo'lib, ulardan biri Hindi-Xitoy, Xitoy, Sumatra va Yava o'rmonlarida yashasa, ikkinchisi Filippinda uchraydi. Bu mushuk kattaligidagi, uzunligi 40 sm bo'lgan hayvonlar daraxtlarda yashashga moslashgan bo'lib, meva va barglar bilan oziqlanishadi. Kechqurunlari daraxtdan-daraxtga pastga tomon sakrashadi (70 metrgacha). Buni amalga oshirish maqsadida ular oldingi va orqa oyoqlari orasidagi teri burmalaridan foydalanishadi (11-rasm).

Hasharotxo'rlarga keng tarqalgan yerqazar va krot kabi turlar tegishli. Oblastning sharqida tipratikanlarga mansub endemik kenja oila – gimnurasimonlar uchraydi. Qo'lqanotlilar juda ko'p, ammo tipik turlar kam. Ayrim taqaburunlar va yirik qo'lqanotlilar nafaqat hasharotlar, balki sichqonlar, qushlar va boshqa umurtqalilar bilan oziqlanishadi.

Primatlar turkumi o'zining endemik oilalari bilan alohida qiziqish uyg'otadi. Jumladan, tupaylar oilasi (Tupaiaidae)ning turlari (18 tur) mayda chala maymunlar bo'lib, olmaxonlarga o'xshaydi. Ular Hindi-Xitoy, Janubiy Koreya, Indoneziya va Filippinda keng tarqalgan.

Bulardan tashqari, Hindistonning janubida va Shri-Lankada in gichka lorilar (Loris), Yava, Klimantan va Shimoli-sharqiy Hindis tonda yo'g'on lorilar (Nycticebus) avlodlari tarqalgan. Maymunlardan makaka, gibbon (7 tur) va orangutan (1 tur) uchraydi. Bu joyda yashchurlar yoki pangolinlarning (Manidae) uchrashi oblastning Efiopiya oblasti bilan aloqada bo'lganligini ko'rsatadi. Kemiruvchilar juda xilma-xil. Jayralar, qumsichqonlar, olmaxonlar, kalamush va sichqonlar keng tarqalgan va hatto mayda orollargacha kirib boshgan.



**11-rasm.** Indo-Malay oblasti faunasining xos turlari: 1 – junqanot; 2 – uchuvchi tulkicha (qo'lganotlilardan); 3 – Lar gibboni; 4 – orangutan; 5 – qisqa dumli nektarchi; 6 – tupayya; 7 – Viktoriya yelkanlisi; 8 – uchuvchi baqa; 9 – uzun tovon; 10 – t o'rt shoxli antilopa; 11 – yirik hind olmaxoni; 12 – tovus; 13 – garpiya; 14 – karkidon qush; 15 – gurial ko'k targ'og'i; 16 – argus qirg'ovuli; 17 – pakana buyvol; 18 – gimnura; 19 – Malay ayig'i; 20 – nilgau antilopasi; 21 – zambar bug'usi; 22 – bangkiv xo'rozi; 23 – Malay viverrasi.

Yirtqichlardan endemik avlod hisoblangan qizil boʻrilar (Cion) ning 2 turi Hindiston, Hindi-Xitoy va Katta Zond orollarida uchraydi. Hind mangusti, binturong kabi yirtqichlar oblast uchun xos turlar sanaladi. Mushuksimonlardan (10 tur) yoʻlbars, gepard, qoplon va bir qancha mayda turlar uchraydi. Gepardlar keyingi yillarda Hindis tonda qirib tashlangan. Hindiston, Shri-Lanka va Hindi-Xitoyda hind fili-ning soni kamayib ketgan boʻlsa, hozircha Sumatra va Klimantanda uning qirilib ketish xavfi yoʻq.

Tuyoqlilar faunasi boʻyicha Indo-Malay oblasti Efiopiyadan antilopalarining nisbatan kamligi, ammo buqalarning koʻpligi bilan farq qiladi. Buqalardan gaur, gayyal, kuprey va banteng kabi yirik turlarni uchratish mumkin. Choʻchqalar juda koʻp. Toq tuyoqlilardan targʻil tapirlar Tailand va Birmaning nam oʻrmonlaridan tortib Sumatragacha boʻlgan hududda tarqalgan. XIX asrning boshigacha zoologlar Janubiy Amerika tapiri turini bilishgan, xolos. Tapirlarning tarqalishi mazkur oila arealining boʻlinib ketganligiga yaqqol misoldir. Nearktika va Palearktikasi qazilma holdagi tapirlarning topilishi mazkur guruhning qadimda katta arealda tarqalganligi, keyinchalik qirilib ketishi tufayli arealining oʻzgarganligidan dalolatdir. Karkidonlarning 3 turi uchraydi. Hozirda ularning soni kamaygan. Jumladan, jiddiy muhofaza qilish choralari koʻrilmasa, sovutli karkidonning yoʻqolib ketish xavfi kutilmoqda. Yava va Sumatra karkidonlari deyarli qirilib bitgan.

Ornitofaunasi 66 oiladan (dengiz ornitofaunasi bundan mustasno), 600 dan ziyod avloddan tashkil topgan. Shundan 14 turdan iborat Irenidae oilasi endemiklardan sanaladi. Bu oila turlari oblastning barcha hududlarida keng tarqalgan boʻlib, uncha katta boʻlmagan, yoqimli sayrovchi, tilining uchida nektar yigʻish uchun kichkina popugi boʻlgan, chumchuqsimonlarga tegishli qushlardir. Umuman, ornitofaunasi tarkibida jami 150 turdagi endemiklar mavjud. Indo-Malay oblasti ornitofaunasi Efiopiya, Avstraliya va Palearktika ornitofaunasi bilan u yoki bu darajada bogʻlangan. Bunday bogʻlanishlarning biri qushlarning migratsiyasi bilan tushuntiriladi. Oblastning janubi-shar-



qida ko'krak tojsizlardan kazuarlarning (Casuariidae) bir necha turlari uchraydi. Ular xas tovuqlar bilan birgalikda Avstraliyadan kirib kelgan turlardir. Qirg'ovullar, tovuqlar va haqiqiy tovuqlar turli-tumanligi bilan ajralib turadi.

Oblastdagi sudralib yuruvchilar faunasi tarkibida turlar soni ko'p. Bu yer ko'p turdagi ilonlarning kelib chiqish markazidir. Sudralib yuruvchilar endemizm oila darajasida namoyon bo'lgan. Jumladan, katta boshli toshbaqalar oilasi (yagona turi Hindistonda yashaydi), quloqsiz echkemarlar oilasi (bir turi Kalimantan orolida yashaydi), qalqondumli ilonlar (45 tur, Hindiston va Shri-Lankada yashaydi) va gaviillar oilasini (yagona turi Gang gaviiali Hind, Gang va Braxmaputra daryolarida yashaydi) ko'rsatib o'tish mumkin. Ayniqsa, gekkonlar, agamalar, ssinklar oblastda juda ko'p. Agamasimon kaltakesaklardan o'ziga xos tuzilishga ega bo'lgan uchuvchi ajdarlar alohida ahamiyatga ega. Ular tanasining yon tomonida joylashgan keng teri burmalari daraxtdan pastga tomon 20–30 metrga sakrashga imkon beradi.

Indo-Malay faunasi tarkibidagi echkemarlar orasida gigantizm yaqqol namoyon bo'ladi. Komod echkemari 3 metrgacha yetadi. Yirik to'rsimon pitonning uzunligi esa 10 metrgacha bo'lib, ajoyib suzish hamda daraxtda o'rimalash qobiliyatiga ega. Zaharli ilonlar orasida aspidlar oilasiga mansub hind kobrasi oblast chegarasidan tashqarida ham uchraydi, qirol kobrasi esa faqat mazkur oblastgagina tegishli.

Oblastda amfibiyalarning barcha turkumlariga (dumlilar, dumsizlar, oyoqsizlar) mansub bo'lgan turlar tarqalgan. Ammo ular orasida endemik oilalar uchramaydi, avlod darajasidagi endemiklar esa qayd etiladi. Bir necha turdagi oyoqsizlarga mansub chuvalchangsimon amfibiyalar (ilonbaliqlar) materikda va Katta Zond orollarida tarqalgan. Dumli amfibiyalardan yashirin jabralilar oilasining mavjudligi oblast faunasining Nearktika, salamandalarning mavjudligi esa Palearktika va Neotropik oblastlari bilan aloqalaridan dalolat beradi. Dumsizlardan aylana tillilar, qurbaqalar va boshqalar uchraydi. Haqiqiy baqalardan eshkak oyoqlilarning 150 turi tarqalgan. Ulardan ayrim turlari hatto uchuvchi baqalar degan nomni ham egallashgan. Tor

og'izli baqalar oilasi turlarining ko'pligi va butun oblast miqyosida tarqalganligi bilan ajralib turadi.

Chuchuk suv baliqlari umumiy xususiyatlari bilan Efiopiya oblasti baliqlariga o'xshash. Bu joyda ularning 3 ta endemik oilasi tarqalgan. Indo-Malay oblasti keng tarqalgan karplar va laqqalarning turli-tumanlik markazi sanaladi. Bu yerda birgina karplarning 2000 dan ortiq turlarini uchrashi qayd etiladi.

Indo-Malay oblasti hasharotlar faunasining juda xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Oblastda 4000 dan ortiq avlodga mansub bo'lgan turlar uchraydi. Ularning 40%i endemiklardan tashkil topgan. Ay niqsa, beshiktevratarlar, qo'ng'izlar va kapalaklar turkumlarining va killari nisbatan turli-tuman. Tangachaqanotlilardan kavalerlar oilasi vakillari juda chiroyliligi bilan ajralib turadi. Hindistonda murakkab mimikriyaga ega bo'lgan dongdor kallima kapalagi uchraydi. Qo'ng'izlardan bargxo'rlar, tilla qo'ng'izlar, mo'ylovdorlar, karkidon qo'ng'izlar, bug'u qo'ng'izlar va boshqalar tipik sanaladi. Boshqa bo'g'imoyoqlilardan solpuglar va yirik qushxo'r o'rgimchaklarni (yava paxmoq qushxo'ri 9 sm ga yetadi) qayd etish mumkin. Termitlar va chumolilar faunasi tarkibida turlar soni juda ko'p bo'ladi.

Indo-Malay zoogeografik oblastida bir-biridan u yoki bu darajada farqlanuvchi 3 ta hududni kuzatish mumkin (Hindiston, Hindi-Xitoy, Malayziya).

Hindiston hududi butun Old Hindistonni va Shri-Lanka orollarini o'z tarkibiga oladi. G'arbiy va shimoliy chegarasi oblastning chegarasiga mos keladi. Sharqiy chegarasi Ganga daryosining deltasidan Braxmaputraning yuqori oqimigacha cho'ziladi.

Mazkur hudud geografik joylashuvi va o'ziga xos iqlimiy xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, turlicha tarkib va zichlikka ega bo'lgan o'simlik qoplamlaridan iborat. Bu yerda siyrak o't va alohida butalardan iborat o'simlik qoplamlari, to'qaylar, palma va bambuk daraxtlaridan iborat zich o'simlik qoplamlari, botqoqlashgan jungli, nam tropik o'rmonlar, savanna va boshqa floristik xilma-xillikni ko'rish mumkin.

Hindiston, Pokiston va Shri-Lankada qishloq xo'jaligiga yaroqli bo'lgan yerlarning aksariyatida dehqonchilik qilinishi oqibatida o'rmonlarning ancha qismi kesib tugatilgan.

Faunasi tarkibida Indo-Malay oblastiga xos turlardan tashqari asosan g'arb tomondan kirib kelgan qo'shni Efiopiya va Palearktika oblastlarining vakillari ham uchraydi.

Endemik guruhlarga antilopalardan nilgau, garna, to'rt shoxli antilopani hamda labdor ayiq va gulman maymunlarini kiritish mumkin.

Yirik yirtqichlardan yo'lbars va arslonlar yarim orolning turli rayonlarida tarqalgan. Hindiston davlatining muhofaza chora-tadbirlari natijasida yo'lbarslar soni oshib bormoqda. Arslonlar Hindistonning chekka shimoli-g'arbidagi milliy bog'larda juda kam sonda uchraydi. Ta'kidlanishicha, bu yerga Old Osiyodan yo'l-yo'l sirtlon, chiya bo'ri, arslon, karakal va xaus kabi mushuksimonlar kirib kelgan. Efiopiyadan kirib kelgan turlarga gepardni misol qilish mumkin.

Kelib chiqishi Palearktika va Efiopiyaga xos bo'lgan turlar bilan mahalliy turlarning chatishishi natijasidagi aralashuvni qushlar faunasi tarkibida kuzatish mumkin. Ornitofaunasidagi tipik turlarga tovus, ko'k to'rg'ay, jannat pashshaxo'ri va boshqalar kiradi. Ko'k to'rg'ay va jannat pashshaxo'ri allaqachon O'rta Osiyo daryolarining vodiylarigacha tarqalgan. Keyingi yillarda ekologik qayishqoqligi va agressivligi tufayli areali kengayib, zichligi ortib borayotgan, turli muammolarni keltirib chiqarayotgan maynaning ham kelib chiqishi Hindiston bilan bog'liq.

Reptiliyalardan buqalamunlar va gavial timsohi keng tarqalgan. Hindistonning chekka janubida va Shri-Lanka orolining tog' o'rmonlarida uya qazib yashovchi shaqildoq dumli ilonlar oilasi tarqalgan bo'lib, ulardan 45 turi endemiklardir. Bu yerda uzunligi 1,5 metrga yetadigan yirik chuvalchanglardan megaskoletsidlar ham tarqalgan.

Hindi-Xitoyga Osiyo materigining chekka janubi-sharqiy hududi (Malakk yarim oroli bundan mustasno) hamda Tayvan va Xaynan kabi ikkita yirik orol tegishli. U g'arbda Hindiston, shimoli-sharqda

esa Palearktika bilan chegaralanadi. Nam va tropik iqlimga ega. Florasi tarkibida bargini to'kuvchi o'rmonlar, gileyalar va katta maydonni egallagan qishloq xo'jalik ekinlari va boshqa o'simlik qoplamlar uchraydi.

Hindi-Xitoyning faunasi tarkibida turlar soni ko'p va faunaga xos xususiyatlar bu yerdagi qator iqlimiy omillar bilan belgilanadi. Doimiy yuqori harorat, nam va quruq mavsumning keskin o'rin almashinuvi fauna tarkibi va dinamikasini boshqarib turadi. Quruq mavsumning 2–5 oygacha davom etishi, deyarli barcha turlarda hayotiy sikllarning (ko'payish davrining nam mavsumga to'g'ri kelishi, qurg'oqchilik davrida aktivlikning to'liq yoki qisman to'xtashi, noqulay quruq mavsumda hayvonlarning migratsiya qilishi) kechishini boshqaradi.

Endemiklarga tipratikanlarga qarindosh bo'lgan gimnurasimonlar misol bo'ladi. Bulardan yirik (deyarli 50 sm) oddiy gimnur nisbatan keng tarqalgan. Bu yerda maymunlar (makak, gibbonlar va chala maymunlardan tupay) ko'plab uchraydi. Xuddi shunday karkidonlar va fillar ham bu hudud uchun xos. Boshqa sutemizuvchilardan bambuk o'rmonlarida yashaydigan yenotlarga kiruvchi kichik panda, anti-lopalardan echkilarga o'xshash bo'lgan goral va takin hamda mayda bug'u elafodus xarakterli turlar hisoblanadi.

Hindi-Xitoyda o'ziga xos ornitofauna shakllangan. Ayniqsa, tovuqsimonlardan qirg'ovullar ko'p. Qirg'ovullardan arguslar endemik sanaladi. Bankiv tovuqlari ham endemiklardan bo'lib, hozircha ko'p sonda saqlanib kelmoqda. Bu yerda Palearktikadan kelib chiqqan qaychitumshuqlar, qizilbosh chumchuqlar va boshqalarni uchratish mumkin.

O't va barglarning yig'ilishidan shakllangan xazonlar saprofaglardan tashkil topgan ko'plab umurtqasizlarning yashashi uchun qulaylik yaratagan.

Malayziya hududi Malakk yarim oroli, Katta Zond orollari va Filippin arxipelagini egallaydi. Iqlimi nam tropik bo'lib, asosiy o'simlik qoplamlarini nam o'rmonlar (gileya) tashkil etadi, floristik tarkibida turlar soni juda ko'p.

Hududning ko'pchilik qismi orollardan tashkil topganligiga qaramay, bu joydagi fauna materik xususiyatiga ega. Bu esa ushbu hududning yaqin o'tmishda materik bilan aloqada bo'lganligidan dalolatdir.

Sutemizuvchilardan targ'il tapir, ikki turdagi karkidon (sumatra va yava karkidonlari), fil va banteng buqasi kabilar xarakterli. Yirtqichlardan viverralar oilasining ko'pgina turlari uchraydi (binturonglar, sivettalar, mangustlar). Mushuksimonlardan qoplon va yo'lbarsni qayd qilish mumkin. Primatlardan gibbonlar, orangutanlar va Kalimantanda esa martishkalarining ajoyib vakili sanalgan burundor maymun uchraydi. Malakk va Sumatrada endemik yirik gibbon siamong tarqalgan. Chala maymunlar turkumidan uzun tavonlilar oilasining 3 turi Sumatra, Kalimantan va Filippinda tarqalgan. Bu yerda olmaxonlar juda ko'p.

Qushlarning zoofag turlari ancha xilma-xil va ular o'rmonlarning barcha yaruslarini egallagan bo'lib, ayniqsa, hasharotlarni ush lash qulay bo'lgan yuqori yaruslarda ko'plab uchraydi. Bularga pashshaxo'r qushlar, drongalar, lichinkaxo'rlar, trogonlar va qizilish-tonlarni misol qilish mumkin. Ko'k qarq'asimonlardan bo'zdoqlar va ko'k targ'oqlar keng tarqalgan. Ko'k targ'oqlarning ayrim turlari suv havzalarida baliq va boshqa suv hayvonlari bilan oziqlansa, ko'pchiligi suvdan ancha uzoqda kaltakesaklar, mayda kemiruvchilar va hasharotlar bilan oziqlanadi. Oziqa tarkibining asosi o'simliklardan tashkil topgan qushlarga karkidon qushlar, kaptarlar, qirg'ovullar va tovuylarni misol qilish mumkin. Qushlarning endemik turlari Kalimantan orolida nisbatan ko'p.

Sudralib yuruvchilardan uchuvchi ajdarlar, echkemarlar, yirik yassidumli gekkon va boshqalar uchraydi. Daraxtlarda yashashga nisbatan turli moslanishlarni yirik yassidumli gekkon, bronza ilonlari, o'tkir boshli ilonlar, pitonlardan to'rsimon piton va boshqalarda yaqqol kuzatish mumkin. Qora ilonlar kam va ulardan keng tarqalgan zanjirli qora ilon o'ziga xos baland vishillashi, o'tkir zahari bilan ajralib turadi. Timsohlardan gavialsimonlar va boshqalar uchraydi.



Amfibiyalardan eshkak oyoqlilar ko'pchilikni tashkil etadi. Ulardan ayniqsa, old va orqa oyoqlaridagi barmoqlari orasida keng pardalari bo'lgan va ular yordamida sakrashga moslashgan uchuvchi baqalar keng tarqalgan.

Umurtqasizlar orasida asosiy o'rinlardan birini termitlar egallaydi. Ular nam tropik o'rmonlarda katta massadagi o'simlik qoldiqlarini qayta ishlash va minerallashtirishda muhim ahamiyatga ega. Mazkur jarayon bu yerdagi nematodalar, kanalar, qo'ng'izlar, o'simlik bitlari, ko'p oyoqlilar va megaskoletsidlar faoliyatida ham kuzatiladi.

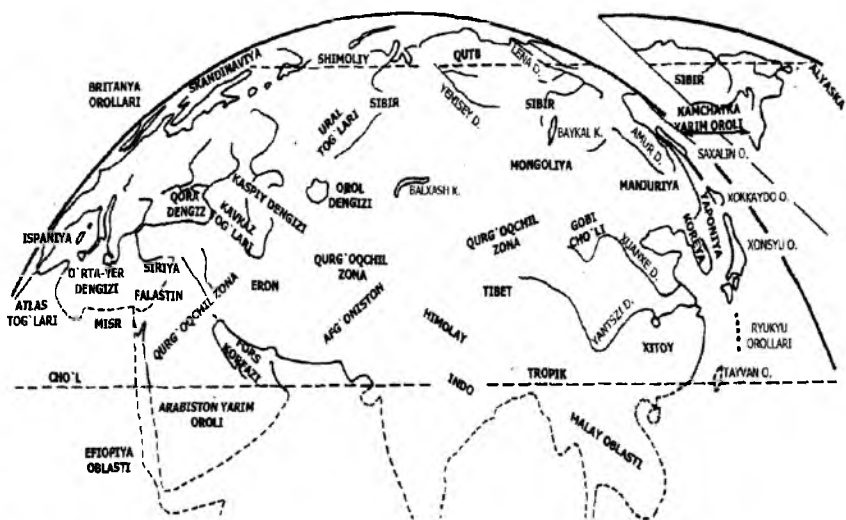
Filippin arxipelagi faunasi tipik orol xususiyatiga ega bo'lib, undagi turlar soni Zond orollariga nisbatan kam bo'ladi. Filippin arxipelagida uchrovchi endemiklarga mindor buyvoli, bir necha turdagi bug'ular, Filippin junqanoti va Filippin uzuntovonini misol qilish mumkin. Bu yerda bir necha turdagi viverralar hamda primatlardan barcha orollarda tarqalgan krabxo'r maymunlar uchraydi. Faunaning Avstraliya faunasi bilan munosabatlari xas tovuqlar, kakadu va lori to'tilari misolida yaqqol namoyon bo'ladi.

### ***Nazorat topshiriqlari***

- 1. Xaritadan foydalanib Indo-Malay zoogeografik oblastining geografik o'rni va tabiiy sharoiti to'g'risida so'zlab bering.*
- 2. Oblastning ekologik sharoitlarini hayvonlarning yashash muhiti sifatida tavsiflang.*
- 3. Indo-Malay faunasiga xos xususiyatlar nimalardan iborat?*
- 4. Fauna tarkibiga kiruvchi turlarga misollar keltiring.*
- 5. Hindiston, Hindi-Xitoy, Malayziya hududlari faunasini qiyosiy tavsiflang va o'ziga xos tomonlarini tushuntirib bering.*
- 6. Indo-Malay zoogeografik oblasti faunasini boshqa oblastlar faunasi bilan solishtiring va tahlil qiling.*
- 7. Indo-Malay faunasiga antropogen omillarning ta'sirini baholang.*

### 5.3. Palearktika zoogeografik oblasti

Geografik o'zni va tabiiy sharoiti. Mazkur oblast Yer sharining shimoliy quruqlik qismini egallaydi. Palearktika egallagan maydoni bo'yicha eng yirik oblast sanaladi. U Yevrosiyo, Afrikaning shimoli-g'arbiy qismini egallaydi. Uning janubiy chegarasi issiq va mo'tadil mintaqada joylashgan bo'lib, janubdan Efiopiya va Indo-Malay oblastlarining shimoliy chegaralari bilan chegaralanadi. Qutb havzasidagi bir nechta orollar ham mazkur oblastga tegishli (12-rasm). O'zbekiston hududining ham zoogeografik jihatdan ushbu oblastga tegishlilikini hamda oblastning keng maydonni egallaganligini inobatga olgan holda, batafsil va chuqur ma'lumot berishga harakat qilindi.



12-rasm. Palearktika zoogeografik oblasti (Darlington, 1966).

Palearktikaning ekologik sharoitlarini turli-tumanligi uning geografik joylashuvi va tarixiy shakllanishi bilan tushuntiriladi. Palearktikaning tabiiy sharoiti juda xilma-xil. Faunasi o'zining kelib chiqi-

shiga ko'ra, qadimgi tropik Yevrosiyo faunasiga tegishli. Fauna uchlamchi davrning oxiri va to'rtlamchi davrdagi, ya'ni muz bosish davridagi cho'llashish va iqlimiy omillarning almashinuvi kabi xilma-xil ekologik sharoitlar natijasida tubdan o'zgarishlarga uchragan. Buning oqibatida fauna tarkibidagi turlar soni, birinchidan, juda kamaygan, ikkinchidan, unda juda ko'p filogenetik yosh guruhlar paydo bo'lgan. Bu guruhlar sovuq va issiq sharoitda yashashga moslashgan. Fauna tarkibida nisbatan kam sonda endemiklarning uchrashi, uning qadimda boshqa faunistik oblastlar bilan aloqada bo'lganligini tasdiqlaydi.

Mazkur hududda tipik tropik o'rmonlar uchramaydi. Keng maydonni egallagan baland tog' tizmalari, cho'llar, dashtlar, tundra, tayga, nina bargli va keng bargli o'rmonlar landshaftning turli-tumanligini ta'minlaydi. Bu yerdagi tog'li hududlar iqlim hamda o'simliklar olamining vertikal mintaqal xususiyat namoyon qilishiga sabab bo'ladi.

Palearktika zoogeografik oblasti geografik va ekologik xususiyatlari bilan bir-biridan farq qiluvchi juda keng maydonni egallaganligi hamda faunaga xos xususiyatlarni oydinlashtirish maqsadida, ushbu oblastni turli mintaqalarga (tundra, tayga, nina bargli va keng bargli o'rmon, dasht, cho'l va boshqalarga) ajratgan holda o'rganish maqsadga muvofiq (4-jadval). Shu asosda, quyida Mustaqil davlatlar hamdo'stligi hududidagi turli geografik mintaqalar va ularning faunasiga xos ayrim umumiy xususiyatlar bayon etildi.

**Palearktika oblastiga tegishli ayrim mintaqalar va ularning faunasiga xos ba'zi xususiyatlarning qiyosiy tavsifi**

T/r	Mintaqa nomi	Faunaning xususiyatlari	Asosiy turlar
1	Arktika denizlarining qirg'oqlari yoki Arktika cho'llari	Faunasining asosiy qismi dengiz bilan aloqador, umurtqasizlar juda kam, quruqlikdan asosan ko'payish uchun foydalaniladi. Yoz oxirida ko'pchilik turlar janubga migratsiya qiladi.	Pisets (tulki), oq ayiq, gagaralar va boshqa g'ozsimonlar, qutb yapaloqqushi, gaga, tyulen, morj va boshqa kurakoyoqlilar.
2	Tundra	Faunasi tarkibida turlar soni kam, o'troq yashaydigan turlar kam, endemizm darajasi yuqori. Fauna zichligi mavsum va yillar davomida juda o'zgaruvchan. Sovuq sharoitga nisbatan morfo-fiziologik moslanishlar kuzatiladi. Yoz oylarida hasharotlar juda tez ko'payadi.	Lemming, shimol bug'usi, qor qo'yichubuk, bo'ri, tulki, gornostay, olmaxon, belyak tovushqoni, oq kaklik, qutb yapaloqqushi, oq tumshuqli gagara.
3	Tayga	Tayga faunasidagi turlar soni tundraga nisbatan ko'p. Ayrim turlar (los) kuchli adaptatsiyalangan va areallari keng, endemiklar nisbatan ko'p. Qishning sovuq bo'lishi sababli amfibiya va reptiliyalari kam.	Los, suvsar, olmaxonlar, yovvoyi cho'chqa, argal, kosulya, o'rmon lemmingi, yovvoyi cho'chqa, qora qizilishton, kedrovka, snegir, chittaklar, karqur.

4	Keng bargli va aralash o'rmon	Faunasidagi turlar soni boshqa mintaqalarga nisbatan ko'p. Oziqlanishiga ko'ra turli-tuman guruhlar uchraydi. Fauna tarkibi mavsumga qarab juda o'zgaruvchan. Ko'pchilik turlar tayga va dasht mintaqasiga xos.	Zubr, Yevropa norkasi, olmaxonlar, o'rmon dala sichqoni, asl bug'u, kosulya, qora ayiq, yenotsimon it, yashil qizilishton, zarg'aldoq, qizil to'sh.
5	Dasht	Faunasi inson faoliyati tufayli kuchli o'zgargan. O'txo'r hayvonlar ko'pchilikni tashkil etadi (kemiruvchilar). Kemiruvchilar soni juda o'zgaruvchan. Tuproq unurtqasizlari kam. Ko'pchilik turlar uya qazib yashaydi. Hayvonlar notekis tarqalgan. Yarustlilik yo'q.	Sayg'oq, baybak, yumronqoziq, ko'rsichqon, dala sichqoni, qo'shoyoq, burgut, bo'ktargi, tuvaloq, bizg'aldoq, to'rg'aylar, suv ilon, chipor ilonlar.
6	Cho'l	Qadimiy landshaft sanaladi, shu sababli endemiklar ko'p (ingichka barmoqli qo'shoyoq, xo'jasavdogar). Hayvonlarning ko'pchiligi yer ustida va qazilgan uyalarda hayot kechiradi. Yarustlilik deyarli yo'q. Faunasi tarkibidagi turlar soni dasht mintaqasiga qaraganda ko'p. Hayvonlar namlikning tanqisligiga nisbatan turlicha moslanishlarga ega.	Yumronqoziq, sayg'oq, bo'ri, tulki, bo'rsiq, uy sichqoni, quzg'un, burgut, to'rg'aylar, uy chumchug'i, dasht toshbaqasi, gekkonlar, echkemar, agamalar, chipor ilonlar, tez kaltakesagi va boshqalar.

Arktika dengizlarining qirg'oqlari. Arktika dengizlarining orollarida va Yevrosiyo materigining shimoliy qirg'oqlaridagi tor mintaqada shakllangan hayvonot dunyosi Shimoliy Muz okeani dengizlari bilan yaqindan aloqada bo'lib, Arktika mintaqasini shakllantiradi.

Arktika qirg'oqlarida umurtqasizlar kam sonda uchraydi, umurtqalilar esa Arktika dengizlari faunasiga tegishli. Bularga oq ayiq, bir necha turdagi kurak oyoqlilar va koloniyalar hosil qiluvchi qush turlari kiradi. Ular quruqlikdan asosan ko'payish uchun foydalanishadi. Mazkur turlarning bu yerda bo'lishi mavsumiy xarakterga ega.

Yoz oylarida bu yerda uya quradigan qushlardan gagaralar, g'ozsimonlar turkumi vakillari paydo bo'ladi. Shumkar, qutb yapaloq-qushi va boshqalar bu joyda migratsiya davrida uchraydi. Yoz oxirida ko'pchilik hayvonlar janubga uchib ketadi, ayrimlari janubi-g'arbga, ba'zan shimolga, ya'ni ochiq dengizga migratsiya qiladi. Bu yerda hayvonlarning hududiy taqsimlanishi notekis bo'lib, ular maxsus joylardagina (masalan, qushlar "qush bozorlari"da) yig'ilishadi. Murmansk atrofidagi orollarda o'rdaklardan gaganing yirik koloniyalari uchraydi. Bular dan olingan parlar turli maqsadlarda foydalaniladi. Tyulenlar Barens va Chukotka dengizlarining qirg'oqlarida ko'payadi, morjlarning ko'payishi Chukotkada qayd etiladi.

Qirg'oqda oziqa kamligi sababli, dengiz suvlari asosiy oziqa manbai sanaladi. Fitofaglar kam, zoofag va saprofaglar ko'p, oziqa zanjiri esa qisqa. Ayniqsa, qish faslida biotsenozlarning juda sodaligi yaqqol namoyon bo'ladi, shu sababli, biotsenotik aloqalar osonlik bilan buzilishi mumkin. Bunday xususiyatlar mazkur mintaqa hayvonot olamidani foydalanishda juda ehtiyotkorlik bilan yondashishni va chuqur biotsenotik tahlil qilishni talab etadi. Mahalliy hayvonlarning yashash muhitlaridagi har qanday o'zgarish ular uchun xavfli hisoblanadi.

Tundra mintaqasi. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi hududida tundra mintaqasi egallagan maydon 3 million km<sup>2</sup> ni yoki umumiy hududning 15 foizini tashkil etadi. Bu mintaqaning shimolda joylash

ganligi va undagi iqlimning Shimoliy Muz okeani ta'sirida shakllanishi hayvonot dunyosining tur tarkibi va ekologik xususiyatlarida namoyon bo'ladi.

Tundra faunasi uchun o'troq yashovchi turlarning kamligi, endemizm darajasining yuqoriligi, fauna hududiy jihatdan bir xillikka egaligi, faunaning tur tarkibi va zichligining mavsumiy jihatdan juda o'zgaruvchanligi (mavsumiy o'zgaruvchanlik), qator turlar zichligining yillar davomida kuchli o'zgaruvchanligi (yillik o'zgaruvchanlik) kabi umumiy xususiyatlar xos.

Tundrada yashovchi hayvonlarda quyidagi moslanishlar shakllangan: anabioz va qishki uyqu (tundradagi barcha umurtqasizlar qish mavsumida anabioz holatiga o'tadi, qishki uyquga ketish esa uzun dumli yumronqoziq, sug'ur kabi endemik turlarga xos); mavsumiy migratsiya va ko'chmanchilik (kuzda ko'pgina qush turlari tundrani tark etsa, bu mavsumda o'rmon, tundrada yashovchi shimol bug'usi ko'chib yuradi); qish mavsumida hayvonlarda morfo-fiziologik moslanishlarning shakllanishi (jun va patlarning zichligi va rangidagi o'zgarishlar, teri osti yog' qatlamining shakllanishi va boshq.).

Qish mavsumida fauna tarkibida turlar soni juda kamayadi va faol yashovchi umurtqasizlar uchramaydi. Qish mavsumida oq kaklik, pu nochka, lapland podorojnigi, qutb yapaloqqushi va shumkar-lochin kabi turlar qayd etiladi.

Sutemizuvchilardan ayrim endemik turlar (2 turdagi lemminglar, pesets, shimol bug'usi, qor qo'yi yoki chubuk) yil bo'yi faol hayot kechiradi. Butun qish mavsumida kuchli ekologik valentlikka ega bo'lgan, keng arealni egallagan bo'ri, tulki, laska, gornostay (oqsuv-sar) va oq tovushqon kabi turlarni uchratish mumkin. Yoz oylarida zichlik va biomassasi bo'yicha hasharotlar yuqori o'rinni egallaydi. Bu yerda mayda qisqichbaqasimonlar, ingichka tumshuqli baqa, o'tloq baqasi va tirik tug'uvchi kaltakesak kabi turlar ham qayd etiladi.

Ko'payish davrida gagarasimonlar, g'ozsimonlar, balchiqchilar hamda yirtqich qushlar uchib ketishadi. Bahorda shimol bug'usi, oq

tovushqon, bo'ri, tulki, rosomaxa va qo'ng'ir ayiq tundraga migratsiya qiladi. Yil noqulay kelganda lemminglar juda ko'plab qiriladi. Bu hol pesetslar, qutb yapaloqqushlari va boshqa tundrada yashovchi yirtqichlarning oziqa bazasini kamayishiga olib keladi. Yil qulay kelganda lemminglar juda tez ko'payadi va soni tiklanadi.

Inson faoliyati (bug'uchilik, neft va gaz qazib olish, sanoatning rivojlanishi) tundraning 50% dan ortiq hududiga o'z ta'sirini o'tkazgan. Natijada o'simliklar qoplami nobud bo'lishi va ular bilan bog'liq hayvon turlari kamayishi kuzatilmoqda. O'tgan asrning 80-yillarida mazkur mintaqadagi 5% turlar yo'qolish arafasida bo'lgan.

Tayga mintaqasi. Bu mintaqa tundraning janubiy qismidagi juda keng maydonni egallaydi. Shimolda tayga tundradan aniq ajralib turadi, sharqda esa u dasht mintaqasi bilan biroz aralashadi.

Tayga faunasi tarkibidagi turlar soni tundraga qaraganda ko'p, lekin keng maydonni egallaganiga qaramay, keng bargli o'rmon faunasidan kam bo'ladi. Bu mintaqada ayrim turlar (los, rosomaxa, suvsar, oq tovushqon, tulki, olmaxon, gornostay) keng ekologik valentlikka egaligi sababli ancha keng maydonlarni egallaydi. Xuddi shunday xususiyat qora qizilishton, kedrovka, snegir, qaychi tumshuq va ayrim chittaklar uchun ham xos. Bu hudud uchun suvsar, rosomaxa, kolonok, o'rmon lemmingi, qizil dala sichqoni, oddiy va tosh karqurlari, bir necha turdagi yapaloqqushlar, amfibiyalardan sibir burchak fishlisi, sibir baqasi, reptiliyalardan tirik tug'uvchi kaltakesak kabilar endemik sanaladi.

Qish mavsumining sovuqligi va uzoq davom etishi sababli suvda hamda quruqlikda yashovchilar hamda sudralib yuruvchilar kam. Ha-sharotlardan mo'ylovdor va po'stloqxo'r qo'ng'izlar va boshqa bir qancha turlar endemik hisoblanadi.

Tayga mintaqasi uchun quyidagi turlar xarakterli: kabarga (kichik bug'u), los, o'rmon suvsari, maral (bug'uning kenja turi), sibir kosulyasi, yovvoyi cho'chqa, argal, sibir echkisi, qor barsi, qizil bo'ri, oltoy ulari, qora qarg'a, ola qarg'a, tez kaltakesagi. Mazkur mintaqada ko'pchilik turlar uyquga ketsa, ko'pchiligi qor ostidan oziqa qidiri-



shadi. O‘simliklardan bir-ikki turdagi nina bargli daraxtlar dominant sanaladi va ularning yashash sharoitiga nisbatan har qanday ta‘sir bu tun ekosistemaning o‘zgarishiga olib kelishi mumkin.

Tayga mintaqasida bir nechta sersuv daryolar mavjud. Ularga Sibir daryolaridan chuchuk suvli Yenisey, Ob, Lena, Kolima daryolarini, Yevropa qismida Shimoliy Dvina, Pechora va boshqa daryolarni misol qilish mumkin. Bu daryolarning barchasi Shimoliy Muz okeaniga tegishli. Suvining sovuqligi, sersuvligi, barchasining yagona okeanga quyilishi bu daryolar uchun umumiy bo‘lgan xususiyatlardir. Daryolarda losossimonlar turkumi vakillari doimiy yashaydi, treska simonlardan nalim uchraydi. Karpsimonlar kam, somlar esa mutlaqo yo‘q. Sibir baqra balig‘i, sibir minogasi kabi turlar kam uchrasada, xarakterli turlardan sanaladi. Ular Yevropa daryolarida uchramaydi.

Ayniqsa, Baykal ko‘lining faunasi betakror bo‘lib, bu yerda uchraydigan 50 turdagi baliqlarning 23 turi, ya‘ni 50% ga yaqini endemik sanaladi. Bunday endemiklar qatoriga tirik tug‘uvchi chuchuk suv baliqlaridan sanalgan golomyankalar va kottokameforalar oilasini kiritish mumkin. Baykal nerpasi ham endemik tur hisoblanadi. Bu ko‘lda uchrovchi umurtqasizlarning ham ko‘pchiligi endemiklardir. Masalan, 376 tur qisqichbaqasimonlardan 334 tasi endemik turlar sanaladi.

Tayga hayvonot dunyosidan turli maqsadlarda, jumladan, olmaxonlar, suvsar, kolonok, gornostay, tulki, tovushqon, o‘rmon suvsarlaridan mo‘yna olishda foydalaniladi. Fermalarda yarim tutqunlikda boqiladigan marallardan tetiklashtiruvchi pantokrin preparati ishlab chiqarishda foydalaniladigan pant (yosh shox) olinadi.

Tayga mintaqasidagi ko‘llar va daryolarda yashovchi 8 tur va kenja tur sutemizuvchilar, 13 tur va kenja tur qushlar, 4 tur baliqlar va 2 tur mollyuskalar TMXining Qizil ro‘yxati va milliy Qizil kitoblarga kiritilgan.

Keng bargli va aralash o‘rmonlar mintaqasi. Bu mintaqqa Mus taqil davlatlar hamdo‘stligi hududining Yevropa qismida joylashgan. Floristik va faunistik jihatidan tayga mintaqasi bilan almashinib tu

radi. Bu holat, ayniqsa, shimoli-sharqda yaqqol namoyon bo'ladi. Ja nubda keng bargli o'rmon mintaqasi va dasht mintaqasi chegaralari yaqqol ajralib turadi. Ammo bu holatda ham aralash faunaga ega bo'lgan o'rmon dashtning o'tkinchi keng mintaqalari uchraydi. Bundan tashqari, keng bargli o'rmon mintaqasining ayrim hayvon turlari dasht mintaqasiga chuqur kirib boradi va aksincha, dasht mintaqasi hayvonlari ham o'rmon mintaqalarga o'tishadi. Bunday vaziyat faunalar chegarasini aniq belgilashni murakkablashtiradi.

Keng bargli o'rmonlar faunasi xilma-xilligi bo'yicha boshqa mintaqalardan ustun turadi. Mazkur mintaqada turli ekologik guruhlariga mansub va oziqlanish xususiyatiga ko'ra xilma-xil turlar uchraydi. Ularga bug'u, zubr, yirtqich sutemizuvchilar, yer qazib yashovchi hayvonlar guruhidan krot, o'rmon ostidagi xazonda yashovchi gu ruhdan yerqazarlar, kemiruvchilar, daraxtlar poyasi va shoxlarida yashovchi olmaxon, o'rmon suvsari, qurlar, kurak oyoqli qushlar, bir necha turdagi kaltakesaklar, ilonlar, butazorlarda yashovchi hayvonlardan bir necha turdagi mayda chumchuqsimonlar, qizilishton, fotma chumchuqlar, lochinlar, yapaloqqushlar, hasharotlarning bir necha turlari, suv va suv oldi hayvonlaridan kurakoyoqlilar, balchiqchilar, qunduzlar, ondatra, suv dala sichqoni, amfibiyalar, karpsimonlar, olabug'asimonlar, qorin oyoqli va ikki qopqoqli mollyuskalar, qisqichbaqasimonlar, chumolilar va boshqa qator turlar uchraydi.

Keng bargli o'rmonlar faunasi yil mavsumlariga ko'ra o'zgaruvchan. Bu yerda dasht va tayga mintaqalari hamda boshqa mintaqalardan o'tib turadigan kelgindi turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Keng bargli o'rmon mintaqasida uchrovchi hayvon turlarida quyidagi moslanishlarni ko'rish mumkin: qish mavsumida hayvonlarda anabioz va uyquga ketishning keng tarqalganligi (mazkur mintaqada bu hodisaning davomiyligi taygaga nisbatan ancha qisqa); mavsumiy migratsiya, ko'chib yurish va oziqa tarkibining mavsumiy o'zgarib turishi (bunday xususiyat ayniqsa qushlar orasida yaqqol seziladi); qushlar va sutemizuvchilar orasida daraxt kovaklariga uya qurishning nisbatan keng tarqalganligi (qizilishtonlar, yapaloqqushlar, chit-

taklar, pashshaxo‘rlar, ko‘k qarg‘alar, ko‘rshapalaklar, olmaxonlar, o‘rmon chilingi, sichqonsimon kemiruvchilar); daraxtlarda va qor ostida yashashga moslashish, qish oldidan yog‘ va jun qoplarning oshishi hisobiga sovuq sharoitda yashashga moslashish imkonini beradigan turli-tuman xatti-harakatlar (etologik moslanishlar) va morfologik adaptatsiyalar.

Keng bargli o‘rmon mintaqasida quyidagi turlar uchraydi: o‘rmon suvsari, o‘rmon xoryogi, Yevropa norkasi, sichqonlar, zubr, Yevropa bug‘usi, Yevropa kosulyasi, yashil qizilishton, vyaxir, punqush, zarg‘aldoq, zyablik, chittaklar va qorayaloqlarning bir necha turlari, g‘arb bulbuli, zaryanka, yashil kaltakesak, oyoqsiz kaltakesak, suv ilon (medyanka), oddiy daraxt baqasi, baqalar (o‘tloq, o‘tkir tumshuqli, ko‘l baqasi), 2 tur triton, qora ayiq, yenotsimon it, o‘rmon mushugi, chipor bug‘u, krot, manjuriya tovushqoni, xomyak, mandarinka o‘rdagi, yumshoq tanli toshbaqa, kabarga, kedrovka, karqur, bo‘rsiq, tulki, bo‘ri, quzg‘un, qora qarg‘a, lochin, jig‘oltoy, qoplon (leopard), yo‘lbars, baliqxo‘r ukki, pashshaxo‘rlar, qalqontumshuq ilon va boshqalar.

Keng bargli o‘rmon mintaqasida chuchuk suv havzalaridan Volga, Dnepr, Daugava, Neman daryolari, Chudskoe va Ilmen ko‘llari mavjud. Mazkur havzalarda karpsimonlar turkumi keng tarqalgan (lesh, plotva, zog‘ora, chexon). Olabug‘asimonlardan oq sla, okun, ersh turlari, seldsimonlar hamda osyotrsimonlar vakillari uchraydi. Baltika dengizi daryolarida daryo ugori, endemik tur gorchak, bir necha turdagi o‘tkinchi minogalar tarqalgan. Qunduzlar, ondatra va TMXI ning Qizil ro‘yxatiga kiritilgan vixuxol ham bu region uchun xos.

Dasht mintaqasi. Dasht mintaqasi o‘rmon-dasht va chala cho‘l kabi mintaqalar bilan chegaralanadi. Dasht va o‘rmon-dasht faunasi uchun ko‘proq o‘txo‘r hayvon turlari xos. Sutmizuvchilardan ayniqsa kemiruvchilarning xilma-xilligi yuqori. Bundan tashqari, hasharotlar va ular bilan oziqlanadigan hayvonlar (hasharotxo‘r qushlar, kaltakesaklar, ilonlar) keng tarqalgan. Chigirtkalar, oddiy dala sichqoni va kichik yumronqoziq kabi ayrim hayvonlar dasht mintaqasida yuqori zichlikka ega bo‘ladi.

Mazkur mintaqa florasida yarustlilik kuzatilmaydi. Tuproqda umurtqasizlar kam, tuproq ostida ko'rsichqonlarning bir necha turlari va dala sichqonlari tarqalgan.

Dasht mintaqasida hayvonlar juda notekis tarqalishga ega bo'lib, bu yerdagi suv havzalarida fauna nisbatan zich joylashgan. Suv oldi hayvonlari dasht mintaqasidagi umumiy hayvon turlarining 25% ini tashkil etadi. Hasharotlar, yirtqichlar, suv va suv oldi qushlari keng tarqalgan.

Dasht mintaqasidagi fauna tarkibi mavsumiy xarakterga ega. Tabiiy boshpanalarning kamligi ko'pgina turlarning tuproqda uya qurishiga yoki boshqa hayvonlarning uyalaridan foydalanishiga sabab bo'lgan va shunga nisbatan moslashishga olib kelgan. Bunday murakkab, chuqur uyalar sug'urlar, yumronqoziqlar, xomyaklar va boshqa qator turlar tomonidan quriladi. Tosh sirchumchuqlar, bo'zdoqlar, ayrim o'rdaklar (peganka, ogar) ham uyalar qurishga moslashishgan. Kichik yumronqoziqning uyasidan 250 tur hayvon turli maqsadlarda foydalanishi kuzatilgan.

Dasht mintaqasida hayvonlarning uyquga ketishi 2 mavsumda, ya'ni qishda hamda yozning ikkinchi yarmidagi qurg'oqchilikda sodir bo'ladi. Bu mintaqadagi ayrim turlar uchun xos xususiyatlardan yana biri ularning tez chopa olish qobiliyatidir. Bu qobiliyat ularni dushmanlardan asrashda va o'ljaga erishishida muhimdir. Dashtning ko'pincha ochiq maydonlardan iboratligi mazkur moslanishning paydo bo'lishiga turtki bo'lgan. Xuddi shunday, ko'rish o'tkirligining yuksak darajada rivojlanganligi, maskirovka qobiliyati ham morfologik moslanishlardan biridir. Uyquga ketish yoki migratsiya oldidan tanada ko'p miqdorda yog' zaxirasining yig'ilishi, suvga bo'lgan talabning oziqa hisobidan qondirilishi ham dasht hayvonlarining moslanishlariga misol bo'ladi.

Dasht mintaqasi uchun xos bo'lgan asosiy turlarga quyidagilarni kiritish mumkin: sayg'oq, baybak, bir necha turdagi yumronqoziqlar, katta qo'shoyoq, oddiy ko'rsichqon, oddiy dala sichqoni, rusak to'vushqoni, xomyaklar, dasht sassiqqo'zani, qorsak, quloqli tipratikan,

yumronqoziq, uy sichqoni, kul rang kalamush, bo'ri, tulki, laska, gornostay, bo'rsiq, lochinlar, dasht burguti, sariq sor, bo'ktargilar, qiron qora, turna, bizg'aldoq, tuvaloq, to'rg'aylar, go'ngqarg'a, zag'izg'on, sariq qorinli va boshqa turdagi chipor ilonlar, suv ilon, turli rang kal takesak va boshqalar. Dasht mintaqasidagi endemik turlarga dasht sug'uri, bir necha turdagi yumronqoziqlar, dasht sichqoni, tuvaloq, sariq qorinli chipor ilon, dasht jiqtoqlarini misol qilish mumkin.

Cho'l mintaqasi. Mustaqil davlatlar hamdo'stligi hududidagi cho'l mintaqasining faunasi tarkibida nafaqat endemik turlar, balki avlodlar ham uchrashi bilan diqqatga sazovordir. Endemik turlar qatoriga in gichka barmoqli yumronqoziq, xo'jasavdogar va boshqalarni kiritish mumkin.

Namlikning yetishmasligi sababli cho'l biotsenozlari inson tomonidan qisqa muddatda o'zgarishi va uzoq muddatda qayta tiklanishi bilan xarakterlanadi. Cho'l mintaqasidagi o'simliklar qoplami deyarli yarust hosil qilmaydi va faqat saksovulzorlar va to'qaylarda yarustlilikni ko'rish mumkin.

Hayvonlar asosan yer ustida va yer ostida hayot kechirishga mos lashgan. Havo kuchli isib ketgan paytlari ayrim cho'l hayvonlari yirik buta va daraxtlarning ustiga chiqib olishadi.

Faunasi tarkibidagi turlar soni dashtlar faunasiga nisbatan ko'p va bu holat ayniqsa bahor oylarida kuzatiladi. Cho'l mintaqasida hayvonlar migratsiyasi dashtlarga qaraganda sust va asosan qushlarning migratsiyasini kuzatish mumkin. Ko'pgina turlarda anabioz holatga o'tish yoki uyquga ketish orqali noqulay sharoitdan himoyalaniş keng tarqalgan.

Shimoliy cho'llarda tarqalgan bo'g'imoyoqlilar, sudralib yuruvchilar va sutemizuvchilarda (qo'shoyoqlar, ko'rshapalaklar, quloqli tipratikanlar) anabioz va yozgi uyqu davri qishki uyquga ulanib ketadi va yarim yildan oshiq muddatga cho'ziladi. Mazkur mintaqaning janubida tarqalgan bir necha turlar (bo'g'imoyoqlilar, sudralib yuruvchilar va qo'shoyoqlar) qishda faol hayot kechiradi, yoz oylaridagina anabioz yoki uyqu davriga o'tadi.

Cho'l mintaqasi hayvonlarida tunda faol hayot kechirish, chaqqon harakatlanish qobiliyati shakllangan bo'lib, bunday xususiyat ularni dushmanlardan himoyalaydi, o'ljaga erishish va suv manbalariga borib kelishlari uchun qulaylik yaratadi (qulon, jayron, bulduruq, kaptar va boshqalar).

Uya qurish va qum ostida harakat qilish xususiyati bo'g'imoyoqlilar, sudralib yuruvchilar (yumaloqboshlar, qum bo'g'ma iloni), kemiruvchilar, tipratikan va tolay tovushqoni kabi turlarga xos. Bunday uyalardan boshqa turlar ham foydalanishadi. Masalan, katta qumsichqonning uylarida 300 ga yaqin turlarning uchrashi qayd etilgan.

Cho'l hayvonlarining terisi pishiq va unda bezlar deyarli yo'qligi sababli, suv teri orqali bug'lanmaydi. Bu xususiyat ko'pchilik cho'l hayvonlarining suvsiz muhitda yashashi uchun qulaylik yaratadi.

Sariq va kul rang tus cho'l hayvonlarini muhitga moslashtiruvchi asosiy maskirovkalardan biridir. Ayrim turlar (yumaloqboshlar, charx ilon) tanasini tebratish orqali qumga ko'milish xususiyatiga ega bo'lib, bunday holat ularning muhofazalanishida va ov qilishida muhim ahamiyatga ega.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligiga tegishli bo'lgan cho'l mintaqasiga xos bo'lgan turlarga quyidagilarni misol qilish mumkin: kichik yumronqoziq, ko'rsichqon, sayg'oq, bo'ri, tulki, bo'rsiq, uy sichqoni, yerqazar-putorak, sariq va ingichka barmoqli yumronqoziqlar, qo'shoyoqlar, qumsichqonlar, jayron, qulon, yovvoyi mushuklar, gepard, manul, qoraquloq, chiya bo'ri, yo'rg'a tuvaloq, dasht burguti, uy chumchug'i, quzg'un, to'rg'aylar, saqoqushlar, kichik qoravoy, qizilg'oz, qarqaralar, qoshiq burun, marmar o'rdak, xo'jasavdogar, cho'l chumchug'i, cho'lmoyquti, oq bag'ir, dasht qora iloni, tez kal takesagi, dasht toshbaqasi, kul rang ssink, gekkonlar, dasht va kavkaz agamalari, quloqli va qum yumaloqboshlari, kul rang echkamar, o'q ilon, chipor ilonlar, umurtqasizlardan chumolilar, qo'ng'izlar, o'rgimchaklar va boshqalar.

O'zbekistonning cho'l mintaqasida suv havzalari nisbatan kam va ular dengiz va okeanlar bilan tutashmagan. Sirdaryo va Amudaryo

da kurak burunlilarning 3 turi va ostroluchka (parrak) endemik tur sanaladi. Chuchuk suv havzalarida lesh, zog'ora, oq amur, do'ng pe shona, oq sla, laqqa, vobla va boshqa turlar uchraydi.

Tog' mintaqasi. Mazkur mintaqaga Kavkaz tog' tizmalari, O'rta Osiyo tog'laridan Pomir, Tyan Shan tog'lari, Kopetdak, Zarafshon va Oloy tog' tizmalari kiradi va ular faunasi bilan boshqa mintaqalardan ajralib turadi. Tog' mintaqasi uchun vertikal zonallilik xarakterli bo'lib, albatta, gorizontal zonallilik ham hayvonlarning tog' mintaqasida tarqalishini belgilashda muhim ahamiyatga ega. Fauna tarkibining shakllanishiga tog'larning tarixiy rivojlanishi kuchli ta'sir ko'rsatgan.

Tog' mintaqasida qo'shoyoqlar, qumsichqonlar, rusak quyoni, o'rmon mushugi, suvsar, tipratikan, krot, bug'u, Yevropa kosulyasi, qo'ng'ir ayiq, arxar, tog' echkilar, dala sichqonlari, ko'rshapalaklar, bo'ri, tulki, bo'rsiq, jayra, qoplon, asalxo'r kakliklar, qizilishtonlar, qaychi tumshuq, kedrovka, chumchuqsimonlarning vakillari, chillar (4 tur), fotma chumchuq, qoya kaptarlari, zarg'aldoq, jar qaldirg'ochlar, gekkonlar, chipor ilonlar, kavkaz salamandrasi va boshqalar uchraydi.

Kavkaz tog'lari faunasi tarkibidagi turlar soni O'rta Osiyo tog'lariga qaraganda ancha ko'p. Kavkaz tog'larida sutemizuvchilarning 130 turi, qushlarning 350 turi, sudralib yuruvchilarning 57 turi, suvda hamda quruqlikda yashovchilarning 14 turi, hasharotlarning bir necha ming turi, mollyuskalarning 280 turi uchraydi. Pomir va Tyan Shan tog'larining tabiiy majmualaridagi faunistik tarkib Kopetdag tog'lariga nisbatan xilma-xil, Kavkaz tog'lariga nisbatan esa ancha kam bo'ladi.

- Palearktika oblasti faunasiga umumiy tavsif. Palearktika faunasi tarkibida turlar soni nisbatan kam bo'ladi. Bu holat quyidagi omillar bilan tushuntirilishi mumkin. Birinchidan, oblast maydonining shimolda joylashganligi shimoliy chegarasida pessimum sharoitning shakllanishiga va fauna tarkibida turlarning kamligiga sabab bo'lgan. Tur tarkibi shimoldan janubga tomon ko'payib boradi, ammo oblastning janubiy chegarasida yana kamayadi. Masalan, Palearktikaning

Yevrosiyo qismida 1100 turga mansub qushlar uchrasa, Janubiy Amerikada 2500 turdagi qushlar uchraydi. Faunasida turlarning kamligiga sabab bo'luvchi ikkinchi omil oblast chegarasidagi landshaftlarning bir avlodga mansubligi, ya'ni landshaftlar orasida bir-biridan tubdan farq qiluvchi xususiyatlarning yaqqol namoyon bo'lmashidir. Bundan tashqari, oblast faunasining nisbatan yoshligi va boshqa omillar turlar sonining kam bo'lishiga sabab bo'lgan.

Oblastning chegara mintaqalarida turli to'siqlarning deyarli yo'qligi va chegara mintaqasining juda cho'zilganligi qo'shni oblastlar fauna elementlarining bu yerga kirib kelishiga imkon beradi. Endemik guruhlar nisbatan ancha kam bo'lib, ular sutemizuvchilar orasida yettita oiladan tashkil topadi: vixuxollar, qunduzlar, qo'shoyoqlar, selevinalar va boshqalar. Subendemiklardan krotlar uchraydi. Qushlardan endemik oilalariga qurlar va gagaralarni misol qilish mumkin.

Palearktikaning shimolida sudralib yuruvchilar xilma-xilligi juda past ko'rsakichda namoyon bo'ladi. Ammo janubga tomon yo'nalishda ularning tur soni va zichligi ancha oshadi. Sudralib yuruvchilarning ko'pchiligi endemik avlod darajasida namoyon bo'ladi va endemik oila darajasi zahar tishlilar uchraydi.

Suvda hamda quruqlikda yashovchilardan burchak tishlilar, yashirin jabrali yirik salamandralar, ambistomalar, amfiumlar, proteylar va sirenlilar oilalari endemiklar hisoblanadi. Bularning barchasi dumli amfibiyalarga tegishli bo'lib, dumsizlar orasida yuqori rangdagi endemiklar uchramaydi. Chuchuk suv baliqlari xilma-xilligi bo'yicha tropik ixtiofaunadan ancha keyingi o'rinni egallaydi. Shunday bo'lishiga qaramasdan, osyotrsimonlar, eshkak burunlilar, qalqonli cho'rtanlar, losossimonlar, xariuslar, chikuchansimonlar, umbrasimonlar, g'or baliqlar, perkopsidlar, afredoderussimonlar, quloqli okunlar, keng peshonalilar va boshqa ayrim oilalar endemiklar sanaladi.

Umurtqasizlar faunasidagi turlar soni ham xilma-xilligi bo'yicha tropik oblastlarga qaraganda kam bo'ladi. Yuqori rangni egallovchi endemiklar kam. Endemik hasharotlardan grilloblattid (*Grylloblatti-*



dae) turkumi vakillari uchraydi va bu relikt guruh Shimoliy Amerika, Yaponiya va Primoryeda ham tarqalgan. Endemik yoki deyarli endemik darajasidagi turlarga apollon kapalagi (*Parnassius avlodi*) turlarini, sassiq qo'ng'izni (*Carabus*) misol qilish mumkin. Hasharotlarning qator oilalari va ayrim o'rgimchaksimonlarni ham endemik guruhlariga kiritish mumkin.

Palearktika oblasti faunasining tahlili shuni ko'rsatadiki, fauna tarkibida tropikaga xos bo'lgan hayvon guruhlari deyarli uchramaydi va faqat ayrim keng tarqalgan turlargina uchraydi, xolos.

Yevrosiyo va Shimoliy Amerikaning o'zaro o'xshash fauna elementlaridan tashkil topganligini quyidagicha izohlash mumkin. Shimoliy Amerika va Yevrosiyo ayni vaqtda bir-biridan to'liq ajralgan, ammo pleotsen va to'rtlamchi davrda bu ikkala hudud Alyaska orqali o'zaro tutash bo'lgan. Alyaska o'ziga xos "ko'prik" vazifasini o'tagan va u orqali hayvonlar ikki yo'nalishda migratsiya qilib turishgan. Alyaska orqali Yevrosiyodan Amerikaga tog' qo'ylari, loslar, qo'ng'ir ayiq va hozirda Amerikada qirilib bitgan mamontlar, yaklar, sayg'oqlar va boshqa hayvonlar o'tgan bo'lsa, Shimoliy Amerikadan Yevrosiyoga shimol bug'usi, ovsebk (*ho'kizqo'y*) va boshqa hayvonlar o'tgan.

Palearktika oblastining sutemizuvchilari orasida avlod darajasidagi endemiklar ancha ko'p. Bularga tuyoqlilardan serna yoki qora echki (*Rupicapra*), kosulya yoki yovvoyi elik (*Capreolus*), tuya (*Camelus*), xomyak (*Cricetus*) va boshqalarni misol qilish mumkin. Hasharotxo'rlardan krotlar, yeqqazarlar va tipratikanlar uchraydi. Yeqqazarlardan, ayniqsa, burama tishli yeqqazarlar va oq tishli yeqqazarlar ko'p bo'lib, mazkur turlarning vatani Paleartikadir. Burama tishli yeqqazarlarga suvda uchraydigan kutora ham kiradi. Qo'lqanotlilar kamchilikni tashkil etadi va ularning asosiy qismi janubda va janubiy g'arbda tarqalgan. Tovushqonsimonlardan tovushqonlar va dumsiz sichqonlar, kemiruvchilardan olmaxonlar, yumronqoziqlar, sug'urlar, burunduklar (ola sichqonlar), sichqonlar, sonyalar, qo'shoyoqlar va ko'rsichqonlar kabi turlar keng tarqalgan. Yirtqichlar Palearktika uchun xos turlar sanalmaydi, sirtlonlar va viverralar uning janubiy

rayonlarida tarqalgan. Itsimonlar, ayiqsimonlar, mushuksimonlarning faunadagi hissasi ancha salmoqli. Tuyoqlilardan qora echki va yovvoyi elik endemik hisoblanadi. Otlar oilasidan Prjevalskiy oti va qulonlar faqat Palearktikasi uchraydi va ular bir nechta kenja turlarni hosil qilgan holda, Yerondan to Mongoliya va Tibetgacha tarqalgan. Yovvoyi choʻchqa, yovvoyi qoʻylar va echkilar, zubr va turli-tuman bugʻular ham mazkur hudud uchun xarakterli turlardan sanaladi. Tuyalarning bir va ikki oʻrkachli turlari choʻl va dasht mintaqalarida uchraydi. Palearktikasi xartumlilar va odamsimon maymunlar, karkidon, jirafa va boshqa tropik oblastlar (Efiopiya, Indo-Malay) uchun xarakterli turlar uchramaydi.

Palearktikaning ornitofaunasi ham oʻzining xilma-xilligi boʻyicha tropik oblastlardan ancha orqada turadi. Ammo qushlarning ayrim guruhlar oxirgi geologik davrlarda aynan shu yerda oʻz taraqqiyotining yuksak darajasiga erishgan. Bularga chumchuqsimonlar turkumiga mansub boʻlgan moyqutlar oilasini, vyuroklar va dehqon chumchuqlarni misol qilish mumkin. Bu yerda moyqutlarning 300 dan ortiq turlari boʻlib, ular daraxt va buta oʻsimliklari bilan qoplangan bitoplarni egallaydi. Qargʻasimonlar oilasi juda keng tarqalishga va yuqori zichlikka ega boʻlib, ular orasida zagʻizgʻonlar avlodi va xoʻjasavdogar singari endemiklar uchraydi. Qurlar va tovuqsimonlar keng tarqalgan. Kakkular, qizilishtonlar, kaptarlar va koʻk qargʻalar tropik rayonlarga qaraganda ancha tor areallarni hosil qiladi. Palearktikasi toʻtilar, karkidon qushlar, nektarchilar kabi turkum va oilalarning vakillari uchramaydi.

Reptiliya va amfibiyalar faunasi ham qoʻshni tropik hududlar faunasiga nisbatan ancha kam. Tangachalilardan haqiqiy kaltakesaklar va agamalar xarakterli, chekka janubda esa xamelionlarning alohida turlari uchraydi. Zaharli ilonlarning asosiy qismi qora ilonlarga mansub, qalqontumshuq va kapcha ilonlarning ham alohida turlari tarqalgan. Tropik hududda keng tarqalgan boʻgʻma ilon turlari Palearktikasi deyarli uchramaydi va bu yerda faqat mayda boʻgʻma ilonlar tarqalgan, xolos. Koʻrilonlar, timsohlar va terili toshbaqalarning yagona

vakillari janubiy chegara rayonlardagina uchraydi. Amfibiyalardan endemik oila vakillari hisoblangan burchaktishlilar (uglozub) uchraydi. Ko'p sonli dumli amfibiyalar, baqa va qurbaqalar keng tarqalgan. Kvaksha (daraxt baqalari) larning faqat ikkita turi uchraydi.

Chuchuk suv baliqlaridan janubda karpsimonlar, shimolda esa losos simonlar oilalarining turlari nisbatan keng tarqalgan. Olabug'asimonlar ham bu region uchun xos. Endemik oilalardan yalang'ochlar va keng peshonalar Baykal ko'lida uchrasa, bir nechta endemik avlodlar (karaslar, gorchaklar, ershlar) butun Palearktikada uchraydi.

Umurtqasizlar faunasi turli-tumanligi bilan tropik oblastlardan orqada turadi va endemizm ko'proq avlod va tur darajasida namoyon bo'ladi. Endemiklarga yirtqich qo'ng'izlar, appalon kapalaklarini ham misol qilish mumkin. Janubda uchraydigan termitlar va chayonlar kabi ba'zi turlar tropik fauna elementlari sanaladi (13–14-rasmlar).

Palearktika zoogeografik oblasti faunasiga tegishli bo'lgan batafsil ma'lumotlar oblast tarkibidagi Yevropa-Sibir, Qadimgi O'rta Yer va Sharqiy Osiyo yoki Himolay-Xitoy kabi alohida zoogeografik hududlar misolida bayon etiladi.

Yevropa-Sibir hududi. Yevrosiyo materigining butun shimoliy qismi, ya'ni Britaniya orollari va G'arbiy Yevropadan tortib to Chukotka va Kamchatkagacha bo'lgan mo'tadil sovuq va Arktika iqlimi hukmronlik qiladigan Shimoliy yarim shardagi eng katta hududni egallaydi. Uning janubiy chegarasi Pireney yarim orolining shimoli, Alp va Bolqon orqali o'tib, Qrim tog'lari va Bosh Kavkaz tizmasi bo'ylab Kaspiyning g'arbiy qirg'og'iga yetmasdan shimolga buriladi. Shundan so'ng Povolje va Shimoliy Qozog'istonning chala cho'l va dashtlari, Irtish va Yeniseyning yuqori oqimi va Shimoliy Mongoliya orqali o'tib Katta Xingan tizmasining shimoli-g'arbiga va Amur vodiysiga yetib boradi. O'z-o'zidan ma'lumki, bunday yirik maydonni egallagan Yevropa-Sibir hududining tabiiy sharoiti ham juda xilma-xil. Hudud faunasi tarkibidagi turlar soni uning shimoliy qismida juda kam, janubiga tomon esa ko'payib boradi. Fauna tarkibidagi farqlar kenglik bo'yicha yaqqol, uzoqlik bo'yicha esa sust namoyon bo'ladi.



**13-rasm.** *Palearktika oblasti faunasining xos turlari: 1—gen-etta; 2—muflon; 3—lan bug'usi; 4—oqboosh qumoy; 5—ko'k zag'izg'on; 6—marvarid kaltakesak; 7—grek toshbaqasi; 8—protey; 9—g'or sala-mandrasi; 10—arxon kapalagi; 11—fenek tulkisi; 12—izabell ipak qurti.*



**14-rasm.** *Palearktika oblasti faunasining xos turlari:* 1–katta qumsichqon; 2–katta qo‘shoyoq; 3–ingichka barmoqli yumronqoziq; 4–xaus; 5–qor qoploni (ilvirs); 6–arxar; 7–jayron; 8–yak; 9–suv bulduruq; 10–ular; 11–quloqli yumaloqbosh; 12–ko‘lvor ilon; 13–kurakburun; 14–sternodes qo‘ng‘izi.



Yevropa-Sibir hududining tabiiy sharoiti va faunistik xususiyatlarini uning landshaft mintaqalari orqali tavsiflash maqsadga muvofiq.

Tundra mintaqasi. Mazkur mintqa tipik tundrani, ya'ni Shimoliy Muz okeanining qirg'oq qismini va ayrim orollarni hamda o'rmon tundrani egallaydi. Tundraning o'simlik qoplami tarkibida 800 tur atrofida moxlar va lishayniklar uchraydi va ular gulli o'simliklarga ko'ra (200–300 tur) ancha ustunlik qiladi. O'simliklar qoplaminin o'ziga xos yashash shakliga egaligi bu yerda tuproq hayvonlarining (chuvalchanglar, hasharot lichinkalari va boshq.) yashashi uchun qulaylik yaratadi.

Sutemizuvchilar kamchilikni tashkil etadi. Tuyuqlilardan shimol bug'usi, yirtqichlardan pessa (*Alopex lagopus*) uchraydi. Pessalarda mavsumiy demorfizm shakllangan, ular qishki ko'chish davrida Shimoliy Muz okeanining orollarigacha yetib borishadi. Asosan lemminglar bilan oziqlanadi. Oq ayiqlar, gornostay oqsuvsar, larcha, rosomaxa kabi yirtqichlar ham tundra uchun xos turlardan sanaladi. Rosomaxa o'lgan shimol bug'ulari bilan oziqlanish yoki kasalmand va yarador hayvonlarni ovlash orqali muhim sanitarlik vazifasini bajaradi.

Kemiruvchilardan nisbatan tipik hayvonlar qatoriga lemminglarni (*Lemmus* avlodi) kiritish mumkin (Norvegiya lemmingi – *L. lemmus* va ob lemmingi – *L. obensis*). Bu turlar muayyan vaqt oralig'ida juda ko'p sonda bolalashi va qisqa muddatda uzoq migratsiya qilishi, bunda daryolar va hatto dengizlarning tor bo'g'ozlarini kechib o'tishi mumkin.

Tundra mintaqasida umurtqalilar massasining asosini qushlar va asosan, hayoti suv havzalari bilan bog'liq bo'lgan turlar tashkil etadi. Ularning asosiy qismi bu yerga yilning iliq mavsumida uyalash uchun uchib kelishadi. Yoz oylarida yovvoyi g'ozlar, kichik oqqush, tuleslar va boshqa balchiqchi qush turlari uchraydi. Hayoti suv havzalari bilan bog'liq bo'lmagan turlardan oq kaklik, tundra kakligi, oq yoki qutb yapaloqqushi, shumkar va boshqalarni misol qilish mumkin.

Chuchuk suv baliqlaridan losossimonlar keng tarqalgan bo'lib, tipik turlarga semga, goletslar, sigalar, xariuslar misol bo'ladi. Cho'rtan, olabug'a va tovonbaliqlar ham bu mintaqa uchun xos turlardir.

Umurtqasizlar faunasidagi turlar soni kam va o'zaro o'xshash. Biomassasi jihatidan eyzeniya yomg'ir chuvalchangi birinchi o'rinni egallaydi. Tundrada bo'g'imoyoqlilar boshqalarga nisbatan keng tarqalgan bo'lib, ularga mayda qalqonli kanalar, birlamchi qanotsiz hasharotlar, qonxo'r pashshalar, chivinlar, tukli arilarni misol qilish mumkin. Kunduzgi kapalaklar kam. Perlamutrovkalar nisbatan ko'p uchraydi.

Arktika qirg'og'ida dengiz qushlari hayvonot dunyosining alohida guruhini tashkil etadi. Uya qurishda qush bozorlarini hosil qiluvchi bunday turlarga kayra, baliqchi moyevkalar, tupiklar, chistiklar, po morniklar kabi turlarni misol qilish mumkin.

Tayga mintaqasi. Bu mintaqa nina va mayda bargli o'rmonlardan iborat Atlantikadan Tinch okeanigacha bo'lgan keng yaxlit polosani egallovchi hududni o'z ichiga oladi. Hayvonot olami tarkibidagi turlar soni tundraga nisbatan ancha ko'p va bu holat o'rmonlarning ko'p yarustlilik, ozuqaning mo'lligi va iqlimiy xususiyatlarning nisbatan qulayligi bilan tushuntiriladi.

Tayga mintaqasi uchun o'rmon suvsari, norka, qora sassiqqo'zan, sobol, letyaga, o'rmon lemmingi, burunduk (olasichqon) kabi turlar tipik turlar sanaladi. Qo'ng'ir ayiq, kosulya, suv qunduzi, oddiy ol maxon, belyak tovushqoni, rosomaxa va boshqalar ham bu mintaqada uchrab turadi.

Tayga qushlari boshpana va oziqa sifatida o'rmon va botqoq formatsiyalarini tanlashadi. Tovuqsimonlarga mansub bo'lgan karqur bu joylar uchun xos turlardan biridir. Bulduruq, qaychitumshuq, bo'zdoq, qarag'ay qarg'a, kuksha, sviristel, oqqush qorayaloq, vyurok, chittak, burgut, paxmoq oyoqli yapaloqqush, uzun dumli pungqush, uch barmoqli qizilishton, churrak, katta cherag, qoratamoq gagara kabi turlar ham ushbu hudud uchun xos.

Bu yerda hukmron bo'lgan sovuq iqlim reptiliya va amfibiyalarining uchrashini cheklaydi va shu sababli bu yerda ular kam sonda uchraydi. Bularga tirik tug'uvchi kaltakesak (*Lacerta vivipara*), o'tkir tumshuqli baqa (*Rana terrestris*) va triton (*Triturus vulgaris*)ni misol qilish mumkin. Tayganing chuchuk suv baliqlari tundra baliqlariga o'xshash bo'lib, ixtiofauna tarkibidagi turlar soni sig (*Coregonus*) baliqlari hisobiga ko'paygan.

Bu yerdagi o'simlikxo'r hasharot turlarining aksariyati ochiq urug'li daraxtlarda yashaydi va ular ommaviy ko'payish davrida daraxtlarga jiddiy zarar yetkazadi. Bunday hasharotlarga monashenka ipak qurti (*Ocneria monacha*), qarag'ay ipak qurti (*Dendrolimus pini*) va boshqalarni misol qilish mumkin. Taygada daraxtlarning po'stlog'i bilan oziqlanadigan qo'ng'izlar ham ko'pchilikni tashkil etadi. Qon so'ruvchi pashshalar, mayda chivinlar, eshakqurtlar ham uchraydi, ular hayvonlar va odamga yopishib qiyinchiliklar tug'diradi.

Bargli o'rmonlar mintaqasi. Mazkur mintaqa keng bargli o'rmonning g'arbiy massivlarini egallab, Yevropada va qisman G'arbiy Sibirda tayga va o'rmon dasht mintaqasi oralig'ida polosa shaklida joylashadi hamda o'rmon va o'tchil mintaqalar oralig'idagi o'tkinchi mintaqalar sanaladi. Mo'tadil kengliklardagi keng bargli o'rmonlar ko'p yarusli va boy jamoaga ega. Floristik tarkib taygaga qaraganda xilmaxil va unda eman, jo'ka, shumtol, zarang, qora qayin (buk) kabi turlar ko'pchilikni tashkil etadi. Bu kabi o'rmonlarda urug' bilan oziqlanadigan hayvonlar hamda xazon bilan oziqlanadigan pedobiontlar (yomg'ir chivalchaglari, ikki qanotlilar va qo'ng'izlarning lichinkalari, mayda nematodalar) keng tarqaladi. Hasharotlar hasharotxo'r qushlar va boshqa hayvonlarni jalb etadi.

Keng bargli o'rmonlarning faunasi tarkibida turlar soni juda ko'p. Bu mintaqada sutemizuvchilardan o'z arealida ko'p kenja turlarni hosil qiluvchi asl bug'u, kosulya, yovvoyi cho'chqa, qadimdan yashab kelayotgan zubr uchraydi. Zubrlarning katta bo'lmagan populatsiyasi ayni vaqtda Rossiya, Belarus va Polshadagi qo'riqxonalarda saqlanib qolgan.



Yirtqichlardan yaqin yillargacha yovvoyi o‘rmon mushugi (*Felis silvestris*) tipik tur sanalgan. Endilikda bu tur kamayib ketgan va arealining ayrim joylarida esa butunlay yo‘qolgan. Bo‘ri, tulki, bo‘rsiq, qora sassiqqo‘zan va Yevropa norkasi kabi turlar ham ushbu mintaqaga uchun xos turlardan sanaladi.

Bu yerda kemiruvchilar juda ko‘p. Ayni vaqtda rusak tovushqoni (*Lepus europaeus*) keng bargli o‘rmon mintaqasi orqali shimolga tarqalib, belyak tovushqonini siqib chiqarmoqda. Bu holat o‘rmonlarning kesilishi natijasida ochiq maydonlarni tanlaydigan rusak tovushqoni uchun qulay sharoit yaratilayotganligi bilan bog‘liq. Bargli o‘rmonlar uchun aynan xos bo‘lgan turlarga sonyalar (bog‘ sonyasi, o‘rmon sonyasi)ni misol qilish mumkin. Ularning barchasi tunda hayot kechirishga va qishda uyquga ketishga moslashgan bo‘lib, turli yong‘oqlar va mevalar bilan oziqlanadi. Hayoti suv bilan bog‘liq, daraxt po‘stlog‘i va novdasi bilan oziqlanuvchi suv qunduzi (*Castor fiber*) arealining asosiy qismi ham ushbu mintaqada joylashgan. Turli sichqonlar, tipratikan va rus suv kalamushlari ham mazkur mintaqaga uchun xos.

Keng bargli o‘rmonlardagi xilma-xilligi oshib borayotgan turlarga qushlarni misol qilish mumkin. Ular qatoriga qizilishtonlarning bir necha turlari, govkaptar, klintux, g‘urrak, pungqush, sog‘ (ko‘rqush), arixo‘r qush, pakana burgut, ilonxo‘r burgut, miqqiy, o‘rmon to‘rg‘ayi, qizil boshli qarqunoq, sayroqi qorayaloq, qorayaloq, bulbul, zaryanka, penochka-treshotka, lazorevka (chittak), boltatumshuq, ko‘k chumchuq, zarg‘aldoq, go‘ng qarg‘a, ola va qora qarg‘a, zog‘cha kabilarni kiritish mumkin.

Xuddi shunday hozirgi paytda bu mintaqada reptiliya va amfibiyalarning ham xilma-xilligi va zichligi yildan-yilga oshib borayotganligi qayd etiladi. Botqoq toshbaqasi (*Emys orbicularis*) keng tarqalishga ega. Kaltakesaklardan yashil kaltakesak (*Lacerta viridis*), tez kaltakesagi (*Lacerta agilis*), urchuqsimon kaltakesak (*Anguis fragilis*) uchraydi. Oyoqsiz kaltakesaklarga mansub urchuqsimon kaltakesak suv shilshiqalari va hasharotlarning lichinkalari bilan oziqlanib,

foйда keltiradi. Ilonlardan qora ilon, chipor ilonlar uchraydi. Amfibiyalardan daraxt baqasi, jerlyanka (Bombina), povituxa qurbaqasi (Alytes obstericans), hovuz (Rana esculenta) va ko'l (Rana ridibunda) baqalari uchraydi. Povituxa qurbaqasining erkaklari urg'ochisi qo'ygan tuxumlarni itbaliqlar chiqqunga qadar o'zining sonida olib yuradi.

- Chuchuk suv baliqlaridan osetrsimonlar (nemis osetri, beluga, sterlyad) hamda karpsimonlar (gustera, plotva, lesh, golavl, Yevropa gorchagi va boshq.) uchraydi.

Umurtqasizlardan hasharotlarning xilma-xilligi yuqori darajada emas. Kapalaklardan perlomutrovkalar, satirlar, qo'ng'izlardan o'tloq sassiq qo'ng'izi, bug'u qo'ng'izi, mo'ylovdor qo'ng'iz, uzun tumshuqlar, ko'p sonli bargxo'r qo'ng'izlar uchraydi.

Keng bargli o'rmon mintaqasi faunistik prinsip bo'yicha ikkita, ya'ni G'arbiy Yevropa va Sharqiy Yevropa provinsiyalariga ajratiladi. Mazkur provinsiyalar faunalari orasidagi farq quyidagilarda namoyon bo'ladi. G'arbiy Yevropa provinsiyada kosulya, o'rmon mushugi, kichik burgut, g'arb sori, sipuxa, qizilbosh qarqunoq, kanareyka simon vyurok, oqbo'yin pashshaxo'r, olachipor salamandra, povituxa qurbaqasi, nemis baqrasi va ko'pgina endemik hasharotlar uchraydi. Sharqiy Yevropa provinsiyasi aralash faunaga ega bo'lib, ayrim G'arbiy Yevropa provinsiyasiga xos turlar va hatto Sibir fauna elementlari ham bu yerga kirib keladi. Sharqiy Yevropa provinsiyasida vixuxol (suv kalamushi), elik (yovvoyi echki), qora kalxat, sharq bulbuli va tegishli hasharot turlari uchraydi.

O'rmon-dasht o'tkinchi polosa va o'rmon mintaqasini ochiq dasht mintaqasidan ajratib turuvchi kenja mintaqasi sifatida bir qator xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bunday xususiyatlar chegara effekti sifatida uning fauna tarkibida ham namoyon bo'ladi.

Dasht mintaqasi. Mazkur mintaqasi inson ta'sirida o'z qiyofasini butkul o'zgartirgan. Dasht mintaqasi Venger pasttekisligidan boshlab Sibirdagi Barabin pasttekisligigacha bo'lgan maydonda tor polosada joylashgan. Qora dengiz qirg'og'i, Qrim va Kavkaz tog'lari hamda

Qozog'iston va O'rta Osiyoning chala cho'l va cho'llari dasht mintaqasining janubiy chegarasini tashkil etadi.

Dasht faunasi birinchi navbatda haqiqiy o'rmon turlarining yo'qligi bilan xarakterlanadi. Hayoti daraxtlar bilan bog'liq bo'lgan ayrim mezofil guruhga mansub turlar – daryolar bo'yidagi qayir o'rmonlarda, o'rmon soylarida va shu kabi joylarda uchraydi.

Sutemizuvchilardan tuyoqlilar inson ta'sirida ayni paytda dashtlardan to'liq siqib chiqarilgan. Ammo bir paytlar bu joylarda yovvoyi otlar (tarpan)ning yirik to'dalari, sayg'oqlar, yovvoyi buqalar (tur) yashagan. Yirtqichlardan evritop bo'ri va tulki hamda dasht sassiqqo'zani, bir necha turdagi yumronqoziqlar va ba'zan Yevropa dashtlaridagi eng yirik kemiruvchi baybak yoki dasht sug'uri (Marmota bobak), qo'shoyoqlar, yumronqoziqlar, ko'rsichqonlar, rusak tovushqonining alohida g'arbiy kenja turi, oddiy tipratikan, quloqli tipratikan va boshqalar uchraydi.

Dashtlar ornitofaunasi tarkibida keng tarqalgan evritop turlardan tashqari, bu mintaqa uchun tipik bo'lgan boshqa turlar (kul rang kaklik, bedana, tuvaloq, bizg'aldoq, go'zal turna, dasht burguti, dasht bo'ktargisi, dasht miqqiysi, tilla rang bo'zdoq, sassiqpopishak) ham uchraydi. Ayniqsa, to'rg'aylarning bir necha turlari (so'fito'rg'ay, dala to'rg'ayi, kichik va qora to'rg'ay) keng tarqalgan.

Reptiliyalardan yirik chipor ilonlar va ayniqsa, 2 metrgacha yetadigan sariq qorinli chipor ilon (*Coluber jugularis*), dasht qora iloni, amfibiyalardan ko'l baqasi va yashil qurbaqa uchraydi.

Qora va Kaspiy dengizlari chuchuk suv ixtiofaunasi keng bargli o'rmon mintaqasidagi havzalar ixtiofaunasi bilan o'xshash. Bu joy uchun asosan baqrasimonlar xarakterli.

Dasht mintaqasi umurtqasizlar faunasiga quyidagilarni misol qilish mumkin: solpug, biy, qoraqurt, xilma-xil chigirtkalar, beshiktevratarlar, suvaraklar, qora qo'ng'iz, tilla qo'ng'iz, mo'ylovdor qo'ng'iz, sassiq qo'ng'iz, tunlam kapalaklar, bir necha turdagi chumolilar. Yer usti mollyuskalarining 71 turi uchraydi.

\_ Dashtlar landshaft tipi sifatida hayvonlarning faol ishtiroki natijasida shakllangan. Bu, birinchi navbatda, tuproq hosil bo'lishi bilan bog'liq bo'lib, bu jarayonda yomg'ir chuvalchaglari, hasharotlar, o'rgimchaklar va kemiruvchilar ishtirok etgan.

Sharqiy Sibirning tundra mintaqasida sutemizuvchilardan lemmlarning o'ziga xos kenja turi, sariq qorinli lemming, dumsiz shimol sichqoni, qoraqalpoqli sug'ur (*Marmota camschatica*), uzun dumli yumronqoziq, oq ayiq va bo'ri uchraydi. Qushlardan katta g'oz (*Anser canagicus*), oq g'oz (*A. coerulescens*), qora kazarka (*Branta bemicia*), dutish-moshak (*Calidris melanotus*) mazkur mintaqaga xos.

Yevropa-Sibir hududiga tegishli bo'lgan Sharqiy Sibirning tayga mintaqasidagi katta maydon daur tilog'ochidan tashkil topgan o'rmonlar bilan qoplangan. Fauna tarkibida maral bug'usi, los, shimol bug'usi, kabarga, sobol (suvsar)ning kenja turlari, kolonok, silovsin, burunduk (olasichqon), lemminglar, olmaxon, letyaga, krot, daur tipratikani, bir necha turdagi endemik buramatishli yerqazalar, ornitofauna takibida esa tosh qarqur, kakliklardan dikusha, Sibir to'rg'ayi, kul rang snegir, pushti chechevitsa, Sibir pashshaxo'ri va boshqalar uchraydi. Sharqiy Sibir taygasida sovuq iqlim tufayli amfibiya va reptiliyalar juda kam tarqalgan. Bularga Sibir burchaktishlisi yoki to'rt barmoqli triton, oddiy qurbaqa, qora dasht iloni, qalqon tumshuq ilon va tirik tug'uvchi kaltakesaklarni misol qilish mumkin. Chuchuk suv baliqlari orasida Baykalga xos endemik oilalar (golomyankalar, bichoklar) mavjud. Baykalda golomyankalarning 2 ta, bichoklarning esa 24 turi uchraydi. Bundan tashqari, Sharqiy Sibir daryolarida chukuchan, keta, gorbusha, chavicha, nerka va semga kabi turlar uchraydi.

Ushbu hududga tegishli bo'lgan yirik tog' tizmalari (Oltoy tizmalari) landshaftlarning zonalliligini buzadi va faunistik inversiyaga (odatdagidan boshqacha tarqalish) olib keladi. Mazkur tog' tizmalarining alp mintaqalari o'zining o'simliklari bilan tundra mintaqasiga o'xshaydi.

Hududning janubidagi baland tog'larda argali qo'yi (*Ovis ammon*) uchrasa, uning sharqiy qismida esa qor qo'yi yoki chubik (*Ovis canadensis*) uchraydi. Tog' echkisi (*Capra sibirica*) yuqorida qayd etilgan rayonlardan tashqari, O'rta Osiyo, Afg'oniston va Shimoli-g'arbiy Xitoy tog'larida ham tarqalgan.

Qadimgi O'rta Yer hududi. Shimoliy tropikning shimolida joylashgan bo'lib, O'rta Yer dengizini o'rab olgan hamda O'rta Osiyo va Markaziy Osiyo tarkibiga kiruvchi arid va subarid hududni o'z ichiga oladi. Uning tabiiy sharoiti iqlimining quruqligi bilan bog'liq holda shakllangan bo'lib, yog'inlar asosan yilning sovuq mavsumida kuzatiladi, yozi esa quruq bo'ladi. Bunday sharoit Shimoliy Afrikadan to Markaziy Osiyogacha bo'lgan keng polosada cho'llarning rivojlanishiga sabab bo'lgan.

Ushbu hududning g'arbida (O'rta Yer dengizi atrofidagi davlatlar) doimiy yashil, qattiq bargli o'rmonlar shakllangan. Janub va sharqiy qismida kserofil chala butalar va daraxtsimon (saksovul, qum akatsiyasi) o'simliklar bilan egallangan chala cho'llar va cho'llar uchraydi. O'simliklar orasida efemeroidlar (kavraklar, lolalar, piyozlar, qo'ng'irboshlar) va efimerlar uchraydi. Relyefida tog'lar va pastqamliklarning navbatlashib joylashuvi bu yerda o'simliklarning juda xilma-xil bo'lishiga imkon yaratgan va bu holat hayvonot dunyosining tarqalishida ham o'z aksini topadi. Bu yerda hayoti ochiq landshaftlar bilan bog'liq turlar ko'pchilikni tashkil etadi.

Sutemizuvchilardan selevinalar va qo'shoyoqlar oilasi, juda ko'p qumsichqonlar, kemiruvchilardan ko'rsichqonlar, viverra simonlar, gienasimonlar, mushuklar (dasht mushugi, qum mushugi, manul, qoraquloq), tuyoqlilardan eshaklar, tog' qo'ylari, antilopalar, qo'lqanotlilar va boshqalar uchraydi.

Ornitofauna tarkibida bulduruqlar, tuvaloqlar, to'rg'aylar, cho'l soykalari, kanarekasimon vyurok (uy kanarekalarining avlod boshisi), ispan chumchug'i, qarqunoqlar, moyqutlar, toshsirchumchuqlar, tasqaralar, tog' kakliklari, qizil g'oz va saqoqushlar kabi turlar uchraydi.

Qadimgi O'rta Yerda reptiliyalar faunasi tarkibida turlar soni ancha ko'p. Bularga gekkonlar oilasi, agamalar, yumaloqboshlar, haqiqiy kal takesaklar, sariq ilon, suv ilonlar, chipor ilonlar (eskulap chipor iloni, uning idishga o'ralgan tasviri tibbiyotda emblema sifatida foydalanilgan), qum bo'g'ma iloni, dasht qora iloni, Kavkaz qora iloni, ko'lvor ilon, charx ilon, kapcha ilonlar va ko'r ilonni misol qilish mumkin.

Amfibiyalardan dumlilar turkumiga mansub Yevropa proteyi, haqiqiy salamandralarning bir necha avlodlari, tritonlarning endemik avlodlari, dumsiz amfibiyalardan Suriya va ispan chesnochnitsalari, Kavkaz orti va Kichik Osiyo baqalari va qurbaqalar tarqalgan.

Daryolar va ko'llarda chuchuk suv baliqlari ko'p. O'rta Yer den gizada tropik baliqlardan karptishlilar (afanilar, sixlidlar) uchraydi. Umuman, bu yer uchun karpsimonlar, losossimonlar, baqrasimonlar (sevryuga, baqralar, soxta kurakburunlar) va laqqalar xos.

Umurtqasizlar tarkibida issiqsevar janub guruhlariga mansub turlar ko'pchilikni tashkil etadi. Bu yerda janubdan kirib kelgan tropik gu ruhlar, ya'ni chayonlar, solpuglar, tarantullar va boshqalar uchraydi. Hasharotlarning ko'pgina tipik avlodlari Qadimgi O'rta Yer dengiziga xos bo'lib, ularga kapalaklardan (Zerynthia), qo'ng'izlardan (Bros-cus, Duvalius, Pimelia, Lethrus, Dorcadion, Lachnaia va Stylosomus) kabilar tegishli.

Qadimgi O'rta Yerda O'rta Yer dengizi va Saxar-Gobiy rayonlari farq qilinadi.

O'rta Yer dengiziga Janubiy Yevropaning tog'li rayonlari (Pireney, Apennin va Balqon yarim orollari), Afrikaning shimoli (Aljir, Tunis va Marokkoning tog'li qismi) hamda Kichik Osiyo va Yaqin Sharqning O'rta Yer dengiziga tutashgan qismlari tegishli. O'rta Yer dengizi asosan o'rmonlar bilan qoplangan.

Sutemizuvchilardan Ovis avlodi (mufflonlar), lan (Cervus dama), viverralar, mayda mushuklar, ayiqlar, pireney vixuxoli (Calemus pyrenaica) xarakterlidir.

Qushlardan zangori zag'izg'on (Cyanopica cyanea), Petronia avlodiga mansub chumchuqlar, kanareykasimon vyuroklar, moyqutlar,

kurgalak, toshsurchumchuq, to'qay bulbuli, marmar churrak, tasqaralar, jo'rchilar, oqbosh qumoy, qizil g'oz va saqoqushlar uchraydi.

Reptilyalardan toshbaqalar, xameleonlar, ko'pgina gekkonlar, agamalar, ssinklar, haqiqiy kaltakesaklar, sariq ilon, suv ilonlar, chipor ilonlar va haqiqiy qora ilonlar tipik turlar qatoriga kiradi. Amfibiyalarga Yevropa proteyi va g'or salamandralarini misol qilish mumkin.

Umurtqasizlar faunasi tarkibida turlar soni ko'p. Kapalalar orasida endemiklari ko'p, ularga kavalerlar (*Papilio hospiton*, *Zerynthia rumina*, *Archon apollinus*) hamda blyankalar (*Pieris atlantica*, *Euchloe belimnia*, *Anthocharis belia*, *Gonepterus cleopatra*)ni misol qilish mumkin. Qo'ng'izlar orasidagi endemiklarga *Carabus* avlodiga mansub yirik sassiq qo'ng'izlar, qora qo'ng'izlar, go'ng qo'ng'izlar kiradi. Bu yerda kelib chiqishi Efiopiyaga mansub bo'lgan termitlar ham uchraydi.

Saxar-Gobiy g'arbda Saxaraning Atlantika sohilidan tortib, sharqda to Alashan cho'ligacha bo'lgan juda katta maydonni egallaydi. Shunday qilib, uning chegaralari doirasiga to Marokkodan Misrgacha bo'lgan Shimoliy va Markaziy Saxara, Sinay yarim oroli, Shimoliy Arabiston hamda Suriya, Palastin, Mesopotamiya, O'rta va Old Osiyo, Markaziy Osiyoning katta qismi, Kichik Osiyoning ichki qismidagi cho'llar, Sharqiy va Janubi-sharqiy Kavkaz orti, Shimoliy va qisman G'arbiy Kaspiy oldi kiradi. Bu yerda tekislik, past tog'lik, yassi tog'lik va alohida tog' tizmalaridan iborat landshaftlar cho'lga xos xususiyat kasb etadi. Ammo tog'li o'lkalarda ekstromintaqal o'simlik formatsiyalari ham ko'p.

Saxar-Gobiyda sutemizuvchilardan mahalliy biotsenozlarda muhim rol o'ynovchi kemiruvchilar va tuyoqlilar tarqalgan. Bu yerda tuzilishi bilan olmaxonlarga o'xshash, ammo yerda qazilgan uyalar da yashaydigan Afrika yumronqoziq olmaxoni asl avlodining turlari va yumronqoziq olmaxonlarga qarindosh bo'lgan, qumli cho'llarda yashovchi ingichka barmoqli yumronqoziq uchraydi. Qo'shoyoqlar tipik bo'lgan turlar bo'lib, cho'l va chala cho'llarning xususiy sharoitlariga yaxshi moslashgan. Ular tuproqqa va o'simlik qoplamlariga

kuchli ta'sir ko'rsatishi va yirtqichlarga oziqa bo'lib xizmat qilishi bilan cho'l biotsenozlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

G'arbdan sharqqa tomon sistematik tarkibning o'zgarishi yuz beradi: Saxarada qo'shoyoqlardan faqat bitta avlod, ya'ni qum qo'shoyoqlarining (*Jaculus*) turlari uchrasa, O'rta Osiyo va Eron-da ularga yana taroq barmoqli, yo'g'on dumli va paxmoq oyoqli qo'shoyoqlar hamda yer tovushqonlari (*Allactaga*) qo'shiladi. Markaziy Osiyoda esa uch barmoqli pakana qo'shoyoqlar (*Salpingotus*), uzun quloqli qo'shoyoq (*Euchoreutes naso*) va pakana beshbarmoqli qo'shoyoq (*Cardiocranius paradoxus*) va juda keng tarqalgan sakrovchi qo'shoyoq (*Allactaga saltator*) ko'pchilikni tashkil etadi.

Yirtqichlardan yo'lbars (O'rta Osiyoda 1940-yillarda yo'qolib ketgan), qor barsi (Tyanshan, Pomir-Oloy tog'larida kam sonda saqlanib qolgan), leopard (Afrika, Osiyoning janubiy yarmi va ba'zan O'rta Osiyoda uchraydi), mayda yovvoyi mushuklar (*Felis*) va gepard uchraydi. Vivalardan genetta (*Genetta*) va asalxo'r (*Mellivora capensis*) tarqalgan. Asalxo'r Janubiy va Markaziy Afrika, Old va O'rta Osiyo hamda Hindistonda tarqalish arealiga ega. Mazkur tur Turkmanistonda ham tarqalgan va davlat muhofazasiga olingan. O'zbekistonda ham juda kam sonda hind asalxo'ri tarqalgan bo'lib, u O'zbekiston Qizil kitobiga kiritilgan.

Saxar-Gobiyda tulki, fenek, afg'on tulkisi, qorsak, yo'l-yo'l sirtlon va antilopalarning 6 ta avlodiga mansub turlar (oq oriks, qilichshoxli antilopa, addaks, 3 turdagi gazellalar, jayron, orongo, sayg'oq va boshq.) tarqalgan. Bu yerdagi tog' qo'ylari va echkilar Shimoliy Afrika va Arabistondan tortib Tibetgacha bo'lgan tog' tizmalarida uchraydi. Tog' qo'ylaridan yolli qo'y (*Ammotragus lervia*), muflon, arxar va argali kabi tog' qo'yi (*Ovis ammon*)ning bir nechta kenja turlari uchraydi. Tog' echkilariga nubiy echkisi (*Capra nubiana*), bezoarov echkisi (*S. aegagrus*), burama shoxli echki (*S. falconeri*) va sibir tog' echkisi yoki tog' takasi (*S. sibirica*)ni misol qilish mumkin.

Saxar-Gobiydagi tekislik va tog'lar ornitofaunasi o'ziga xos tarqalishga ega. Cho'llar va shu kabi boshqa tekisliklarda xo'jasavdogar,



bulduruqlar, tuvaloq, yo'rg'a tuvaloq, kakliklar, to'rg'aylar, cho'l qarqunog'i, saksovul chumchug'i, cho'l toshsirschumchug'i, qirg'ovullarning kenja turlari, ispan chumchug'i, ingichka tumshuqli to'qaychumchuq, buxoro chittagi, ko'ktarg'oqlar, ilonxo'r burgut, jannat pashshaxo'ri, ko'k shaqshaq, soch, oq laylak, musicha va boshqalar keng tarqalgan. Tog'li hududlarida esa Kaspiy ulari, Himo lay ulari, Tibet ulari, Alp zag'chasi, klushitsa, qora tasqara, qumoy, boltayutar va boshqalar uchraydi.

Reptiliyalar faunasi tarkibidagi turlar soni Palearktikaning boshqa hududlariga nisbatan ko'pligi bilan ajralib turadi. Bu yerda asosan kaltakesaklar va ilonlar keng tarqalgan. Ular orasida eng xarakterli-lariga gekkonlarning bir necha turlari, Eron eublefari, ssink gekkon lari, taroq barmoqli gekkon, agamalar, yumaloqboshlar, bo'z echke-mar, ko'rilon, bo'g'ma ilonchalar, aspidlar, qora ilonlar (dasht qora iloni, ko'lvor ilon, qum charxiloni), shaqildoq ilonlar, suvilonlar (chi-por ilonlar, o'q ilon) va boshqalarni misol qilish mumkin.

Amfibiyalar faunasi tarkibida turlar soni kam. Ularga dumlilardan burchaktishlilarni, salamandrani va tritonni, dumsizlardan baqalar va qurbaqalarni misol qilish mumkin.

Chuchuk suv baliqlaridan Amudaryo va Sirdaryo endemiklari sanal-gan Orol kurakburunlari (Sirdaryo kurakburuni, Amudaryo kichik kurakburuni, Amudaryo katta kurakburuni), Orol sulaymonbalig'i, Amudaryo gulbalig'i (forel), xariuslar, karpsimonlarning bir necha turlari, qumbaliqlar, mo'ylovli baliqlar, xramulyalar, laqqalar, qora-baliqlar, yalangbaliqlar va boshqalar uchraydi.

Hasharotlarning tur tarkibi va zichligi yuqori hamda ular orasida endemiklar ko'pchilikni tashkil etadi.

- Zoogeografik jihatdan O'zbekistonning Paleartika oblastiga te-gishlilikini hisobga olgan holda, quyida O'zbekistonning faunasi va uning muhofazasiga oid ayrim ma'lumotlarni berishni lozim topdik.

O'zbekiston faunasi va uning muhofazasi. Har bir tirik orga-nizm, jumladan, hayvon turlari tabiatning tarixan betakror va gene-tik jihatdan yagona bo'lgan bo'lagidir. Shu bilan bir qatorda, har bir

hududning hayvonot dunyosi tabiiy resurs sifatida uning moddiy va ma'naviy boyligi hamdir. Xuddi shunday O'zbekistonning hayvonot dunyosi ham o'zining betakrorligi va ahamiyati bilan ajralib turadi.

Oxirgi ma'lumotlarga qaraganda, O'zbekistonda turlar bioxilma-xilligi 27000 dan oshadi. Shundan 15000 dan ortig'ini hayvonlar tashkil etadi. Respublikamiz faunasidagi turlarning 714 tasi umurtqali, 14000 dan ortig'i umurtqasiz hayvonlar bo'lib, umurtqalilarning 53 turi (sudralib yuruvchilarning 30 turi, qushlarning 8 turi, sutemizuvchilarning 15 turi), umurtqasizlarning 18 turi endemiklardir (5-jadval).

*5-jadval*

### **O'zbekiston faunasiga qiyosiy tavsif**

Hayvon guruhlari	Turlar soni
Bir hujayrali hayvonlar	870
Yassi chuvalchanglar	300
To'garak chuvalchanglar	930
Mollyuskalar	140
Bo'g'imoyoqlilar	11300
Baliqlar	84
Suvda hamda quruqlikda yashovchilar	3
Sudralib yuruvchilar	60
Qushlar	462
Sutemizuvchilar	105

O'zbekiston Respublikasining 2009-yilda chop etilgan Qizil kitobiga umurtqasiz hayvonlarning 77 turi, umurtqali hayvonlarning 107 turi kiritilgan. Umurtqasizlarning 3 turi, umurtqalilarning 48 turi Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi (TMXI) ning Yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi turlar Qizil ro'yxatiga kiritilgan.

Ma'lumki, bioxilma-xillik obyektlari inson hayotida qanday ahamiyatga ega ekanligidan qat'i nazar, tabiiy jamoalar muvozanatini va tabiiy barqarorlikni ta'minlashda muhim o'rin tutadi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda bioxilma-xillikni saqlashga qaratilgan keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda.

O‘simlik va hayvonot dunyosi hamda ular yashaydigan tabiiy muhitlarni saqlab qolishda xalqaro hujjat sanalgan 1992-yilda Rio-de-Janeyroda qabul qilingan “Biologik xilma-xillik to‘g‘risida”gi Xalqaro Konvensiya alohida o‘rin tutadi. O‘zbekiston o‘zining barqaror rivojlanishi uchun biologik xilma-xillikni muhofaza qilishning muhimligini e’tirof etgan holda, 1995-yilda “Biologik xilma-xillik to‘g‘risida”gi Xalqaro Konvensiyaga qo‘shildi. “Biologik xilma-xillik to‘g‘risida”gi Konvensiyada uchta asosiy maqsad qayd etiladi: biologik xilma-xillikni saqlab qolish, uning komponentlariga ziyon yetkazmasdan foydalanish, olingan foydani odilona va teng huquqlik asosida taqsimlash. “O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlab qolish bo‘yicha Milliy strategiya va Harakatlar rejasini to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1998-yil 1 apreldagi №139 sonli Qarorida ham ushbu maqsadga hamohang ravishda respublikamizda biologik xilma-xillikni saqlab qolishda amalga oshirilishi lozim bo‘lgan quyidagi ustuvor vazifalarni bajarish belgilab berilgan: muhofaza qilinadigan hududlar tizimini yangidan tashkil etish va mavjudlarini kengaytirish; bioxilma-xillikni muhofaza qilish va unga ziyon yetkazmasdan foydalanish ishida keng jamoatchilikning ishtirokini ta’minlash va bu sohada targ‘ibot va tashviqot ishlarini olib borish; biologik resurslarga ziyon yetkazmasdan foydalanish mexanizmlarini rivojlantirish.

Mazkur Milliy strategiyaning yana bir muhim jihati muhofaza etiladigan tabiiy hududlarga alohida e’tibor qaratilganligi va bu sohadagi faoliyatni yanada jonlantirish, uning samaradorligini oshirishga qaratilgan qator vazifalar va uzoq yillar davomida shakllangan muammolarni hal etishga yo‘naltirilgan chora-tadbirlar ishlab chiqilganligidir. Shunday vazifalar sirasiga muhofaza qilinadigan hududlarni tashkil etish, qayta tashkil etish va bunday hududlarda faoliyat yuritishning iqtisodiy mexanizmlarini xalqaro amaliyotdan kelib chiqqan holda olib borish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi.

Bu o‘rinda ta’kidlash lozimki, biologik xilma-xillikni saqlab qolish va uni kelgusi avlodlarga bus-butunligicha yetkazishda xalqaro

amaliyotda keng joriy etilgan, maqsadi va maqomi bo'yicha o'zaro farq qiluvchi muhofaza qilinadigan hududlar alohida ahamiyatga ega. Rasmiy ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda 1995-yilgacha muhofaza qilinadigan hududlarning umumiy maydoni respublika umumiy maydonining 2%ini tashkil etgan. Yuqorida qayd etilgan Milliy strategiya va Harakatlar rejasida ushbu maydonni yana kamida 5 barobarga ko'paytirish, ya'ni 10% ga yetkazish asosiy vazifalardan biri sifatida belgilab berilgan edi. Ushbu yo'nalishda olib borilgan chora-tadbirlar natijasida muhofaza qilinadigan maydonlar ko'lami ayni paytda 5,2% ga o'sdi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda 8 ta davlat qo'riqxonalari (Chotqol, Zomin, Nurota, Hisor, Kitob, Surxon, Zarafshon, Qizilqum), 2 ta milliy tabiat bog'lari (Ugom-Chotqol milliy tabiat bog'i, Zomin milliy tabiat bog'i), 1 ta davlat biosfera rezervati (Quyil Amudaryo davlat biosfera rezervati), 12 ta buyurtmaxona, 7 ta davlat tabiat yodgorliklari mavjud.

Ma'lumki, O'zbekiston hududining asosiy qismini tekisliklar-cho'llar egallaydi. Cho'llarda shakllangan ekologik sharoit tirik organizmlarning yashashi uchun bir qator noqulayliklarga ega. Shunday bo'lishiga qaramasdan, tekisliklardagi tabiiy va sun'iy yo'llar bilan shakllangan suv havzalari va ularning atrofidagi ekologik muhit qator turlarning yashashi uchun qulayliklarga ega. Ekotizimlarining barqarorligi juda zaif bo'lgan cho'l mintaqasida amalga oshiriladigan har qanday bunyodkorlik faoliyati fauna tarkibida turlar sonining va zichligining kamayishiga, tur areallarining o'zgarishiga va ba'zi antropogen ta'sirlarga chidamsiz turlarning bu yerlarni tark etishiga olib keladi.

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab, respublikamizda yangi irigatsiya tizimlarining joriy etilishi, rentabelsiz sanaluvchi ekstensiv dehqonchilik va sanoatning rivojlanishi, neft, gaz va boshqa tabiiy resurslarni qazib olishning bir necha barobar ortishi, aholi sonining oshishi, shaharsozlik ishlarining jadallashuvi va shu kabi boshqa qator o'zgarishlar, tabiiyki, tirik organizmlarga o'z ta'sirini o'tkaza bosh-

ladi. Bunday holat nafaqat quruqlik, balki suv havzalari ekotizimlarida ham yaqqol namoyon bo‘la boshladi.

Endilikda bioxilma-xillikni saqlab qolishda, jumladan, hayvonot dunyosini muhofaza qilishda, sohada yig‘ilib borayotgan muammolarni hal etishda faqat an’anaviy usullardan foydalanish, ya’ni turlarni Qizil kitoblarga kiritish, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar maydonini kengaytirish bilan bir qatorda, quyidagi masalalarga ham alohida e’tibor qaratish lozim.

Ayniqsa, noyob va yo‘qolib ketish arafasida turgan hamda turli maqsadlarda foydalanish uchun ehtiyoj oshib borayotgan turlarni maxsus pitomniklarda ko‘paytirish va tabiatga tarqatish dolzarb masalalardan biridir. Hayvonlarni pitomniklarda ko‘paytirish orqali nafaqat ularning tabiatdagi sonini saqlab qolish, balki hozirgi vaqtda keng ommalashib borayotgan hayvon ishqibozlarining talabini qondirish va shu orqali hayvonlarni ovlash darajasini ma’lum darajada kamaytirishga erishish mumkin.

2012-yil 1 yanvar holatida, O‘zbekistonda yovvoyi va dekorativ hayvonlarni ko‘paytirish bo‘yicha rasmiy ro‘yxatdan o‘tgan 30 ta pitomnik faoliyat yuritgan. Jumladan, “Zookompleks” mas’uliyati cheklangan jamiyat (MChJ) tutqunlikda toshbaqa va boshqa ayrim reptiliya turlarini ko‘paytirish va tayyorlash bilan shug‘ullansa, Birlashgan Arab Amirliklari bilan hamkorlikda Buxoro va Navoiy viloyatlarida tashkil etilgan 2 ta MChJ yo‘rg‘a tuvaloqni ko‘paytirishga ixtisoslashgan. Xuddi shunday, Buxoro viloyatida faoliyat yuritayotgan “Jayron” ekomarkazi ham turli noyob hayvonlarni muhofaza qilish va ko‘paytirish bilan shug‘ullanadi.

Har qanday tabiat obyektini muhofaza qilishda avvalambor uning biologik va ekologik xususiyatlarini chuqur o‘rganish va shu asosda amaliy tadbirlarni bajarish samarali natija beradi. Ayni paytda tabiatni muhofaza qilish sohasida faoliyat yurituvchi xodimlarning tizimli ravishda malakasini oshirish va ularni qayta tayyorlash masalasi dolzarbligicha qolmoqda. Ushbu sohada o‘simlik va hayvon turlarini aniqlash, ularga tegishli ma’lumotlarni yig‘ish hamda umumlashtirish

bo'yicha malakali sistematiklar, kadastr va monitoring ishlarini olib boruvchi yetuk mutaxassislar yetishmaydi va ularga ehtiyoj yuqori. Xuddi shunday, oliy ta'lim muassasalarida soha mutaxassislarini tayyorlovchi yo'nalishlarni joriy etish ham muhim masalalardan biridir.

Mahalliy fauna tarkibiga bu hudud uchun yot bo'lgan yangi turlarni iqlimlashtirish masalasiga ham alohida e'tibor qaratish zarur. Biror bir hududga yangi hayvon turini iqlimlashtirishdan oldin uning mahalliy turlar bilan bo'lishi mumkin bo'lgan munosabatlarini oldindan aniqlash, ya'ni matematik modellashtirish va ekologik prognozlash metodlaridan keng foydalanish masalalari ayni paytga qadar to'g'ri yo'lga qo'yilmagan. Mahalliy turlar uzoq evolutsiya natijasida mahalliy sharoitga moslashgan bo'lib, ular o'zlari yashaydigan biotse nozdagi boshqa turlar bilan turli-tuman munosabatda bo'ladi. Ular yashaydigan muhitga boshqa turlarni iqlimlashtirish, ushbu uzoq yillar davomida shakllangan munosabatning buzilishiga va natijada "raqobat" tipidagi munosabatlar kuchayishiga sabab bo'lishi mumkin. Buning oqibatida nisbatan "kuchsiz" turlar bundan ziyon chekadi.

Ilmiy asoslangan ma'lumotlar yetarli darajada bo'lsagina, biologik xilma-xillik obyektlarini saqlab qolish mumkin. Bunday ma'lumotlar to'g'ri tashkil etilgan kadastr va monitoring natijalari orqali olinadi. Tabiiy obyektlar kadastr va monitoringini yangi bosqichga ko'tarish o'ta dolzarb vazifalardan sanaladi. Ayni paytda ushbu masalada o'z yechimini kutayotgan bir qator muammolar mavjud. Davlat kadastrini yuritishni to'g'ri tashkil etishda O'zbekiston Respublikasining "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi Qonunining 14-moddasida hamda "Davlat kadastrlari to'g'risida"gi Qonunning 3-moddasida belgilab berilgan obyektning geografik joylashuvi, huquqiy maqomi, miqdor, sifat tavsiflari va bahosi to'g'risidagi yangilanib turiladigan ma'lumotlar va hujjatlarga e'tibor qaratish zarur. Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar (METH) davlat kadastrini – ularning rejimini ta'minlash, ilmiy tadqiqotlar o'tkazish, ishlab chiqarish kuchlarini rivojlantirish va joylashtirishni rejalashtirayotganda mazkur hududlarni hisobga olish maqsadida yuritilishi lozim.

To'g'ri tashkil etilmagan kadastr natijalari qaysi turlar muho fazaga muhtojligi, qaysi turlarni Qizil kitoblarga kiritish zarurligi yoki muayyan turni ovlash uchun qancha miqdorda kvotalar berish kerakligi to'g'risida ma'lumot bermaydi. Xuddi shunday sifat siz o'tkazilgan kadastr faoliyati hayvon turlarining tarqalish areali, ma'lum hududdagi hayvonlarning tur tarkibi, maydon birligidagi soni, hayvonlar uchun oziqa bo'ladigan biomassaning miqdori va shu kabi boshqa dolzarb masalalarni hal etishda qiyinchilik tug'diradi.

Tabiat obyektlarini, shu jumladan, hayvonot dunyosini muhofaza qilish maqsadida tashkil etilgan METH ni to'la inventarizatsiya qilish, ularni tashkil etishdan ko'zda tutilgan maqsad va rejalashtirilgan vazifalarni qay darajada bajarayotganligini aniqlash, METHning faoliyatini baholash orqali ularning reytingini belgilash hamda uni tegishli tartibda rag'batlantirish kabi masalalarni qonun hujjatlari asosida tartibga solish zarur. Bu esa, o'z navbatida, O'zbekiston tabiatining bus-butunligini va ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi.

Sharqiy Osiyo yoki Himolay-Xitoy hududi. Mazkur zoogeografik region Osiyo materigining tropik bo'lmagan janubi-sharqiy qismini, ya'ni Primorye, Shimoliy va O'rta Xitoy, Koreya, Yaponiya (Xokkaydo oroli bundan mustasno), Sharqiy Tibet va Himolayning janubi-sharqiy yonbag'rini o'z ichiga oladi. Uning chegaralari hamma joyda ham, ayniqsa, shimol va janubi-sharqda aniq emas, g'arbda esa aynan Katta Xingan tizmasi bo'ylab o'tadi.

Iqlimi iliq, yog'in miqdori yuqori va ayniqsa, yoz oylarida, okean ning yumshoq va nam ta'siri hamma joyda sezilib turadi. O'simlik qoplaminig asosini bargli o'rmonlar, janubda esa doimiy yashil o'rmonlar tashkil etadi. Hududning katta qismini tog'lar egallagan bo'lib, iqlim va o'simliklarning taqsimlanishi vertikal zonallikka bo'ysunadi. Faunasi juda xilma-xil va bu holat uning geografik joylashuvi, ya'ni Janubi-sharqiy Osiyo tropiklari bilan chegara doshligi bilan belgilanadi. Ayrim joylarda Indo-Malay formalari bilan aralashuv sezilarli darajada namoyon bo'ladi. Bu yerda Amerika guruhlarini ham uchratish mumkin. Martishkasimon maymunlar-

ning (ayiqsimon makak, yapon makaki) mavjudligi faunaga muayyan ekzotiklik baxsh etadi.

Ushbu hudud bug'ularning kelib chiqish markazi bo'lganligi to'g'risida ko'p qarashlar bor. Haqiqatda, bu yerda bug'ularning har xil guruhlari, ya'ni mayda bug'ulardan tortib, suv bug'ulari va yirik xoldor hamda oq tumshuqli bug'ulargacha uchraydi. Uzoq o'tmishda Shimoli-sharqiy Xitoyda juda ko'p sonda uchrovchi yirik david yoki milu bug'usi (*Elaphurus davidianus*) ayni vaqtda faqat tutqunlikda saqlanib qolgan. G'arbiy Xitoy tog'larida tuyoqlilardan asl echkilar kenja oilasi yashaydi (goral, serau, takin). Hasharotxo'rlar orasida endemiklari ko'p. Ularga gimnurlar oilasining turlarini misol qilish mumkin (Sichuan tog'larida yashaydigan Xitoy gimnuri). Bundan tashqari, krotsimonlardan mogera avlodi vakillari uchraydi. Kemiruvchilardan bir necha turdagi dumsiz sichqonlar, Janubiy Osiyo endemik dala sichqonlari va kalamushsimon olaxurjunlar tarqalgan. Yirtqichlar ko'p va ular orasida keng tarqalgan bo'ri va tulkilar bilan bir qatorda, yenotsimon it, qizil bo'ri, ayiqlarning bir necha turlari (Himolay ayig'i yoki qora ayiq—*Ursus thibetanus*) uchraydi. Yenotlarga yaqin bo'lgan Amerikada tarqalgan Sharqiy Osiyo pandalari bu yerdagi o'ziga xos turlardan sanaladi. Kichik pandaning (*Ailurus fulgens*) areali janubda hudud chegarasidan tashqariga chiqadi, ammo uning vatani Janubig'arbiy Xitoydir. Panda tunda faol bo'lib, kunduzlari daraxtlarning ustida uxlaydi. U bambukning novdalari, o'tlar, mevalar, ba'zan qushlarning tuxumi va jo'jalar bilan oziqlanadi. Katta panda (*Ailuropoda melanoleuca*) ayiq bolasiga o'xshash bo'lib, qisqa va yo'g'on oyoqli og'ir tanaga ega. Barmoqlari va tovonining ostki qismi bambukning silliq poyasini ushlab turishga moslashgan. Pandalar uzun dumining mavjudligi bilan ayiqlardan ajralib turadi. Bu yerda yo'lbars, leopard, ilvirs (qor barsi), yirik suvsar va boshqalar uchraydi.

Ornitofaunasi tarkibida turlar soni ko'p bo'lib, uning tarkibida qirg'ovullarning bir necha avlodlari (tilla rang, olmos, qirol, shoxdor va monal qirg'ovullari) uchraydi. Turli avlod va turlarga mansub qirg'ovullar asosan Xitoyning tog' faunasiga tegishli. Turnalar



bu yerdagi qator rayonlarda muqaddas qush sanaladi. Yo'qolib ketish arafasidagi turlardan qizil oyoqli ibis (*Nipponia nippon*), endemik laylaklar va chiroyli mandarinkalar uchraydi.

Reptiliyalar orasida *Trionyx* avlodiga mansub uch tirnoqli toshbaqalar tarqalgan. Ulardan Xitoy trioniksi iste'mol qilinadi. Ilonlardan chipor ilonlar (qizil yelkali, yapon, ingichka dumli va amur chipor ilonlari) xilma-xil va keng tarqalgan. Qora ilonlarning bir necha turlari va sharq qalqontumshuq iloni ham bu hudud uchun xos. Kal takesaklardan ajoyib o'rmon uzundumlilari uchraydi. Ularning juda uzun dumi daraxt shoxlariga ilashishga va shu tarzda butun tunni o'tkazishga xizmat qiladi. Gekkon va ssinklarning ham bir necha turlari uchraydi. Amfibiylar orasida dumlilar o'ziga xos bo'lib, Xitoy, Koreya, Yaponiya va Primoryeda tarqalgan muguz tirnoqlarga ega tirnoqli tritonlarning ayrimlarida o'pka yo'q va nafas olish teri orqali sodir bo'ladi. Yaponiya va Sharqiy Xitoyning tog'laridagi daryolarda uchrovchi ispolin salamandrasi (*Megalobatrachus japonicus*) hozirgi amfibiylarning eng yirigi (160 sm) bo'lib, ovqatga ishlatilishi sababli juda kamayib ketgan. Qurbaqa va baqalar orasida endemiklari uchraydi. Chuchuk suv baliqlaridan gorchak, kaluga, Xitoy laqqasi, kasatkasimon laqqa, kumush rang karas, oq va qora amur, oq va qora lesh tarqalgan. Mayda turlarining ayrimlari chiroyli tusga va qiziq xatti-harakatga egaligi uchun akvariumlarda saqlanadi.

Bu yerda uchrovchi hasharotlar orasida endemiklar ko'pchilikni tashkil etadi. Xitoy, Yaponiya va Primoryeda uchrovchi hasharotlar to'liq o'rganilmagan bo'lishiga qaramay, turlarning 50% dan kam bo'lmagan qismini endemiklar tashkil etishi to'g'risida ma'lumotlar bor.

### ***Nazorat topshiriqlari***

1. *Xaritadan foydalanib Palearktika zoogeografik oblastining geografik o'rni va tabiiy sharoiti to'g'risida so'zlab bering.*

2. *Oblastga xos bo'lgan tabiiy sharoitni hayvonlarning yashash muhiti sifatida baholang.*

3. *Tundra, tayga, o'rmon, dasht, tog' va cho'l mintaqalari faunasini tarkibidagi turlar va ularning ekologiyasi to'g'risida sozlab bering.*

4. *Palearktika zoogeografik oblasti faunasiga xos umumiy xususiyatlarni va fauna tarkibidagi hayvon guruhlarini tavsiflang.*

5. *Palearktika zoogeografik oblasti tarkibidagi Yevropa-Sibir, Qadimgi O'rta Yer va Sharqiy Osiyo yoki Himolay-Xitoy hududlari faunasini qiyosiy tavsiflang va tahlil qiling.*

6. *O'zbekistonning tabiiy sharoitini hayvonlarning yashash muhiti sifatida baholang.*

7. *O'zbekiston faunasi va unga xos xususiyatlar to'g'risida sozlab bering.*

8. *O'zbekistondagi muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida nimalarni bilasiz?*

9. *O'zbekistonda biologik xilma-xillikni saqlash va yovvoyi hayvonlarni ko'paytirish sohasida amalga oshirilayotgan ishlar haqida nimalarni bilasiz?*

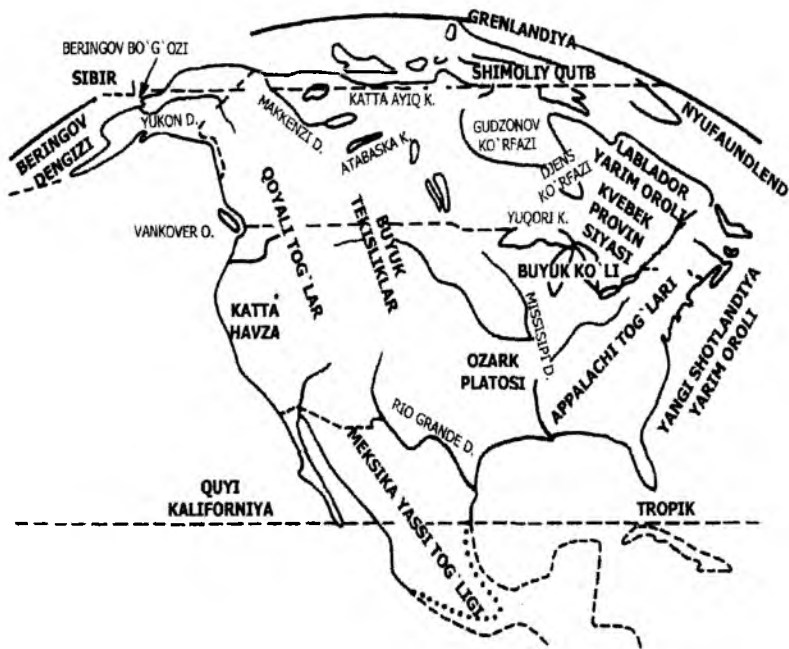
10. *Palearktika faunasiga antropogen omillarining ta'siri va uning oqibatlari to'g'risida sozlab bering.*

11. *Oblast faunasini muhofaza qilish bo'yicha qanday chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda?*

12. *Palearktika zoogeografik oblasti faunasini boshqa oblastlar faunasi bilan solishtiring va tahlil qiling.*

#### **5.4. Nearktika zoogeografik oblasti**

Geografik o'rni va tabiiy sharoiti. Nearktika oblastiga Shimoliy Amerikaning tropik shimolida joylashgan qismi, Tinch okeanidagi Aleut va Vankuver orollari, Atlantika okeanidagi Nyufaundlend, Grenlandiya hamda Bermud orollari kiradi. Oblastning janubiy chegarasi Neotropik oblastining shimoliy chegarasiga mos keladi (15-rasm).



15-rasm. Nearktika zoogeografik oblasti (Darlington, 1966).

Shimoliy Amerika relyefining shakllanishida Alyaskadan tortib to Panama bo'ynigacha cho'ziluvchi Kordiler meridional tizmasi muhim o'rin tutadi. Materikning shimoldan janubga tomon juda cho'zilganligi sababli, Shimoliy Amerikada tropik iqlimdan tashqari iqlimning barcha tiplari kuzatiladi. Tinch okeani qirg'oqlaridagi iqlim Atlantika qirg'oqlariga qaraganda ancha yumshoq.

O'simliklar qoplaminig turli darajada rivojlanganligiga ko'ra, tundra, tayga, keng bargli o'rmonlar va preriya farq qilinadi. Sub tropik nina-keng bargli o'rmonlar Tinch okeani qirg'oqlari bo'ylab cho'zilgan. Subtropik cho'llar Meksika tog'lari va uning shimolida joylashgan rayonlarni egallaydi. Bu hudud kaktuslar makoni hisoblanadi. O'simliklar qoplami inson faoliyati tufayli kuchli o'zgaragan. Ayniqsa, sharqda keng bargli o'rmonlar va preriya kuchli o'zgarishga

uchragan. Inson ta'siridan xoli bo'lgan tabiat komplekslari ko'pincha AQSH va Kanadaning milliy bog'larida saqlanib qolgan.

Faunasiga umumiy tavsif. Nearktika oblastining yashash uchun eng qulay bo'lgan janubiy rayonlarida fauna va ayniqsa, umurtqalilar nisbatan xilma-xil. Shimoliy yo'nalishda faunadagi turlar soni asta-sekin kamayib boradi (16-rasm).

Shimoliy Amerikada sutemizuvchilarning uchta endemik oilasi uchraydi. Xaltalilardan Amerika opossumi, o'ziga xos hasharotxo'rlar hamda kemiruvchilar turkumidan aplodontlar oilasiga mansub yagona tur tarqalgan.

Goferolar kemiruvchilarga oid endemik oila bo'lib, subendemik turlardan tashkil topadi. Ularning 40 ga yaqin turi bo'lib, shundan bir tur Neotropik oblastiga kirib boradi. Burama shoxlilar oilasidan bir tur (*Antilocapra*) tarqalgan bo'lib, u Shimoliy Amerikaning g'arbidagi preriyalar uchun endemik sanaladi. Uning shoxi qovushshoxlilarning (jayron) shoxiga o'xshab suyak asosining ustida kiygizib qo'yilgan g'ilofga o'xshaydi, ammo qovushshoxlilardan farq qilib, har yili urchishdan keyin shoxining g'ilofi tushib ketadi va qaytadan yangisi o'sib chiqadi.

Oblastda avlod darajasidagi endemiklar ancha ko'p. Olmaxonlar endemik hisoblangan o'tloq itlari, antilopasimon yumron qoziq va burunduksimon olmaxonlar kabi avlodlardan iborat. Yirtqichlardan malla bo'ri, kul rang tulki, Amerika bo'rsig'i va skunlar (badbo'ylar) ham endemik sanaladi. Neotropik oblastdan Nearktika oblastiga xaltalilardan Amerika opossumi, qo'lqanotlilardan bargsimon burunlilar va vampirlar, Amerika jayralari, yenotlar va pekarlar o'tib turadi.

Nearktika va Palearktika uchun umumiy hisoblangan hayvonlarga quyidagilar kiradi: krotlar, kojanlar (qo'lqanotlilar), dumsiz sichqonlar, tovushqonsimonlar, olmaxonlar, olaxurjinlar, dala sichqonlar oilalari, qunduz, bo'ri, oq ayiq, qo'ng'ir ayiq, los, gornostay, asl bug'u va boshqalar. Neartikada tipratikanlar, kalamushlar va asl sichqonlar uchramaydi.



**16-rasm.** *Nearktika oblastining xos turlari: 1 – ovsevik (ho‘kizqo‘y); 2 – qor echkisi; 3 – skuns (Amerika sassiq qo‘zani); 4 – ayrishox antilopa; 5 – porkupin; 6 – yulduz tumshuqli krot; 7 – opossum; 8 – oqboosh burgut; 9 – kardinal to‘tisi; 10 – o‘tloq it-chasi; 11 – Amerika turnasi; 12 – o‘tloq quri; 13 – kondor.*

Nearktika ornitofaunasida Palearktika va Neotropikaga o'xshash ayrim xususiyatlar saqlanib qolgan. Ayniqsa, Palearktikaga o'xshash bo'lgan suv va suv oldi qushlarining foizi yuqori ko'rsatkichni tashkil etadi. Ularga gagaralar, qo'ng'irlar va o'rdaklarni (yovvoyi o'rdak, ũuqsun, gaga) misol qilish mumkin. G'ozlardan Amerika oqqushi, Kanada kazarkasi, chiroyli sanaladigan qirol o'rdagi endemiklar sanaladi. Lochinsimonlardan burgut, qirg'iy va shumkar kabilar uchraydi. Endemiklardan oqbosh burgut, shilliqxo'r kalxat, six dumli kalxat va tasqara tarqalgan. Subendemiklari indekasionlardan tashkil topgan. Bu yerda Amerika kakkusi ham uchraydi va bu tur uchun uya parazitizmi xos emas. U tuxumlarini o'zi bosadi va shu xususiyati bilan Yevropa kakkularidan ajralib turadi. Oblast janubida Amerika tasqaralari, kolibrilar, tirannalar, tanagrlar va boshqa turlar keng tarqalgan. Oblast shimolida Palearktikaga xos turlar (sviristel, bi-giztumshuq, pishchuxa, chechetka) uchraydi.

Sudralib yuruvchilar faunasi o'z tarkibida haqiqiy kaltakesaklar va qora ilonlarning yo'qligi bilan ajralib turadi. Agamalar o'rmida iguana lar tarqalgan. Zahartishlilar oilasi endemik sanaladi va ularning tarkibi ga jami 2 tur kiradi. Mazkur turlar zahar bezlariga ega va ularning za hari inson uchun xavfli sanaladi. Ilonlarning ko'pchiligi tipik Amerika ga xos oila va avlodlarga tegishli vakillardan tashkil topgan. Nisbatan xarakterli turlarga qalqontumshuq va shaqildoq ilonlarni misol qilish mumkin. Aspidlar kam, kobralar esa umuman uchramaydi. Bo'g'ma ilonlar (Kaliforniya bo'g'ma iloni, rezina iloni) tropik bo'g'ma ilonlarga qaraganda maydaligi bilan ajralib turadi. Toshbaqalarning ko'pchiligi janubdan kirib kelgan kaymansimon va balchiq toshbaqalaridan tash kil topgan. Quruqlik toshbaqalaridan goffer toshbaqasi uchraydi va u quruq, qumli yerlarni tanlaydi hamda uzunligi 12 metr bo'lgan uya qa ziydi. Bunday uyalarda ba'zan qurbaqalar, ilonlar, quyonlar, opossum lar va hatto yentlar ham uchrab turadi. Goffer toshbaqalarining go'shti sifati bo'yicha yuqori baholanadi. Missisipi havzasida alligatorlarning neotropik oila vakillaridan Missisipi alligatori uchraydi. U Xitoy alligatoriga qon-qarindosh tur bo'lib, uzunligi 4 metrga yetadi.

Suvda hamda quruqlikda yashovchilar orasida dumlilarning va killari ko'pchilikni tashkil etadi va ular Palearktika bilan uzviy aloqada. Bularga yashirin jabralilar, ambistomalar, sirenlar, haqiqiy va o'pkasiz salamandralar kiradi. Amfiumlar oblastning janubida yashaydi va endemik sanaladi. O'ziga xos tur sanalgan dumli qurbaqa (*Ascaphus truei*) silliq oyoqlilar yoki leopelmidlar oilasiga tegishlidir. Dumsizlardan tor og'izli baqalar, kvakshalar, chesnochnitsa, baqalar va haqiqiy qurbaqalar uchraydi.

Nearktika oblastining ixtiofaunasida amiesimonlar yoki balchiq baliqlari endemik turkumi uchraydi. Balchiq baliqlari eng tuban baliqlar hisoblanadi. Subendemiklarga qalqonlilar (pansirlilar) turkumi kiradi (qalqonli cho'rtan). Lososlar, osyotrlar, cho'rtanlar oilalari mazkur oblastga Palearktika ixtiofaunasining urug'doshlari sifatida o'tib qolgan. Tishli karplar, Amerika somlari, xaratsinalar Neotropikadan o'tgan turlardir. Afrika va Yevrosiyoda dominant turlar sanalgan karplarning vakillari Nearktikada uchramaydi.

Nearktikaning umurtqasizlar faunasi ham Neotropik va Palearktika oblastlari bilan uzviy aloqada shakllangan. Chuchuk suv molluskalaridan bir necha yuz turga ega bo'lgan unionid oilasi xarakterli. Hasharotlardan qo'ng'izlar alohida ajralib turadi. Tangachaqanotlilar asosan Palearktikadan kelib chiqqan kunduzgi turlardan tashkil topgan. Tropik guruhga mansub bo'lgan turlardan termitlar uchraydi.

### ***Nazorat topshiriqlari***

1. *Xaritadan foydalanib Nearktika zoogeografik oblastining geografik o'rni va tabiiy sharoiti to'g'risida so'zlab bering.*

2. *Oblastning ekologik sharoitlarini hayvonlarning yashash muhiti sifatida tavsiflang.*

3. *Nearktika faunasiga tegishli turlarga misollar keltiring.*

4. *Qaysi turlar Nearktika hamda Palearktika oblastlari uchun umumiy hisoblanadi va bu umumiylikning tarixiy sabablari to'g'risida so'zlab bering?*

5. *Nearktika faunasini boshqa oblastlar faunasi bilan qiyoslang va tahlil qiling.*

## 5.5. Neotropik zoogeografik oblasti

Geografik o'rni va tabiiy sharoiti. Neotropik oblasti butun Janubiy Amerikani, Markaziy Amerikaning katta qismini (shimolda Meksika yassi tog'liklarigacha), Katta va Kichik Antil, Bagam, Galapagos, Xuan-Fernandes kabi orollarni hamda bir qator mayda orollarni o'z tarkibiga kiritadi. Bu oblast asosan tropik mintaqada joylashgan bo'lib, faqat uning eng janubiy chekka qismi mo'tadil mintaqani egalaydi (17-rasm).



17-rasm. Neotropik zoogeografik oblasti (Darlington, 1966).



Oblastda o‘simlik qoplamlarining tarqalishi iqlimiy xususiyatlar bilan bog‘liq. Amazonkaning tekisliklari va boshqa tropik mintaqadagi rayonlarda nam ekvatorial o‘rmonlar (gileyalar) shakllangan. Janubiy Amerika gileyalarining umumiy maydoni 5 mln. kv.km dan ortiq maydonni egallaydi. Bu joylardagi o‘rtacha yillik yog‘in miqdori 2500–3000 mm ni tashkil etadi, o‘rtacha oylik harorat 23–29°C, yillik harorat esa 24–27°C atrofida tebranadi. Amazonka o‘rmonlariga xos bo‘lgan xususiyatlardan biri botqoqlashgan yoki davriy ravishda suv bosib turadigan maydonlarning ko‘pligidir. Janubiy Amerikaning ekvatorial nam o‘rmonlari o‘zining tashqi qiyofasi bilan shu tipdagi Afrika o‘rmonlariga o‘xshaydi, ammo florasining tarkibidagi turlar soni Afrikaga qaraganda ko‘p (bu yerda gulli o‘simliklarning 15000 dan ortiq turlari uchraydi).

Faunasiga umumiy tavsif. Neotropik oblastning boshqa oblastlar bilan uzoq muddat aloqada bo‘lmaganligi, ya‘ni alohidalashganligi bu yerda juda o‘ziga xos va tarkibida turlar soni ko‘p bo‘lgan faunaning shakllanishiga olib kelgan. Bu yerdagi fauna tarkibida betakror xususiyatlarga va yuqori taksonlardagi endemiklarga ega bo‘lgan hayvonot dunyosi shakllangan. Oblastda boshqa oblastlarda keng tarqalgan ko‘pgina hayvon guruhlari uchramaydi. Masalan, bu yerda hasharotxo‘rlardan krotlar va tipratikanlar tarqalmagan. Mazkur oblastda kam sonda uchrovchi yerqazarlar esa bu yerga juda yaqinda Nearktikadan kirib kelgan. Viverralar, sirtlonlar va qunduzlar ham oblastda uchramaydi. Tuyoqlilar faunasining vakillari kam va ular orasida kovakshoxlilar mutlaqo uchramaydi (18-rasm).

- Neotropik oblastida sutemizuvchilardan Avstraliyada ham uchraydigan xaltalilarning bitta kenja turkumi, ya‘ni ko‘p keskichlilar (Polyprotodontia) tarqalgan. Oblastda xaltali kalamushlar yoki oposumlarning 70 dan ortiq turlari tarqalgan. Ularning ayrimlari, jumladan, oddiy shimol oposumi Nearktikada ham uchraydi. Suv oposumi yoki plaun suv muhitidagi hayotga yaxshi moslashgan yagona xaltali bo‘lib, Janubiy Amerika xaltalilarining yirigi sanaladi.



**18-rasm.** Neotropik oblast faunasining xos turlari: 1—yo‘l-yo‘l zirhli; 2—rozaliya maymuni; 3—o‘ynoqi maymun; 4—qora koata; 5—katta chumolixo‘r; 6—yaguar; 7—sapfo kalibrisi; 8—goatsin; 9—lama; 10—vikunya.

Bu oblastda tarqalgan ko‘pchilik xaltali kalamushlar doimiy tun gi yoki yashirin hayot kechirishga moslashgan. Shu sababli bu kabi hayvonlar to‘g‘risidagi ma‘lumotlar kam. Hasharotxo‘rlardan qayd

ētilgan “kelgindi” yerqazarlardan tashqari, ancha ilgari tarqalgan kovaktishlilar endemik oilasi uchraydi. Ulardan bir turi ehtimol hozirgacha Kubaning janubi-sharqiy qismida saqlanib qolgan. Boshqa juda kamayib ketgan bir turi esa Gaitida uchraydi. Bu tungi hayvonlarning bo‘yi dumi bilan birga 60 sm bo‘lib, mayda hayvonlar, ilonlar va boshqa turli chiqindilar bilan oziqlanadi. Taxmin qilinishicha, mazkur turlar Madagaskar tenreklari bilan qon-qarindoshlik aloqalarida bo‘lishgan. Qo‘lqanotlilar 9 ta oilaga mansub bo‘lib, ularning turlari juda ko‘p va asosan tropik rayonlarda uchraydi hamda hasharotlar, mevalar, nektar, changchilar bilan oziqlanadi.

Qo‘lqanotlilarga tegishli bo‘lgan qon so‘ruvchi vampirlar Argentina va Chilining markaziy qismidan tortib Meksikagacha tarqalgan. Noto‘liq tishlilar (Edentata) Neotropik oblastining eng xarakterli sutemizuvchilar turkumi sanalib, o‘z tarkibiga uchta oilani (zirhlilar, chumolixo‘rlar, yalqovlar) birlashtiradi. Hozirgi noto‘liq tishlilar qachonlardir juda xilma-xil bo‘lgan faunaning qoldiqlari hisoblanadi. Yalqovlar o‘zining butun hayotini daraxtlarning poyalarida o‘tkazadi va barglar hamda mevalar bilan oziqlanadi. Ular yerda o‘zlarini mutlaqo nochor sezadi va shu bois bir daraxtdan ikkinchisiga o‘tish vaqtidagina yerga tushadi. Ularning 5 turi ma‘lum bo‘lib, arealining shimoliy chegarasi Nikaragua hududidan o‘tadi, janubiy chegarasi esa Argentinaning shimoliy chekkasiga to‘g‘ri keladi. Chumolixo‘rlar oilasining 3 turi uchraydi. Ular orasida nisbatan yirigi katta yoki gigant chumolixo‘rdir (bo‘yi 2 metr, og‘irligi 20–36 kg). Bu tur faqat yer ustida hayot kechirishga moslashgan. Tamandua yoki o‘rtacha chumolixo‘r va karlik chumolixo‘rlar hayotining asosiy qismini daraxtlarda o‘tkazadi. Chumolixo‘rlar hasharotlar (termitlar, chumolilar) ko‘plab yig‘iladigan joylarda yashaydi. Ular Janubiy Meksika o‘rmonlaridan tortib Argentinaning shimoligacha tarqalgan. Karlik chumolixo‘r Trinidad ham uchraydi. Zirhlilarning 20 turi oblast uchun xos bo‘lib, ularning areali chumolixo‘rlar va yalqovlarga qaraganda ancha keng. Yo‘l-yo‘l zirhli Shimoliy Amerikaning Kanzas va Alabama shtatlarida ham tarqalgan. Ayni vaqtda bu turning

Amerikada tarqalishi davom etmoqda. Bunga ularning ko‘plab zoo-magazinlarda sotish uchun keltirilishi sabab bo‘lmoqda.

Oblastdagi primatlarning barchasi keng burunli maymunlarning endemik ust oilasiga mansub. Ularning ikkita oilasi farq qilinadi. Bu lardan biri uncha katta bo‘lmagan o‘ynoqi maymunlardir. O‘ynoqi maymunlar chipor tusga ega hamda tashqi tuzilishi va xatti-harakati bilan ajralib turadi. O‘ynoqi maymunlarning 33 turi (marmozetlar, tamarinlar, o‘ynoqilar) tarqalgan bo‘lib, ularning areali Janubiy Braziliyadan Panama va Kosta-Rikagacha davom etadi. Ikkinchi oila kaputsinlar bo‘lib, ularning 37 turi uchraydi (merikinlar, saklar, revunlar, saymirlar, koatalar va boshq.). Ular orasida og‘irligi 7,4 kg keladigan revunlar o‘zining qiziqarli xatti-harakati bilan ajralib turadi. Mazkur maymunlar oilaviy xor “konsert”lari bilan boshqa sutemizuvchilardan farq qiladi. Ularning ovozlari 2–5 km dan eshitilib turadi. Bunday kuchli ovozning hosil bo‘lishida tovush boylamlari bilan bir qatorda tomoq xaltalari shaklidagi remintaqatorlar ham ishtirok etadi.

Kemiruvchilar faunasi turli-tuman. Ularning asosini jayrasimonlar kenja turkumining 10 ta endemik oilasi tashkil etadi. Ular orasida dunyodagi eng yirik kemiruvchi kapibara va sifatli mo‘ynasi bilan dunyoga mashhur shinshellalar alohida ajralib turadi. Shinshellalar Markaziy Andning baland va sovuq yassi tog‘liklarida uchraydi.

Neotropik oblastida yirtqich sutemizuvchilar ko‘p, ammo ular orasida sirtlonlar va viverralar yo‘q. Yirik mushuksimonlardan puma, yaguar va nisbatan mayda otsetlot tipik turlardan sanaladi. Patagon pampas mushugi va yaguarundi endemik turlar qatoriga kiradi. Oblastning eng chekkasida uchrovchi baribala ayig‘ini hisobga olmaganda, uning shimoli-g‘arbiy And qismida tarqalgan ko‘zoynakli ayiq yagona ayiq turidir. Oblast savannalarida mayda tulkilar va uzunoyoqli bo‘ri uchraydi.

Dengiz sutemizuvchilaridan dengiz sigiri (siren) va chuchuk suv delfinlari tarqalgan. Tuyoqlilar faunasida turlar soni juda kam. Toq tuyoqlilardan 3 turdagi tapirlar Markaziy Meksikadan Paragvay va Argentinagacha bo‘lgan hududdagi tropik botqoq o‘rmonlarda ya-

shaydi. Juft tuyuqlilardan pekarlar hamda Amerika bug‘ulari (botqoq, And va Mazami bug‘ulari)ni ko‘rsatib o‘tish mumkin. Amerika tuyalaridan xonakilashtirilgan lama va alpaka hamda yovvoyi guanako va vikunya kabi turlar uchraydi.

Neotropik oblast qushlari 2500 turdan tashkil topgan bo‘lib, ularning 90%i endemiklarga tegishli. Bu joyda nanduning 2 turi uchraydi. Ulardan biri shimol nandusi oblastning shimoli-sharqida tarqalgan. Ikkinchi tur darvin nandusi esa janubda yashaydi. Tovuqsimonlardan gokko (daraxt tovuqlari) va goatsin oilalari xarakterli. Amerika tasqaralarining 6 turi bu yerga xos bo‘lib, ular orasida qirol tasqarasi, kondor va boshqalar uchraydi. Tentakqushlardan endemik tur sanalgan yagona guaxaro tarqalgan bo‘lib, u koloniya holida yashaydi va uyasini g‘orlarga qo‘yadi. Mevalar bilan oziqlanuvchi bu turda g‘ordagi qorong‘i sharoitda harakatlanish imkonini beruvchi exolokatsiya xususiyati shakllangan. Qizig‘i shundaki, uning jo‘jalari kuchli oziqlanishi oqibatida ko‘p yog‘ zaxirasini yig‘adi va natijada voyaga yetgan qushlarga nisbatan massasi oshib ketadi. Mahalliy aholi bunday seryog‘ jo‘jalarning yog‘ini oziq-ovqat sifatida ishlatadi. Janubiy Amerika kolibrilarning vatani bo‘lib, bu yerda ularning 320 turi uchraydi. Kolibrilar eng mayda qushlar bo‘lib (og‘irligi 1,6–20g), chiroyli pat va par qoplamlariga ega bo‘lganligidan ularni uchuvchi brilliantlar deb ham atashadi. Shu sababli ko‘pchilik turlari topaz, sapfir va rubin kabi nomlar bilan ataladi. Oblast to‘tilari juda xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Faqat shu yerdagina to‘tilardan yirik ara va amazoniyalar uchraydi. Qushlarning tukanlar oilasiga (qizilishtonlarning urug‘lari) mansub 37 ta turlari Braziliyadan Meksikagacha tarqalgan. Endemiklardan ko‘k qarq‘asimonlarga tegishli bo‘lgan momotlar uchraydi va ular qirg‘oqlarni qazib uya quradi.

Neotropik oblasti reptiliyalar faunasida Galapagos orollarida yashovchi fil toshbaqalarining 13 ta kenja turlari (og‘irligi 200 kg gacha) uchraydi. Ular hozirda butunlay qirilib ketish arafasida turibdi. Oblastga tegishli daryolarda timsohlar (kaymanlar) juda xilma-xil. Kaltakesaklar orasida iguanlar juda xilma-xilligi va sonining ko‘pligi

bilan ajralib turadi. Ular orasida daraxtlarda, dashtlarda, qoyalarda, tog'larda va yarim suvda yashovchi formalari bor. Ayrim turlarining erkak vakillarini boshi va tanasining orqa tomonida teridan shakllangan taroqsimon o'simtalar bo'lib, bu ularga fantastik ko'rinish bag'ishlaydi. Dengiz iguanlari Galapagos orollarida yashaydi. Ilonlardan yirik bo'g'ma ilonlar, jumladan, boa va anakonda bu hudud uchun xos. Eng yirik ilon anakonda (uzunligi 11 metrgacha) Amazonka va Orinoko daryolari yaqinida yashaydi. Zaharli aspidlar ham ko'pchilikni tashkil etadi. Birgina qirol aspidlari avlodiga mansub bo'lgan 65 tur va kenja turdagi ilonlar uchraydi. Oblastda uzunligi 4 metrgacha, zaharli tishlari 2,5 sm ga yetuvchi bushmeyster ilonlari tarqalgan.

Amfibiyalar faunasi tarkibida asosan dumsizlar va oyoqsizlar turkumi vakillari uchraydi. Oyoqsiz amfibiyalarning 16 turi tuproqda chumoli va termitlarning uyalarida hamda suvda yashashga moslashgan.

Ixtiofaunasining tur tarkibi bo'yicha bu oblast dunyoda birinchi o'rinni egallaydi (2700 tur). Faqat Amazonkada ularning 1000 dan ortiq turlari yashaydi. Bu joydagi ko'pchilik turlar yaxshi o'rganilmagan. Ikki xil nafas oluvchilardan lepidosirensimonlar oilasi uchraydi. O'zining qonxo'rliги bilan ajralib turuvchi piranya baliqlari hamda akvariumlarda saqlanuvchi tetra, neon va shu kabi boshqa turlar ham oblastga xos. Elektr ugurlari endemik oilani tashkil etadi va ularning yagona turi uchraydi. Amazonkaning asosiy ov baliqlaridan sanalgan suyak tilli baliqlardan arapaima yirik chuchuk suv balig'i bo'lib, uzunligi 4 metr, og'irligi esa 200 kg ga yetadi.

Neotropik oblastdagi umurtqasizlar xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Ayniqsa, bo'g'imoyoqlilar (ko'poyoqlilar, hasharotlar, o'rgimchaksimonlar) ko'pchilikni tashkil etadi. Skolopendralar juda uzunligi (25 sm gacha) va zaharliligi bilan o'ziga xos. Eng yirik o'rgimchaklardan qushxo'r o'rgimchaklar hasharotlar, kaltakesaklar, baqalar va hatto jo'jalar bilan oziqlanadi.

Neotropik oblast faunasi uzoq muddat alohidalashganligiga qaramay, boshqa oblastlarning faunasi ta'sirida shakllangan. Uzoq o'tmishda mazkur oblast faunasi Avstraliya va Efiopiya bilan aloqada

bo'lgan. Ayrim olimlarning taxminicha, bo'r davrida xaltalilar An tarktida orqali Janubiy Amerikadan Avstraliyaga o'tishgan.

Oblastda mahalliy uy hayvonlarining turlari juda kam. Ularga lama, alpaka, dengiz cho'chqasi, muskus o'rdagi va hasharotlardan koshinelni misol qilish mumkin. Koshinelning erkaklaridan karmina nomli bo'yoq tayyorlashda foydalaniladi. Hozirgi, vaqtda bu yerda Yevropada xonakilashtirilgan ko'pgina hayvon turlari ko'paytirilmoqda.

- Neotropik zoogeografik oblasti tarkibida Karib, Markaziy Amerika, Amazoniya va Patagon-Chili kabi hududlar farq qilinadi.

Karib hududi Katta Antil (Kuba, Yamayka, Gaiti va Puerto-Riko), Bagam, Kichik Antil orollarini va Trinidadni o'z tarkibiga oladi. Faunasi orol xarakteriga ega bo'lib, tarkibidagi turlar soni ko'p emas. Bu yerda mahalliy yer usti sutemizuvchilari juda kam. Maymunlar, tuyoqlilar va noto'liq tishlilar uchramaydi. Hasharotxo'rlardan kovaktishlilarning ikki turi tarqalgan. Xaltalilardan orol opossumi, kemiruvchilardan esa xutiya va zaguti kabi turlar tarqalgan. Bagam orollarida yenotlarning bir turi uchraydi. Qo'lqanotlilar esa ko'pchilikni tashkil etadi.

Ornitofaunasi tarkibida endemik avlodlar va turlar ko'p. Bu yerda jami 140 turdagi qushlar uchraydi. Ularning 25%i endemiklardir. Katta Antil orollarida yassi tumshuqlilardan todi endemik oilasiga mansub bo'lgan 5 turdagi qushlar yashaydi. Xuddi shunday, kolibrilar, kakkular, tiranlar, trogonlar va boshqa qush guruhlari tarkibida endemiklari ancha ko'p.

Sudralib yuruvchilar faunasi bir necha turdagi toshbaqalar, 2 turdagi timsohlar va kaltakesaklardan tashkil topgan. Ilonlardan bo'g'ma ilonlar xarakterli. Amfibiyalardan baqalarning 5 avlodi tarqalgan.

Baliqlardan akvariumlarda saqlashda foydalaniladigan chuchuk suv baliqlarining kichik vakillari uchraydi. Kubada esa qalqonli cho'rtan, xromislar, tirik tug'uvchi va tuxum qo'yuvchi karp tishlilar tarqalgan. Mollyuskalar juda xilma-xil bo'lib, ularning Afrika va Osiyo mollyuskalari bilan aloqadorligi yaqqol seziladi.

Karib faunasiga Yevropa kolonizatsiyasi kuchli ta'sir ko'rsatgan. Bu yerga keltirilgan kalamushlar dastlab shakarqamish plantatsi

yalariga jiddiy ziyon ko'rsatgan. Kalamushlarni qirish maqsadida iqlimlashtirilgan hind mangusti esa yirik kovaktishlilarni ham deyarli to'liq qirib yuborgan.

Keyingi yillarda Karib tabiiy landshafti asosan dehqonchilik bilan bog'liq holda kuchli o'zgargan. Oqibatda ko'pchilik hayvon turlari yo'qolgan yoki yo'qolib ketish arafasida turibdi.

Markaziy Amerika Neotropik oblastining shimoliy chegarasi hisoblangan Panama bo'ynidan tortib Kolumbiyagacha bo'lgan hududni o'z tarkibiga oladi. Landshaftlari xilma-xil, ammo o'rmonlar ularning asosini tashkil etadi.

Markaziy Amerika faunasi ma'lum darajada o'tkinchi xarakterga ega. Bu yerda Neotropik va Nearktikaga xos hayvonlarning aralash guruhlari uchraydi. Bu yerga shimoldan yerqazarlar, dala sichqonlari, olmaxonlar, tovushqonlar, tulkilar, chittaklar, kaymansimon toshbaqalar va boshqalar kirib kelgan. Ammo, bu yerda hayvonlarning barcha sinflariga xos endemik avlodlar ham anchagina. Ayiqlardan kinkaju, Markaziy Amerika tapiri, yo'l-yo'l zirhli kabi sutemizuvchilarning turlari tarqalgan. Ornitofaunasi tarkibida esa qirol tasqarasi, endemiklardan tinamo avlodi va kolibrilarning ko'pgina turlarini qayd etish mumkin.

Amazoniya Neotropik oblastining eng katta hududlaridan biri bo'lib, u Janubiy Amerikaning katta qismini, ya'ni to'liq shimoliy qismi, markazi va deyarli to'liq sharqiy chekkasini o'z ichiga oladi.

Asosiy landshaftini nam tropik o'rmonlar (geleya yoki selva) tashkil etadi. Bunday o'rmonlar Amazonka basseynida nisbatan yaxshi shakllangan. Savanna tipidagi o'rmonlar hamda Braziliya pampaslari va Venesuelaning o'tchil dashtlari ham landshaft tiplaridan sanaladi.

Amazoniyada Neotropik oblastiga xos bo'lgan tipik xususiyatlar nisbatan yaqqol namoyon bo'ladi. Bu yer keng burunli maymunlar (revunlar, mirikinlar, sapaju) va noto'liq tishlilar (yalqovlar, chumolixo'rlar, ulkan zirhli va boshqalar)ning tarqalish markazi sanaladi. Bu yerda Amerika tapirlari va ko'pgina opossumlar ham tarqalgan.



Ornitofauna tarkibida goatsinlar, tukanlar, qarqaralar, ara va Amazoniya to'tilari, kolibrilar, garpiya va kraksilar uchraydi. Reptilyalardan iguanalarning daraxtda yashovchi turlari, suv bo'g'ma iloni, anakonda, bushmeyster kabi turlar xarakterlidir. Amfibiyalardan tipik turlarga kvaksha va pip kabi turlarni misol qilish mumkin. Ikki xil na fas oluvchi baliqlardan lepidosiren, elektr ugr va piranya qayd etiladi. Barcha ekvatorial nam o'rmonlar uchun xos bo'lgan eng xarakterli xususiyat, hatto uncha katta bo'lmagan hududda ham turlar soni va zichligining juda yuqori bo'lishidir.

Patagon-Chili materikning mo'tadil mintaqasidagi janubiy qismini egallaydi. Bu yerda ochiq landshaftlar, jumladan, keng dasht hududi, ya'ni pampaslar, chala cho'llar, o'rmonsiz yassi tog'liklar, cho'llar hamda tog' tizmalari keng tarqalgan.

Xarakterli hayvon turlariga lamalar, tog' va pampas bug'ulari, ko'zoynakli ayiq hamda kemiruvchilardan shinshilla, viskasha, nutriya, tuko-tuko, dengiz cho'chqachasi va mara kabi sutemizuvchilarni kiritish mumkin. Zirhlilar va xaltalilarning ham mazkur hududga xos turlari uchraydi. Qushlardan nandu, tinami, palamedey, kolibrilar va kondorlar tipik sanaladi. Dumsiz amfibiyalardan darvin rino-dermasi uchraydi. Bu turning erkaklari rivojlanayotgan tuxumlarini tomog'idagi xaltasida olib yuradi.

Hozirgi paytda insonning turli xo'jalik faoliyatlari tufayli mahalliy fauna nisbatan chekka, xilvat joylarga siqib chiqarilgan. Ko'pchilik turlarning soni tubdan kamaygan va ular endilikda himoyaga muhtoj.

### ***Nazorat topshiriqlari***

1. Xaritadan foydalanib Neotropik zoogeografik oblastining geografik o'rni, o'simlik dunyosi va tabiiy sharoiti to'g'risida so'zlab bering.

2. Neotropik faunasiga xos bo'lgan turlarga misollar keltiring.

3. Karib, Markaziy Amerika, Amazoniya va Patagon-Chili hududlari faunasini o'zaro solishtiring va o'ziga xos tomonlari haqida so'zlab bering.

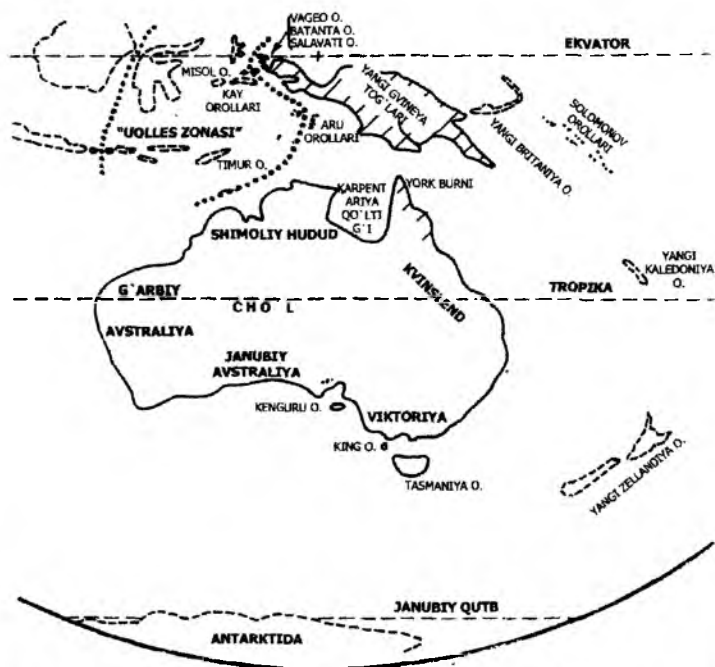
4. Oblast faunasiga salbiy ta'sir etuvchi antropogen omillar va ularning oqibatlarini misollar bilan tushuntiring.

5. Neotropik oblasti faunasini boshqa oblastlar faunasi bilan qiyoslang va tahlil qiling.

### 5.6. Avstraliya zoogeografik oblasti

Geografik o'rni va tabiiy sharoiti. Avstraliya zoogeografik oblasti tarkibiga Avstraliya, Tasmaniya, Timor, Yangi Gvineya, Kenguru, King, Flinders kabi orollar, Bismark, Solomonov arxipilaglari kiradi.

Avstraliyaning tabiiy sharoiti uning geografik joylashuvi, relyefi va iqlimi bilan bog'liq. Materikning shimoliy qismi tropik, marka ziy qismi subtropik, janubiy qismi esa mo'tadil mintaqada joylashgan (19-rasm).



19-rasm. Avstraliya zoogeografik oblasti (Darlington, 1966).

Avstraliya zoogeografik oblasti turli mintaqalarda joylashganligi sababli bu yerda asosan tropik va subtropik iqlim hukmronlik qiladi. Faqat materikning janubiy qismi va Tasmaniyada mo'tadil iqlim kuzatiladi. Yangi Gvineya tropik mintaqada joylashgan bo'lib, uning asosiy qismi tropik o'rmonlar bilan egallangan.

Tog' tizmalari materikning chekka qismlarida joylashgan bo'lib, asosiy yog'inlarni ushlab qoladi va natijada materikning markaziy qismida nam tanqisligi kuzatiladi. G'arbiy sohillar Darling va Viktoriya past tog'liklari bilan hoshiyalangan, sharqiy sohil bo'ylab Katta suvayirg'ich tizmasi cho'zilgan bo'lib, uning alohida cho'qqilari 2200 metrga yetadi.

Yomg'irlarning asosiy qismi Avstraliyaning shimoli-sharqiga (Kvinslend) yog'adi. Oblastning shimoli-sharqida tropik, uning janubida subtropik, yana ham janubda esa doimiy yashil (ochiq urug'li va keng bargli) o'rmonlar shakllangan. Tasmaniya orolida ham namlikning yetarli darajada bo'lishi bu yerda o'rmonlarning shakllanishiga olib kelgan. Avstraliyaning nam subtropik o'rmonlarida o'ziga xos yirik ekvaliptlar o'sadi. Janubi-g'arbiy qismi nisbatan quruq o'rmonlar bilan qoplangan. Tasmaniyada daraxtsimon paporotnik va buk (notofagus)dan iborat keng bargli o'rmonlar shakllangan. Namlikning yetishmasligi sababli materikning asosiy qismini cho'l, chala cho'l, dasht, savanna va ba'zan juda zich qoplamlarni hosil qiluvchi akatsiya va boshqa qurg'oqchilikka chidamli daraxt va butalardan tashkil topgan skreblar egallaydi (skreb past bo'yli va qattiq bargli evkaliptlar yoki doimiy yashil akatsiyalardan iborat o'ziga xos o'simlik qoplamlari). Sharqiy va janubi-sharqiy qismlarida yirik ekvaliptlardan, janubiy qismida esa akatsiyadan iborat o'rmonlar uchraydi. Yil davomidagi o'rtacha namlik Avstraliyaning turli rayonlarida turlicha bo'lib, o'ziga xos floristik tarkibning shakllanishiga olib kelgan. Florasi tarkibida doimiy yashil o'rmonlardan tortib tropik o'rmonlargacha bo'lgan oraliqdagi o'simlik qoplamlari shakllangan.

Avstraliyada qumli, tuproqli, sho'rxok, toshloq va boshqa tipdagi cho'llar uchraydi. Ularning har biri tegishli o'simlik va hayvonot ola-

miga ega. Hududning iqlimiy va floristik tarkibi hayvonot dunyosini belgilashda muhim ahamiyatga ega bo‘lib, oblastning turli mintaqalarida turlicha ahamiyat kasb etadi.

Avstraliya faunasining eng muhim belgisi faunaning orol xarakteriga egaligidir. Oblastga tegishli ayrim orollar hech qachon o‘zaro va Avstraliya materigi bilan aloqada bo‘lmagan, mabodo aloqada bo‘lgan taqdirda ham bu hodisa ancha qadimda sodir bo‘lgan. Avstraliya yirik orol bo‘lib, unda orollarga xos xususiyatlar namoyon bo‘ladi. Shu sababli oblastning faunasi butunlay orollarga xos bo‘lib, birinchidan, faunasi tarkibida turlar soni kam, ikkinchidan, endemiklarining ko‘pligi bilan ajralib turadi. Avstraliyada boshqa faunistik oblastlarga xos bo‘lgan ko‘pchilik turlar uchramaydi, uchraganlari esa inson faoliyati natijasida bu yerda tarqalgan.

Avstraliya cho‘llaridagi o‘simliklarning asosiy qismi sho‘r ko‘llar yoki doimiy bo‘lmagan soylarning atroflaridagina tarqalgan. Shu kabi cho‘llarning mazkur qismlarida hayvonot dunyosi tarkibidagi turlar soni ham nisbatan ko‘p. Avstraliya cho‘llarida yashaydigan hayvonlarning ekologik guruhlari va ekologik xususiyatlarida yer sharining boshqa qismlaridagi cho‘llarda yashovchi hayvonlarga juda o‘xshash bo‘lgan belgilarni kuzatish mumkin. Cho‘lga xos bo‘lgan qator ekologik omillar hayvonot dunyosi uchun ekstremal sharoit yaratadi. Bunday sharoit ayrim turlar uchun noqulayliklar tug‘diradi va shu sababli Avstraliya cho‘llari faunasi tarkibida turlar soni ancha kam. Cho‘llarda yashovchi hayvonlarda moslashish bilan bog‘liq morfo-fiziologik belgilar yaqqol namoyon bo‘ladi va bu xususiyat ularning etologiyasida o‘z aksini topadi. Avstraliya cho‘llarida olib boriladigan har qanday antropogen faoliyat bu joydagi hayvonot dunyosining tur tarkibiga u yoki bu darajada juda tez ta’sir etadi. Shu sababli cho‘l hayvonlarini muhofaza qilish, ayni vaqtda Avstraliyaning dolzarb muammolaridan biriga aylangan.

Faunasiga umumiy tavsif. Avstraliya faunasi uchun xos xususiyat – fauna tarkibida turlar sonining nisbatan kamligi, qadimiyligi va endemizm darajasining yuqoriligidir. Buning asosiy sababi Avstrali

yaning yirik oroldan iboratligi hamda oblastga tegishli bo'lgan orolchalarining o'zaro va Avstraliya materigi bilan aloqada bo'lmaganligi bilan tushuntiriladi. Bunday o'ziga xos alohidalashgan zoogeografik oblastga ko'pchilik hayvon turlarining kirib kelishi chegaralangan. Fauna tarkibidagi o'zgarishlarning aksariyati inson faoliyati bilan chambarchas bog'liq.

Avstraliya faunasi tarkibida yuksak yo'ldoshlilardan kemiruvchilar va qo'lqanotlilarning ayrim turlari uchraydi, xolos. Oblastning orol xususiyatiga egaligi sababli, uning faunasi tarkibida hozirgacha ham relik guruhga mansub hayvonlarni (tuxum qo'yuvchilar) uchratish mumkin. Xaltalilarning turlari juda ko'p bo'lib, ularning bitta kenja turkumi endemiklardan tashkil topgan. Avstraliya strauslarining turkumlari ham endemiklar bo'lib, ularga emu va kazuarlar tegishli. Bundan tashqari, ikki xil nafas oluvchi baliqlardan shoxtishlisimonlar ham endemiklar sanaladi (20-rasm).

Dastlabki sutemizuvchilar endemik kenja sinfni tashkil etadi va bu kenja sinfga yagona turkum bo'lgan bir teshiklilar kiradi. Bir teshiklilar turkumiga ikkita oila, ya'ni o'rdak burunlar va exidnalar tegishlidir. O'rdakburunlar Avstraliyaning janubida va Tasmaniya-da uchraydi. Exidnalarning ikkita avlodi Yangi Gvineyada va cho'l mintaqasidan tashqari butun Avstraliyada tarqalgan. O'rdakburunlar suvda yashashga moslashgan bo'lib, ularning tashqi tuzilishida suvda yashashga imkon beruvchi qator belgilarni kuzatish mumkin. Exidnalar tuproq ostidagi uyalarida yashab, chumoli va termitlar bilan oziqlanishga moslashishgan. Tuproqda uya qazish munosabati bilan ularning oyoqlari baquvvatlashgan, tirmoqlari kuchli, tumshug'i cho'zilgan, tili uzun va yopishqoq bo'ladi. Exidnalar Avstraliyada qazilma holda ham topilgan va bu hol mazkur hayvonlarning qadimda ham Avstraliyada yashaganligidan dalolat beradi.



**20-rasm.** Avstraliya zoogeografik oblasti faunasining xos turlari: 1 – vombat; 2 – yirik ko'k targ'oq; 3 – tangacha oyoq; 4 – xaltali suvsar; 5 – xaltali olmaxon; 6 – molox kaltakesagi; 7 – xaltali kuskus; 8 – qora kakadu; 9 – xaltali chumolixo'r; 10 – inka kakadusi; 11 – kapachi qush; 12 – kazuar; 13 – asalchi qush; 14 – katta jannat qushi; 15 – papuas cho'chqasi; 16 – plashli kaltakesak; 17 – qora laylak.

Avstraliya faunasi uchun xos bo'lgan muhim xususiyatlardan biri, fauna tarkibida turlar soni ko'p bo'lgan xaltalilar turkumining mav-

judligidir. Avstraliya oblastida xaltalilar turkumining 8 oilasi, 50 avlodi, 162 turi uchraydi. Xaltalilar turkumiga quyidagi oilalar kiradi: yirtqich xaltalilar (Dasyuridae); nambatlar yoki xaltali chumolixo'rlar (Myrmecobiidae); xaltali krotlar (Notoryctidae); bandikutlar (Paramelidae); opossumlar yoki falangistlar (Pholangeridae); xaltali ayiqlar yoki koalalar (Phascolarctidae); vombatlar (Vombatidae); kengurular (Macropodidae).

Avstraliya oblastida yuksak sutemizuvchilar ham uchraydi va ular faqat kemiruvchilar va qo'lqanotlilarga mansub turlardan iborat. Dingo iti esa Avstraliyaga yaqinda olib kelingan turlardan sanaladi. Avstraliya kemiruvchilari sichqonlar oilasiga mansub. Materikda kalamushlardan tashqari subendemik kenja oila—Hydromyinae vakillari ham uchraydi. Ularning hayoti ham suvda, ham quruqlikda kechadi (qunduzsimon kalamush). Qo'lqanotlilar mevaxo'r va hasharotxo'rlardan iborat bo'lib, ular orasida endemik turlar keng tarqalgan.

Yevropa turlarini keltirish oqibatida Avstraliya faunasi "yevropalashtirilgan" va buning natijasida ayniqsa sutemizuvchilar tarkibi tubdan o'zgargan. Bu jarayon Avstraliya florasiga ham o'zining salbiy ta'sirini o'tkazgan.

Oblastda uchraydigan qushlar 50 oilaga mansub bo'lib, ular 600 turni o'z ichiga oladi va shundan 400 turi endemiklardir. Uchol maydigan yirik kazuarsimonlar turkumi mazkur oblastga xos qushlardir. Kazuarlar (3 tur) asosan, Yangi Gvineyada, qisman materikning shimoli-sharqiy qismida tarqalgan quruqlikda yashaydigan qushlardir. Avstraliya va Tasmaniyada dasht va savannalarda yashab, mevalar bilan oziqlanadigan emu oilasiga mansub yagona endemik tur uchraydi. Qushlar faunasida endemik liradumlilar oilasi (2 tur) ham alohida ahamiyatga ega. Bular yirik, bo'yi 75–100 sm bo'lgan chumchuqsimonlarga mansub turlar bo'lib, zich butazorlarda yashaydi. Ularning dumi lira muzika asbobini eslatadi. Avstraliyaning janubida uchraydigan bu qushlar muhofazaga olingan. Yo'qolib ketish xavfi ostida turgan butazor (Atrichornithiodae) qushlari ham endemik oilani tashkil etadi. Oblastning shimoliy qismi uchun jannat qushlari

ẓarakterli bo‘lib, ular pat-parlarining shakli va rangi bilan tubdan ajralib turadi. Jannat qushlari (40 tur) Yangi Gvineya va unga qo‘shni orollarda yashaydi. Pat-parlarining chiroyliligi ularning inson tomonidan ko‘plab qirilishiga sabab bo‘lgan. XIX asr oxirlarida yiliga 50 mingtagacha jannat qushlari ovlangan.

40 turdan tashkil topgan kapachi qushlar oilasining vakillari mevalar, mollyuskalar va hasharotlar bilan oziqlanadi. Ular Yangi Gvineya va unga yaqin orollarda yashaydi. Avstraliyaning shimoli-sharqida ham ularni uchratish mumkin. Bu qushlar oilasiga mansub ayrim turlarning narlari yerga kapa qurib, uni turli gullar, barglar, chig‘anoqlar bilan bezaydi. Ularning haqiqiy tuxum qo‘yadigan uyalari esa oddiy bo‘lib, daraxtlarda joylashadi.

Avstraliyada xas tovuqlar (Megapoiddae) oilasi bir nechta turlardan iborat bo‘lib, ular materikning quruq, markaziy qismida hamda uning shimoli-sharqiy o‘rmon qismida tarqalgan. Bu qushlar o‘ziga xos ko‘payish xususiyatiga ega. Ular tuxumlarini qumga, tuproqqa, vulkanlar hosil qilgan kulga yoki chiriyotgan o‘simlik qoldiqlariga ko‘mib qo‘yishadi va bu joyda issiqlik ta‘sirida tuxumlarda inkubatsiya davri kechadi, ya‘ni tuxumlar qushlar tomonidan bosilmaydi.

Avstraliya to‘tilariga kakadu, rozella, tovlanma to‘ticha kabi turlarni kiritish mumkin. Rozella to‘tisi insonning yo‘ldoshiga aylangan tur bo‘lib, ba‘zi joylarda ular bug‘doy, mevalar va bedaga zarar yetkazadi. Tovlanma to‘ticha esa ko‘pincha uy qushi sifatida saqlanadi. Avstraliyaning janubida elegant to‘tichasi yashaydi. Bu tur faqat Avstraliya va Yangi Zelandiya uchun xosdir.

Mazkur oblast uchun ko‘k targ‘oqlar ham xos. Ular orasida yirik kulguvchi ko‘k targ‘oq yoki qah-qahchi ko‘k targ‘oq (Dacelo gigas) ilonlar va kaltakesaklar bilan oziqlanadi. Bu yerda chumchuqsimonlar turkumiga mansub bo‘lgan 160 turni o‘z ichiga olgan asal so‘ruvchilar (Meliphagidae) oilasi ham uchraydi. Ular Avstraliyadan tashqari, Polineziyada va Yangi Zelandiyada ham tarqalgan. Mazkur turlar gul nektari va changi hamda hasharotlar bilan oziqlanadi va ularning ko‘pchiligi ekvaliplarning changlanishida muhim ahamiyatga ega.



Avstraliyada o'rdaklar, g'ozlar, saqoqushlar, burgutlar va lochinlar ham tarqalgan. Keng tarqalgan qush turlari asosan to'rg'aylar (Grallinidae), o'rmon qaldirg'ochlari (Artamidae) va Avstraliya zag'izg'onlari (Gracticidae) oilalariga mansubdir.

Avstraliyada sudralib yuruvchilar asosan orolga xos xususiyat kasb etgan. Bu oblastda 400 tur sudralib yuruvchilar uchraydi. Shundan 240 turi kaltakesaklar, 140 turi ilonlar, 10 turi toshbaqalar va 3 turi timsohlardan iborat. Materikda ilonbosh toshbaqalar (Chelydae) oilasi uchraydi. Ular Avstraliyadan tashqari, Yangi Gvineya va Janubiy Amerikada ham tarqalgan. Bu oila vakillari bo'yinlarini ichiga torta olmaydi, yon boshiga bukadi. Ular chuchuk suv baliqlari va umurtqasizlar bilan oziqlanishadi. Ikki tirmoqli toshbaqalar oilasi ham bu hudud uchun xos bo'lgan reptiliyalardan sanaladi. Avstraliyada mayda endemik tur Avstraliya tor tumshuqli timsohi yashaydi. Bundan tashqari, taroqli timsohlar ham oblast uchun xos turlardir. Kaltakesaklardan gekkonlar butun oblast bo'ylab keng tarqalgan bo'lib, ular ajoyib tashqi tuzilishga ega (dumi kuchli siqilgan yoki yo'g'onlashgan). Tangacha oyoqlilar oilasi (13 tur) endemik bo'lib, ularning tanasi ilonga o'xshab cho'zilgan, oldingi oyoqlari yo'q, orqa oyoqlari esa ko'pincha reduksiyalangan. Avstraliyaning shimoli-g'arbiy rayonlarida plashli kaltakesak yashaydi, uning bo'yni atrofida teri burmalari, ya'ni "yoqa" mavjud bo'lib (erkaklarida yoyilgan yoqasining diametri 15 sm ni egallaydi), u orqali kaltakesak dushmanlarini cho'chitadi. Bu kaltakesak xavf tug'ilganda orqa oyoqlariga ta yanib, vertikal holda qochishga ham moslashgan. Bu yerga xos molox (*Moloch horridus*) kaltakesagining butun tanasi (20 sm) turli-tuman muguz tikan va o'simtalar bilan qoplangan bo'lib, u qumli cho'llarda yashab, chumolilar bilan oziqlanadi. Uning terisi juda gigroskopik va suvni shimish xususiyatiga ega bo'lib, uni filtrlovchi qog'ozga qiyoslash mumkin. Buning natijasida kaltakesakning massasi deyarli 30% gacha oshadi. Bunday xususiyat unga yomg'ir suvidan foydalanib, quruq cho'l sharoitida yashay olishga imkon bergan.

Avstraliya ssinklari endemik avlodlarga mansub (tikanli ssinklar va boshqalar). Qisqa dumli ssink (*Trachysaurus rugosa*) tirik tug'ish xususiyatiga ega bo'lib, uning embrioni tuxum qobig'iga ega emas. Embrion rivojlanish jarayonida tuxum yo'lida yo'ldosh orqali ona sining qoni bilan oziqlanadi. Oblastda echkemarlar anchagina va ular orasida eng maydasi qisqa dumli echkemardir (20 sm). Avstraliya ilonlari ko'pincha keng tarqalgan ilonlar guruhiga mansub, ammo ular orasida endemiklari ham uchraydi. Bularga tropikopolit ko'rilonlar va pitonlar (rombsimon piton va boshq.) tegishli. Zaharli ilonlar zaharsizlarga qaraganda ustunlik qiladi. Zaharli ilonlar aspid simonlarga (22 avlodi uchraydi) tegishli bo'lib, ular qadimgi va sodda tuzilgan ilonlardan tashkil topgan. Ular orasida taypanlar (3,5 metr), yo'lbars ilonlar va boshqalar alohida ajralib turadi. Yo'lbars ilonlar zahari quruqlikda tarqalgan ilonlar orasida eng kuchli hisoblanadi.

Amfibiyalar faunasi tarkibida dumlilar mutlaqo uchramaydi. Dum-sizlar orasida qurbaqalar, kvakshalar va svistunlar tarqalgan. Svistun larning 56 turi, kvakshalarning Avstraliya va Yangi Gvineyada 44 turi uchraydi. Avstraliya qurbaqasi (*Chiroleptes platycephalus*) materikning markaziy qismidagi cho'llarda yashaydi va u tana bo'shlig'i va teri ostidagi bo'shliqqa suvni zaxira holida yig'adi. Mahalliy aholi bu suvdan ba'zan ichimlik suvi sifatida foydalanadi.

Ixtiofaunasi tarkibida Afrika va Janubiy Amerikada ham tarqalgan, qadimgi relikt guruh sanalgan ikki xil nafas oluvchilarning yagona vakili muguz tishli baliq (*Neoceratodus forsteri*) uchraydi. Uzunligi 175 sm, massasi 10 kg gacha yetadigan bu yirik baliq sekin oquvchi daryolarda tarqalgan bo'lib, daryolar qurib qolganda, suv tubidagi balchiqqa botib, o'pkasi bilan nafas oladi. Xuddi shunga o'xshash suyak tillilar oilasiga mansub skleropagos (*Scleropages leichhardtii*) ham suzgich pufagi orqali atmosfera havosi bilan nafas olishga moslashgan. Gallaksiyelar oilasi (*Galaxiidae*)ning turlari ham ajoyib xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu guruhga mansub baliqlar faqat janubiy yarim sharda tarqalgan bo'lib, ularning 24 turi Avstraliya va Tasmaniyada, 20 turi Yangi Zelandiyada, 7 turi Janubiy Amerikaning

janubida, 2 turi Janubiy Afrikada tarqalgan. Bu oilaning 3 ta avlodi Avstraliya uchun endemikdir. Avstraliyada karpsimonlar uchramaydi. Baliqlarning keng tarqalgan bu guruhining mazkur oblastda uchra masligi, daryolarning kamligi bilan tushuntiriladi.

Avstraliya oblastining umurtqasizlar faunasi tarkibida turlar soni kam. Kunduzgi kapalaklar va boshqalar materikning shimoli-sharqidagina uchraydi. Hasharotlardan chumolilar keng tarqalgan bo'lib, ular nisbatan qadimiy va sodda tuzilishga ega bo'lgan turlardan tashkil topgan. Termitlarning 170 turi tarqalgan. Fitofaglar orasida to'g'ri qanotlilar faunasi tarkibida turlar soni ancha ko'p. Umuman olganda, mazkur oblast entomofaunasi primitiv va keng tarqalgan turlardan tashkil topgan. Tikuvchi yashil chumolilar o'ziga xos bo'lib, ular barglardan uya qurishda o'zlarining lichinkalaridan igna sifatida foydalanishadi. O'rgimchaksimonlar turkumiga mansub avlodlarning ko'pchiligi endemiklardir. Oblastda eng yirik yomg'ir chuvalchanglari sanalgan megaskoletsid (uzunligi 2,5 metrgacha) oilasi vakillari uchraydi.

Avstraliya oblastining faunasi landshaftlarining turli-tumanligiga qaramay bir xillikka ega. Faqat Yangi Gvineyada va unga qo'shni orollarda hamda materikning shimoliy chekkasida fauna nisbatan xilmaxil. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, Avstraliya zoogeografik oblastini Avstraliya va Papuas (Yangi Gvineya) kabi ikkita hududga bo'lib o'rganish oblast faunasini yanada to'liq tavsiflash imkonini beradi.

Avstraliya hududi Avstraliya materigining asosiy qismini (shimolidan tashqari), Tasmaniyani va uning sharqida joylashgan qo'shni orollarni o'z tarkibiga birlashtiradi. Maydonining kattaligiga va ekologik sharoitlarining keng doirada tebranishiga qaramay, fauna sining tarkibida turlar soni nisbatan kam bo'ladi. Bunday xususiyat mazkur hududning nisbatan alohidalashganligi bilan tushuntiriladi.

Ushbu hududda cho'llar va savannalarga xos hayvon turlari keng tarqalgan hamda turlarning ko'pchiligi cho'l mintaqasida ham, savannada ham uchraydi. Cho'l mintaqasining hayvonot dunyosi uzoq tarixiy alohidalanish sharoitida shakllangan bo'lib, turlarda cho'l sha

roitiga nisbatan moslashish hamda o'ziga xos hayotiy shakllar yetarli darajada yaqqol namoyon bo'ladi. Bu yerda yirik hayvon guruhlari, jumladan, yirtqichlar, tuyoqlilar va boshqa qator turlar uchramaydi.

Sutemizuvchilar faunasi tarkibida (qo'lqanotlilardan tashqari) 41 avlod, 139 tur uchraydi, shundan 34 avlod 106 tur xaltalilarga tegishli. Bitta guruhga aloqador bo'lgan bunday xilma-xillik orol faunasiga xos xususiyatlardan biridir. Xaltalilarning 6 ta oilasi uchraydi, ularning deyarli hammasi endemiklardir. Cho'l va savannada uchraydigan xaltalilarga malla va kul rang kenguru, vollabi va kengurusimon kalamushni kiritish mumkin. Bu turlar asosiy fitofaglar rolini bajaradi. Mazkur guruhga xaltali qo'shoyoqchani, xaltali sichqonlarni va xaltali kalamushlarni ham kiritish mumkin. Ayni vaqtda kengurusimon kalamushlar itlar va tulkilar tomonidan ko'plab qirilgan hamda quy onlar ta'sirida o'z areallarini qisqartirishga majbur bo'lishmoqda. Hozirda ular kam sonda chala cho'l mintaqasida saqlanib qolgan. Qo'lqanotlilarning xilma-xilligi nisbatan yuqori darajada namoyon bo'ladi hamda ularning 14 oilasi va taxminan 30 turi uchraydi. Ulardan bitta avlod va 17 tur darajasidagi endemiklar uchraydi. Bir teshiklilardan faqat o'rdakburun tarqalgan.

Qushlarning 270 avlodi uchraydi va shundan 100 tasi endemiklardir. Tasqara, vyurok, qizilishton, chug'urchuq va boshqa ayrim qush guruhlari uchramaydi. Qurg'oqchil mintaqa uchun xos bo'lgan eng tipik qush turi emudir. Xuddi shunday, barcha qurg'oqchil mintaqalarda to'qimachilar va mayda to'tilar kabi boshoqlilarning urug'lari bilan oziqlanuvchi turlar tarqalgan.

Cho'l mintaqasi uchun turli-tuman reptiliyalar xos va ular orasida kaltakesaklar ustunlik qiladi. Ayniqsa, agamalar, ssinklar va echkemarlar oilalari nisbatan keng tarqalgan.

Umurtqasizlardan uncha ko'p bo'lmagan saprofaglar-termitlar nisbatan keng tarqalgan. Xuddi shunday, chumolilarni hamma joyda uchratish mumkin. Ayniqsa, yirik va tajovuskor buldog chumolilari katta jag'lari hamda nashtari bilan ajralib turadi. Ular sodda tuzilishga ega bo'lgan ponerin kenja oilasiga mansub bo'lib, Afrikada ham tar-

qalgan. Ammo Avstraliyada ularning qadimgi turlari tarqalgan. Buta va o't o'simliklarida hamda xazondan shakllangan qatlamda turli-tuman chigirtkalar, juftqanotlilar, kapalaklar, suvaraklar va chumolilar juda ko'p. Akatsiyalarning ildizlarida ayrim qo'ng'izlarning yirik lichinkalari yashaydi va ular aborigenlar uchun sevimli oziqa bo'lib xizmat qiladi.

Papuas (Yangi Gvineya) hududi Selebes, Timor, Molukk, Yangi Gvineya, Solomonov orollarini, Bismark arxipelagi hamda qator mayda orolchalarni o'z tarkibiga birlashtiradi. Avstraliya orolining qadimda Yangi Gvineya bilan tutash bo'lganligini hamda ularning landshaftlari o'zaro o'xshashligini inobatga olgan holda, Papuas hududiga Avstraliyaning chekka shimoliy qismini ham kiritish mumkin.

Faunasining asosiy qismi tropik va subtropik o'rmonlarda tarqalgan bo'lib, ular asosan Yangi Gvineya va materiklarning shimoli-sharqiy chekkasiga to'g'ri keladi. Faunasi tarkibida turlar soni ko'p. Hayoti tropik o'rmonlar bilan bog'liq bo'lgan hayvonlar guruhi dominantlik qiladi.

Bu yerda sutemizuvchilarning (qo'lqanotlilardan tashqari) 38 avlodi uchraydi. Qo'lqanotlilar juda xilma-xil bo'lib, ularning 8 avlodi endemiklar sanaladi. Sutemizuvchilardan xaltalilar va bir teshiklilar xarakterli turlardir. Bir teshiklilardan exidna va proexidnalar uchraydi. Bu yerda tog'-o'rmon landshaftlarining ko'pligi, tekislik mintaqalarida yashashga moslashgan yirik kenguru turlarining uchrashini cheklaydi. Bu joylarda daraxtlarda yashovchi mayda tovushqonsimon kengurular, bandikutlar va boshqalar uchraydi. Yuksak sutemizuvchilar faunasi suv sichqonlari, Papuas cho'chqasi va ko'p sondagi qo'lqanotlilardan tashkil topgan.

Qushlarning 151 avlodi uchraydi va ulardan 87 tasi endemiklarga to'g'ri keladi. Bu yerda kazuarlarning 3 turi, kapachi qushlar va janat qushlari tarqalgan. To'tilardan qora va oq kakadu, kaptarlardan yirik kaptar uchraydi. Ko'k targ'oqlar va xas tovuqlar turli-tuman bo'lib, zichligi bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega. Yirtqich qushlardan garpiya qayd etiladi.

Reptiliyalar kam, gekkonlarning endemik avlodi va toshbaqalarning endemik oilasiga mansub turlar tarqalgan. Reptiliyalar faunasining asosini gekkonlar, ssinklar, echkemarlar, timsoh, terili toshbaqa, ko'p turdagi ilonlar (ularning katta qismini zaharli ilonlar) tashkil etadi. Amfibiyalardan baqalar uchraydi.

Avstraliya faunasi tarkibida mezazoy va uchlamchi davrda yashagan hayvon turlari saqlanib qolgan. Ularga xaltalilar va tuxum qo'yuvchilarni misol qilish mumkin. Fauna tarkibida bu kabi qadimiy turlarning bo'lishi, faunaning turli biotik va antropogen omillar ta'siridan nisbatan tez o'zgarishiga hamda fauna tarkibida turlarning kamayishiga sabab bo'lmoqda.

Avstraliya faunasining "yevropalashtirilishi" va uning oqibatlari. Yuqorida ta'kidlanganidek, Avstraliya faunasining nisbatan qadimiy-ligi uning tarkibidagi turlarning morfologik va fiziologik tuzilishini soddaligida ham yaqqol namoyon bo'ladi. Ayni vaqtda yuz berayotgan evolutsion jarayonlar bunday soddaga ega bo'lgan ko'pchilik turlar uchun noqulayliklar tug'diradi (areali qisqaradi, soni kamayadi, qirilib ketadi). Ayniqsa, keyingi yillarda insonning turli faoliyatlari natijasida faunaga bo'ladigan bevosita va bilvosita ta'sirlar hayvonot dunyosining antropogen transformatsiyalanishiga olib kelmoqda.

Avstraliya oblastiga tegishli barcha rayonlarga yoppasiga bu joyga aloqador bo'lmagan har xil turlar va asosan, Yevropa turlari introduksiya qilingan. Bu jarayon ayni vaqtda ham davom etmoqda. Bunday turlar ongli ravishda va ba'zan ta'sodifan kelib qolgan bo'lib, oblast biokomplekslariga u yoki bu darajada o'z ta'sirini o'tkazmoqda. In troduksiya qilingan turlarning ayrimlari shu darajada tez ko'payib ketganki, ular nafaqat tabiiy komplekslarga ziyon yetkazish, balki in son xo'jaligiga ham xavf tug'dirish darajasiga yetgan. Jumladan, Avstraliyaga quyonlarning keltirilishi o'tloqlarning asosiy qismi yo'qolib ketishiga sabab bo'lgan va natijada fitofag xaltalilarning tur soni va zichligi kamayib ketgan. Buning oqibatida kengurularning ayrim turlari, xaltali bo'ri, bir necha turdagi vombatlar qirilib ketgan. Ayni vaqtda Avstraliyada bug'ular, serna, Yevropa tulkisi, rusak tovush

qoni va boshqa qator kelib qolgan turlarni uchratish mumkin. Shunga oʻxshash ayrim holatlarni nafaqat Avstraliya, balki boshqa zoogeografik oblastlarda ham koʻrish mumkin.

Hozirgi vaqtda Avstraliya oblasti mahalliy turlarining koʻpchiligi yoʻqolib ketish xavfi ostida turibdi. Aynan shu sababli, hozirda Avstraliyaga chetdan hayvonlarni olib kirishni va mahalliy noyob turlarni Avstraliyadan olib ketilishini cheklovchi juda qattiq qonunlar joriy etilgan. Xuddi shunday yoʻqolib ketish xavfi ostidagi va endemik turlarni muhofaza etiladigan hududlarda saqlash tadbirlari amalga oshirilmoqda.

- Avstraliyaga keltirilgan har qanday tur mahalliy turlarga toʻgʻridan-toʻgʻri yoki bilvosita oʻz taʼsirini oʻtkazadi. Jumladan, bu yerdagi dashtlarga qoramollarning keltirilishi, ular ajratadigan goʻngning chirmasdan koʻp miqdorda yigʻilib qolishiga sabab boʻlgan. Asosan xaltalilarning ekskrementlari bilan oziqlanishga moslashgan mahalliy goʻng qoʻngʻizlar qoramollarning goʻngini parchalashni oʻzlashtira olmagan. Oqibatda parchalanmagan koʻp miqdordagi qoramol goʻngi oʻtloqlarning rivojlanishiga toʻsqinlik qilgan. Mazkur muammoni hal qilish maqsadida, Avstraliyaga Yevropa va Amerikadan bir necha turdagi kaprofaq qoʻngʻizlar olib kelingan. Keltirilgan qoʻngʻizlardan 6 turi muvaffaqiyatli iqlimlashtirilgan va ular goʻngni tuproq ostiga olib kirib, uning parchalanishiga va tuproq unumdorligining oshishiga hamda goʻng bilan oziqlanuvchi chivinlar sonining qisqarishiga sabab boʻlgan. Avstraliyaga Yevropa tulkisini iqlimlashtirishdan kutilgan asosiy maqsad tulki ovini uyushtirish boʻlgan. Ammo iqlimlashtirilgan tulkilar mayda xaltalilarni ov qilishni oʻzlashtirishgan va oqibatda ayrim joylarda xaltalilarning butunlay qirilib ketishiga sabab boʻlgan.

Yuqoridagilarga va shu kabi boshqa asoslarga tayangan holda aytish mumkinki, muayyan hududda tabiiy shakllangan biogeotsenoz tarkibiga kiritiladigan har qanday yot tur mazkur biogeotsenozning, jumladan, mahalliy faunaning tur tarkibi va sonining u yoki bu darajada oʻzgarishiga hamda muammoli vaziyatlarning shakllanishiga sabab boʻladi.

B.Grjimek (1977) ma'lumotlariga ko'ra, keyingi 400 yil ichida 130 turdagi sutemizuvchilar va qushlar qirilib ketgan. Shundan 76 tur Birinchi jahon urushidan keyin qirilib ketganligi qayd etiladi. Ke lajakda hayvonlarning yana 550 turi butunlay yo'qolib ketish xavfi ostida turganligi to'g'risida ma'lumotlar bor. Bunday holat ayniqsa, orol faunalarida hamda mahalliy faunaga yot turlarning kirib kelishi oqibatida sodir bo'lishi ko'proq kuzatiladi. Ayniqsa, nisbatan mayda orollarda yashovchi endemiklar yuqoridagi ta'sirlardan ko'proq ziyon ko'radi.

Yevropa va Shimoliy Amerika faunasiga mansub turlar ancha raqobatbardosh bo'lib, ular Avstraliyaning morfo-fiziologik jihatdan nisbatan sodda bo'lgan mahalliy faunasini o'z yashash joylaridan siqib chiqaradi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, raqobatbardosh turlarni nisbatan sodda tuzilgan fauna vakillari tarqalgan joylarga iqlimlashtirilishi yoki tasodifan kelib qolishi muammolarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Ba'zi hollarda, hatto ongli ravishda hayvonlarni iqlimlashtirish jarayonlarida ham uning yangi yashash joyidagi mavjud biotsenoz elementlari bilan bo'ladigan ekologik munosabatlariga yetarli darajada e'tibor berilmaydi. Bu holat ham yuqoridagi kabi muammolarning shakllanishiga sabab bo'ladi.

Juda ko'p hayvon turlarining yangi yashash joylariga tasodifan kelib qolganligi to'g'risida ma'lumotlar uchraydi. Bunday turlarga birinchi navbatda turli ekto va endoparazitlarni hamda insonning yo'ldoshiga aylangan boshqa sinantrop turlarni misol qilish mumkin (kul rang va qora kalamushlar, uy sichqonlari, burga va kanalar va boshq.).

Inson tomonidan turlarni ongli va tasodifan bir yashash muhitidan ikkinchisiga ko'chirib o'tkazilishi turlarning tarqalish imkoniyatlarini cheksiz oshiradi. Natijada, hatto ekologik vagilligi past bo'lgan turlar ham keng tarqalish va yangi muhitni egallash imkoniga ega bo'ladi, ya'ni turlarning tabiiy ravishda kechib o'tishi qiyin bo'lgan to'siqlar antropogen omillar yordamida juda qisqa muddatda bartaraf etiladi. Shuni qayd etish lozimki, inson tomonidan yoki tasodifan yangi



muhitga kelib qolgan turlarning ayrimlari ma'lum muddat davomida moslashish natijasida bu yerda yashab qolsa, boshqalari yashay ol maydi. Ayniqsa, hayvonot dunyosi tarkibida turlar soni ko'p va ma terik xususiyatiga ega bo'lgan oblastlarga iqlimlashtirilgan yoki ta sodifiy kelib qolgan turlarning yashab ketishi ancha qiyin kechadi. Aksincha, hayvonot dunyosi tarkibida turlar soni kam, orol xususi yatiga ega bo'lgan faunalarga kelib qolgan turlarning yashab qolishi ya tarqalib yangi ekologik javonlarni egallashi juda tez va muvaffaqi yatli kechadi.

Turning yangi joyda yashab ketishi uning turlararo kurashdagi raqobatbardoshligiga bog'liq. Agarda turning bu ko'rsatkichi yuqo ri bo'lsa, u ushbu ko'rsatkich bo'yicha past pog'onani egallovchi, ekologik xususiyatlari bilan o'ziga o'xshash bo'lgan boshqa turlarni siqib chiqaradi. Aynan mana shunday holatlarni o'rganish va oldindan ko'ra bilish har qanday turni iqlimlashtirishda va uning kelgusida bio- tsenozda tutgan o'rnini aniqlashda juda muhim.

Yevropa chumolilari va tuproq chuvalchaglari Avstraliyada va boshqa qator hududlarda (Janubiy Amerika, Janubiy Afrika, Yangi Zelandiya) tez tarqalib ketgan. Buning asosiy sababi, mahalliy tur- larning chekinishi (siqib chiqarilishi), ya'ni raqobatga bardosh berol- maganligidir. Avstraliyada ayni vaqtda tuproq chuvalchanglarining mahalliy turlarini topish juda qiyin.

Dingo iti Avstraliyaga shimoldan keltirilgan tur bo'lib, u mahalliy tur-xaltali bo'ri va vombatni o'z arealidan siqib chiqargan. Keyincha- lik mazkur turlar dingo itining tarqalishi qiyin bo'lgan Tasmaniyada saqlanib qolgan. Eng yirik xaltali yirtqichlardan bo'lgan xaltali bo'ri XX asrning o'rtalarida inson tomonidan butunlay qirib tashlangan.

Kuzatishlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, shimoliy yarim shar- da yashovchi turlar janubiy materiklarga tushib qolganda u yerda gi turlarni o'z arealidan jadal siqib chiqaradi. Bu holat "Yevrosiyo turlarining ustunligi" qonuniyati deb yuritiladi va Yevrosiyo turlari- ning janubiy yarim shardagi turlarga qaraganda geologik jihatdan yoshligi, nisbatan morfo-fiziologik jihatdan progressiv tuzilishi bilan

tushuntiriladi. Yevrosiyo faunasining asosan uchlamchi davr oxiri va to'rtlamchi davrda shakllanganligini, Avstraliya faunasi tarkibidagi xaltalilar va bir teshiklilar mezozoy erasiga xos turlar ekanligini inobatga olganda, yuqoridagi fikr yana bir bor o'z tasdig'ini topadi. Odatda, faunani "yevropalashtirish" mahalliy turlarning siqib chiqarilishi bilan xarakterlanadi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, Avstraliya faunasi ayni vaqtda asosan shimoliy yarim sharda yashovchi turlar hisobiga shakllanib bormoqda. Bunday sharoitda mahalliy faunani saqlab qolish masalasi dolzarbligicha qolmoqda.

Shunday qilib, bir turning ikkinchi bir turni o'zi yashayotgan arealdan siqib chiqarish hodisasi, odatda, qon-qarindosh bo'lmagan, sistematik jihatdan uzoq, turli geologik davrlarda paydo bo'lgan hamda bir xil yashash muhitini tanlovchi turlar orasida yaqqolroq sodir bo'ladi. Bu hodisa ko'pincha filogenetik jihatdan qari va yosh turlar, ya'ni xaltalilar va yo'ldoshlilar orasida ko'proq kuzatiladi.

Yuqorida bayon etilganlardan ko'rinib turibdiki, Avstraliya faunasi keyingi yillarda tub o'zgarishlarga uchragan. Yevropaliklarning Avstraliyaga kirib kelishi faunanining Yevrosiyoga xos turlar bilan egallanishiga sabab bo'lgan.

Har qanday muhitda yashashidan qat'i nazar, inson o'zining moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondira oladigan narsa va hodisalarga ehtiyoj sezadi hamda uni ishlab chiqarishga, ko'paytirishga intiladi. Afsuski, mazkur faoliyatni amalga oshirishda u tabiat komponentlariga qay darajada ta'sir ko'rsatayotganligini ko'pincha ancha kech tushunib yetadi. Xuddi shu sababli ko'p hollarda Avstraliya oblastining avtohton turlari qirilib ketgan, soni kamaygan yoki areali qisqargan.

Dastlabki kelgindilar tomonidan Avstraliyaga ongsiz ravishda yoki tasodifan ko'pgina turlar (hasharotlar, o'rgimchaklar, mollyuskalar, qisqichbaqalar, chuvalchanglar) olib kelingan. Ba'zi chorva mollari (qoramol, qo'y, echki, cho'chqa), parrandalar (xonaki kaptarlar, tovuq, o'rdak va boshq.) ongli ravishda keltirilgan bo'lib, ular bilan birgalikda har bir turning o'ziga xos mikrofaunasi (ektoparazitlar va endoparazitlar) ham Avstraliyaga kirib kelgan.

Avstraliya oblasti mahalliy faunasining to‘lalgicha mezazoy erasi va uchlamchi davrga xos ekanligini hisobga olganda, fauna juda qadimiylar kelib chiqishga ega bo‘lib, nisbatan sodda tuzilgan vakillardan tashkil topgan. Yuksak tuzilishga ega bo‘lgan turlarning bu joyga turli yo‘llar bilan kirib kelishi mahalliy faunaning kamayib ketishiga sabab bo‘lmoqda. Iqlimlashtirilgan yoki tasodifan kelib qolgan turlarning ayrimlari shu darajada ko‘payib ketganki, ular Avstraliya eko-tizimlari uchun haqiqiy xavf tug‘diruvchi omilga aylangan. Yuqorida ta’kidlanganidek, quyonlarning bu joyga keltirilishi xaltalilarning tur tarkibi va zichligining qisqarishiga sabab bo‘lgan. Kengurular va vombatlarning ayrim turlari va xaltali bo‘ri butunlay yo‘qolib ketgan. Ayni paytda dastlabki faunaning asosiy qismi yo‘qolib ketish xavfi ostida turibdi. Yo‘qolib ketish arafasida turgan endemiklarni qo‘riqxonada saqlash chora-tadbirlari ishlab chiqilgan.

Avstraliya egallagan katta maydonning cho‘lga aylanishi va bu yerdagi iqlimning o‘zgarishi karkidon kattaligidagi yirik xaltali hayvon turi *Diprotodon optimum* ning qirilib ketishiga olib kelganligi haqida mu‘lumotlar bor.

Hozirgi vaqtda Avstraliyada bir nechta yirik milliy bog‘lar tashkil etilgan bo‘lib, boshqa hayvonlarning bu joyga kirishi yoki chiqib ketishini cheklash maqsadida ularning ayrimlari to‘liq sim to‘r bilan o‘rab olingan. Shunday bo‘lishiga qaramasdan, Avstraliyaning eng yirik tajovuzkor yirtqichlaridan sanalgan dingo iti sim to‘rlarning ostini kovlash orqali milliy bog‘larga kirib, u yerdagi hayvonlarning ko‘plab qirilishiga sabab bo‘lmoqda. Ba’zan, milliy bog‘lardan tashqariga chiqib ketishga uringan hayvonlarning sim to‘rlarga ilinib nobud bo‘lish hollari ham uchraydi.

Avstraliyaga dastlabki kelgindilarning kirib kelishi muz davridan keyin boshlangan. Bu davrda tuban tuzilishga ega, yetarli darajada himoyalangan sutemizuvchilar faunaning asosini tashkil etgan va ular kelgindi ovchilarga juda oson o‘lja bo‘lgan. Ovchilar bu davrda asosan bumerang va nayzalar kabi sodda ov qurollaridan foydalanishgan.

Avstraliyada xuddi shunday Janubiy Amerika va Afrikada ayni vaqtda ham mahalliy aholining aksariyat qismi hayvonot dunyosi bilan juda yaqindan aloqada va yonma-yon yashab kelmoqda. Aborigen aholi ov jarayonida hayvonot dunyosining butunlay qirilib ketishiga yo‘l qo‘ymaydigan uslublardan foydalanadi va shu asosda hayvonlarning muhofazasini ta‘minlaydi. Bu holatni ko‘pincha tub aholining son jihatdan kamligi va ov qurollarining soddaligi bilan tushuntirishga urinishadi. Aslida esa bu holat tub aholining mahalliy ov qoidalariga amal qilishi (hayvonlarni ma‘lum miqdorda ovlashi, o‘zini ov qilishdan jilovlashi, diniy qarashlar va boshq.) bilan tushuntirilishi mumkin. Masalan, Yangi Gvineyaning Janubiy qirg‘oqlarida yashovchi melaneziy qabilasi har yili dengiz qushlarining tuxumlarini yig‘ish bilan shug‘ullanadi va qushlar populatsiyasining sonini saqlash maqsadida uyada albatta ma‘lum miqdorda tuxumlarni qoldiradi. Ammo keyinchalik mazkur qabila yashaydigan joyga boshqa bir qabilaning kelib qo‘shilishi, bu ov uslubining buzilishiga va qushlarning uya koloniyalari yo‘qolib ketishiga sabab bo‘lgan. Xuddi shunday, Yangi Gvineyaning sharqiy qismidagi qishloqqa kelgan “zamonaviy” avstraliyalik ovchi aborigenlarga baliq ovlashning nisbatan samarali usulini joriy etishni taklif qilganida, qishloq oqsoqoli bunga yo‘l qo‘ymagan va baliqlarning qirilib ketishidan xavfsirashini ma‘lum qilgan holda e‘tiroz bildirgan. Jannat qushlarining narlaridagi parlar kiyimlarni bezash maqsadida foydalanilganligi oqibatida ularning soni kamaygan va areali qisqarib ketgan. Mahalliy aholi esa shunday turlardan biri (Paradisaea opoda raggiana) ni o‘z qabilasining mulki sifatida muqaddas biladi va faqat qari vakillarinigina ovlaydi.

Zamonaviy sivilizatsiyaning Avstraliyaga tobora chuqur kirib borishi va takomillashuvi mahalliy fauna tur tarkibi turlar sonining kamayishiga, ko‘pchilik turlarning muhofaza qilinishiga sabab bo‘luvchi asosiy omillardan biridir.

### ***Nazorat topshiriqlari***

- 1. Xaritadan foydalanib Avstraliya zoogeografik oblastining geografik o'rnini va tabiiy sharoiti to'g'risida sozlab bering.*
- 2. Oblastning ekologik sharoitlarini va landshaftlarini hayvonlarning yashash muhiti sifatida tavsiflang.*
- 3. Avstraliya faunasiga xos asosiy xususiyatlar nimalardan iborat?*
- 4. Faunadagi hayvon guruhlariga misollar keltiring.*
- 5. Xaltali va tuxum qo'yuvchi sutemizuvchilar to'g'risida nimalarni bilasiz?*
- 6. Avstraliya va Papuas (Yangi Gvineya) hududlari faunasini o'zaro solishtiring va tahlil qiling.*
- 7. Avstraliya faunasining "yevropalashtirilishi" va uning oqibatlari haqida gapirib bering.*
- 8. Avstraliya faunasini boshqa oblastlar faunasi bilan solishtirish orqali tahlil qiling.*
- 9. Avstraliya faunasini muhofaza qilish bo'yicha amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar to'g'risida nimalarni bilasiz?*

### **5.7. Dunyo okeanining zoogeografik oblastlari**

XX asrning ikkinchi yarmiga qadar dunyo okeanini zoogeografik jihatdan o'rganish va uning zoogeografik oblastlari haqidagi ma'lumotlar yetarli darajada bo'lmagan. Keyinchalik mazkur yo'nalish jadal sur'atlar bilan rivojlandi. Ayni vaqtda dunyo okeani zoogeografik jihatdan o'rganilgan va bu jarayon hozirda ham davom etmoqda. Dengiz va okean faunasining zoogeografik xususiyatlariga tegishli ma'lumotlar adabiyotlarda hali ham yetarli darajada bayon etilmagan.

Ko'pchilik davlatlar aholisining asosiy tirikchilik manbaiga aylangan dunyo okeanining hayvonot dunyosi keyingi yillarda turli antropogen ta'sirlardan jiddiy ziyon ko'rmoqda. Dunyo okeaniga nisbatan bitmas-tuganmas tabiiy boylik manbai sifatida munosabatda bo'lish, undagi biologik xilma-xillikning kamayishiga olib keluvchi asosiy

omillardan biridir. Ayni paytda dunyo okeani bioxilma-xilligini saqlab qolish yo'nalishidagi tadbirlarni amalga oshirishda uni zoogeografik jihatdan chuqur o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Dunyo okeanining zoogeografik rayonlashtirilishi va zoogeografik oblastlarning faunistik tarkibi to'g'risidagi bilimlarga ega bo'lishda, dunyo okeanining hayvonlar yashash muhiti sifatidagi o'rni o'rganish zarur. Dunyo okeani yashash muhiti sifatida o'zining qator ekologik xususiyatlari (bosim, yorug'lik, suv tarkibidagi kislrod va tuz, harorat, oqim va boshq.) bilan boshqa yashash muhitlardan tubdan ajralib turadi. Ayniqsa, harorat dengiz va okean hayvonlarining tarqalishida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Shu asosda turli okeanlarda turlicha faunistik majmualar shakllangan.

Dengiz va okeanlarda ham quruqlikdagi kabi zoogeografik oblastlarni aniqlash uslublari hamda dengiz va okeanlarni u yoki bu zoogeografik oblastlarga bo'lish prinsiplari o'zaro o'xshash. Xuddi shuningdek, oblastlarni xarakterlash prinsiplari ham quruqlikdagi kabi amalga oshiriladi.

Turli dengiz va okeanlardagi mavjud muhit sharoitlari orasidagi farq quruqlikdagi kabi katta emas. Shu bilan birga, dengiz va okeanlarda alohidalanish hodisasining kuchsiz namoyon bo'lishi bilan bog'liq ravishda, yangi turlarning hosil bo'lish jarayoni bu yerda boshqa shakllarda va boshqacha jadallikda amalga oshgan bo'lishi mumkin. Ehtimol shu sababli bo'lsa kerak, dengiz va okeanlarda turlar soni quruqlikdagiga nisbatan kam bo'ladi.

Yer yuzidagi barcha dengiz va okeanlar yagona akvatoriya sifatida qaraladi va ularning ayrim qismlarigina materiklar va orollar orqali nisbatan alohidalashgan bo'ladi. Ammo evolutsiya jarayonida dunyo okeanining ayrim qismlari orasidagi alohidalanish darajasi bir necha bor o'zgarishga uchragan. Natijada, uzoq muddat okean akvatoriyasining alohida ekosistemalari hamda ekosistema majmualari alohidalashgan holda rivojlangan. Dunyo okeanidagi suv yuzasining harorati okeanning geografik o'rniga, suv massasining joylashuviga, ya'ni suvning ostki va yuza qatlamlarining aralashuviga hamda oqim

yoʻnalishiga mos ravishda turlicha boʻladi. Sovuq va iliq oqimning oʻzaro tutashgan va chuqur qatlamlardagi nisbatan sovuq suv massasining yuqoriga koʻtarilgan joylarida plankton organizmlarning turi koʻp boʻladi. Bunday planktonlar bilan turli baliqlar va kitsimonlar oziqlanishadi. Suv massasining aralashuvi natijasida fauna tarkibida turlar soni oshadi.

Gorizontal oqim koʻpincha zoogeografik oblastlar chegarasining buzilishiga olib keladi. Jumladan, Shimoliy Atlantikaning Labrador va Grenlandiya oqimlari sovuq boʻlib, bu oqimlar suv massasining janubga tomon yoʻnalishda Nyufaundlend oroligacha tarqalishiga va natijada bu yerga Arktika faunasi kirib kelishiga sabab boʻladi. Golfstrim iliq oqimi esa (Shimoliy Atlantika) moʻtadil faunaning shimolga tomon yoʻnalishda Islandiya qirgʻoqlari va hatto Shpitsbergen ning janubigacha kirib borishini taʼminlaydi. Oqimlar bilan bogʻliq jarayonlar zoogeografik chegaralarning buzilishiga va zoogeografik chegaralarning shartli, yaʼni nisbiy ekanligiga sabab boʻladi.

Dunyo okeanini zoogeografik rayonlashtirishning murakkabligini yana bir qator omillar bilan isbotlash mumkin. Bulardan biri dengiz va okeanlarda muhitning nisbiy bir xilligidir. Bunday nisbiy oʻxshash muhit koʻpgina hayvon guruhlarining kosmopolit xarakterda tarqalishiga olib keladi va shu asosda zoogeografik rayonlashtirishda avlod va tur areallari asos sifatida olinishi talab etiladi. Avlod va tur areallari toʻgʻrisidagi maʼlumotlar esa juda kam boʻlib, mazkur maʼlumotlarning yetarli darajada emasligi rayonlashtirishni murakablashtiradi.

Oʻzaro oʻxshash boʻlgan barcha vertikal mintaqalarga yagona sxemani tatbiq etish amaliy jihatdan mumkin emas. Pelagial va qirgʻoq mintaqasida hayvonlarning tarqalishi asosan ikkita muhim omil bilan bogʻliq boʻlib, bular suvning harorati va oʻxshash haroratli muhit mavjud boʻlgan akvatoriyalarni oʻzaro ajratuvchi toʻsiqlardir. Havzaning pelagial mintaqasidagi fauna umuman yer sharining iqlimiy mintaqalariga mos ravishda shakllanadi. Bu mintaqalardagi faunalar tarkibi-ning oʻzaro farqi – dengizning ostki mintaqalariga nisbatan

unchalik katta emas. Bu yerda ikkita bir-biridan tubdan farq qiluvchi faunalar ajratiladi, ya'ni materik qirg'og'idagi sayoz suvda (200–300 m) va suvning chuqur qatlamlarida yashovchi fauna. Ma'lumki, dengiz va okeanlardagi hayot sharoitlari undagi biotsikllarning vertikal taqsimlanishi, hayvonlarning yopishishi va harakatlanish uchun zarur bo'lgan substratning mavjudligi yoki uning yo'qligi bilan aniqlanadi. Shunga mos ravishda dengiz hayvonlari litoral, pelagial va abissal mintaqalarda turlicha tarqalishga ega bo'ladi.

Yuqoridagilarga asoslangan holda aytish lozimki, dunyo okeani uchun yagona bo'lgan, umum e'tirof etiladigan zoogeografik rayonlashtirish sxemasini yaratish mumkin emas. Bu jarayon murakkabligining yana bir jihati shundaki, dengiz hayvonlari orasida juda keng tarqalgan kosmopolit turlarning ko'pligidir. Shu sababli muayyan regionlar uchun ayrim avlod va turlar indikatorlar sifatida foydalaniladi. Mazkur holatlarni inobatga olgan holda, ko'pchilik zoogeograf olimlar dengiz faunasini rayonlashtirishda litoral, pelagial va abissal mintaqalar uchun alohida-alohida bo'lgan uchta sxemani qo'llaydilar. Ular orasida batipelagial va abissopelagial mintaqalarning zoogeografiyasi yetarli darajada to'liq ishlab chiqilmagan va mazkur mintaqalarning faunistik bo'linishi ham munozarali. Shu asosda ko'pincha litoral va pelagial mintaqalar faunasining zoogeografiyasi xususida so'z boradi. Dengiz hayvonlaridan ko'pchilik guruhlarning sistematikasi hanuzgacha yetarli darajada o'rganilmagan va ayniqsa, ko'pchilik dengiz hayvonlarining geografik tarqalishi haqidagi ma'lumotlar juda oz.

Dengiz faunasini o'rganishni 1872–1875-yillarda Chellendjer ekspeditsiyasida boshlab bergan. Geptnerning (1936) fikricha, mazkur ekspeditsiyadan keyingi qator tadqiqotlar davomida yig'ilgan materiallar qanchalik ko'p bo'lmasin, ular o'zaro solishtirish va xulosalash uchun yetarli emas. Dunyo okeanini zoogeografik rayonlashtirishda asosiy mezon sifatida havzaning fizikaviy xususiyatlari, ya'ni harorat, oqim va shu kabi boshqa omillar inobatga olingan. Ammo bunday yo'l tutish ham dunyo okeanini zoogeografik rayonlashtirish uchun asos bo'ladigan yetarli ma'lumotni bermaydi.



Dunyo okeaniga tegishli har qanday zoogeografik oblastning qirg'och mintaqasida turlar xilma-xilligi ko'p va hayvonlar biomasasi yuqori bo'ladi. Bunday xususiyat mazkur mintaqada yorug'lik, kislorod va biogen materiallar (minerallar)ning nisbatan ko'pligi bilan tushuntiriladi. Yorug'lik, kislorod va biogen materiallar qirg'och mintaqasida o'simliklarning va ular bilan bog'liq holda hayvonlarning yashashi uchun qulay sharoit yaratadi. Mazkur mintaqada plankton, nekton va bentos kabi har uchala kompleksga tegishli turlarning uchrashi va rivojlanishini ta'minlaydi. Zoogeografik oblastlarning fauna tarkibi o'zaro solishtirilganda, qirg'och mintaqalarining fauna tarkibi juda xilma-xil bo'lishi va ular bir-birlaridan katta farq qilishi aniqlanadi. Albatta, bu o'rinda turlar xilma-xilligining qirg'ochdagi yashash muhitiga hamda qirg'ochning antropogen ta'sirlarga berilganlik darajasiga bog'liqligini ham inobatga olish zarur.

Pelagial mintaqada substratning yo'qligi sababli bentos organizmlari uchramaydi. Bu mintaqada o'simlik va hayvonlarning tarqalishi asosan, qirg'och mintaqasidan yoki okean tubidan biogen materiallarni oqizib keluvchi oqimlarga bog'liq bo'ladi. Abissal mintaqada (bu mintaqaga yorug'lik nurlari yetib bormaydi) hayvonlarning yashash sharoitlari og'ir. Bu mintaqada yorug'likning yo'qligi, bosimning yuqoriligi, haroratning pastligi va kislorodning tanqisligi o'simliklarning uchramasligiga, hayvonlar tur tarkibi va zichligining past bo'lishiga, turlarda o'ziga xos moslanishlarning shakllanishiga hamda relik formalarning ko'pligiga sabab bo'lgan.

Okean faunasining tarixiy shakllanganligi, okeanning yirik quruqlik orqali qismlarga ajralganligi, suv yuzasidagi haroratning havzaning geografik o'rniga bog'liqligi, dunyo okeanini oltita zoogeografik oblastga ajratish uchun asos bo'ladi. Bu oblastlar quyidagilar: Arktika, Boreo-Patsifika yoki Shimoliy Tinch okeani, Boreo-Atlantika, Tropik-Atlantika, Tropik-Indo-Patsifika va Antarktika.

Arktika zoogeografik oblasti. Arktika zoogeografik oblasti Shimoliy qutb atrofida joylashgan bo'lib, to'liq Shimoliy Muz okeanini va bu yerdagi barcha dengizlarni o'z tarkibiga oladi. Faqat Barents

dengizining iliq oqimga ega bo'lgan janubi-g'arbiy qismi bu oblastga tegishli emas. Mazkur oblastga Oq dengiz va Gudzonov ko'rfazi ham kiradi.

Arktika zoogeografik oblasti tarkibidagi havzalarning suv harorati doimo past bo'ladi va qish oylarida deyarli to'liq muz bilan qoplanadi. Hatto yoz mavsumida ham akvatoriyadagi keng maydonlarda suzib yuruvchi muzliklar uchraydi. Oblastga tegishli dengizlarga yirik daryolar kelib quyiladi. Shimoliy dengizlarning ko'pchiligi boshqa dengizlardan farq qilib, uncha chuqur emas, suvdagi tuz miqdori okeandagi o'rtacha tuz konsentratsiyasidan past. Mazkur oblastning hayvonot dunyosiga insonning salbiy ta'sir etish darajasi ham nisbatan past. Ammo uzoq muddat va faol ov qilish Shimoliy Muz okeanida yashovchi ayrim hayvonlarning sonini kamayishiga olib kelganligi to'g'risida ma'lumotlar bor.

Arktika oblastining hayvonot dunyosiga xos bo'lgan asosiy xususiyatlar quyidagilardan iborat: yashash muhitidagi mavjud ayrim noqulayliklar sababli turlar xilma-xilligi kam; qish mavsumida muzlarning harakatlanishi qirg'oq mintaqasidagi organizmlarni mexanik nobud qilganligi sababli, bu yerda tipik qirg'oq hayvonlari deyarli uchramaydi; dengizlarning sayozligi sababli suv ostidagi va uning yuzasidagi harorat orasidagi tafovut kam va shu sababli vertikal bo'yicha faunistik tarkib ham kam o'zgarishga ega; turlar soni kam bo'lishiga qaramasdan, hayvonlarning umumiy biomassasi va ayrim turlarning zichligi juda yuqori ko'rsatkichga ega. Bu holat yoz oylaridagi uzluksiz yorug'lik tufayli fitoplanktonning jadal rivojlanishi va ular bilan oziqlanuvchi hayvonlar soni va albatta, biomassasining oshishi bilan bog'liq.

Arktika zoogeografik oblastida turli taksonlarga tegishli bo'lgan endemik turlar juda ko'p. Sutemizuvchilardan oq ayiqlar bunga misol bo'la oladi. Oq ayiqlar suzib yuruvchi muzliklar va qirg'oq mintaqasining doimiy yashovchi turlaridan sanaladi. Endemiklarga kitsimonlarning bir necha turlari (qutb yoki Grenlandiya kiti, beluxa va norval delfinlari)ni, kurak oyoqlilardan morjlar va xoxlach tyulenlarini ham misol qilish mumkin.

Oblast uchun xos bo'lgan qush turlariga kayra, chistik, tupik, qutb chigirtchisi, burgomistr baliqchi va boshqalarni kiritish mumkin. Endemiklardan gagara va oq baliqchi turlari tarqalgan.

Baliqlardan lasossimonlar turkumining ayrim turlari (semga, golets) keng tarqalgan. Treskasimonlardan sharq treskasi, sayka, omul va chir yoki shokur Arktika oblasti uchun endemik sanaladi. Oblast uchun tipik va endemik bo'lgan ko'pgina hayvon turlari kam sonda uchraydi. Ularni muhofaza qilish maqsadida davlat miqyosida va xalqaro shartnomalar asosida chora-tadbirlar qo'llanilmoqda. Uzoq yillardan buyon qutb basseynidagi barcha davlatlar tomonidan oq ayiqlarni muhofaza qilishga qaratilgan o'zaro shartnoma amal qilib keladi. Xalqaro shartnomaga asosan Grenlandiya kitini ovlash ham taqiqlab qo'yilgan.

Boreo-Patsifika yoki Shimoliy Tinch okeani zoogeografik oblasti. Mazkur zoogeografik oblast Tinch okeanining shimoliy qismini va Bering bo'g'ozidan shimolda joylashgan dengizlarni o'z tarkibiga oladi.

Boreo-Patsifika zoogeografik oblastida suv yuzasidagi harorat Arktika oblastiga nisbatan yuqori va u yil mavsumlariga qarab kuchli tebranib turadi. Qishda akvatoriyaning asosiy qismida suzib yuruvchi muzliklar paydo bo'ladi, yozda esa suvning yuza va chuqur qatlamlaridagi harorat farqi yaqqol seziladi. Oblast tarkibiga kiruvchi barcha havzalarda tuz tarkibi okean bilan bir xil. Havzalarning asosiy qismida suv chuqurligi ancha yuqori, qirg'oq mintaqasi esa ancha keng maydonni egallaydi.

Mazkur oblastda sutemizuvchilardan kalan yoki dengiz qunduzi, ko'k va seldsimon kitlar, tishli kitlardan shimol plavuni, qisqaboshli delfin, dengiz cho'chqachasi, kurak oyoqlilardan quloqli tyulen, dengiz mushugi, haqiqiy tyulen va yo'l-yo'l tyulen uchraydi. Endemiklarga dengiz qunduzi, quloqli tyulen, dengiz mushugi, dengiz cho'chqachasi va qisqa boshli delfinlar kiradi.

Boreo-Patsifika oblastining ornitofaunasi tarkibida Arktikaga xos qushlarning ba'zi turlari bilan bir qatorda, ipatka, boltatumshuq,

oynakli chistik, moyevka, qoradumli baliqchi, kochurka va boshqalar uchraydi. Ularning deyarli barchasi oblast uchun endemiklardir.

Bu yerdagi xarakterli baliq turlariga lasossimonlarga mansub bo'lgan oltita endemik tur (keta, gorbusha, nerka, chavicha va boshqalar) tegishli. Xuddi shunday Tinch okeani seldi, serdina ivasi, bir necha turdagi kambalalar ham oblast uchun xarakterli baliq turlaridan sanaladi.

Qisqichbaqasimonlardan kamchatka krabi va boshqa juda ko'p qisqichbaqasimonlar endemiklardir. Ikki qopqoqli mollyuskalar, ninatanlilar, ko'p tukli chuvalchanglar va bulutlar faunasi biomassasi va xilma-xilligi bo'yicha ustun turadi. Arktikadan Boreo-Patsefika oblastiga kitsimonlarning ayrim turlari kirib kelsa, aksincha, Boreo-Patsefika oblastidan Arktikaga ayrim chistiksimon qushlar o'tib turadi. Har ikkala oblastda mayka baliqchi qushi va Uzoq Sharq navaga balig'i keng tarqalgan. Oblastning janubida davriy ravishda Tinch okeanining tropik qismiga xos fauna elementlari uchrab turadi.

Mazkur zoogeografik oblastga tegishli havzalarning qirg'oqlari inson tomonidan yaxshi o'zlashtirib olingan. Qirg'oq mintaqalarida baliq va boshqa dengiz hayvonlarini yetishtirish hamda ovlash yo'lga qo'yilgan. Uzoq Sharq seldlari, lasossimon baliqlar, kambala, quloqli tyulenlar, bir necha turdagi kitlar va dengiz qunduzlari asosiy ovlanadigan turlardir. Intensiv ov qilish mazkur turlar sonining kamayishiga sabab bo'lmoqda. Ayni paytda mazkur zoogeografik oblast hayvonlarini muhofaza qilishga qaratilgan xalqaro va regional chora-tadbirlar rejaları ishlab chiqilgan.

Boreo-Atlantika zoogeografik oblasti. Boreo-Atlantika zoogeografik oblasti Arktikaning janubini va Atlantika okeanining shimoliy qismini egallaydi. Bu oblast fizik-geografik xususiyatlari bilan ko'p jihatdan Boreo-Patsefika oblastiga o'xshaydi, ammo oblastning shimoliy va janubiy qismida suvning yuzasidagi harorat orasidagi farq katta emas. Mazkur oblastda absolyut chuqurliklar kam, ba'zi kam suvli dengizlarda suvning sho'rlanish darajasi past (Baltika dengizi). Inson faoliyati ko'pgina qirg'oq hayvonlarining yashash muhitlariga

kuchli ta'sir ko'rsatgan va barcha ov qilinadigan obyektlarda inson faoliyati bevosita namoyon bo'ladi.

Umuman, oblast faunasi tarkibida xilma-xillik past darajada namoyon bo'ladi. Ko'pgina turlar zichlik darajasining pastligi bevosita inson faoliyatining natijasidir.

Oblastda endemik sutemizuvchilardan biskay kiti, oq biqinli delfin va uzun tumshuqli tyulenlar uchraydi. Afalina delfinlarining Qora dengiz va Atlantika kenja turlari xarakterli turlardan sanaladi. Oblastning shimoliy g'arbi va Arktikaga chegaradosh qismi uchun Grenlandiya tyuleni doimiy odatdagi tur sanaladi. Bu oblastda quloqli tyulenlar va morjlar uchramaydi.

Qushlardan klusha baliqchisi, dengiz baliqchisi, gagarka, glupish va kichik bo'ron qushi tarqalgan. Baliqlardan treskasimonlar va seldsimonlarning bir necha turlari (merluza, Atlantika treskasi, Atlantika seldi, Baltika seldi yoki salaka va boshqalar) uchraydi. Endemik turlarga dengiz minogasi, piksha va Atlantika baqrasi misol bo'ladi.

Boreo-Patsifika oblastiga qaraganda, Boreo-Atlantika oblastida uchrovchi qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar va ninatanlilar faunasining turlar soni va biomassasi sezilarli darajada kam. Qayd etilgan har ikkala oblastning shimoliy yarim shardagi mo'tadil mintaqasida taksonomik jihatdan yaqin va hatto bir turga mansub bo'lgan ko'pgina hayvonlar uchraydi. Masalan, okean seldi har ikkala boreal oblastda ham o'zaro yaqin kenja turlarni, ya'ni Atlantika seldi va Tinch okeani seldi kabi kenja turlarni hosil qiladi. Hayvonlarning bunday tarqalishi amfiboriallik deb yuritiladi.

Tropik-Atlantika zoogeografik oblasti. Tropik-Atlantika zoogeografik oblasti Atlantika okeanining ekvator bo'ylab ikkala tomonida joylashgan havzalarni o'z tarkibiga oladi. Oblastga Atlantika okeanidan tashqari, O'rta Yer, Sargassov, Karib dengizlari va Meksika ko'rfazi ham kiradi. Bu yerda suvning yuza qatlamida doimiy yuqori harorat hukmronlik qiladi hamda suvning yuza va chuqur qatlamlaridagi harorat sezilarli darajada farq qiladi.

Amerikaning sharqiy qismida qirg'och mintaqasi ancha keng maydonni egallaydi. Oblastdagi deyarli barcha akvatoriyalar okean sho'rlanishiga ega bo'lib, bu holat hayvonot dunyosining xilma-xil bo'lishiga olib keladi.

Mazkur oblastda bir necha turga mansub kitsimonlar (kashalotlar, kosatkalar) tarqalgan, ammo mo'ylovli kitlar deyarli uchramaydi. Oq qorinli tyulenlar va sirenlar turkumiga mansub bo'lgan lamontinalar endemiklar sanaladi. Tropik suvlarda uchrovchi kurakoyoqlilar turkumiga mansub bo'lgan fregat qushlari doimiy odatdagi turlardan biridir. Bermud orollarida nayburunli qushlar turkumiga mansub bo'lgan okean qushlaridan faetonlar uya qurishadi. O'rta Yer dengizi baliqchi qushi ham xarakterli turlardan sanaladi.

Tropik-Atlantika oblasti uchun endemik bo'lgan sudralib yuruvchilarga qachonlardir juda ko'p sonda Antil orollarining qirg'oqlarida yashagan nomdor dengiz yashil toshbaqasi kenja turi kiradi. Bu yerda akula va skatlarning ko'p turlari tarqalgan. Uchuvchi baliqlar, ya'ni sargansimonlar turkumiga mansub bo'lgan endemiklar 16 turdan iborat. Baliqlarning turli taksonomik birliklarga mansub turlari, jumladan, dengiz okunlari va marjon baliqchalarning bir qanchasi endemik turlardir. Endemiklarga O'rta Yer dengizi murenasi, daryo ugori (faqat Sorgass dengizida ko'payadi), bir necha turdagi dengiz nina baliqlari va dengiz otchalarini ham misol qilish mumkin. Oblastda boshqa joylarda ham tarqalgan qisqichbaqasimonlar (krevetka, langust, omar, krab), mollyuskalar, ninaterililar va boshqa dengiz umurtqasizlari uchraydi.

Tropik-Indo-Patsifika zoogeografik oblasti. Tropik-Indo-Patsifika zoogeografik oblasti dunyo okeanining zoogeografik oblastlari ichida eng yirigi sanaladi. Uning tarkibiga asosan 40° shimoliy va 40° janubiy kenglikdagi havzalar, ya'ni butun Hind okeani, Tinch okeanining tropik suvlilari hamda Janubi-sharqiy Osiyo va Avstraliya oralig'idagi dengizlar kiradi.

Mazkur oblastdagi yashash sharoitlari ko'proq Tropik-Atlantika oblastiga o'xshab ketadi, ammo Tropik-Indo-Patsifika oblastida

qirg' oq mintaqasi juda katta maydonni egallaydi. Qirg' oq mintaqasining katta maydonlari, ayniqsa, Janubi-sharqiy Osiyo va Avstraliya oralig'ida, Hind okeanida, Melaneziyada va Tuamotu arxipelagida uchraydi.

Bu oblastda akula va skatlar ko'pchilikni tashkil etadi. Uchuvchi baliqlarning 40 taga yaqin turlari endemiklardir. Bir necha turdagi tunets baliqlari, arra baliq, yelkanli baliqlar va uzunligi 5 metr, og'irligi 700 kg ga yetadigan marlin baliqlari ham mazkur oblast uchun xos turlardir. Ayniqsa, marjon riflari biotsenozlarida marjon baliqlari, turli tip va sinflarga mansub umurtqasizlar faunasi yaxshi taraqqiy etgan.

Oblastda sudralib yuruvchilardan, dengiz toshbaqalari bilan birga, dengiz ilonlari ham uchraydi. Ulardan kurak dumli ilonlar va yassi dumlilar avlodlarining ayrim turlari endemiklar sanaladi.

Qushlardan fregatlar va faetonlar xarakterlidir. Amerika qirg'oqlarida Antarktidadan kelib qolgan turlardan sanalgan pingvinlar (endemik Galapagos pingvini) uchraydi. Bu yerda albatrosning ayrim turlari (qora yelkali albatros) tarqalgan. Uchib o'tishda ingichka tumshuqli bo'ron qushi qayd etiladi. Peru qirg'oqlaridagi Chin chu orollarida baliqxo'r qushlarning uya quruvchi yirik koloniyalari joylashgan. Bunday koloniyalarda saqoqush, qoravoy va olushalar millionlab uya qurishadi.

Sutemizuvchilardan sirenlarni turkumiga mansub dyuganlar (Hind okeani, Zond arxipelagi dengizlari, Shimoliy Avstraliya) endemiklar sanaladi. Ko'payish mavsumida kashalotlar bu yer uchun doimiy uchraydigan odatdagi turlardan biridir. Oblast akvatoriyasida bir necha turdagi old delfinlar va kul rang delfin doimiy yashaydi. Kosatka ham mazkur oblastga xos turlardan sanaladi. Tropik-Indo-Patsifika oblastida kurak oyoqlilar uchramaydi. Faqat Janubiy Amerikaning janubi-g'arbiy qirg'oqlarida janub dengiz fillarining yotoqlari qayd etiladi.

Antarktika zoogeografik oblasti. Antarktika zoogeografik oblasti Antarktika materigini hamma tomondan o'rab oladi va u shimolga tomon 60° shimoliy kenglikkacha cho'ziladi.

Mazkur oblastda suvning yuza qatlamida hukmronlik qiluvchi past harorat Arktikaga qaraganda ham past darajada namoyon bo'ladi. Qish mavsumida suv yuzasi to'liq muz bilan qoplanadi va umuman, oblast uchun doimiy muzliklar xos. Qish oylarida quyosh nurlari ko'rinmaydi. Sovuq va iliq oqimning qo'shilish joylarida suvning doimiy vertikal aralashuvi yuz beradi va bu hodisa suvning yuza qatlamlarida nisbatan qulay haroratning paydo bo'lishiga, uning kislorod bilan boyishiga va oqibatda turlar xilma-xilligining oshishiga sabab bo'ladi. Xuddi shunga o'xshash holat yer yuzasidagi turli yashash muhitlari, jumladan, suv havzasining quruqlik bilan, yer yuzasining atmosfera bilan tutashgan joylarida yoki turli biogeotsenozlarning chegara mintaqalarida ham kuzatiladi. Yoz oylarida dunyo okeanidagi chegara mintaqalarda fito va zooplankton yaxshi rivojlanadi va ular ko'pchilik okean hayvonlari uchun qulay oziqa manbai bo'lib xizmat qilishi bilan bir qatorda, Arktikaning chegara rayonlarida kitsimonlarning bir necha turlari uchrashini ham ta'minlaydi.

Antarktika zoogeografik oblastida ko'pchilikni tashkil etuvchi tipik hayvon turlari va ayrim tropik turlar uchraydi. Bu oblast uchun kitsimonlardan mo'ylovli kitlarning janub va pakana kit turlari endemik sanaladi. Kurakoyoqlilarning ham ko'pchilik turlari endemiklar bo'lib, ularga quloqli tyulenlardan sivuch va janub dengiz mushugini, haqiqiy tyulenlardan esa asosan pingvinlar bilan oziqlanadigan dengiz leopardini misol qilish mumkin. Bu yerda uchrovchi Uedella tyuleni, Rossa tyuleni hamda ko'p sonda uchrovchi va nisbatan mayda krabxo'r tyulen ham endemiklardir. Mazkur oblastda doimiy uchrovchi odatdagi tyulen turlaridan yana biri-nisbatan yirik bo'lgan janub dengiz filidir. Uning uzunligi 5,5 metr, massasi 2,5 tonnaga yetadi.

Oblastda uchrovchi endemik qushlarga imperator pingvini, qirol pingvini, Adeli pingvini, yirik bo'ron qushi, kap kaptari va boshqa bir necha turlar kiradi. Kap kaptari kamdan-kam hollarda tropik suvlarga o'tib turadi. Subantarktikada bir necha turdagi albatroslar uchraydi. Dengiz sudralib yuruvchilari Antarktikaning o'zida va o'tkinchi suvlarida uchramaydi.



Antarktika oblastidagi baliqlar va umurtqasizlarning turlar soni kam, ammo Subantarktika suvlarida ular katta biomassada uchraydi. Ularga seldsimonlardan anchousni va bir necha turdagi qisqichbaqasimonlarni (Antarktika krili va boshqalar) misol qilish mumkin.

Tinch va Atlantika okeanida hamda Subantarktikaning boreal suvlarida o'zaro qarindosh yoki bir turga mansub bo'lgan hayvonlar tarqalgan. Bularga trigla, sardina, kilka va shu kabi boshqa turdagi baliqlarni, kurakoyoqlilardan shimol hamda janub dengiz mushuklari, shimol va janub dengiz fillari kabi o'zaro yaqin turlarni, ba'zi kit turlarini kiritish mumkin. Mazkur turlar keng maydonni egallagan Tropikada uchramaydi. Bunday hodisa bipolyarlik deb yuritiladi.

Antarktika hayvonot dunyosi va uning yashash muhiti inson faoliyatidan nisbatan kam ziyon ko'rgan. Ayni vaqtda Antarktida va uning qirg'oq suvlari xalqaro qo'riqxonaga maqomiga ega.

Dunyo okeani hayvonot dunyosining muhofazasi. Dunyo Okeanining hayvonot dunyosi va ularning yashash muhitlari ham Yerning quruqlik qismidagi kabi insonning turli faoliyatlaridan u yoki bu darajada ziyon ko'radi. Ayniqsa, keyingi yillarda insonning dengiz hayvonlariga salbiy ta'sirlarining turlari va ko'lami kengayishi yaqqol sezilmoqda. Bunday ta'sirlar va ularning oqibatlarini o'rganish ulkan maydonni egallagan okean va dengizlarning bioxilma-xilligini, mahsuldorligini saqlab qolish, boyitish hamda muhofaza qilishning amaliy chora-tadbirlarini ishlab chiqishda muhim ahamiyatga ega.

Keyingi yillarda dengiz hayvonlarini ovlashda zamonaviy ov qurollari va texnik asbob-anjomlardan foydalanish, suv ostidan qazilma boyliklarni qazib olish, harbiy mashqlar, turli chiqindilarning havzalarga chiqarib tashlanishi va boshqalar dengiz va okeanlardagi hayot muhitlariga, turlar xilma-xilligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Ma'lumotlarga qaraganda, XIX va XX asrlarda dengizlarda yashovchi mo'ynali hayvonlar soni tubdan kamaygan. Ular orasida, ayniqsa, dengiz qunduzlari jiddiy talofat ko'rgan va hatto ularni qirilib ketgan tur deb hisoblashgan. Ammo 1920-yillarning oxirida ular yana qayta topilgan va hozirda xalqaro bitim asosida muhofaza ostiga olin-

gan. Havzalarning ayniqsa neft bilan ifloslanishi, dengiz mushuklari uchun haqiqiy xavf tug'diradi. Muzyorar kemalarning to'xtovsiz navigatsiyasi esa kurakoyoqli hayvonlar yashash muhitlarining buzilishida asosiy o'rinni egallashi qayd etiladi.

1954-yilda kemalardan to'kiladigan neft bilan dengizlarning ifloslanishiga qarshi kurashish maqsadida birinchi xalqaro Konvensiya ishlab chiqilgan. 1959-yilda AQSH ning Berkli shahrida o'tkazilgan birinchi Xalqaro Kongress ham ushbu masalaga bag'ishlangan. Albatta, qayd etilgan yillarda suvning neft bilan ifloslanishi va uning oqibatlari bugungiday ko'pchilikka tanish bo'lmagan. Ammo keyingi yillarda mazkur masalaga alohida e'tibor qaratilmoqda va ayniqsa, neft tashuvchi yirik kemalarning halokati tufayli tez-tez sodir bo'luvchi hodisalar minglab dengiz hayvonlarining nobud bo'lishiga olib kelishi endilikda hech kimga sir emas.

Dengiz va okeanlarda ham o'ziga xos o'z-o'zini tozalash tabiiy mexanizmi mavjud, lekin mazkur mexanizm juda ko'p miqdordagi organik va sun'iy (plastik) chiqindilarni parchalash, zararsizlantirish qobiliyatiga ega emas. Dengiz va okeanlardagi tirik organizmlarga korxonalarining oqavalari, turli chiqindilar jiddiy xavf tug'diradi. Ularning tarkibidagi zararli va zaharli moddalar dengiz organizmlarining nobud bo'lishiga olib keladi. Dengiz hayvonlarining organizmi tekshirilganda, ularda mis, qo'rg'oshin, rux va zaharli simob kabi elementlar topilgan. Mazkur moddalar oziqa zanjiri orqali inson organizmiga ham o'tishi va uning salomatligiga jiddiy ziyon yetkazishi mumkin.

Dengiz va okeanlar ostidan neft qazib olinadigan joylar soni hozirda 28 mingtadan oshib ketgan. 1970-yilda kemalarning halokati va boshqa sabablar tufayli dengizlarga 5–10 mln. tonna neft to'kilgan. Ayni vaqtda xalqaro miqyosda dengiz va okeanlarni muhofaza qilish yo'nalishida turli chora-tadbirlar ishlab chiqilgan va bu faoliyat hozirda ham davom etmoqda.

XXI asrdan boshlab tabiiy resurslar, jumladan, neft va gazga bo'lgan ehtiyoj, uni qazib olish yo'nalishidagi faoliyatlar yangi

bosqichga ko‘tarildi. Davlatlar orasidagi dunyo okeanining shelfini tadqiq etish va o‘zlashtirish bilan bog‘liq munosabatlarning keskinlashuvi ostida kundan-kunga zaxirasi kamayib va narxi oshib borayotgan neft hamda gaz qazib olishga bo‘lgan qiziqishlar yotadi. Masalaning bunday tus olishi kelajakda dengiz va okeanlarning neft va shu kabi boshqa uglevodorodlar bilan ifloslanish ehtimollarini yanada oshishiga olib kelishi tabiiy. Bu o‘rinda yoqilg‘idan tejab foydalanishni yo‘lga qo‘yish, muqobil energiya turlarini yaratish va uni rag‘batlantirish hamda xalqaro shartnomalar asosida faoliyat yuritish o‘ta dolzarb masalalardan biriga aylanib bormoqda. Mazkur masalada ijobiy natijalarga erishishda xalqaro hamjamiyat va umuman keng jamoatchilik faolligini oshirish talab etiladi.

### *Nazorat topshiriqlari*

1. *Xaritadan foydalanib dunyo okeanining zoogeografik oblastlarini toping va ularga xos ekologik xususiyatlar to‘g‘risida so‘zlab bering.*

2. *Dunyo okeaniga xos bo‘lgan ekologik sharoitlari va ularga nisbatan hayvonlarning moslanishlari haqida nimalarni bilasiz?*

3. *Arktika, Boreo-Patsifika, Boreo-Atlantika, Tropik-Atlantika, Tropik-Indo-Patsifika, Antarktika zoogeografik oblastlari faunasini o‘zaro qiyoslang va ulardagi asosiy hayvon turlari to‘g‘risida gapirib bering.*

4. *Dunyo okeanidagi zoogeografik oblastlar faunasini qiyoslang va tahlil qiling.*

5. *Inson faoliyatining dunyo okeani faunasiga ta‘sirini, uning oqibatlarini misollar bilan tushuntiring.*

6. *Dengiz va okean faunasini muhofaza qilish bo‘yicha qanday ishlar amalga oshirilmoqda?*

7. *Dunyo okeani faunasining quruqlik faunasidan farqi va uning sabablari nimalardan iborat?*

## TERMINLAR IZOHI

**Avtoxtionlar** – (gr. autos o‘zim+chthon yer) – evolutsiya jarayonida ma‘lum bir joyda paydo bo‘lgan, qadimda va hozirgi paytda ham shu yerda yashayotgan o‘simlik va hayvon organizmlari.

**Alloxtionlar** – (gr. allos boshqa, o‘zga+chthon yer) – hozirgi paytda ma‘lum bir joyda yashayotgan, ammo tarixiy rivojlanish jarayonida boshqa joyda paydo bo‘lgan organizmlar.

**Abissal** – (gr. abyssos tubsiz, juda chuqur) – okeanning nisbatan chuqur (2 km dan oshiq) qatlamidagi suvlik mintaqasi.

**Anemoxoriya** – (gr. anemos shamol+gr. choreo harakatlanaman, tarqalaman) – organizmlarning shamol yordamida tarqalishi.

**Anemo-gidroxoreya** – (gr. anemos shamol+gr. hydor suv, namlik+gr.choreo harakatlanaman, tarqalaman) – bir vaqtning o‘zida organizmlarning shamol hamda suv yordamida tarqalishi.

**Batial** – (gr. bathys chuqur) – dunyo okeanining yuza litoral va chuqur abissal mintaqalari oralig‘ida joylashgan mintqa.

**Bental** – (gr. benthos chuqurlik) – bentos organizmlarning yashash muhiti hisoblangan suv havzasining tubi yoki havzaning ostidagi suv qatlami.

**Bentos** – (gr. benthos chuqurlik) – suv havzasi ostidagi gruntida va gruntning yuzasida yashovchi organizmlar majmuasi.

**Biogeografiya** – (gr. bios+geographia) – Yer sharida tirik organizmlarning hamda turli biotsenozlarning tarqalish qonuniyatlari haqidagi fan.

**Gigrofil** – (gr. hygros nam+phileo sevaman) – nisbatan nam sharoitda yashash qobiliyatiga ega bo‘lgan organizmlar.

**Gileya** – (gr. hyle o‘rmon) – nam tropik o‘rmon.

**Distrof ko‘llar** – (gr. dys buzish, buzilish+trophe oziqlanish) – chuqur emas, suvining tarkibida gumun kislotasi ko‘p, kislorod kam, suv reaksiyasi kislotali ko‘llar bo‘lib, o‘simlik va hayvonot dunyosi tarkibida turlar soni kam, mahsuldorlik darajasi past va qirg‘oqlari

torf bilan qoplangan bo‘ladi. Bunday ko‘llarga Yevropaning shimolidagi o‘rmonlarda joylashgan ayrim ko‘llarni misol qilish mumkin.

**Zoogeografiya** – (gr. zoon hayvon +ge yer + grapho – yozaman) – Yer yuzida hayvonlarning, ularning ekologik guruhlarining hozirgi vaqtda va o‘tmishda geografik tarqalishini hamda bu tarqalishga sabab bo‘lgan omillarni (zamonaviy va tarixiy omillar) va qonuniyatlarni o‘rganuvchi fan.

**Introduksiya** – (lot. introductio kirish) – hayvonlarning tabiiy areallaridan tashqariga tarqalishi va ularning yangi sharoitga moslashishi.

**Kauzal zoogeografiya** –(lot.sausa sabab+zoogeografiya) – sababiyat, sababiy shartlanganlik. Yer yuzidagi biror bir joyning u yoki bu faunistik kompleks bilan egallanishiga mazkur joydagi muhit omillarining sabab bo‘lishini o‘rganuvchi zoogeografiya bo‘limi.

**Kosmopolitlar** –(gr.kosmopolites dunyo fuqarosi) – biologiyada Yer sharida keng tarqalgan o‘simlik yoki hayvon turlariga nisbatan qo‘llaniladi.

**Xserofillar** – (gr. xeros quruq+phileo sevaman) – qurg‘oqchilik hukm suradigan yashash muhitlarida hayot kechirishga moslashgan o‘simlik va hayvon turlari.

**Limnofillar** – (gr. limne ko‘l+phileo sevaman) – ko‘llarni yashash muhiti sifatida tanlaydigan o‘simlik va hayvon turlari.

**Marikultura** – (lot. mare dengiz+sultura ko‘paytirish, o‘stirish) – tabiiy va sun‘iy suv havzalarida ov ahamiyatiga ega bo‘lgan dengiz hayvonlari va suv o‘tlarini sun‘iy o‘stirishga yo‘naltirilgan tadbirlar majmuasi.

**Monofag** – (gr. monos bitta, yagona+phagos yemoq) – bir turdagi oziqa bilan oziqlanuvchi hayvonlar.

**Neyston** – (gr. neusteon suzishga qobiliyatli) – suv sirtidagi pardada yashovchi organizmlar majmuasi bo‘lib, ayrim turlari suv sirtidagi pardaning yuzasida (epineyston) harakatlansa, ayrim turlari pardaning ostki qismida (giponeyston) harakatlanadi.

**Nekton** – (gr. nektos suzib yuruvchi) – suv oqimi hosil qiladigan to‘siqlarni yengish qobiliyatiga ega bo‘lgan, faol suzuvchi suv hayvonlari majmuasi.

**Neoendemiklar** – (gr. neos yangi+endemos mahalliy) – o‘simlik yoki hayvonlarning endemik turlari (yoki avlodlari) bo‘lib, filogenetik jihatdan “yoshligi” sababli, ayni paytga qadar keng tarqalishga va o‘z areallarini kengaytirishga ulgurmagan va shu sababli ular egallagan areallar tor bo‘ladi. Mazkur endemiklar odatda, atrofdagi boshqa flora va fauna vakillari bilan qarindoshlik aloqalariga ega bo‘ladi (O‘rta Osiyodagi ko‘pgina astragal va shuvoq turlari, Galapagoss vyuroklari).

**Oligotrof ko‘llar** – (gr. oligos ozgina, uncha ko‘p bo‘lmagan+trophe oziqlanish) – odatda, chuqur ko‘llar bo‘lib, suvi tarkibida azot va fosfor minerallari kam va shu sababli mazkur ko‘llarda hayvonlarning zichligi ham past bo‘ladi.

**Paleoendemiklar** – (gr. palaios qadimgi+endemos mahalliy) – qadimgi davrlardan bizgacha yetib kelgan, areali tubdan qisqargan, faqat muayyan hududga (oblastga) gina xos bo‘lgan hamda ko‘pincha shu yerda paydo bo‘lgan va uzoq yillardan buyon yashayotgan relik endemik tur (yoki avlod)lar. Paleoendemiklar qoida tariqasida relik deb yuritiladi. Bunday turlar ko‘pincha atrofdagi boshqa flora va fauna vakillari bilan qarindoshlik aloqalariga ega bo‘lmaydi.

**Pampas** – (isp. pampa) – Janubiy Amerika va asosan Argentina-dagi subtropik dashtlar.

**Pelagial** – (gr. pelagos dengiz) – okean, dengiz va ko‘llarning qirg‘oq bilan aloqada bo‘lmagan suvlik qatlami.

**Plankton** – (gr. plankton daydib yuruvchi) – suv betida yashovchi, harakatlanishi to‘liq suv oqimiga bog‘liq bo‘lgan organizmlar majmuasi.

**Pleyston** – (gr. plein kemada suzmoq) – tanasining bir qismi suvning yuzasidagi havо muhitida joylashgan suv organizmlari.

**Preriya** – (fr. prairie o‘tloq, yaylov) – Shimoliy Amerikadagi Missuriya daryosining g‘arbida joylashgan tekislikdan iborat dasht

hududi. Ayni vaqtda preriya egallagan deyarli barcha maydon asosan ekinzorlarga aylantirilgan.

**Relikt** – (lot. relictum qoldiq) – qadimgi davrlardan qoldiq sifatida saqlanib qolgan organizm, predmet yoki hodisa.

**Reofil** – (gr. rheos oqim+phileo sevaman) – oqimga ega bo‘lgan suvlarda yashashga moslashgan hayvon turlari.

**Savannalar** – (isp. sabana) – o‘tchil o‘simliklar va asosan boshoqlilar (bo‘yi 5 metrgacha yetadi) bilan qoplangan tekisliklar.

**Skreb** – (ing. scrub) – Avstraliyaning qurg‘oqchil rayonlaridagi past bo‘yli, qurg‘oqchilikka chidamli doimiy yashil buta o‘simliklari qoplami.

**Stenoterm** – (gr. stenos tor, cheklangan+therme issiq) – tashqi muhitning kam tebranishli haroratga ega bo‘lgan sharoitida yashash qobiliyatini saqlab qolgan organizmlar majmuasi.

**Termofil** – (gr. thermos issiq+phileo sevaman) – harorati nisbatan yuqori bo‘lgan tashqi muhit sharoitida yashashga qobiliyatli organizmlar majmuasi.

**Ubikvistlar** – (lot. ubique hamma joyda, har yerda) – juda xilma-xil sharoitlarda yashay olish qobiliyatiga ega bo‘lgan o‘simlik va hayvon turlari (bo‘ri, tulki).

**Fauna** – (lot. fauna) – qadimgi Rim afsonalariga ko‘ra, o‘rmon va dalalar ma‘budasi, podalar homiysi ma‘nosiga ega bo‘lib, qandaydir sistematik guruhga mansub hayvonlarning tarixiy shakllangan majmuasi (ixtiofauna va boshqalar).

**Flora** – (lot. flora) – qadimgi Rim afsonalariga ko‘ra, gullar, bahor va yoshlik ma‘budasi ma‘nosiga ega bo‘lib, qandaydir joydagi yoki geologik davrdagi barcha o‘simlik turlarining majmuasi.

**Formatsiya** – (lot. formation hosil bo‘lish, tur) – muayyan darajaga, rivojlanish bosqichiga muvofiq keladigan biror bir narsaning tuzilishi yoki tipi.

**Evribiontlar** – (gr. eurys keng+bios hayot) – tashqi muhitning juda turli-tuman sharoitlarida yashash qobiliyatiga ega bo‘lgan organizmlar.

**Evrterm organizmlar** – (gr. eurys keng+thermos issiq) – tashqi muhitning yuqori tebranishli haroratga ega bo‘lgan sharoitida yashash qobiliyatini saqlab qolgan organizmlar majmuasi.

**Evritop organizmlar** – (gr. eurys keng+topos joy) – xilma-xil biotoplarda yashaydigan organizmlar.

**Evtrof ko‘llar** – (gr. eu yaxshi+trophe oziqlanish) – azot va fosfor o‘g‘itlariga boy ko‘llar bo‘lib, shu sababli ularda plankton hamda bentos turlar ko‘p va populatsiya zichligi yuqori bo‘ladi.

**Endemizm** – (gr. endemos mahalliy) – organizmlarning geografik jihatdan tor chegaradagi rayonlarda tarqalishi.

**Endemiklar** – (gr. endemos mahalliy) – faqat muayyan geografik hududda tarqalgan o‘simlik yoki hayvon turlari.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдурахманов Г.М. и др. Основы зоологии и зоогеографии./ – М.: Академия. 2001, 496 с.
2. Абдурахманов Г. М. и др. Биогеография. – М.: Академия. 2003, 474 с.
3. Бобринский Н. А., Гладков Н. А. География животных. – М.: Учпедгиз, 1961, 287 с.
4. Вальтер Г. Общая геоботаника. – М.: Мир, 1982, 264 с.
5. Воронов А.Г. Биогеография. – М.: МГУ, 1987, 264 с.
6. Воронов А. Г. и др. Биогеография с основами экологии. – М.: МГУ, 1999, 392 с.
7. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Биогеография.–М.: Владос-пресс, 2001, 303 с.
8. Гептнер В.Г. Общая зоогеография.– М-Л.: Биомедгиз, 1936, 382 с.
9. Жумашов А.П. Эколого-географические условия и типы пустынь Средней Азии.– Ашхабад: Ылим, 1990, 316 с.
10. Захидов Т.З., Мекленбурцев Р.Н. Природа и животный мир Средней Азии. Т.1.–Ташкент: Ўқитувчи, 1969, 426 с.
11. Захидов Т.З. Биоценозы пустыни Кызылкум.–Ташкент: Фан, 1971, 304 с.
12. Кобышев Н.М., Кубанцев Б.С. География животных с основами зоологии.–М: Просвещение, 1988, 192 с.
13. Лебедева Н.В. и др. Биологическое разнообразие. –М.: Владос, 2004, 431 с.
14. Лопатин И. К. Основы зоогеографии. –Минск: Вышэйшая школа, 1980, 200 с.
15. Машкин В. И. Зоогеография. –Москва – Киров: Академический проспект – Константа, 2006, 379 с.
16. Мордкович В. Г. Основы биогеографии. –М.: КМК, 2005, 236 с.

17. Петров О.В. Зоогеография с основами зоологии. – Ленинград: ЛГУ, 1966, 71 с.
18. Пузанов И.И. Зоогеография.–М.:Учпедгиз, 1938, 360 с.
19. Родионов Б. С. и др. Ботаническая география с основами экологии растений. Учебник для вузов. – М.: Колос, 1994, 240 с.
20. Чернов Ю. И. Экология и биогеография.– М.: КМК, 2008, 580 с.
21. Шмитхюзен И. Общая география растений.–М.: Прогресс. 1966, 307 с.
22. Экологические очерки о природе и человеке. Пер. с нем. под ред. Б.Гржимека. –М.: Прогресс, 1988, 640 с.
23. Darlington P. J. Zoogeography: the geographical distribution of animals. Wiley, 1957. 675 p.; пер. с англ. Дарлингтон Ф. Зоогеография. –М.: Прогресс, 1966, 520 с.
24. Lemee, G. *Precis de Biogeographie*. Edité par Masson et Cie Editeurs, Paris, 1967. 358 p.
25. Neill, Wilfred T. *Geography of Life*. Published by Columbia University Press, New York, 1969. 344 p
26. Whittaker R.H. *Communities and Ecosystems*. Macmillan Publishing Co., New York, 1975. 327 p.

# MUNDARIJA

<b>SO`Z BOSHI</b> .....	3
Zoogeografiyaning predmeti, maqsadi, vazifalari va rivojlanish tarixi.....	4
<b>I BOB. BIOSFERA VA UNING TARKIBI</b> .....	9
1.1. Hayvonlarning biosferada tarqalishi va yashash muhitlari... 9	
1.2. Dengiz va okeanlarda hayvonlarning tarqalishi.....	14
1.3. Chuchuk suv havzalarida hayvonlarning tarqalishi .....	17
1.4. Quruqlikda hayvonlarning tarqalishi .....	20
<b>II BOB. CHO`LLARDA HAYVONLARNING TARQALISHI VA YASHASH SHAROITLARI</b> .....	27
2.1. Cho`l mintaqasining geografik va ekologik tavsifi .....	27
2.2. Cho`l faunasining ekologik xususiyatlari .....	34
<b>III BOB. FAUNA HAQIDAGI TA`LIMOT ASOSLARI</b> .....	43
3.1. Zoogeografiyada fauna tushunchasi.....	43
3.2. Fauna tarkibi. Endemizm .....	47
3.3. Fauna yoshi va genezisi .....	50
3.4. Fauna tarkibida tur sonining ko`pligi yoki kamligi va uni belgilovchi ekologik omillar.....	52
3.5. Faunaga antropogen omillarning ta`siri .....	55
<b>IV BOB. AREAL HAQIDAGI TA`LIMOT ASOSLARI</b> .....	60
4.1. Areal xaritasini tuzish uslublari.....	63
4.2. Areallarning ko`lami va shakli.....	66
4.3. Areal tiplari va ularga xos xususiyatlar .....	69
4.4. Arealda hayvonlarning tarqalishi va tur arealini o`rganishning ahamiyati.....	73

<b>V BOB. ZOOGEOGRAFIK OBLASTLAR</b>	80
5.1. Efiopiya zoogeografik oblasti.....	85
5.2. Indo-Malay zoogeografik oblasti .....	102
5.3. Palearktika zoogeografik oblasti .....	113
5.4. Nearktika zoogeografik oblasti .....	153
5.5. Neotropik zoogeografik oblasti.....	159
5.6. Avstraliya zoogeografik oblasti.....	169
5.7. Dunyo okeanining zoogeografik oblastlari .....	188
<b>TERMINLAR IZOHI.....</b>	203
<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....</b>	208



## Qaydlar uchun

## Qaydlar uchun

**F.R. XOLBOYEV, D.A. AZIMOV,  
E.SH. SHERNAZAROV**

# **Z O O G E O G R A F I Y A**

**(O'quv qo'llanma)**

**Toshkent – «Barkamol fayz media» – 2018**

*Muharrir: D.Vaxidova*

*Musahhih: A.O'shov*

*Dizayner: D.Azizov*

*Kompyuterda*

*sahifalovchi M.Mamarasulova*

**E-mail: [Barkamolfayz@mail.ru](mailto:Barkamolfayz@mail.ru)**

**Nashr.lits. AIN<sup>№</sup> 284, 12.02.16. Bosishga ruxsat etildi 12.11.2018.**

**Bichimi 60x84<sup>1</sup>/16. «Times New Roman» garniturası. Ofset bosma usulida  
bosildi. Shartli bosma tabog'i 13,25 Nashriyot bosma tabog'i 13.5**

**Tiraji 200. Buyurtma № 5**



**«ZEBO YULDUZLARI» MCHJ bosmaxonasida chop etildi.  
Manzil: Toshkent shahri, Yashnabod tumani,  
Aviasozlar-4 34-uy 56-xonadon.**



ISBN 978-9943-5517-7-0



9 789943 551770

