

X. B. Yunusov,
Z. I. Izzatullayev,
X. T. Boymurodov,
G. S. Kenjibayeva

BIOGEOGRAFIYA



darslik



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI RIVOJLANTIRISH
QO'MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**SH.RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**

M.AVEZOV NOMIDAGI JANUBIY QOZOG'ISTON UNIVERSITETI

**X. B. Yunusov, Z. I. Izzatullayev, X. T. Boymurodov,
G. S. Kenjibayeva**

BIOGEOGRAFIYA

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti
Nashr matbaa markazi, 2024**

UO'K: 639.5(06):47.4.-4:72
KBK: 28.085

574
B70

X. B. Yunusov, Z. I. Izzatullayev, X. T. Boymurodov,
G. S. Kenjibayeva.

**Biogeografiya. Darslik. – Samarqand davlat veterinariya
meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Nashr
matbaa markazi, 2024. 280 bet.**

Darslikda Biogeografiya faniga kirish, yer yuzasida hayvonot va o'simlik olamining tarqalish qonuniyatlari, biogeografik tadqiqotlarning prinsipi va uslublari, biosfera, areallar, flora, fauna, biota, ekotizimlar, quruqlik biomlarining asosiy turlari haqida tushunchalar yoritilgan. Balandlik mintaqalari o'simlik hayvonot olami, suv ekotizimlarida gidrobiontlarning tarqalish qonuniyatlari, «Qizil kitob» unga kiritilgan hayvonot va o'simlik turlari, tirik organizmlar tarqalishiga ekologik omillarning ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kitob zoologlar, gidrobiologlar, ekologlar, oliy maktab va kollejlarning biologiya o'qituvchilari, doktorantlar, izlanuvchilar, magistrlar va bakalavrlar uchun mo'ljallangan.

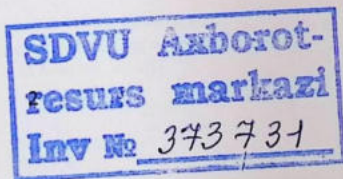
Mas'ul muharrir:

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining akademigi,
biologiya fanlari doktori, professor J.A.Azimov.

Taqrizchilar:

1. Biologiya fanlari doktori, Rossiya FA muxbir a'zosi I.N.Bolotov
2. Biologiya fanlari doktori, professor I.I.Abdullayev

ISBN: 978-9910-9180-5-6



MUNDARIJA

KIRISH.....	4
I BOB. BIOGEOGRAFIYA FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI, RIVOJLANISH TARIXI, O'RGANISH USHLUBLARI.....	6
1.1. Biogeografiya faniga kirish.....	6
1.2. Biogeografik tadqiqotlarning prinsipi va ushlublari.....	16
1.3. Umumiy ekologiyaning asosiy qismlari.....	25
II BOB. YER SHARIDA O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMINING TARQALISH QONUNIYATLARI.....	46
2.1. Biosfera.....	46
2.2. Areal.....	55
2.3. Flora, fauna, biota.....	74
III BOB. QURUQLIK EKOTIZIMLARI O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMI BIOXILMA-XILLIGI.....	94
3.1. Quruqlik biomlarining asosiy turlari.....	94
3.2. Jamoalarning balandlik mintaqalari bo'yicha differensiallanishi.....	109
3.3. Orol biomlari.....	121
IV BOB. SUV EKOTIZIMLARI O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMI BIOXILMA-XILLIGI.....	138
4.1. Ichki suv havzalarining jamoalari.....	138
4.2. Okean biogeografiyasi.....	161
4.3. O'zbekiston daryolarining to'yinish xususiyatlari.....	177
4.4. O'zbekiston daryolari gidrobiontlarining biogeografiyasi.....	195
V BOB. O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMINI MUHOFAZA QILISH.....	221
5.1. O'zbekiston «Qizil kitobi» ga kiritilgan o'simlik va hayvonot olami.....	221
5.2. Farg'ona vodiysi biogeografiyasi o'simlik dunyosi xususida umumiy ma'lumot va ularni muhofaza qilish.....	245
5.3. O'zbekiston suv omborlari gidrobiontlari biogeografiyasi. Chordara suv ombori zoobentos organizmlari va ularni muhofaza qilish.....	264
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	272

KIRISH

Biogeografiya fani tirik organizmlar o'simlik, hayvonlar, zamburug'lar, mikroorganizmlar jamoasi va ularni tur, urug', oila va boshqa taksonlarning yer yuzida tarqalish qonuniyatlarini o'rganuvchi fan bo'lib hisoblanadi. Yer yuzida iqlimning global isishi hududlarda tirik organizmlarning tarqalishiga ta'sir ko'rsatib, undagi biologik xilma-xillikning holatiga turli shakllarda ta'sir ko'rsatmoqda. Hozirgi kunda abiotik va antropogen omillar ta'siriga sezgir bo'lgan organizmlar alohida ahamiyatga ega bo'lib, atrof – muhitning o'zgarishi, daryolarning gidrologik rejimi hamda suvining gidrokimyoviy tarkibining o'zgarishiga bog'liq holda ularning populyatsiyalarini transformatsiyasi kuzatilmoqda. Tabiiy suv havzalari hisoblangan okeanlar, daryolar, ko'llar va boshqalarda tarixan shakllangan gidrofauna turlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, antropogen va texnogen omillar ta'sirida ularning biotoplarining o'zgarishi noyob turlarining yo'qolishiga olib kelmoqda. Yer shari turli iqlim mintaqalari hududlarida organizmlar xilma-xilligini aniqlash va populyatsiyalaridagi o'zgarishlarni baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Hozirda daryolar ekotizimlarda ro'y berayotgan keskin o'zgarishlar, jumladan, suv havzalarining mavsumiy rejimining o'zgarishi, suv resurslaridan noo'rin foydalanish va ishlab chiqarish korxonalarining daryo oqimlariga joylashtirilishi milliy miqyosda alohida ahamiyatga ega bo'lgan hamda inqirozga moyil faunistik hududlarni belgilash, ularning tarqalishini asoslash va muhofazalash tadbirlarini yo'lga qo'yishni belgilab bermoqda. Ushbu darslik Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tayyorlangan bo'lib, unda organizmlarning yer yuzasida tarqalish qonuniyatlari, tirik organizmlar bilan muhit o'rtasidagi munosabatlar va ular asosida yuzaga keladigan qonuniyatlarni o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Bu fan biosfera haqidagi fanlardan biri bo'lib, uning qismlariga zoogeografiya va botanik geografiya fanlari ham kiradi. Biogeografiya fanining asosiy bo'limlari XVII-XIX asrlarda A. Gumboldt, A. Uolles va F. Skleterlar tadqiqot ishlari orqali shakllana boshlagan. F. Skleter

birinchilardan bo'lib yer yuzasi quruqlik hududlarini qismlarga rayonlarga ajratgan.

Biogeografiya fani yer yuzida har xil turlar tarqalgan hududlarni aniqlaydi, ularning areal chegarasida tarqalishini o'rganadi, anashular asosida ma'lumot va kadastr xaritalarini tuzadi. Biogeografiya fani bir necha bo'limlardan iborat bo'lib, Regional Biogeografiya fani floristik va faunistik rayonlashtirish masalalarini o'rganadi. Hayvonlar va o'simliklar areallarini solishtirish hamda biotalarni ajratish va asosiy biomlarning taqsimlanishini tavsiflash asosida kompleks biogeografik rayonlashtirish sxemalari ishlab chiqiladi. Ekologik Biogeografiya geografik hududlardagi jamoalar biomassasi, biologik mahsuldorligi va ular hayotida organizmlarning ahamiyatini o'rganadi. Tarixiy Biogeografiya. Yerning o'tmishini jamoalar va ularni tashkil etuvchi organizmlarning tarqalishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni taxlil qiladi.

Bugungi kunda Biogeografiya o'simlik qoplami va hayvonot dunyosi resurslarini muhofaza qilish hamda samarali foydalanish shuningdek madaniy fitosenozlar yaratish, hayvonlar va o'simliklarni iqlimlashtirish ishlarini amalga oshirishda muhim bo'lib hisoblanadi.

I BOB.BIOGEOGRAFIYA FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI, RIVOJLANISH TARIXI, O'RGANISH USHLARI

1.1. Biogeografiya faniga kirish.

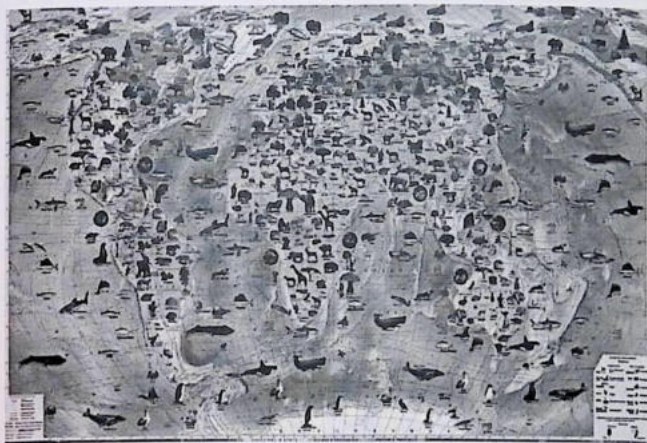
Oliy ta'lim tizimida yuqori malakali kadrlar tayyorlashda har bir talabaning o'z hududi biogeografiyasini atroflicha bilishi, o'z Vatani tabiati, o'simlik va hayvonot olami, xo'jaligi haqida ma'lumotlarga ega bo'lishi muhim ahamiyatga ega bo'lib hisoblanadi. Biogeografiya fani tabiiy-territorial komplekslarni asosiy komponentlarini, yer yuzida o'simlik va hayvonot olamining tarqalish qonuniyatlarini o'rganadi va tahlil qiladi. Bu fan talabalarni tirik organizmlar tarqalishi qonuniyatlarini o'rganishda va ularga ta'sir ko'rsatuvchi omillar haqida ma'lumotlar olishda muhimdir. Biogeografiya fanni o'rganish natijasida, talabalar quruqlikdagi iqlim mintaqalarida va okean suvlarida tirik organizmlarining tarqalishini belgilaydigan asosiy tarixiy va ekologik omillar to'g'risida ma'lum bir tushunchalarni hosil qiladilar. Biogeografiya fanini ekologiya va atrof – muhitni muhofaza qilish yo'nalishi talabalariga o'qitishdan asosiy maqsad – yer sharida o'simlik va hayvonot dunyosining tarqalishi haqida bilim va ko'nikmalar berishdan iborat. Fanning asosiy vazifasi - tirik organizmlarni yer sharida tarqalishi, ularning turlari, organizmlarga ta'sir etuvchi omillar, yer shari va organik dunyosining bir butunligi, uning o'simlik va hayvonot dunyosining muhitning abiotik, biotik omillariga va antropogen ta'sirlariga bog'liqligini o'rgatishdan iborat. Biogeografiya fanini o'rganish jarayonida talabalarga tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, insonning tabiatga ta'sirining asosiy shakllari, tabiatni muhofaza qilish va tabiatning insoniyat hayotidagi o'rni haqida ma'lumotlar oladilar. Bu talabalarning nazariy bilimlarini mustahkamlashga muhim bo'lib hisoblanadi.

Biogeografiya fanini o'rganish jarayonida talabalar yer yuzasi iqlim mintaqalari, tabiat zonalari va unda tarqalgan o'simlik va hayvonot dunyosi haqidagi ma'lumotlarni o'rganish bilan birga tirik organizmlar tarqalishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar haqida ham bilimlar oladilar. Bu fan bir necha bo'limlardan iborat.

Zoogeografiya, hayvonlar geografiyasi - hayvonlarning hozirgi davrda va o'tmishda yer yuzida tarqalishi, taqsimlanishini o'rganadigan

biogeografiya fanining tarmog'i bo'lib hisoblanadi. Zoogeografiya hayvonlar tarqalishi va taqsimlanishi, ularning taksonomik va ekologik guruhlarini yer yuzida joylanishining zamonaviy va tarixiy sabablari hamda qonuniyatlarini tadqiq qiladi. Zoogeografiya ayni vaqtda biologiya fanlari qatoriga kiradi. Tekshirish obektiga ko'ra, Zoogeografiya biologiyaning sistematika, paleontologiya, ekologiya, o'simliklar geografiyasi va boshqa fanlari, tabiiy geografiyaning paleogeografiya, landshafshunoslik, tarixiy geologiya fanlari hamda tarix, arxeologiya, etnografiya kabi ba'zi ijtimoiy fanlari bilan bog'langan.

Zoogeografiyaning asosiy usullaridan biri zoologik xaritalarni tuzish, ya'ni geografik xarita orqali ayrim turlar va butun bir faunistik kompleksning arealini va ularning turli muhitlar bilan aloqasini ko'rsatib berishdan iborat (1.1.1-rasm.).



1.1.1-rasm. Yer sharida o'simlik va hayvonot dunyosining tarqalish xaritasi

Biogeografiya fanlarida areal eng asosiy zoogeografik tushuncha bo'lib, zoogeografik tadqiqotlarning bosh ob'ekti hisoblanadi. Biror mamlakat yoki tabiiy ekotizimlar orollar, tog'lar, cho'llar yoki suv

ekosistemalari faunasi turlarining tarkibi va ularning tarqalishini; ekologik jamoalar biogeotsenozlarning tarkibi, ularning yer yuzida tarqalishi qonuniyatlarini o'rganish ham zoogeografiyaning vazifasiga kiradi.

Botanik geografiya, fitogeografiya – biogeografiya fanining o'simliklarni yer yuzida tarqalishi qonunlarini o'rganadigan qismi bo'lib hisoblanadi. O'simliklar geografiyasi va o'simliklar jamoalari geografiyasini o'z ichiga oladi. Botanik geografiya har xil mintaqalarda o'sadigan o'simliklarning xilma-xilligi, o'simliklar qoplami va ularning geografik tarqalish qonuniyatlarini o'rganadi. Botanik geografiya materiallari asosida yer yuzidagi o'simlik qoplamlari oblastlar, kichik oblastlar, provinsiyalar va yanada mayda botanik-geografik birliklarga bo'linadi. Hozirgi davrda Botanik geografiya fanlarida o'simlik zaxiralarini va o'simlik qoplami mahsuldorligini aniqlaydigan usullar keng qo'llanilmoqda.

Biogeografiya va ekologiya ilmiy g'oyalari geografik va biologiya fanlari bilan bog'liq holda vujudga kelgan. Eng qadimgi fanlar bo'lgan geografiya va biologiya ilmlari muayyan tarixiy bosqichlarni bosib o'tgan. Odatda biogeografiyaning tarixiy rivojlanish bosqichlarida "Biogeografiya" darsligining dastlabki yaratuvchilaridan biri, A.G. Voronov biogeografiyaning taraqqiyotidagi quyidagi 6 ta bosqichga ajratadi.

1. Eng qadimgi davr bo'lib bu Sharq sivilizatsiyasi va O'rta yer dengizi bo'ylaridagi yunon rim antik davri tushuniladi. Eng qadimgi yozma yodgorliklardan biri "Avesto"da o'simlik, hayvon, yer va suv haqida ma'lumotlar berilgan. Eramizdan oldingi antik davrda yashagan Gomer dostonlarida 63 ta o'simlikning nomi ko'rsatilgan bo'lsa, Gippokrat asarlarida 236 ta, Teofrast asarlarida esa 500 ta o'simlik nomi tilga olingan va ularning tarqalishi bo'yicha qisqa ma'lumotlar berib o'tilgan.

2. Qadimgi va o'rta asr Sharqi-insoniyat taraqqiyotining markazi sifatida O'rta Osiyo va O'rta yer dengizi bo'yi mamlakatlarida ko'plab biogeografiyaga oid tadqiqotlar olib borilgan. Abu Rayhon Beruniyning "Saydana", "Qadimgi avlodlardan qolgan yodgorliklar", "Hindiston", Ibn Sinoning "Tib qonunlari" asarlari, Abu Bakr Roziyning davolashga doir asarlarida o'simlik va hayvonot dunyosi hamda ulardan

foydalanishga doir ma'lumotlar keltirilgan. Barcha olimlarning asarlarida organizmlarning yashash sharoitlari haqida ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Beruniyning "Hindiston" asarida hayvonot va o'simlik olami xususida ilmiy ahamiyatli fikrlar ko'plab yozilgan.

3. Buyuk geografik kashfiyotlar davri boshqa ilmlar singari biogeografiya va ekologiyaning fan sifatida taraqqiyotida muhim rol o'ynaydi. Amerikaning kashf etilishi bilan "Yangi qit'adan" keltirilgan organik olam namunalaridan foydalanish, pomidor, kartoshka, makkajo'xori, tamaki kabi o'simliklarni madaniylashtirishga e'tibor kuchayib, ularning bioekologik xususiyatlari o'rganila boshlandi. Keltirilgan hayvon va o'simliklarni saqlash va namoyish etish uchun gerbariyalar, hayvonot bog'lari tashkil etilgan. XVI - asrdan boshlab, hayvon va o'simliklar sistematikasi bo'yicha ko'plab materiallar to'planadi. Ilgari ma'lum bo'lmagan turlar haqida ma'lumotlar paydo bo'ladi. Bularni bir tizimga solish uchun ilmiy xulosalarga ehtiyoj tug'iladi. XVIII asrda Karl Lineyning "Tabiat sistemasi"si yaratilib, bu asar biologiyaning kelgusi rivojlanishiga asos bo'lib xizmat qildi. Petr Pallasning "Rossiya florasini", Gimelinning "Sibir florasini", S. Krashennikovning "Kamchatka yerining tasviri", "Peterburg florasini" kabi asarlari biogeografiyaning bu davrdagi rivojlanishida muhim voqea bo'ldi. Bu davrning eng yirik biogeografik olimi sifatida Aleksandr Gumboldni ko'rsatishimiz mumkin. Uning sayohatlari natijasida to'plangan ma'lumotlari asosida "O'simliklar geografiyasiga oid g'oyalar", "Tengkunlik o'lkasiga sayohat" asarlari bu olimni hozirgi biogeografiya fani, ayniqsa o'simliklar geografiyasi fani asoschilaridan biri sifatida ko'rsatish mumkin.

4. Angliya olimi Ch. Darvinning 1859 yilda e'lon qilingan, keyinchalik yangi ma'lumotlar asosida to'ldirilgan "Tabiiy tanlanish yo'li bilan turlarning kelib chiqishi" asari muhim ahamiyatga ega. «Tabiiy tanlanish yo'li bilan turlarning kelib chiqishi» asarida tabiatdagi yashash uchun kurash, ya'ni tur bilan muhit o'rtasidagi har qanday qarama-qarshiliklarning ko'rinishlari tabiiy tanlanishga olib keladi va evolyusiyaning harakatlantiruvchi kuchidir deb qaraydi. A. N. Beketov (1825—1902) o'simliklarning ichki va tashqi tuzilishidagi xususiyatlarni ularning geografik tarqalishi bilan bog'liqligi hamda fiziologik

usullarning ekologiya uchun ahamiyati katta ekanligini ko'rsatdi. Hayvonot va o'simlik olami bo'yicha A. F. Middendorf, K. Myobius, G. F. Morozov va F. N. Sukachev V. V. Alexin, V. G. Ramenskiylar kuzatishlar olib borgan.

Nemis botanigi Adolf Engler (1879) birinchi bo'lib chegaralarini ko'rsatuvchi dunyo xaritasini (1.1.2-rasm) tuzdi.



1.1.2-rasm Engler [13] bo'yicha dunyo o'simliklar olami. A, Shimoliy ekstratropik hudud; B. Paleotropik hududdan cho'zilgan Afrikadan Sharqiy Hindistonga; C. Janubiy Amerika hududi; va D. Eski okean Qirollik, Chili qirg'oqlaridan Afrikaning janubiy qismi va orollari orqali cho'zilgan Janubiy Atlantika va Hind okeanlari, Avstraliya va Yangi Zelandiyaning bir qismi.

5. Ekologiya, zoogeografiya kabi fanlar ilmiy asoslangan bu davrda V.G. Geptnerning "Umumiy zoogeografiya", N.A. Bobrinskiy, L.A. Zenkevich, Ya.O. Birshteynlarning "Hayvonlar geografiyasi", S. Ekmanning "Dengizlar zoogeografiyasi", R. Gessining "Ekologik zoogeografiya asoslari", A.P. Ilg'inskiyning "Er sharining o'simliklari" asarlari vujudga keladi. Darslik va o'quv qo'llanmalar sifatida vujudga kelgan asarlarda biogeografiya va uning tarmoqlari bir butun fan sifatida ilmiy asoslangan. 1914 yilda A. Vrauer "Biogeografiya" nomli asarida Biogeografiyaga oid ko'plab ma'lumotlar keltirilgan bo'lib bu asarda "Biogeografiya" o'simliklar geografiyasi bilan zoogeografiya birgalikda o'rganilgan. V. V. Dokuchaev, A.I. Voeykov, N.I. Vavilov,

V.I.Vernadskiy kabi olimlar tabiiy jarayonlarni o'z ishlarida taxlil qilishgan.

6. Biogeografiya fanining rivojiga O'rta Osiyolik olimlar ham munosib hissa qo'shganlar. O'rta Osiyo ekologiya ilmiy maktabiga asos solgan D.N. Kashkarovning organizmlarni hayotiy shakllari bo'yicha tartiblash tasnifi jahon olimlari tomonidan e'tirof etilgan. O'rta Osiyo o'simliklar olamini o'rganish bo'yicha M. S. Popov, Ye. P. Korovin, K. 3. Zokirov, A. M. Mu- zaffarov, I. I. Granitov, S. S. Saxobiddinov, M. M. Nabiev, A. I. Vvedenskiy, A. Butkov kabi olimlar tadqiqotlar olib borishgan. Ilmiy yo'nalishlar o'simliklar olamini muntazam tahlil qilish, geobotanik jihatdan o'rganish, ulardan oqilona foydalanish yo'llarini ishlab chiqish, ya'ni cho'l, adir, tog', yaylovlarning unumdorligini oshirish, foydali o'simliklarni ko'paytirish, turli joylarda o'sadigan yem-xashak va xom ashyo manbai hisoblanuvchi o'simliklarning morfogenezi, fiziologiyasi, cho'l o'simliklarining ekologiyasi, biologiyasi yanada keng o'rganilgan (1.1.3-rasm.).



1.1.3 - rasm .Tog' mintaqasi ekotizimlari.

O'rta Osiyo hayvonot olamini o'rganishga T. 3. Zohidov, A. M. Muhammadiev, V. V. Yaxontov, M. A. Sultonov, R. O. Olimjonov, A. N. Lujeskiy O. G. Davletshina, N. E.Ergashev, J.A.Azimov, Z.I.Izzatullaev,

X.B.Yunusov, A.Pazilov, S.Dadaev lar katta xissa qo'shganlar. Biogeografiya fanlarida yer yuzasida organizmlar tarqalish qonuniyatlarini o'rganishda fauna, flora, biota, jamoalar, biom, iqlim mintaqalari va tabiat zonalari kabi tushunchalar keng foydalaniladi.

Fauna - muayyan hududda yoki akvatoriyada yashovchi hayvon turlari majmui. Fauna hayvonlarning turli guruhidan tashkil topgan bo'lib, biror hudud faunistik kompleksining tarixiy rivojlanishi jarayonida vujudga keladi. Tundra, tayga, o'rmon, dasht, chala-cho'l, cho'l va boshqa faunistik komplekslar bor. Muayyan faunani tashkil etgan faunistik komplekslar miqdori turlicha bo'lishi mumkin. Har bir hududning o'z avtohtonlari va immigrantlari bor. Fauna tarkibini o'rganish natijasida undagi turlar boyligi aniqlanadi va tahlil qilinadi. Fanda fauna turli sistematik kategoriyalardagi (masalan biror hududdagi qushlar faunasi, qo'ng'izlar faunasi va h.k.), ma'lum davrga oid (masalan miotsen davri faunasi va boshqalar) yoki ma'lum geologik qatlamga mansub hayvonlarni ifodalash uchun «Fauna» terminidan foydalaniladi. Hayvonot dunyosining sistematik tarkibi to'g'risidagi yirik asarlar ham «Fauna» deb ataladi bunga misol qilib O'zbekiston Faunasi va boshqalarni keltirib o'tishimiz mumkin.

Flora - o'simliklarning muayyan hududda tarixan tarkib topgan taksonlari majmui. Flora muayyan geografik joyga taalluqli bo'lib, uning hozirgi tabiiy sharoiti, o'tmishi bilan bog'liq va u yer yuzidagi boshqa Flora bilan ozmi ko'pmi munosabatda bo'ladi. Bu jihatdan flora muayyan hududdagi o'simliklar jamoasidan o'simliklar qoplamidan farq qiladi. «Flora» tushunchasi ma'lum hududdagi barcha o'simliklar taksonlarini o'z ichiga oladi. Tuban va boshqa yuksak o'simlik turlari majmui, odatda, ma'lum sistematik birliklar bilan belgilanadi (masalan, «sporal o'simliklar Florasi», «suvo'tlar Florasi» va boshqalar). Florasi o'rganilayotgan material hajmi ma'lum darajada ixtiyoriy bo'lib, tanlangan joyga bog'liq (masalan, O'zbekiston florasi, Kavkaz florasi, Zarafshon florasi va h.k.). Har bir florani bilish uning tur, turkum oila va boshqalarni aniqlashga, ya'ni flora inventarizatsiyasiga asoslangan. Inventarizatsiyaning barcha turlari ma'lum belgilariga ko'ra flora elementlariga ajratiladi. Jumladan, geografik elementlar o'zining

geografik tarqalishiga ko'ra o'xshash, genetik elementlar esa genetik kelib chiqishi va joylashish tarixiga ko'ra yaqin turlarni birlashtiradi. Flora yoshini tahlil qilish uning progressiv (kelib chiqish, joylashish vaqtiga binoan yoshi), konservativ va relikht elementlarni aniqlashga imkon beradi. Har qaysi floraning muhim belgisi uning sistematik strukturasi, ya'ni flora tarkibida turli sistematik guruhlarining birlashishidan iborat.

Biror hududdagi o'simliklar sistematik tarkibini yorituvchi yirik asarlar ham, odatda, «Flora» deb nomlanadi. Ko'pincha floraqa mazkur hududda keng tarqalgan madaniy o'simliklar ham kiritiladi, lekin botanika bog'lari, oranjereyalarda o'stiriladigan o'simliklar kiritilmaydi.



1.1.4-rasm. Tog' oldi hududi faunasi.

Ma'lum bir faunani tashkil etgan faunistik komplekslar miqdori turlicha bo'lishi mumkin. Fauna tarkibini o'rganish natijasida undagi turlar boyligi aniqlanadi va shunga ko'ra butun yer shari yoki uning ayrim regionlari faunistik joylashtiriladi.

Muayyan hududning fauna va florasini birgalikda biota deyiladi. Ushbu biogeografik tayanch atamalar barcha o'simlik, hayvonot olami, zamburug'lar, mikroorganizmlar, bir so'z bilan aytganda, barcha organizmlar uchun ham, o'simlik va hayvonot olamining yirik

bo'linmalari uchun ham qo'llanilishi mumkin. Gulli o'simliklar florasi, zamburug'lar florasi, sut emizuvchi hayvonlar faunasi, qushlar faunasi deb qo'llanilishi mumkin (1.1.4-rasm).

Muayyan joyda birgalikda yashaydigan o'simliklar, hayvonlar, zamburug'lar, mikroorganizmlar bir-birlari bilan xilma-xil munosabatda bo'ladilar va bir-birlariga turlicha ta'sir ko'rsatadilar. Birgalikda mavjud bo'lgan barcha organizmlar organizm jamoalarini tashkil etadi. Har qanday organizmlar jamoasi muayyan joyda mavjud bo'ladi.

Ekotizimlarda jamoalar o'rtasidagi o'zaro munosabatlar shu jamoa mavjud bo'lgan muhitning ta'sirida vujudga kelishi kuzatiladi. Jamoalar ichida o'simliklar jamoasi hayvonlar jamoasi, mikroorganizmlar jamoasi kabi tushunchalar keng ma'noni anglatadi. O'rmon jamoasi haqida ma'lumotlar keltirilganda ignabargli, kengbargli va boshqa o'rmonlar jamoasi haqida to'xtalib o'tish mumkin (1.1.5- rasm). Ignabargli o'rmonlar tushunchasi tipologik kategoriya sifatida ham ishlatiladi.

Biom - atamasi qandaydir tabiat zonasidagi jamoalarning birikmasidir. Cho'l mintaqasida qumli qurg'oqchil o'simliklar jamoasi ham gulli cho'l efemer o'simliklar jamoasi ham, sho'rxok cho'l o'simliklari ham biomni tashkil etadi. Flora va fauna birgalikda biotani tashkil etadi, o'simlik va hayvonot olami birgalikda jamoadan iborat. Ekotizimlarda bir qancha hududiy jamoalar yig'indisi biom deyiladi. Bunday biogeografik tushunchalar hududiy, ekologik, biologik mazmunga ega bo'lishi bilan ajralib turadi.



1.1.5-rasm. Ignabargli o'rmon jamoasi.

Biogeografiya fanini o'rganish jarayonida talabalarda: - Yer shari tabiati, tabiat zonalari va floristik va faunistik oblastlar. – Ekotizimlardagi o'simlik va hayvonot dunyosini kuzatish, organizmlarni yashash sharoiti, ko'payishi, yer yuzida tarqalishi, tabiiy geografik jarayonlarni kuzatish, tahlil qilish va bashorat qilish bo'yicha bilimlari ortib boradi (1.1.6-rasm).



1.1.6-Ohalik tog' zonasi.

Nazorat savollari

1. Biogeografiya fanining maqsadi va vazifalari?
2. Faning rivojlanish tarixi?
3. Biogeografiya faning o'rganish uslublari.
4. Yer sharining tabiat havzalari va unda tarqalgan o'simlik va hayvonot dunyosi ?
5. Zoogeografiya haqida tushuncha?
6. Ekologik omillarning tirik organizmlar tarqalishiga ta'siri?

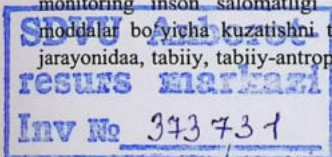
1.2. Biogeografik tadqiqotlarning prinsipi va uslublari

Biogeografiya fani asosan yer sharining o'simlik va hayvonot dunyosini tarqalishini ekologik sharoit bilan bog'liqligini aniqlaydi. Yer sharining ekotizimlari to'g'risida to'g'ri tasavvur hosil qilish uchun, shu ekotizimlarni hosil qiluvchi o'simlik va hayvonot dunyosi jamoasining hayotini har tamonlama o'rganadi. Tirik organizmlar tabiatda katta rol o'ynaydi, yashil o'simliklar oziqlanish, yorug'lik ta'sirida atmosferaga kislorodni chiqaradi. Ekotizimlarda moddalarning davriy aylanishi va tuproqni hosil bo'lishi o'simliklar va hayvonlar ishtirokisiz bo'lmaydi. Bundan oldingi davrlarda biogeografiya fanida o'simliklar geografiyasini (fitogeografiyani) va hayvonlar geografiyasini (zoogeografiyani) o'z ichiga olar edi. Hozirgi davrda biogeografiya fani zamburug'lar geografiyasi va mikroorganizmlar geografiyasi ham ajratiladi. Biogeografiya biologiya, biokimyo, biofizika, geokimyo va geofizika fanlari oralig'idagi chegaraviy fan bo'lib hisoblanadi. Biogeografiya fani geomorfologiya, iqlimshunoslik, gidrologiya va tuproqshunoslik, umumiy tabiiy geografiya kabi fanlar bilan ham bog'liq. Ikkinchi tomondan u organizmlar ekologiyasi, fiziologiyasi va sistemikasi fanlari bilan birga biologiya fanlari tarkibiga kiradi. Biogeografiya fani uchun tabiiy territorial komplekslar to'g'risidagi fan - landshaftshunoslik katta ahamiyatga egadir. Uni qismlariga biogeografiya bilan birga landshaft komponentlarini xarakterlaydigan boshqa fanlar: iqlimshunoslik, geomorfologiya, gidrologiya va tuproq geografiyasi fanlari kiradi. Biogeografik xaritalar maxsus xaritalar hisoblanadi. Biologik fanlardan biogeografiya faniga eng yaqini ekologiya va biotsenalogiya (biotsenazni o'rganadigan fan) hisoblanadi. Ekologiya bu organizmlar va muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatlar to'g'risidagi fan bo'lib hisoblanadi. U biogeografiyaning asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, ekologik biogeografiya deb ataladi. Ekologik biogeografiya yer sharining turli qismlaridagi ekologik farqni o'rganadi. Ekologiya qonunlarini bilish bu regional farqlarni sabablarini aniqlashga imkon beradi. Biotsenalogiya bu organizmlar jamoasi to'g'risidagi fandir, u biogeografiyaga organizmlar jamoasining strukturasi va dinamikasi (o'zgaruvchanligi) to'g'risida ma'lumot beradi. Biogeografiya fani organizmlar jamoasini geografik farqlarini aniqlaydi, ularni geografik zonalarda tarqalish qonuniyatlarini aniqlaydi.

Biogeografiya fani uchun tarixiy geologiya va paleantologiyaning ham ahamiyati kattadir. Yerning evalyusiyasini bilish, turli xil geologik davrlarda, materiklar bilan okeanlarning nisbatini o'zgarishi to'g'risidagi ma'lumotlar, o'tmish davrlar iqlimi to'g'risidagi ma'lumotlar, qazilma o'simliklar va hayvonlar to'g'risidagi ma'lumotlar, biogeografiya fani uchun organizmlarni hozirgi davrda tarqalish sabablarini aniqlashga imkon beradi. Biogeografiya muammolariga ikki xil yondoshish mumkin. Birinchi yondashishda hududning biologik xarakteristikasi beriladi, ya'ni yerning geografik qobig'ining biron bir qismi faunasi, floralari, hayvonot dunyosi va o'simlik qoplami haqida ma'lumotlar beriladi. Ikkinchi yondashishda o'simlik va hayvonlarning turi, avlodi va oilasiga geografik xarakteristika beriladi. 1951 yilda N.A. Bobrinskiy birinchi yondashishni geografik hisoblashni va geografik fanlarga kiritishni, ikkinchi yondashishni esa biologik ma'lumotlarni va biologik fanlarga kiritishni taklif qiladilar. A.G. Voronovning tadqiqotlari va fikricha biogeografiyani bunday biologik va geografik bo'limlarga bo'lish to'g'ri emas. Biogeografiya bu biologiya va geografiya o'rtasidagi chegaraviy fan, u ham biologik va ham geografik fandır. Birinchi yondashishda biogeografiya fanini o'rganish ob'ekti geografik oblast emas, balki u oblastning o'simligi, hayvonot dunyosi hisoblanadi.

Biogeografiya fanida ikkinchi yondashishda o'simlik va hayvonlarning turlari, avlodlari va boshqa taksonomik birliklari o'rganilmasdan, balki ularning tarqalishini tarkib topishida geografik muhit ta'siri tahlil qilinadi. Biogeografiya fanida izlanishlarni olib borishda monitoring muhim o'rin tutadi. Monitoring— o'simlik va hayvonot resurslaridan oqilona foydalanish, atrof-muhitni muhofaza qilish maqsadida ma'lum bir hudud tabiiy sharoitining holatini kuzatish, nazorat qilish va boshqarish tizimidir.

Bioekologik monitoring bosqichida muhitning ifloslanishi uning inson salomatligiga ta'siri nuqtai nazaridan kuzatiladi. Mazkur bosqichda odamlarning kasallanishi, o'lim, tug'ilish, uzoq umr ko'rish va boshqa ma'lumotlardan foydalaniladi. Bioekologiya fanida monitoring inson salomatligi uchun zararli bo'lgan chiqindi va moddalar bo'yicha kuzatishni tashkil qiladi. Geoekologik monitoring jarayonida, tabiiy, tabiiy-antropogen geotizimlar, rekreatsion hududlar



kuzatiladi va nazorat qilinadi. Bu bosqich tabiatni ifloslantiruvchi moddalarning ruxsat etilgan miqdori va geotizimlarning o'z-o'zini tozalash qobiliyati haqidagi ma'lumotlar muhim hisoblanadi. Kuzatish ishlari hududiy statsionarlarda, maxsus zona yoki poligonlarda olib boriladi. Geotizimli monitoringda, hududda havo, suv, tuproq, o'simlik, hayvonot dunyosi, inson salomatligiga salbiy ta'sir etuvchi faktorlar va ifloslantiruvchi manbalar bo'yicha kuzatish tashkil etiladi.

Biosferada olib boriladigan monitoringning asosiy vazifasi atrof-muhitni yer yuzasini kuzatishdan iborat. Bunda atmosferaning o'zgarishiga, dunyo okeanining ifloslanishiga va boshqa ko'rsatkichlarga ko'proq e'tibor qaratiladi. Tadqiqotlarda kuzatish metodining asosiy maqsadi dunyo miqyosida bo'ladigan o'zgarishlarni aholi salomatligi va faoliyatiga ta'siri baholanadi. Kuzatish ishlari biosfera sferasida olib boriladi. Biosferadagi ekotizimlarga qo'riqxonalar, tabiiy ekotizimlar va aholining xo'jalik faoliyati zonalarini kiritish mumkin. Yil davomida olib borilgan kuzatish va nazorat ma'lumotlari yig'ilib, o'rtacha ko'rsatkichlar aniqlanadi.

Biogeografiya fanida ham biologiya, ekologiya va boshqa tabiiy fanlari tadqiqotlarida foylanadigan quyidagi uslublardan foydalanib kelinmoqda.

1. Tasviriy uslub
2. Taqqoslash uslubi
3. Statsionar va ekspeditsion uslublar
4. Tajriba uslubi
5. Ekotizimlarni modellashtirish uslubi
6. Laboratoriya analitik uslub
7. Paleogeografik uslub
8. Rayonlashtirish uslubi
9. Tasvirlash va kompleks majmuali uslublar

Boshqa fundamental va amaliy fanlar kabi biogeografiya fanida ham juda ko'p xil tadqiqot ishlarida qo'llaniladigan usul va uslublar mavjud.

Bu usul va uslublar yordamida tabiiy biogeografiyada oddiy voqea xodisalarning tub mohiyati ochib beriladi va shu bilan birga ularda vujudga kelgan har xil muammolarni bartaraf qilish va ularni kelajakdagi holatini bashorat qilish masalalari aniqlanadi.

1. Tasviriy uslubda ekotizimlardagi jarayonlar tasvirlab beriladi. Tabiiy fanlar hamisha biron tarzda hodisalarning aloqalarini ochib berishga harakat qilib keldi. Lekin ilgari hech qachon ayrim xodisalarni aloqador bir butun holda tadqiqot qilish fanda hozirgi vaqtdagidek o'rin tutmagan. Tabiiy xodisalar va jarayonlarni tizimlar sifatida, ya'ni elementlari va qismlari muayyan aloqadorlikda bo'lib, bo'larning o'zlari ham kengroq tizimlarning tomonlari va qismlaridan iborat bo'lgan yaxlit butunliklar sifatida tahlil qilish - hozirgi zamon fanining xarakterli xususiyatlaridan biridir. Fanning vazifasi va maqsadi avvalo tabiat va jamiyatni harakat va taraqqiyotning qonuniyatli jarayoni sifatida ob'ektiv qonunlar taqozosi bilan yuzaga keladigan jarayon sifatida tushunishdan iboratdir.

2. Biogeografiyadagi tadqiqotlar jarayonida taqqoslash uslubiga ham juda katta o'rin berilgan. Bu usul orqali har qanday ikkita ob'ekt bir biriga taqqoslanadi. Masalan, Afrikadagi Saxroi Kabir cho'li bilan Osiyo qit'asidagi Taklamakon cho'li yoki Kalaxare cho'li bilan Qizilqum yoki Qoraqumni taqqoslab ular o'rtasidagi o'xshashlik xamda qarama qarshilikni bilib olish mumkin. Taqqoslash uslubida tadqiqotlarga kompleks yondoshish mumkin. Ya'ni o'rganilayotgan ob'ektdagi barcha uchraydigan tabiiy unsurlarni tizimli ravishda majmuali taqqoslash va xulosa chiqarish mumkin.

3. Statsionar va ekspeditsion uslublar. Tabiiy ekotizimlarini o'rganishda yaqin vaqtlargacha ilmiy - tadqiqot ishlarida ekspeditsion uslubdan keng foydalanib kelingan. Hozirgi kunda ham bu uslubdan keng foydalanib kelinmoqda. Hududlarda olib borilgan ekspeditsion uslubda barcha voqea va hodisalar bevosita o'rinda ko'rib chiqiladi.

Endilikda barcha shu kunlarga to'plangan ma'lumotlar asosida (xarita, rasm, aerosurat, yozma ma'lumotlar) statsionar uslubda ham tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunday tadqiqotlarda o'rganilayotgan ob'ekt va hodisalar bir joyda turib ma'lumot va manbalar asosida o'rganiladi (1.2.1.-rasm.).

4. Tajriba usulida asosan tadqiqotchi tomonidan yaratilgan sharoitda borayotgan ma'lum tabiiy jarayon kuzatib boriladi. Tajribada ma'lum ob'ektga (indivud, populyatsiya, biogeotsenoz) ta'sir etayotgan ekologik omil kuchining ortishi yoki kamayishi namuna bilan taqqoslab boriladi. Tajribada olingan natijalarga, ko'rsatkichlarni o'zgarishiga qarab xulosa qilinadi. Tajriba natijalarini namuna bilan taqqoslash zarur bo'ladi,

tadqiqot ishlarida tajriba hech vaqt taqqoslashsiz olib borilmaydi. Tajriba ishlari laboratoriya va dala sharoitlarida olib boriladi. Dala muhitida olib boriladigan tajribalarga qishloq xo'jaligi o'simliklarini sug'orish, o'g'itlash ta'siri tuproqda har xil usullarda ishlov berish va boshqalarni kiritishimiz mumkin.

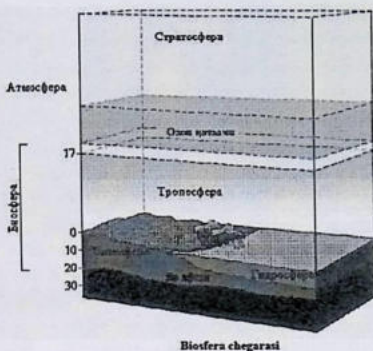


1.2.1.-rasm.Ekotizimlarda stotsionar tadqiqotlarni olib borish.

5. Ekotizimlarni modellash tirish uslubi. Tabiiy ekotizimlar tizim sifatida qaralib, uni o'rganishda modellash tirish uslubidan foydalaniladi. Modellash tirish uslubining metodologik asosi shundan iboratki tabiatning barcha komponentlari fazo va vaqtda bir-birlari bilan uzaro aloqada va rivojlanishda deb qaraladi. Tabiatni o'rganishdan asosiy maqsad uning haqiqiy aks ettiruvchi modellar tizimini yaratishdan iboratdir. Model olamdagi muayyan hodisani abstrakt tasvirlashdan iborat bo'lib, ekotizimlardagi hodisani nisbatan oldindan aytib berish imkonini beradi. Tadqiqotlarda model so'z bilan yoki grafik tarzda ifodalanishi mumkin (1.2.2.-rasm).

Tadqiqotlarda aniq miqdoriy ma'lumotlar kerak bo'lsa, unda statik va qat'iy matematik model bo'lishi lozim. Masalan: Hasharotlar populyatsiyasidagi individlar sonini ma'lum vaqtda o'zgarish imkonini beradigan matematik tasvirlash biologik nuqtai nazardan maksadga muvofiq hisoblanadi. Agarda o'rganilayotgan populyatsiyamiz

zararkunanda tur bo'lsa, unda model iqtisodiy ahamiyatga ham ega bo'ladi. Model ko'rsatkichlarini axborot texnologiyalarda ishlab chiqish unga ba'zi o'zgartirishlarni kiritish yoki avvalgilarni olib tashlash, yangilash kabi imkoniyatlar yaratadi. Ya'ni matematik modellarni hisoblash mashinalari yordamida takomillashtirish mumkin.



1.2.2.-rasm.Ekotizimlarni modellashtirish usulida o'rganish.

6. Laboratoriya analitik uslub. Laboratoriya uslubi o'ziga xosligi bilan tadqiqot uslublari ichida ajralib turadi, Laboratoriya analitik usulida tadqiqot ishlari olib borishning texnologiyasi shundan iboratki, bunda masalan, daladan olib kelingan namunalar (tuproq, suv, o'simlik, hayvonlar va bilan) laboratoriya sharoitida olib kelingan namunalar tahlil qilinadi va xulosa chiqariladi.

7. Paleogeografik uslub. Bu uslubda o'rganilayotgan hududni tarixiy taraqqiyoti dinamikasi, ma'lumotlar va manbalar asosida o'rganib chiqiladi. Hududni qadimgi o'rni qanday ko'rinishga ega bo'lgani hozirgi ko'rinishi qanday bo'ldi, u yerdagi o'zgarishlarning mohiyatini ochib berishga bu usulning roli juda kattadir.

8. Rayonlashtirish uslubi. Hududni atroflicha o'rganish va ma'lum bir xulosalar chiqarish uchun qismlarga olinadi va chuqur tadqiq natijalariga

tashqi muhit ta'siri, evolutsiyaning har xil omillari ta'sirida o'tadigan genetik shakl va odamzod faoliyati natijalari bilan bog'lab o'rganiladi.



1.2.4.-rasm. Suv ekotizimi organizmlari jamoasining tasviriy usulda o'rganish.

Tirik organizmlar uchun dinamik modellar yaratish nisbatan ancha qiyin. Dinamik modellar yaratishdan avval statik modellar bilan shug'ullaniladi. O'simlik barglarining joylanish tartibi yoki mollyuska chig'anoqlarining burma chiziqlar qonuniyati yordamida tushuntirishga harakat qilish statik modellashtirishga misol bo'ladi.

Biogeografiya fanlarida modeldan foydalanilganda voqelikni aniq aks ettirishi, uning kelib chiqish qonuniyatlarini saqlab qolishi kerak. Model tuzganda biz ekotizimlarda individlarning tug'ilish va tirik qolish mexanizmlarini populyatsiyalardagi ichki aloqalarga bog'lashimiz, populyatsiya ko'rsatkichlarini esa biotik va abiotik muhit orqali aniqlashimiz kerak. Bundan tashqari, individlarning genetik xususiyatlari ham muhim rol o'ynaydi. Ma'lumki, tabiatda bir jinsli populyatsiya yo'q, individlar genotipi nasllar soniga, ko'payish jarayoniga katta ta'sir ko'rsatadi. Demak, populyatsiyaning har bir guruhi o'ziga xos ko'payish ko'rsatkichlariga ega bo'ladi. Bu omillarni hisobga olmay turib to'g'ri model tuzish mumkin emas. Matematik modellash biologik hodisalarni aniq sharhlash va kelajak tadqiqotlar rejasini tuzishda qudratli omil sifatida katta ahamiyatga ega.

Hozirgi vaqtda biogeografiya fanlari uchun o'z ob'yektiga miqdoriy yondoshish xarakterlidir, ular absolyut va nisbiy baholash

metodlaridan iborat. Miqdoriy absolyut baholash metodi qo'llanilganda ma'lum maydon birligida turni miqdori yoki hajmi hisoblab chiqiladi. Nisbiy metod qo'llanilganda esa, bir turning ikkinchi turga nisbatdan ko'pligi, kattaligi yoki kichikligi to'g'risida malumot beriladi.

Biogeografiya fanining vazifalaridan biri geografik rayonlarni o'simliklari va hayvonot dunyosini aks ettiradigan karta tuzish, hamda o'simlik va hayvonlarni alohida turlari va sistematik gruppalarini kartasini vujudga keltirishdan iborat. Hozirgi vaqtda ko'pgina o'simlik va hayvon turlarini miqdori keskin kamayib ketgan va ular yo'qolib ketayotgan turlar Xalqaro Qizil kitobga kiritilgan. Yo'qolib borayotgan turlarni yo'q bo'lib ketishiga yo'l qo'ymaslik uchun, ularni qo'riqlash choralari amalga oshirish lozim. Ekotizimlaridagi kamyob hayvonlarni ov qilishni va kamayib ketgan o'simliklarni terib olishni oldini olish, hamda bu turlar uchun optimal sharoitni saqlab qolish biogeografiyani qonunlariga asoslanadi.

Aholining sog'ligi uchun muvoffaqiyatli kurash, biogeografik bilimsiz amalga oshmaydi. Bu ish ham meditsinaga, ham biogeografiyaga tayanadi. Muhitni xususiyatlari kasallikni qo'zg'atuvchi va kasallikni tarqatuvchi organizmlarning yashashi mumkinligini belgilab turadi. Ekotizimlarda o'simlik va o'simlik jamoasidan ma'lum joyni yashash sharoitini aniqlash uchun indikator sifatida foydalanish mumkin. O'simlik jamoasi tarkibiga qarab, biz muhitni turli xil xususiyatlari to'g'risida tushuncha hosil qilamiz.

Nazorat savollari

1. Tasviriyl uslub?
2. Taqqoslash uslubi?
3. Statsionar va ekspeditsion uslublar?
4. Tabiiy ekotizimlarda tajribalar o'tkazish.
5. Ekotizimlarni modellastirish uslubi ?

1.3. Umumiy ekologiyaning asosiy qismlari.

Ekologiya fani biogeografiya, populyatsiyalar ekologiyasi fanlari qatoridagi alohida fan bo'lib hisoblanadi. Ekologiya fani tirik organizmlarning yashash sharoiti va ularning o'zi yashab turgan muhit bilan o'zaro murakkab munosabatlari asosida yuzaga keladigan qonuniyatlarni tahlil qiladi. Nemis biologi E. Gekkel birinchi bo'lib 1866 yilda Ekologiya tushunchasini fanga kiritgan. Ekologiya - yunoncha so'zdan olingan, ma'nosi tirik organizmlarning yashash muhiti, tashqi muhit bilan o'zaro munosabatini bildiradi.

Ekotizimlar, populyatsiyalar, turlar, biotik, abiotik va antropogen omillar, biogeotsenozlar va biosfera tushunchalari ekologiya fanining o'rganish ob'yekti hisoblanadi. Umumiy ekologiya to'rt bo'limga: autekologiya, populyatsiyalar ekologiyasi, sinekologiya va biosferaga bo'lib o'rganiladi.

1. Autekologiya («autos»—yunoncha so'z bo'lib, «o'zi» degan ma'noni bildiradi) ayrim turlarning yashab turgan suv, tuproq va havo muhit bilan o'zaro munosabatini, turlarning qanday muhitga ko'proq moslashganligini o'rganadi.

2. Populyatsiyalar ekologiyasi («populyason»— fransuzcha so'z bo'lib, «aholi» degan ma'noni bildiradi) populyatsiyalar tuzilmasi va dinamikasi, o'suvchi, kamayuvchi populyatsiyalar, muhitlarda turli organizmlar sonining o'zgarishi (biomassa dinamikasi, zichligi) sabablarini o'rganadi.

3. Sinekologiya («sin» - yunoncha so'z bo'lib, uning ma'nosi «birgalikda» demakdir) biogeotsenozlar, ularning tuzilishi va xossalarini, ayrim o'simlik va hayvon turlarining o'zaro biotik aloqasini hamda ularning tashqi muhit bilan munosabatini o'rganadi.

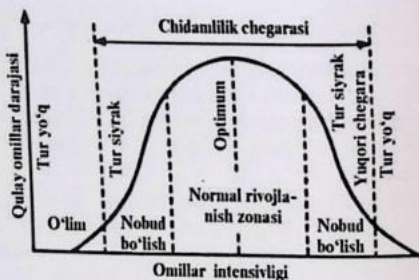
4. Biosfera (yunoncha «bios»—«hayot», «sfera»—«shar») yer sharining tirik organizmlar tarqalgan qobig'i. Biosfera ta'limotning asoschisi V.I.Vernadskiy bo'lib hisoblanadi.

Ekologiya fani tabiiy ekotizimlar bilan tirik organizmlarning uzviy bog'liqligini ifodalaydi. Ekologiyaning muhim bo'limi bo'lgan autekologiya turlarning muhit bilan o'zaro munosabatini, turlarning qanday muhitga ko'proq moslashganligini o'rganish bilan birga turli

muhitlarda tarqalgan organizmlarga ekologik omillar ta'sirlarini ham tahlil qiladi.

Suv, tuproq va atmosfera muhitidagi ekologik omillar xilma - xil bo'lib ularning tirik organizmlarga ta'sir etishida ular uchun umumiy bo'lgan qonuniyatlar mavjud. Organizmning muhitda tarqalishi, rivojlanishi va hayot sikllarini o'tishi qulay ekologik omillar majmui zarur bo'ladi. Muhitlardagi har bir omilning organizmga ta'sir etish kuchi hamda quyi va yuqori ta'sir etish chegaralari ajratiladi. Omilning muhitdagi organizmlarga qulay ta'sir etuvchi kuchi optimum zona deb ataladi.

Ekologik omillar organizmga uch xil xolatda: 1. Kuchsiz (minimum); 2. Qulay (optimum); 3. Kuchli (maksimum) ta'sir etadi. Muhitdagi ekologik omillarning minimum va maksimum chegaralari kritik nuqta deb qaraladi (1.3.1-rasm). Organizmga kritik nuqtalardan ortiqcha kuch ta'sir etsa u nobud bo'ladi.



1.3.1-rasm. Ekologik omillar ta'sir qilishining natijalari (Radkevich, 1983).

Omilning organizmga qulay ta'sir etishi, optimum qonunini tushunib olish uchun suv ekotizimlarida tarqalgan ikkipallali mollyuskalar misolida ko'rib chiqamiz (1.3.2-rasm). Masalan, Zarafshon daryosi suv ekotizimlarida Bivalvia Linne 1758 sinfi Unionidae oilasi

Sinanodonta urug'idan *Sinanodonta gibba* uchraydi. Turning tarqalishi. Sharqiy Osiyo turi. Markaziy Osiyo suv havzalariga Xitoy kompleksi baliqlarini iqlimlashtirish natijasida kelib qolgan tur hisoblanadi. O'zbekistonda Amudaryo, Sirdaryo, Qashqadaryo va Zarafshon sohillari suv havzalaridan, daryolarning sekin oqar qo'ltiqlarida tarqalgan bo'lib, Zarafshon daryosi quyi oqimida quyidagi suv havzalarida; Zarafshon daryosi; suv omborlari: Quymazor, Tudako'l, Shurko'l; kanallar: Konimex, Amu-Qorako'l, Amu-Buxoro, Quymazor va boshqalardan 0,5-1,3 m chuqurliklarda tarqalgan. Biotoplarda o'rtacha 1m² da 0,5-0,9 tadan uchraydi.



1.3.2-rasm. Zarafshon daryosi quyi oqimi To'dako'l suv omboridan terilgan *Sinanodonta gibba*

Ushbu turning tarqalishi, chig'anog'ining kattaligi va o'lchamlari, ekologik guruhlariga suv muhitidagi ekologik omillar turlicha ta'sir etishi o'rganildi. *Sinanodonta gibba* chig'anoqlari kattaligi, juda qalinligi, o'rtacha qovarganligi va orqa baland cho'qqisi bilan xarakterlanadi. Tur chig'anog'ining tashqi ustki qismida o'sish chiziqlari, mantiya chiziqlari aniq ko'rinib turadi. Zarafshon daryosi quyi oqimida tarqalgan turlar chig'onoqlari uzunligi, balandligi va qabariqligi boshqa daryolarnikiga qaraganda nisbatan kichik bo'lishi o'rganildi bunga sabab suvdagi omillarning ta'siriga bog'liqdir. Chig'anog'i o'lchamlari quyidagicha ekanligi aniqlandi: chig'anoq uzunligi $L=159$; chig'anoq balandligi uchida, $H=101$, H –cho'qqisida 108, chig'anoqning yo'g'onligi, $W=3,1$ mm, ikkipallasining qavariqligi 53 mm.

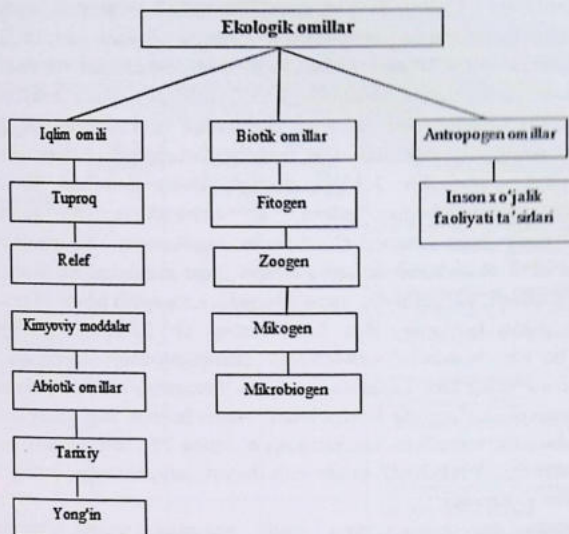
Turga suv temperaturasi turlicha ta'sir etadi: kuchsiz (minimum) $+4+11^{\circ}$ S., qulay optimum $+12+22^{\circ}$ S. va kuchli (maksimum) $+23^{\circ}$ S.

undan yuqori bo'lishi o'rganildi. *Sinanodonta gibba* daryolarning sekin oqar joylari, ko'llarda, suv omborlari, baliqchilik xo'jaliklari, kanallarda, sug'orish tizimlari, kollektorlar va hovuzlarda 0,9-1,3 m dan 1,2-2,1 m chuqurliklarda yashaydi. Peloreofil suv oqimida yashaydigan ekologik guruhiga kiradi.. Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* tuxum qo'yuvchi tur bo'lib, suv harorati ko'tarilishi bilan mart - iyun oylarida bosqichma-bosqich ko'payadi.

Biosfera siferasida organizmlarning moslashishi, tarqalishi muhim bo'lib, muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan ekologik turlarga evri qushimchasini qushib, tor doirada moslashganlarga steno - qushimchasini qo'shib nomlanadi. Masalan suv yoki tuproq muhitidagi temperaturaga nisbatan evriterm, stenoterm, namlikka nisbatan evrigidrid, stenogidrid, shurlanishga nisbatan evrigal, stenogal, bosimga nisbatan evribat, stenobat kabi ekologik guruhlarga ajratiladi.

Ekologiyada turning tarqalishida ekologik spektr muhim bo'lib hisoblanadi. Muhitning turli omillarga nisbatan ekologik valentliklar yig'indisi turning ekologik spektrini tashkil etadi. Masalan, suv ekotizimlarida tarqalgan Corbiculidae oilasi Corbiculina urug'idan *Corbiculina tibetensis* va *Corbiculina ferghanensis* suvning minerallanishiga, suv sathining o'zgarishiga va yuqori temperaturaga yaxshi moslashgan. Ushbu omillarga moslanish mollyuskalarning ekologik spektrini tashkil etadi. Boshqa turlar suv minerallanishiga chidamsiz ekanligini ko'rish mumkin.

Ekologik omillar umumlashtirilgan holatda uch guruhga ajratiladi. abiotik omillar, biotik omillar va antropogen omillar. 1. Abiotik omillar quydagi qismlarga bo'linadi.: a) temperatura, iqlim, yorug'lik, namlik, havo, bosim, shamol: b) edafik yoki tuproq – tuproqning kimyoviy tarkibi va mexanik tarkibi, uning fizik xususiyatlari; v) Topografik omil – hududning past balandligi, relefi. g) Orografik – joyning dengiz sathiga nisbatan balandlik, ekspozitsiya. d) Geologik omil – kuchkilar, yerning qimirlashi, (qor va tosh), vulqonlarning otilishi. ye) Hidrologik - suvda tarqalgan organizmlar uchun suvning yorug'lik o'tkazish darajasi, tiniqligi, bosimi va zichligi. j) Yong'in – organizmlar tarqalishini chegaralovchi sifatida ta'sir qiladi (1.3.1-jadval).



Omllarning organizmlarga ta'sirini Zarafshon daryosi misolida ko'rib chiqamiz. Zarafshon daryosi suv ekoizimlarida ekologik omillar suv harorati, tiniqligi va oqim tezligi gidrobiontlar tarqalishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Suv harorati. Zarafshon daryosi quyi oqimi turli qismlarida Navoiy viloyatiga kirish qismi, Tudako'l suv ombori yaqinida va Buxoro shaxridan keyingi qismida suv haroratining gidrabiontlarga ta'siri tahlil qilindi. Daryo suvi harorat *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari turlarining rivojlanishi va tarqalishida muhim rol o'ynaydi. Zarafshon daryosi quyi oqimida bahorda suv haroratining ko'tarilib borishi ikki pallali mollyuskalarning yaxshi rivojlanishi, oziqlanishi va ko'payishini ta'minlaydi. Navoiy viloyatiga kirish qismi suv harorati

o'rtacha 19-22 °C atrofida bo'lishi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta* va *Colletopterum* urug'lari turlari ko'payish bosqichiga o'tib tuxumlarini jabra yaproqchalari orasiga qo'yadi va tuxumlardan 10-14 kunda gloxidiyalar ikkipallali mollyuskachalar chiqadi. Bu hududda suv muhitining optemalligi mollyuskalar hayotiy jarayonlarida muhim o'rin tutadi. Suv harorati *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari turlariga minimal, optimal va maksimal ta'sirini ko'rsatadi. Suv haroratining o'rtacha 1-11°C oralig'i minimal ta'siri bo'lib bu bosqichda *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. ruerorum*, *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *C. ponderosum volgense*, *S. Kokandicum* turlari suvlarni faqat kunduzgi soatlarda qisqa filtratsiya qiladi, oziqlanishi, harakatlanishi, ko'payish bosqichiga o'tishi nisbatan sekin bo'ladi. Suv haroratining 11- 22°C oralig'i optimal zonasi bo'lib bunda *Sinanodonta*, *Colletopterum*, *Corbicula* va *Corbiculina* urug'lari turlarida suvlarni filtratsiya qilishi, oziqlanishi, harakatlanishi, ko'payish bosqichilari uchun harorat eng qulay bo'lgan muhitni hosil qiladi. Suv xaroratining o'rtacha 22- 26°C yuqori bo'lishi mollyuskalarga maksimal ta'sir etib hayot jarayonlariga salbiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Yozda daryoning o'rta qismida suvining harorati o'rtacha 16-22°C ekanini o'lchadik. Daryo sohilida mollyuskalarning rivojlanishida suv harorati muhim rol o'ynaydi. Zarafshon daryosi quyi qismida suv harorati ikki pallali mollyuskalar filtratsiya faolligiga ham ta'sir etishini kuzatdik. Suv haroratining pasayishi mollyuskalarda suv filtratsiyasini susaytiradi, suv havzalari harorati +2+5°S ga yetganda ularning aksariyati suvlarni filtratsiya qilishni butunlay to'xtatadi.

Unionidae oilasi turlarida +4° S da suvlarning filtratsiya qilish qobiliyati juda susayadi. Ikki pallali mollyuskalar asosan sayoz qirg'oqli zonalarda suvlarni filtratsiya qilish jarayoni faolligi ko'zatildi. Zarafshon daryosi quyi qismida fasllarda suv haroratining turlicha bo'lishi ikki pallali mollyuskalarning oziqlanishi va filtratsiya aktivligi turlicha bo'lishiga sabab bo'ladi. Zarafshon daryosi quyi qismida suv haroratining nisbatan past bo'lishi, oqim tezligining nisbatan yuqoriligi

Unionidae oilasi *Sinanodonta* va *Colletopterum* urug'lari turlarining tarqalishiga cheklovchi faktor sifatida ta'sir ko'rsatgan.

1.3.2- jadval

Zarafshon daryosi quyi oqimida *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari turlarining tarqalishi va bioxilma-xilligiga suv muhiti omillarining ta'siri (bahor va yoz oylarida o'rtacha)

№	Zarafshon daryosi quyi oqimi qismlari	Suv harorati (°S)	Tiniqligi (m)	Oqim tezligi (m/cek)	Tarqalgan turlar
1	Navoiy viloyatiga kirish qismi	14-20	0,26-0,32	0,81-0,93	<i>Unionidae</i> oilasi 1. <i>Sinanodonta gibba</i>. 2. <i>Sinanodonta orbicularis</i>. 3. <i>Sinanodonta ruerorum</i>. 4. <i>Colletopterum bactrianum</i>. 5. <i>Colletopterum cyreum sogdianum</i>. <i>Sorbiculidae</i> oilasi 6. <i>Corbicula cor</i>. 7. <i>Corbicula fluminalis</i>. 8. <i>Corbicula purpurea</i>. 9. <i>Corbiculina tibetensis</i>. 10. <i>Corbiculina ferghanensis</i>.
2	Tudako'l suv ombori yaqinida	18-22	0,14-0,28	0,56-0,62	<i>Unionidae</i> oilasi 1. <i>Sinanodonta gibba</i>. 2. <i>Sinanodonta orbicularis</i>. 3. <i>Sinanodonta ruerorum</i>. 4. <i>Colletopterum cyreum sogdianum</i>. <i>Sorbiculidae</i> oilasi 5. <i>Corbicula purpurea</i>, 6. <i>Corbiculina tibetensis</i> 7. <i>Corbiculina ferghanensis</i>
3	Buxoro shaxridan keyingi qismi	19-24	0,12-0,24	0,26-0,38	<i>Unionidae</i> oilasi 1. <i>Sinanodonta orbicularis</i>. 2. <i>Sinanodonta ruerorum</i>. <i>Sorbiculidae</i> oilasi 3. <i>Corbiculina tibetensis</i>, 4. <i>Corbiculina ferghanensis</i>

Suvning tiniqlik darajasi. Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlari suvlari tiniqlik darajasi yuqori va o'rta qismlaridagiga qaraganda nisbatan pastligi bilan farqlanadi. Suvning tiniqligi undagi muallaq zarrachalar qum, loy, plankton, suv o'tlari va boshqa moddalarning mavjudligiga bog'liq.

Suvning tiniqlik darajasi sekki diski orqali aniqlandi. Suv tiniqligi yuqorida ko'rsatilgan uslublar bilan o'rganildi. Daryoning Navoiy viloyatiga kirish qismida suvning o'rtacha tiniqligi 0,26-0,32 m. bo'lgan hududlarda *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari turlarining rivojlanishi va tarqalishi uchun suv muhiti nisbatan qulay bo'lib bu joylarda *Unionidae* oilasidan *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. ruerorum*, *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *Sorbiculidae* oilasidan *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *C. purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis* tarqalganligini aniqladik. Daryoning kieyngi qismlariga borgan sari suvlarning ifloslanishining ortishi, oqim miqdorining kamayishi va boshqa faktorlarning ta'siri natijasida suv ekotizimlarida suvning tiniqlik darajasi kamayishi kuzatiladi.

Suv tiniqligi ikkipallali mollyuskalarning tarqalishida muhim faktorlardan biri bo'lib hisoblanadi. Suv tiniqlik darajasi qancha yuqori bo'lsa mollyuskalarning suvlarni filtratsiyasiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Tudako'l suv ombori yaqinida o'rta qismida suvlarning tiniqligi 0,14-0,28 m. toshkil etishini aniqladik bu hudud suvlarining tiniqligi Navoiy shaxriga kirish qismidagiga qaraganda pastligi bilan farq qiladi. Bu hududda *Unionidae* oilasidan *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. ruerorum*, *C. cyreum sogdianum*, *Sorbiculidae* oilasidan *Corbicula purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis* turlari tarqalganligi o'rganildi. Buxoro shaxridan keyingi qismida 0,12-0,24 m yashashi aniqlandi. Suv muhitida ikki pallali mollyuskalar *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari turlarining tarqalishi va rivojlanishiga nisbatan noqulay bo'lib jami 4 ta *Sinanodonta orbicularis*, *S. ruerorum*, *Corbiculina tibetensis*, *Corbiculina ferghanensis* turlari tarqalganligi aniqlandi.

Zarafshon daryosi o'rta oqimida kuz va qish oylarida suvning tiniqligida ma'lum miqdorda o'zgarishlar kuzatiladi, daryoning suv

saqlash miqdori va shunga ko'ra mavsumiy gidrologik rejimi ikki pallali mollyuskalarning turlar soniga bevosita ta'sir etuvchi omillardan deb hisoblash mumkin.

Zarafshon daryosi quyi oqimi turli qismlarida *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari turlarining tarqalishi darajasi quydagicha ekanligi o'rganildi Navoiy viloyatiga kirish qismi jami turlarning 83 %, Tudako'l suv ombori yaqinida 58 % va Buxoro shahridan keyingi qismida 33 % tarqalganligi tahlil qilindi. Daryoda doimiy oqimning mavjudligi uning atrofidagi ko'llar, hovuzlar suviga nisbatan suvi tiniqligining past bo'lishi kuzatiladi. Daryo sohilidagi hovuzlar, ko'llarda suvning tiniqligi kuzatiladi, ushbu hududlar suvlarida *Colletopterum cyreum sogdianum* ning 1 m² 1-2,2 donadan uchraydigan biotoplarini uchratish mumkin. Olingan ma'lumotlar ikki pallali mollyuskalarni suvning sifatini belgilashda muhim ahamiyatga ega ekanini ta'kidlab o'tish lozim.

Oqim tezligi. Zarafshon daryosining oqim tezligi yuqori va o'rta qismlarida quyi qismiga qaraganda oqim tezligi nisbatan pastligi kuzatiladi. Zarafshon daryosining quyi oqimida suv tezligini daryoning uchta qismida o'rganildi. Navoiy viloyatiga kirish qismida suv oqim tezligi 0,81-0,93 m/cek bo'lib bu hududda 10 ta tur, Tudako'l suv ombori yaqinida 0,56-0,62 m/cek bo'lib 7 ta tur va Buxoro shahridan keyingi qismida suv oqimi 0,26-0,38 m/cek unda 4 ta tur tarqalgan (1.3.2-jadval). Daryodagi suv oqimi mollyuskalarning tarqalishiga maksimal ta'sirini ko'rsatadi. Zarafshon daryosi quyi oqimi suvlarida *Unionidae* va *Corbiculidae* oilalari ikki pallali mollyuskalari tarqalishi va bioxilma-xilligiga suv harorati, suv tiniqligi va oqim tezligi o'z ta'sirini ko'rsatadi deb xulosa chiqarish mumkin.

Ekologik omillarga qurg'oqchilik muhitda o'simliklarning yozda barglarini to'kishi, kseromorf tuzilishi, ildizlarining chuqur ketishi bilan moslashishi kuzatiladi. Omillarning normada bo'lmasligi va yetarlicha ortiqchasi organizmlarning hayotiy faoliyati uchun salbiy ta'sir ko'rsatadi. Omillarning eng yaxshi ta'sir qilish kuchi – omilning ekologik optimum zonasi bo'lib hisoblanadi.

1.3.3-jadval
Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* larning chig'anoqlari o'sishiga suv muhiti omillarining ta'siri (n=10)

N ^o	O'rganil- gan joy	O ₂ (mg/l)	Xlor (Cl) REM 300 (mg/l)	Neft va neft maxsulotlar (mg/l)	Suv harorati t ^o S	Oqim tezligi, (m/s)	Suvning iniqligi(m)	Mollyuska turi	Chig'anoq uzunligi (mm)	Chig'anoq balandligi (mm)	Chig'anoq qabariqligi (mm)	Mollyuska og'irligi (g)	Mollyuska yoshi
1	Navoiy viloyatiga kirish qismi	4,9±1,282±14	0,04±0,01	894±86	12-19	0,52-0,79	0,19-0,28	<i>Sinanodonta gibba</i>	159±5,0	101±3,4	53±2,9	394±6,4	1-8
2	Tudako'l suv ombori yaqinida	3,9±0,314±18	0,06±0,01	1122±96	14-24	0,38-0,64	0,14-0,19	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	32,5±2,9	34±2,4	12±1,1	23±2,7	1-4
3	Buxoro shahridan keyingi qismi	3,6±0,828±22	0,07±0,01	1202±98	14-25	0,36-0,46	0,10-0,16	<i>Sinanodonta gibba</i>	141±3,4	89±2,2	44±2,3	324±4,9	1-6
								<i>Corbiculina ferghanensis</i>	26,5±1,4	27±1,6	9±0,9	13±2,1	1-3

Tirik organizmlarga ekologik omillar quyidagicha o'z ta'sirini ko'rsatishi mumkin. - Ba'zi turlarni hududdan chiqarib yuborish (temperatura, iqlim va kimyoviy sharoit to'g'ri kelmaydi), turlarning geografik tuzilishini o'zgartiradi. - Modda almashishdagi miqdoriy o'zgarishlar va tarkibiy o'zgarishlar. - Qish faslida va yoz faslida uyquga ketish, fatoperiodik reaksiyalarni keltirib chiqaradi. Yu.Libix eng kam darajadagi (minimum) omilning ta'siri o'zgarib, u chegaralovchi ro'l o'ynashini takidlab o'tadi. 1915 yil Shelford faqat oz miqdorda uchraydigan omil ham chegaralovchi rol o'ynashini ko'rsatib bergan.

Ma'lum sharoitda turli omillar ta'sirida organizmlar sonining o'zgarishini populyatsiyalar ekologiyasi o'rganadi. Ekologik omillar populyatsiyalar holatiga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Ekologik omillar suv ekotizimlarida tarqalgan organizmlarning morfologik va anatomik xususiyatlarining o'zgarishiga olib kelishini o'z tadqiqotlarimizda kuzatdik.

Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* larning chig'anoqlarining o'sishiga suv muhiti omillarining ta'siri tahlil qilindi. Tadqiqotlarimiz davomida Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* turlarining daryoning turli qismlarida Navoiy viloyatiga kirish qismi, Tudako'l suv ombori yaqinida va Buxoro shaxridan keyingi qismlarida tarqalishigan suv muhiti faktorlari suvlarning gidrokimyoviy tarkibi, suv harorati, oqim tezligi va tiniqligining mollyuskalarning chig'anog'i uzunligi, balandligi, qabariqligi va og'irligiga ta'siri tahlil qilindi.

Zarafshon daryosining Navoiy viloyatiga kirish qismida O_2 miqdori $4,9 \pm 1,2$ mg/l, Xlorid (Cl) 282 ± 14 (mg/l), neft va neft maxsulotlari $0,04 \pm 0,01$ mg/l, minerallanish darajasi 894 ± 86 mg/l, suv harorati $12-19$ °S, oqim tezligi $0,52-0,79$ m/s, suvning tiniqligi $0,19-0,28$ m bo'lganda 6 yoshli *Sinanodonta gibba* ning chig'anoq uzunligi $159 \pm 5,0$, chig'anoq balandligi $101 \pm 3,4$, chig'anoq qabariqligi $53 \pm 2,9$ ni, massasining og'irligi $394 \pm 6,4$ g bo'lib, bu hududda ushbu turning 1 yoshdan 8 yoshgacha bo'lgan turlari uchradi. *Corbiculina*

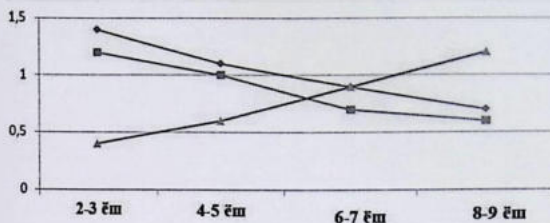
*ferghanensis*ning 3 yoshdagi chig'anoq'ining uzunligi $32,5 \pm 2,9$, chig'anoq balandligi $34 \pm 2,4$, chig'anoq qabariqligi $12 \pm 1,1$ ni, massasining og'irligi $23 \pm 2,7$ g ni tashkil etganligini aniqladik (1.3.3 - jadval). Navoiy viloyatiga kirish qismi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* larning chig'anoq o'lchamlari va og'irligi

Zarafshon daryosi o'rta oqimida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* ning morfologik ko'rsatkichlariga mos keladi. Ushbu hudud daryoning quyi qismi boshlanadigan hududda Navoiy va Buxoro shaharlari oqava suvlari tushmagan joyda joylashganligi sababli suvning gidrokimyoviy ko'rsatkichlari ruxsat etilgan miqdordan oshmagan.

Tudako'l suv ombori yaqinida qismida O_2 miqdori $3,9 \pm 0,9$ mg/l, Xlorid (Cl) 314 ± 18 mg/l, neft va neft maxsulotlari $0,06 \pm 0,01$ mg/l, minerallanish darajasi 1122 ± 96 mg/l, suv harorati $14-24$ °S, oqim tezligi $0,38-0,64$ m/s, suvning tiniqligi $0,14-0,19$ m bo'lganda 6 yoshli *Sinanodonta gibba* ning chig'anoq uzunligi $148 \pm 4,1$, chig'anoq balandligi $93 \pm 3,2$, chig'anoq qabariqligi $46 \pm 2,8$ ni, massa og'irligi $368 \pm 5,6$ g bo'lib bu hududda ushbu turning 1 yoshdan 7 yoshgacha bo'lganlari uchradi (1.3.3-rasm).

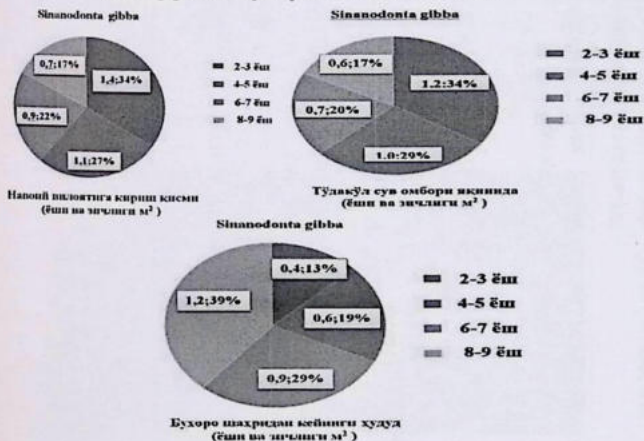
*Corbiculina ferghanensis*ning 3 yoshli chig'anoq'ining uzunligi $28 \pm 1,9$, chig'anoq balandligi $30 \pm 1,4$, chig'anoq qabariqligi $10 \pm 1,0$ ni, massasining og'irligi $16 \pm 2,3$ g ni ekanligi o'rganildi va bu joyda *Corbiculina ferghanensis*ning 1-3 yoshda bo'lganlari uchradi.

To'dako'l suv ombori yaqinida suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* larning chig'anoq o'lchamlari, og'irligi va yoshida yuqoridagi hududga nisbatan o'zgarishlar kuzatildi. Suv ekotizimlarida suv gidrokimyoviy tarkibining o'zgarishi, tiniqligining kamayishi mollyuskalar oziqlanishi, o'sishi va rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Bu hudud suvlarining ifloslanishiga Navoiy viloyatidan chiqayotgan oqavo suvlarning ta'siri katta. Suvning gidrokimyoviy ko'rsatkichlari ruxsat etilgan miqdordan ortiq (1.3.4 - jadval, 1.3.4-rasm).



- Навоий вилоятига қирин қисми. O₂ (кислород) 4,9 м/г; Cl (хлор) 282 м/г; Нефт маҳсулотлари 0,04; Минералланиши 894 м/г
- Тўдақўл сув омбори яқинида O₂ (кислород) 3,9 м/г; Cl (хлор) 314 м/г; Нефт маҳсулотлари 0,06; Минералланиши 1122 м/г
- Бухоро шаҳридан кейинги ҳудуд O₂ (кислород) 3,6 м/г; Cl (хлор) 328 м/г; Нефт маҳсулотлари 0,07; Минералланиши 1202 м/г

1.3.3- rasm. *Sinanodonta gibba* populyatsiyalarida uning yoshi va zichligiga, suvning gidrokimyoviy ko'rsatkichlari ta'siri



1.3.4- rasm. *Sinanodonta gibba* populyatsiyalarida uning yoshi va zichligi

1.3.4-jadval
Zarafshon daryosi quyi oqimida *Sinanodonta gibba* populyatsiyalarida uning yoshi va zichligiga suvning gidrokimyoviy ko'rsatgichlari ta'siri (m^2 / dona $n=10$)

№	O'rganilgan joy	O ₂ kislorod	Cl Xlor	Neft mahsulot	Minerallanish	Mollyuska turlari	2-3	4-5	6-7	8-9
1	Zarafshon daryosi Navoiy viloyatiga kirish qismi	4,9±1,2	282±1,4	0,04±0,01	894±86	<i>Sinanodonta gibba</i>	1,4±0,3	1,1±0,2	0,9±0,1	0,7±0,1
2	To'dako'l suv ombori yaqinida	3,9±0,9	314±18	0,06±0,01	1122±96	<i>Sinanodonta gibba</i>	1,2±0,3	1,0±0,2	0,7±0,1	0,6±0,1
3	Buxoro shahridan keyingi hudud	3,6±0,8	328±22	0,07±0,01	1202±98	<i>Sinanodonta gibba</i>	0,4±0,1	0,6±0,1	0,9±0,2	1,2±0,2

Daryoning Buxoro shahridan keyingi qismida O_2 miqdori $3,6 \pm 0,8$ mg/l, Xlorid (Cl) 328 ± 22 mg/l, neft va neft mahsulotlari $0,07 \pm 0,01$ mg/l, minerallanish darajasi 1202 ± 98 mg/l, suv harorati $14-25$ °S, oqim tezligi $0,36-0,46$ m/s, suvning tiniqligi $0,10-0,16$ m bo'lganda *Sinanodonta gibba* turining chig'anoq uzunligi $141 \pm 3,4$, chig'anoq balandligi $89 \pm 2,2$, chig'anoq qabariqligi $44 \pm 2,3$ ni, massasining og'irligi $324 \pm 4,9$ g bo'lib bu hududda ushbu turning 1 yoshdan 6 yoshgacha bo'lganlari tarqalganligi o'rganildi *Corbiculina ferghanensis*ning 3 yoshlidagi turining chig'anoq uzunligi $26 \pm 1,4$, chig'anoq balandligi $27 \pm 1,6$, chig'anoq qabariqligi $9 \pm 0,9$ ni, massasining og'irligi $13 \pm 2,1$ g ni tashkil ekanligi o'rganildi, bu joyda *Corbiculina ferghanensis*ning 1-3 bo'lganlari uchradi. Turning chig'anoqlari nisbatan kichikligi aniqlandi. Suvlarning ifloslanishiga Navoiy va Buxoro viloyatlaridan daryoga tushayotgan oqova suvlarning ta'siri katta (1.3.5-rasm).

Zarafshon daryosi quyi oqimi suv ekotizimlarida tarqalgan *Sinanodonta gibba* va *Corbiculina ferghanensis* larning chig'anoqlari o'sishiga suv muhiti omillarining ta'siri katta bo'lib, Navoiy viloyatiga kirish qismida suv sifati REM da ekanligi turlarning chig'anog'i o'lchamlarida o'zgarishlar kuzatilmadi. Tudako'l suv ombori yaqinida qismida va Buxoro shahridan keyingi qismi suvlarning gidrokimyoviy tarkibi REM ortiqchaligi ularning o'sishi, oziqlanishi va rivojlanishiga o'z ta'sirini ko'rsatgan.



1.3.5- rasm. Quyoshdan keladigan yorug'lik abiotik omillar sifatida organizmlar hayotida muhim o'rin tutadi.

Yer yuzasida tarqalgan o'simliklar yorug'likka munosabatiga ko'ra 3 ta ekologik guruhga bo'linadi: 1. Yorug'sevar geliofit; 2. Soyaga chidamli; 3. Soyasevar-ssiofit. Turli mintaqalarda tarqalgan yorug'likni sevuvchi (geliofit) o'simliklarning barglari yorug'likdan boshqa tamonga o'girilib tursa, soyada o'sadiganlarning barglari quyoshga intiladi (1.3.5-rasm).

Yorug'lik ekologik omil sifatida hayvonlar uchun ham muhim bo'lib geterotrof organizmlar o'simliklar tamonidan yig'ilgan energiya hisobiga yashaydilar. Hayvonlar hayotida yorug'lik ma'lum ahamiyatga ega. Hayvonlar uchun yorug'lik muhimdir. Yorug'likni sevuvchi hayvonlar – fotofillar. Korong'uni sevuvchi hayvonlar – fotofoblar; Keng yorug'lik diapozoniga moslashganlar – evrifot; Tor yorug'lik diapozonidagilar - stenofot deyiladi. Organizmlardagi moddalar almashinuvi jarayonlarining o'tishi haroratga bog'liq.

Biotik omillar deb - tirik organizmlarning yashash jarayonida bir-biriga ta'sir, ko'rsatishi tushuniladi. Har bir organizmga boshqa tirik organizmlarning ta'siri katta, u boshqa o'simlik turi, hayvonlar va mikroorganizmlar bilan o'zaro aloqada bo'ladi, ularga bog'liq bo'lgan holda o'zi ham ularga ta'sir qiladi. Tirik organizmlar orasida biotik omillar quyidagi ko'rinishlarda bo'ladi.

A) Fitogen omillar - o'simliklarni birga yashaydigani, birgalikda bo'lganlari, simbioz, parazitizm holatlari.

B) Zoogen omillar hayvonot olamining ta'siri-hayvonlar oziqlanishi, toptab, yanchib tashlashi, mexanik tasir, changlanishi.

V) Mikogen- Zamburg'lar olamining ta'siri.

G) Mikrobiogen- mikroorganizmlar olamining ta'siri.

Biologik omillar deganda - tirik organizmlarning yashash jarayonida o'zaro bir-biriga nisbatan ma'lum munosabatda bo'lishi yoki o'zaro bir-biriga ta'siri tushiniladi. Bu holatda albatta tirik organizm birlari bilan urchishda, yashashda, kelajak avlod qoldirishda o'zaro munosabatda bo'ladi.

Biotik omillarning o'zaro ta'siri quyidagicha kechadi:

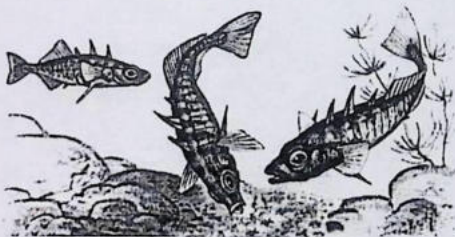
1. O'simliklarni - o'simliklarga ta'siri deganda – bir turning ikkinchi turga ko'rsatgan ta'siri kiradi. Bunday ta'sir natijasida ular o'sadi, rivojlanadi, urug'-meva (yoki spora) hosil qilib, yanada kengroq

tarqaladi. Demak, har bir o'simlik yashash uchun kurashadi. Bunday kurash natijasida o'simliklar hayotida parazitlik (tekinox'o'rlik) simbiozlik (o'zaro hamjihatlik), neytrallik kabi munosabatlar kelib chiqadi.

2. O'simliklarning hayvonlarga ta'siri – ba'zi bir zaharli o'simliklar va hasharotxo'r o'simliklar misolida ko'rinadi.

Biz tarkibida zaharli moddalar bor bo'lgan o'simliklar (zaharli ayiqtovon, kampir chopon, kakra, bangidevona, mingdevona va h. k.) hamda 500 ga yaqin o'simliklar (aledrovanda, venerin pashshatutari, nepetens, puzirchatka kabilar)ning hayvonlar bilan oziqlanishi fanga ma'lumligini bilamiz. Bunday o'simliklar hasharotxo'r o'simliklar deyiladi. Ular asosan botqoqlikda o'sadi.

3. Hayvonlarni o'simliklarga ta'siri – ko'pchilik hayvonlar o'simliklar bilan oziqlanganda o'simliklarning spora, urug' va mevalarining tarqalishiga ta'sir ko'rsatadi; ba'zi zararkunandalarning esa o'simliklarning hayotiga salbiy ta'siri hammamizga ma'lum. Masalan: karam kapalagi, g'o'za qurti, kartoshka qo'ng'izi, meva va sabzavot ekinlari, o'rmon daraxtlari, donli ekinlarning zararkunandalari ham bunga misoldir (1.3.6-rasm).



1.3.6 - rasm. Suv ekotizimlarida gidrobiontlarning tarqalishi

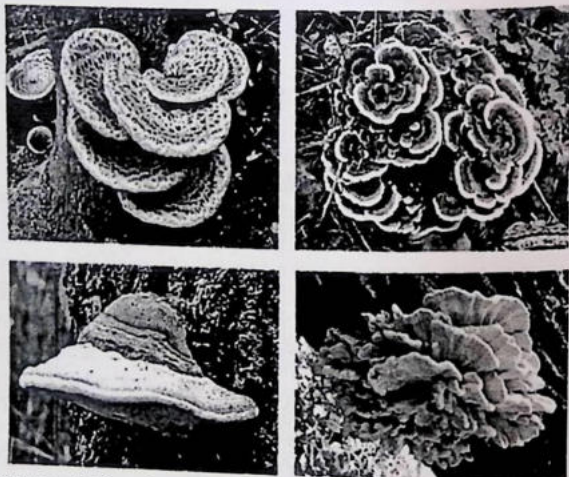
4. Hayvonlarning hayvonlarga ta'siri – yirtqich – o'lja o'rtasidagi munosabatda aniq ko'rishimiz mumkin. Bunda o'ljaning dushmandan himoyalanihga intilishlarini aytish kerak. Bunday himoya aktiv va passiv ko'rinishlarda namoyon bo'ladi.

5. Mikroorganizmlarning hayvon va o'simliklarga ta'siri – ba'zi kasalliklarni tug'diruvchi mikroblarning (patogen bakteriyalar, viruslar

va parazit zamburug'lar) o'simliklar va hayvonlarda turli kasalliklarni keltirib chiqarishda ko'rish mumkin (1.3.7-rasm).

6. Hayvon, o'simlik, va mikroorganizmlarning o'zaro ta'siri – avvalo ularni tuproqda birgalikda yashashida seziladi. Natijada o'zaro murakkab munosabatlarda bo'ladilar. Bunday munosabat ozuqa zanjiridagi biotik munosabatda yaqqol ko'rinadi.

Antropogen omillar - odamlar faoliyatining tabiatga ta'siriga aytiladi. Bu omillar salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin. Organizmlar yashash muhitining antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi, o'z navbatida ekotizimlardagi bog'lanishlarning inqirozga ushrashiga olib keladi. Introduksiya (lotincha: *introductio* — joriy qilish), o'simliklar introduksiyasi — turli o'simliklar turlari va navlarini o'z tabiiy arealidan ilgari uchramagan hududlarga ko'chirish. "Introduksiya" tushunchasi XIX asrning 2-yarmidan buyon qo'llanib kelinmoqda. O'simliklar introduksiyasi nazariyasini shveysariyalik botanik Augustin Pyramus de Candolle 1855 yilda asoslagan.



1.3.7-rasm. Turli zamburug'larning daraxtlar tanasida parazitlik qilishi.

Iqlimlashtirish, iqlimga moslashish — tirik organizmlarning yangi hayot muhitiga moslanishi va taraqqiyotining barcha bosqichlarini o'tab, yashovchan avlod berishi tushuniladi. Iqlimlashtirish deganda tirik organizmni faqat boshqa iqlim sharoitiga emas, balki yangi ekotizimga moslashishi ham tushuniladi.

Hozirgi vaqtda barcha materiklarda yetishtirilayotgan madaniy o'simliklarning ko'pchiligi bundan oldin turli hududlarda tarqalgan „ko'chirib keltirilgan“ o'simliklar hisoblanadi.

XVI-XVII asrlarda Amerika hududidan Yevropa hududiga kungaboqar, pomidor, makkajo'xori, kartoshka, tamaki va boshqalar tarqalgan bo'lsa, XVII asrdan boshlab Shimoliy Amerika hududida Yevropadan keltirilgan olma, nok, olxo'ri, kashtan va boshqalar o'stirilgan. Avstraliya hududiga qovoq, makkajo'xori, zaytun, uzum, sitruslarni olib borgan. Tabiiy arealdan o'simliklar yangi areallarga introduksiya qilinganda turlarning hayotchanligi va introduksiyaning maqsadi bo'lgan qimmatli xo'jalik belgilarining yaxshilanishi kuzatiladi. O'simliklarda meva hosildorligi ko'tariladi, fitomassa ko'payadi, muhitning turli omillariga, kasallik, zararkunandalarga chidamliligi ortadi. O'zi tarqalgan markazlardan introduksiya etilishi o'simliklar arealini kengayishiga olib keladi.

Yer sharida mavjud bo'lgan tuproq, suv, havo, tirik organizmlar ekosistemaning tarkibiy qismlari bo'lib hisoblanadi. Hayot uchun eng zarur ana shu hayotiy omillar uzoq davrlar davomida 3-4 mlrd. yillar oralig'ida Yer sayyorasining shakllanishi va unda kuzatiladigan murakkab fizik va biokimyoviy jarayonlar natijasida paydo bo'lgan. Yerdagi tirik organizmlar tarqalgan 4 ta muhit havo muhiti, suv muhiti, tuproq muhiti va organizm muhiti mavjud bo'lib ularda tirik organizmlar tarqalgandir.

«Ekologiya» atamasini 1866 yilda nemis tabiatshunos olimi Ernest Gekkel o'zining «Organizmlarning umumiy morfologiyasi» nomli asarida birinchi bo'lib ishlatgan. Tadqiqotchining fikricha tirik organizmlar evolyusion taraqqiyoti davrida o'zi yashayotga muhitga moslashgan va morfologik ko'rinishlarga ega bo'lgan. Shunday qilib ekologiya fani tirik organizmlarning yashash joyi, muhiti va ularning shu muhitdagi turli xil tabiiy omillar bilan o'zaro bog'liqligi hamda munosabatlarini o'rganuvchi fan bo'lib hisoblanadi.

XX asrga kelib insonning tabiiy resurslardan keng foydalanishi natijasida tabiatga ko'rsatadigan ta'sirining ortishiga olib keldi. Bu davrga kelib ekologiya mustaqil - fan sohasi sifatida shakllanib, muhit bilan tirik organizmlar o'rtasidagi munosabatlar va shular asosida yuzaga keladigan qonuniyatlarni keng miqyosida o'rgana boshladi.

Ekotizimlarda ekologik omillarning tirik organizmlarga uzoq vaqtlar davomida ta'siri, organizmlarning hayotiy shakllariga ham ma'lum miqdorda o'z ta'sirini ko'rsatadi. Mintaqalarda ana shu omillar ta'sirida o'simliklarning ma'lum morfologik ko'rinishi, hayotiy shakllari tarkib topadi. Ekotizimdagi bir turning o'zi arealning turli qismlarida, turli ekologik sharoitda har xil hayotiy shakllarga ega bo'lishi mumkin. Masalan, ko'pchilik daraxtlar yashash muhitida ko'pincha buta yoki yerga yoyilib o'sadigan shakllar hosil qiladi. Yevropaning shimoliy qismidagi mo'tadil iqlim mintaqasi sharoitida o'sadigan subtropik daraxtlar shohlarini har yili sovuq urishi natijasida ular chala buta shaklida o'sishi kuzatilgan.

Ekologik guruhlar alohida ekologik omillarga (namlik, temperatura, sho'rlanish, tuproq) moslashganligini, hayotiy shakllar esa organizmlarning ko'plab ekologik omillar yig'indisiga, ya'ni yashash joyining o'ziga xos xususiyatiga butunlay tarixiy moslashganligini aks ettiradi. "Hayotiy shakl" tushunchasi bilan "ekologik guruh" tushunchasini farqlari borligini ko'ramiz.

1884 yili E.Varming "Hayotiy shakl" terminini ishlatgan. Organizmlarning hayotiy shakli deganda, u individning vegetativ tanasi butun hayoti davomida tashqi muhit bilan bog'liq bo'lgan shaklni tushungan. 1962-1964 yillarda I. G. Serebryakov hayotiy shakl haqida tushuncha bergan. Hayotiy shakl o'simliklar guruhining mavsumiy rivojlanishi bilan bog'liq holda ifodalangan o'ziga xosligini tushungan.

XX asrda Raunkier hayotiy shakllar yilning noqulay sharoitida hayot kechirishiga qarab farq qilishiga asoslanadi. Moslashuv belgilarining bu kompleksidan ham bittasi, ya'ni yangilanish kurtaklari yoki novdalar uchki qismining noqulay sharoit davomida yer yoki suv yuzasiga nisbatan joylashuvi tanlab olingan. Uning ta'limoti bo'yicha hayotiy shakllar 5 tipga bo'lingan.

1. Fanerofitlar -kurtaklari yuqorida (30 sm) ochiq joylashgan;

2. Xamefitlar - noqulay davrda yangilanish kurtaklari tuproq yuzasiga yaqin (20-30sm) joylashgan;

3. Gemikriptofitlar - yangilanish kurtaklari va novdalarning uchki qismi bevosita tuproq yuzasida, to'shama ostida joylashgan;

4. Kriptofitlar - "Yashirin"; yer ustki poyalari to'liq nobud bo'ladi, yangilanish kurtaklari yer ostida har xil chuqurlikda saqlanib qoladi.

Kriptofitlar quyidagi guruhchalarga bo'linadi:

a) geofitlar - yer ostki, ildizpoyali, piyozli va hokazo;

b) gelofitlar - botqoqlik, ochiq poyalari suv yuzasida, yangilanish kurtaklari suv ostida joylashgan;

v) gidrofitlar - butun o'simlik suv ostida bo'ladi.

5. Terofitlar - noqulay davrda urug' shaklida bo'ladigan bir yilliklar.

Nazorat savollari

1. Umumiy ekologiya faning bo'limlari?

2. Audekologi va populyatsiyalar ekologiyasi haqida tushuncha?

3. Oqim tezligining gidrobiontlarga ta'siri?

4. Ekologik omillar?

5. Ekologik omillarning organizmlarga ta'sir etishining umumiy qonuniyatlari?

6. Hayotiy formalar.

7. Raunkier hayotiy formalari guruhlari.

II BOB. YER SHARIDA O‘SIMLIK VA HAYVONOT OLAMINING TARQALISH QONUNIYATLARI

2.1. Biosfera

Biosfera haqidagi tushuncha birincha marta 1875 yilda avstriyalik olim E.Zyuss tomonidan kiritilgan. Keyinchalik biosfera to‘g‘risidagi ta’limot, biosferani geoximik jihatdan o‘rganishni boshlagan V.I.Vernadskiyning ishlarida to‘liq rivojlantirildi. V.I.Vernadskiy biosfera ta’limotining asoschisi bo‘lib hisoblanadi. Biosfera - Yer qobig‘idagi tirik organizmlar tarqalgan qismi bo‘lib hisoblanadi. Bu qobiq atmosferani hayot kechirishi mumkin bo‘lgan 10-15 km balandlikkacha bo‘lgan quyi qismini, dunyo okeanining eng katta chuqurligigacha 11,3 km chuqurlikkacha hayot kirib boradigan gidrosferani va yerning qattiq qobig‘ining yuqori qismini, ya’ni nurash po‘stini o‘z ichiga oladi (2.1.1.-rasm).



2.1.1.-rasm. Biosfera chegaralari

Nurash po'sti deb, B.B.Polinovni tarifiga ko'ra tog' jinslarini parchalanishi va ishqorlanishi mahsulotining, uning dastlabki yotqizilgan joyida saqlanib qolganlari yoki katta bo'lmagan masofada siljiganlari, ammo ona jinslar bilan aloqani yo'qotmaganlariga aytiladi. Ularning qalinligi odatda 30-60 m, ba'zan esa, 100-200 m ga yetadi. Nurash po'sti doirasidan tashqarida hayot ba'zi hollardagina uchraydi. Masalan, keyingi yillarda 4500 metr chuqurlikda, neftli suvlarda mikroorganizmlar topilgan. Agar biosferada, atmosfera qatlami bo'ylab, harakat qilishi mumkin bo'lgan, tirik holatdagi organizmlar urug'lari qatlamini ham qo'shsak, uning vertikal bo'ylab kesmasi 25-40 kilometrga yetadi. V.I.Vernadskiy biosfera ostida qalinligi 5-6 km keladigan cho'kindi jinslar joylashgan deb ko'rsatgan edi. Bu oblastni u stratosfera deb atagan. Stratosfera biosfera tomonidan vujudga keltirilgan, chunki cho'kindi jinslarni hosil bo'lishida organizmlar katta rol o'ynaydi. Cho'kindi jinslar gidrosferada hosil bo'ladi. Biosfera doirasida hayotni aktiv bo'lishi mumkin bo'lmagan oblastlar mavjud. Masalan, troposferaning yuqori qatlamlarida, hamda yer sharining eng sovuq va eng issiq qurg'oqchil rayonlarida organizmlar ko'proq tinim holatda yashashi mumkin. Biosferani bu oblastlarini yig'indisi parabiosfera deb ataladi. Biosferaning organizmlar aktiv hayot kechirishi mumkin bo'lgan hududlarida ham hayot notekis tarqalgan. Tirik mavjudodning uzluksiz qatlami bu nom V.I.Vernadskiy tomonidan berilgan suv qatlamini o'z ichiga oladi.

U tor zona shaklida, litosfera bilan troposferani chegarasi bo'ylab ham, cho'zilib turadi. Bu zona tuproqni va tuproq ostidagi o'simlik tomirlarini, zambrug'larni, mikroorganizmlarni, tuproqosti hayvonlarni hamda troposferani qo'yi qismini o'z ichiga oladi. Troposferani bu quyi qismida o'simliklarni yerusti qismi joylashgan bo'lib, unda ularni urug'lari, changlari va sporalari tarqalib turadi. Bu qatlamni B.V. Sachava "fitosfera", E.M. Lavrenko esa "fitogeosfera" deb atadi, chunki unda energiya tuplovchilar asosan o'simliklar hisoblanadi. Fitosferani qalinligi faqatgina okeanlarda katta bo'lib 11 kilometrdan ziyodroqdir (11,3km). Quruqlikda uning qalinligi bir necha metrdan boshlanib, bir necha o'n metrgacha qalinlikda bo'ladi. Faqatgina ayrim maydoni katta

bo'lmagan regionlarda 100-150 metrgacha yetadi. Litosfera va gidrosfera va troposferani, litosfera bilan chegaradosh yerlarida organizmlar o'zining butun rivojlanish siklini o'taydi. Atmosferaning quyi qatlami troposferada tirik mavjudot faqatgina vaqtincha bo'ladi, chunki uning ba'zi bir funksiyalari, masalan ko'payishi suyuq yoki qattiq muhitda amalga oshiriladi. Troposfera organizmlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chib o'tish vositasi bo'lib xizmat qiladigan muhitdir. Shunga mos holda biosfera uchun moddalarni uzluksiz davriy aylanishi xarakterli bo'lib, unda organizmlar eng faol rol o'ynaydi. Yer sharidagi tirik organik mahsulotning umumiy massasi 105 -106 km³ ga teng. O'simliklar massasi hayvonlar massasidan 10000-100000 barobar ortiqdir. I.A.Suetovanning (1974) malumotiga ko'ra, okeanlarni biomassasi quruqlikning biomassasiga nisbatan uch barobar kamdir. Uning ma'lumotiga ko'ra quruqlikda o'simlik biomassasining hajmi, hayvonlar biomassasining hajmidan uch barobar ziyoddir.

Okeanlarda hayvonlarning biomassasi, o'simlik biomassasidan 28 marta ortiq. Birinchi qaraganda, okeanlarda hayvonlar biomassasining o'simlik biomassasidan ziyod bo'lishi ko'zga tashlanadi. Ammo chuqurroqdan qaraganda okeanlarda o'simliklarning asosiy biomassasini mikroskopik (plankton) suv o'tlari tashkil qiladi (2.1.1- jadval).

2.1.1- jadval.

Biosferadagi o'simlik va hayvonlar biomassasi (Akimova)

Biota	Biomassa	
	Mrld.t	% hisobida
Quruqlik biotasi, O'simliklar	1341,3	98,62
Hayvonlar	10,9	0,81
Jami	1352,2	99,43
Okean biotasi, O'simliklar	0,7	0,05
Hayvonlar	7,1	0,52
Jami	7,8	0,57
Hammasi	1360,0	100,0

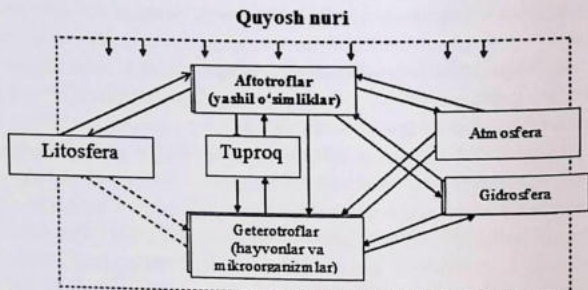
R.Uittekerning bergan ma'lumoti bo'yicha, okeanlarda ma'lum birlik maydonida yashil o'simliklarning biomassasi, quruqlikdagiga nisbatan 400 barobar kamdir. Ularning hosili (biomassasining har yillik ko'payishi) esa quruqlikdagiga nisbatan 2 marta kamdir. O'simliklarni asosiy biomassasi quruqlik hududiga to'g'ri keladi. Okeanlardagi hayvonlarning biomassasi quruqlikdagi hayvonlarning biomassasidan bir qancha ko'pdir. Quruqlikdagi biomassa to'plamini, ko'p qismi o'rmon hududlariga to'g'ri keladi. Yer sharidagi o'tloq o'simliklarining biomassasi, o'rmon o'simliklarining biomassasidan 5-10 marta kamdir. Atmosferaning yuqori chegarasida quyosh energiyasining oqimi 1 sm^2 maydonda 700 kilokalloriyani (kkal) tashkil etadi. Shundan 55 kkal (sm^2) energiyasi yer yuzasiga kelib tushadi va tirik organizmlar tomonidan o'zlashtiriladi. Quyosh nuri energiyasini organik mahsulotlarga to'play olish xususiyati tirik organizmlarning (mahsuldorligi) deb ataladi. Mahsuldorlik ikki xil bo'ladi.

1. Yalpi birlamchi mahsuldorlik. Bunga xlorofilli o'simliklarni mahsuloti kiradi. U yiliga 1 m^2 maydonga to'g'ri keladigan organik mahsulotni umumiy miqdori bilan belgilanadi.

2. Ikkilamchi mahsulot. Bunga biomassani iste'mol qiladigan organizmlar, ya'ni hayvonlar mahsuloti kiradi. Mahsulotni vujudga keltirishda va ularni qayta ishlab chiqarishda turli guruh organizmlarni ahamiyati turlichadir. Ularning ahamiyatiga qarab uch guruh organizmlar farqlanadi. 1. Produsentlar. 2. Konsumentlar. 3. Redusentlar. Produsentlar o'zining organik moddalarini fotosintez jarayonida anorganik moddalardan tuzadilar. Bularga barcha yashil o'simliklar kiradi. Konsumentlar tayyor organik moddalarni istemol qiladilar va ularni boshqa formadagi organik moddalarga aylantiradilar. Bularga barcha hayvonlar kiradi. Redusentlarga (parchalovchilar) o'lik organik mahsulotlar bilan oziqlanib yashaydiganlar va ularni parchalab mineral moddalarga aylantiradigan organizmlar kiradi. Ularga bakteriyalar va zamburug'lar misol bo'ladi. Konsumentlar o'z navbatida uchta kichik guruhga bo'linadilar: 1) Birinchi navbatdagi konsumentlar - bo'larga o'simlikxo'r, ya'ni fitofag organizmlar kiradi. 2) Ikkinchi navbatdagi konsumentlar - bo'larga o'txo'r hayvonlar bilan oziqlanadigan yirtqich va parazit organizmlar kiradi. 3) Uchinchi

navbatdagi konsumentlar - bo'larga yirtqich hayvonlar va parazitlar bilan oziqlanadigan yirtqichlar va parazitlar kiradi. Ikkinchi va uchinchi navbatdagi konsumentlar "zoofaglar" deb ataladi. Bulardan tashqari yana "evrifag" organizmlar ham mavjud bo'lib, ular ham o'simliklar bilan ham hayvonlar bilan oziqlanadilar. Ushbu hayvonlarga xomyaklar, cho'chqalar, ayiqlar kiritish mumkinyu.

3. Biosferaning tarkibi va chegaralari. Biosfera – har qanday ekotizim kabi abiotik va biotik tarkibiy qismlardan iborat global ekotizim (ekosfera) hisoblanadi. Biosfera mohiyatini biotik tarkibiy tuzilmasi belgilab beradi. Zero, tirik organizmlar biosferaning barcha tarkibiy qismlari o'rtasida moddalar va energiya almashinuvini ta'minlaydi (2.1.2-rasm.).



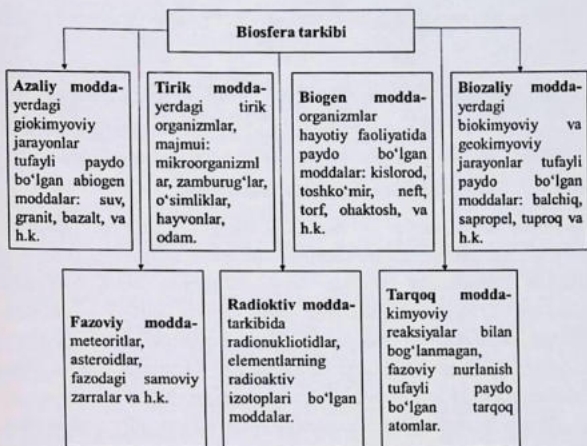
2.1.2-rasm. Tirik organizmlarning biosfera tarkibiy qismlari bilan o'zaro aloqadorligi

Ko'pchilik olimlarning fikriga ko'ra, biosfera tarkibi quyidagi to'rtta asosiy moddani o'z ichiga oladi:

- azaliy modda – atmosfera, gidrosfera va litosferada tirik organizmlar faoliyatisiz vujudga keladigan moddalar (masalan, suv, granit, bazalt va hak.);
- tirik modda – tirik organizmlar majmuidan hosil bo'lgan moddalar (masalan, mikroorganizmlar, zamburug'lar, o'simliklar, hayvonlar);

- biogen modda – organizmlarning hayotiy faoliyati natijasida vujudga keladigan moddalar (masalan, toshko‘mir, neft, ohaktosh va h.k.);
- bioazaliy modda – azaliy (nobiologik) jarayonlar bilan tirik organizmlarning birgalikdagi faoliyati natijasida paydo bo‘ladigan moddalar (masalan, balchiq, tuproq va h.k.).

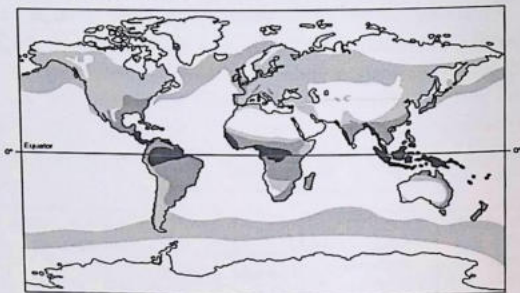
V. Vernadskiy biosfera tarkibidagi moddalarning 7 turini ajratib ko‘rsatgan: 1) tirik modda; 2) azaliy modda; 3) biogen modda; 4) bioazaliy modda; 5) radioaktiv modda; 6) fazoviy modda; 7) tarqoq modda (2.1.3-rasm).



2.1.3-rasm. Biosferaning tarkibidagi asosiy moddalar

Biosferaning chegaralari past bosimli va sovuqlik hukmronlik qiladigan atmosferaning yuqori qatlamlaridagi bosimi 12000 atm. bo‘lgan okean cho‘kmalariga qadar davom etadi. Biosferadagi troposferaning yuqori chegarasida ozon (O_3) gazining yupqa qatlamidan (2–4 mm) iborat ozon «pardasi» hosil bo‘ladi. Ozon qatlami quyosh nuri tarkibidagi tirik organizmlar uchun o‘ta halokatli bo‘lgan ultrabinafsha nurlarini tutib

qoladi. Bu qatlam 20-25 km (tropik kengliklarda 25-30 km, mo'tadil kengliklarda 20-25 km, qutbiy kengliklarda 16-20 km) balandlikda joylashgan bo'ladi. Biosferaning quyi chegarasi notekis bo'lib, litosferada 3,5-7,5 km, dunyo okeanida 10-11 km chuqurlikda ham tirik organizmlarni topish mumkin (2.1.4-rasm).



2.1.4- rasm. Biosferai chegarasi

Biologik mahsuldorlik — ekotizimlarning o'z tarkibiga kiradigan tirik organizmlar qayta hosil bo'lishining muayyan izchilligini ta'minlash xususiyatidir. Biosferada ma'lum vaqt davomida hosil bo'ladigan mahsulot, ya'ni biomassa biologik mahsuldorlik birligi hisoblanadi. Biologik mahsuldorlikning energetik negizini birlamchi mahsulot tashkil etadi. Ekotizimlarda ular tarkibiga kiruvchi, har xil usulda oziqlanadigan organizmlarning oziq zanjiri hosil qilishi tufayli moddalar aylanishi sodir bo'ladi. Birlamchi mahsulot (fitomassa)ni o'txo'r hayvonlar o'zlashtiradi, ular bilan esa oziq zanjirining keyingi pog'onasini tashkil qiluvchi hayvonlar oziqlanadi. O'simlik qoldiqlari saprofag hayvonlar, saprofag bakteriyalar va zamburug'lar uchun oziqa bo'ladi. Biologik mahsuldorlik moddalar biotik davriy aylanishining namoyon bo'lishi xususiyatlaridan biridir. Biologik tizimlarda energiya faqat bir marta ishlatiladi. Bu jihatdan u anorganik muhitdan tirik organizmlar tarkibiga cheksiz ko'p marta o'tadigan moddalardan farq qiladi. Ana shu sababli oziq (trofik) zanjir bo'ylab energiya miqdori kamayib boradi. Oziqa zanjirining har bir

zvenosida iste'mol qilingan oziqning bir qismi o'zlashtirilmasdan qoladi, o'zlashtirilgan oziqning bir qismi qo'shimcha mahsulot hosil qilishga, asosiy qismi esa energiya almashinuviga sarf bo'ladi.

O'simliklar mahsuldorligini dunyo bo'ylab taqsimlanishi.. Bu yerda ko'rsatilgan ma'lumotlar shunchaki miqdori bo'yicha taxminlardir bir vegetatsiya davrida to'plangan organik quruq moddalar. Hayvonlar tufayli yo'qotishlar uchun to'liq tuzatishlar iste'mol va ildiz ishlab chiqarishdan olingan mahsuldorlik hisobga olinmagan.(Xarita X. Leyt tomonidan tuzilgan).

a. Quruqlik. 1. 800 g dan ortiq uglerod m^2 1 yilda (To'q Kulrang rang); 2. 400-800 g uglerod m^2 1 yilda (Kulrang rang); 3. 100-400 g uglerod m^2 1 yilda (Och Kulrang rang); 4. 0-100 g uglerod m^2 1 yilda (Juda och Kulrang rang);

b. Suvlik. 1. 200 g dan ortiq uglerod m^2 1 yilda (Och Kulrang rang); 2. 0-200 g uglerod m^2 1 yilda (Juda och Kulrang rang);

Manba: Biogeography : an ecological and evolutionary approach / C. Barry Cox, Peter D. Moore, Richard Ladle.: Ninth edition. | Chichester, UK; Hoboken, NJ : John Wiley & Sons, 2016.

Har bir keyingi trofik pog'onada undan oldingisiga nisbatan 5—10-marta kam mahsulot hosil bo'ladi. Oziq zanjiri qancha uzun bo'lsa, unda oxirgi Biologik mahsuldorlik ham shuncha kam bo'ladi (2.1.5-rasm).

Ekotizimlarda hosil bo'ladigan birlamchi mahsulot asosida ekotizimlarning mahsuldorligi to'g'risida xulosa chiqariladi. Quruqlik yuzasining bir yillik mahsuloti quruq modda hisobida 179,5 mlrd. t. ga teng. Okeanning birlamchi yillik mahsuldorligi taxminan 25-80¹⁰ kkal energiyaga ekvivalent bo'ladi. Foydalaniladigan yerlarning (agrotsenozlar) biologik mahsuldorligini aniqlash, hosildorlikni bashorat qilishda katta ahamiyatga ega. Tabiiy ekotizimlar biologik mahsuldorlikni o'rganish tabiiy biologik resurslardan oqilona foydalanish, ularni muhofaza qilish va qayta tiklanishini ta'minlash uchun zarur hisoblanadi. Moddalarning davriy aylanishida bajaradigan vazifasiga ko'ra, organizmlar qo'yidagi funksional guruhlariga bo'linadi: produsentlar, konsumentlar yoki redusentlar.



2.1.5 - rasm. Ekotizimlarda oziqa zanjiri

Produsentlar yorug'lik va kimyoviy energiyadan foydalanib, anorganik moddalardan organik moddalarni sintezlaydilar. Ushbu funksional guruhga yashil o'simliklar, fotosintezlovchi va xemosintezlovchi bakteriyalar kiritiladi. Avtotrof organizmlar geterotrof organizmlar yashashi uchun oziqa va energiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Konsumentlar tirik organizmlar tarkibidagi organik moddalar bilan oziqlanadi va undagi energiyani oziq zanjiri orqali keyingi pog'onaga uzatadi. Ularga barcha hayvonlar va parazit o'simliklar kiradi. Konsumentlar uchun avtotroflar (o'simlikxo'r hayvonlar uchun) yoki boshqa organizmlar (yirtqich hayvonlar uchun) oziq manbai bo'lib xizmat qiladi. Oziq turiga ko'ra konsumentlar quyidagi tartiblarga bo'linadi: produsentlarni iste'mol qiluvchi organizmlar "birinchi tartib konsumentlar" deyiladi, Bularga: chigirtka, bargxo'r qung'iz, tuyoqli hayvonlar va parazit o'simliklar misol bo'ladi.

Redusentlar - hayot faoliyati davomida organik qoldiqlarni anorganik moddalarga aylantiradigan, natijada ulardagi elementlarni moddalarning davriy aylanishiga qaytaradigan organizmlardir. Redusentlar nobud bo'lgan o'simlik va o'lgan hayvon qoldiqlari bilan oziqlanib, ularni parchalaydi va chiritadi. Ular parchalanishning oxirgi bosqichi (organik birikmalarning anorganik moddalargacha minerallashuvi)da qatnashadi.

Ular moddalarni produsentlar o'zlashtira oladigan shaklda davriy aylanishga qaytaradilar.

Nazorat savollari

1. Tirik organizmlarning biosfera tarkibiy qismlari bilan o'zaro aloqadorligi?
2. Ekotizimlarda oziqa zanjiri?
3. Biosferaning chegaralari?
4. Biosfera ta'limoti haqida tushuncha?
5. Biosferada organizmlar tarqalishiga abiotik faktorlarning ta'siri?
6. Biosferaning boshqa siferalar bilan o'zaro aloqalari?

2.2.Areal

Areal iborasi lotincha «area» - «maydon», «oblast» ma'nosini anglatadi. Areal deganda – muayyan sistematik guruhning egallagan maydoni tushuniladi. Bunda tur, urug', oila yoki boshqa sistematik taksonlarning areallari nazarda tutiladi. Demak, har qanday turning, turkumning, oilaning yer yuzida egallagan maydoni uning areali deyiladi. Har bir o'simlik yoki hayvonlarning yer yuzida egallagan maydoni tur arealidir. Tabiatda har bir biologik tur, odatda, mavjud bo'lishi va ko'payishi mumkin bo'lgan sharoitlardangina topiladi. Quruqlik yuzasi yoki suvlik ekotizimlarining ma'lum bir turdagi organizmlar populyatsiyalari yetarlicha uzoq vaqt davomida doimiy ravishda joylashgan qismi geografik areal deyiladi.

Areallar ikki xil: uzliksiz va uzulgan bo'ladi. Uzliksiz areal deb shunday arealga aytiladikim, uning doirasida uni ayrim qismlariga bo'ladigan, o'tib bo'lmaydigan to'siq uchramaydi. Agar areal doirasida uni ayrim qismlariga bo'ladigan o'tib bo'lmaydigan to'siq bo'lsa, u uzulgan areal deb ataladi. Areallar uzilish sabablariga ko'ra bir necha tipga bo'linadi.

1. Kontinet ichki qismi uzilgan areallar. Bunday areallarga bir kontinet doirasida yaxlit bo'lmagan areallar kiradi. Masalan, Yevroosiyo qat'asi doirasida Yevropa – Uzoq Sharq, O'rta yer dengizi areallari mavjud. Amerika kontinetida arktika-alp, g'arbiy- sharqiy, boreal-

antibareal uzilishlar bor. Avstraliyada esa janubiy-g'arbiy, shimoliy-sharqiy uzilish bor.

2. Kontinentaro uzilish. Bu tipga bir necha kontinetda bo'lak-bo'lak joylashgan bir turning areali kiradi. Bu yerda yevropa-shimoliy, Amerika, Janubiy Amerika-Afrika, Osiyo-Amerika, Janubiy Amerika-Madagaskar va boshqalar kuzatiladi.

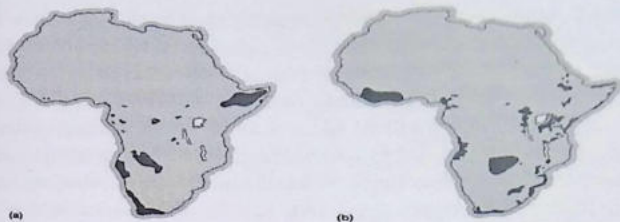
3. Okean uzilish. Bu yerda bipolyar va amfibareal hodisasi kuzatiladi. Hamma uzilma areallar, yaxlit arealning uzilishdan kelib chiqqan. Yaxlit arealning uzilma areallarga bo'linish sabablari xilma-xildir. Masalan, hozirgi vaqtda Afrika va Janubiy Osiyoda yashaydigan fillar, nosoroglar, pavlich (tovus) va maymunlardan iborat bo'lgan o'rmon hayvonlarining arealini uzilishi tropik o'rmonlari maydonini qisqarishi oqibatida sodir bo'lgan. Keng bargli o'rmonlar arealini uzilishi to'rtlamchi davrda iqlimni sovushi natijasida ro'y bergan. Haroratning asrlar davomida pasayishi keng bargli o'rmonlarni arealini qisqarishga olib kelgan. Muzliklar yaqinida muzlik oldi o'simliklari rivojlangan va ular muzlik erigandan keyin qoramtir ninabargli o'rmonlar bilan almashingan. Undan keyin keng bargli o'rmonlar yashirinib qolgan joylaridan chiqqan, ularni yashiringan joylari Volino-Podolsk tepaliklari, O'rta-Russ balandliklarini janubiy qismi, Stavropol balandligi va Janubiy Ural hududlari bo'lgan. Keng bargli o'rmonlarni ba'zi bir o'simlik turlari ya'ni dub, lipa va yasen MDH yevropa qismida muzlik natijasida uzilib ketgan arelni yangitdan qo'shilishiga erishgan. Biroq boshqa turlar, masalan boshqoli o'tloqlar va o'rmon betagasi areallari uzilganicha qolavergan. Masalan bir formadagi o'troq o'simliklar ham Oltoyda, Kuznesk Alatav tog'larida uchraydi. Lipa daraxti Krasnoyarskda va Kuznesk-Alatav tog'ida o'sadi. Dub daraxti cho'l zonasida daryo qayirlari bo'ylab o'sadi va bayrach deb atalgan o'rmonlar hosil qiladi. Qrimning janubiy qirg'og'i bo'ylab va Kavkazda bir biriga yaqin bo'lgan qarag'ay turlari o'sadi. Buyuk Britaniyaning faunasi va florasi Yevropanikiga o'xshaydi. Ushbu dalillarni barchasi bu mamlakatlar o'rtasida qadimda aloqa bo'lganligini kursatadi. Sharqiy Osiyo va Shimoliy Amerikada bir xil o'simliklarni, ya'ni tyulpan (lola) va gemlok daraxtining o'sishi va bir xil hayvonlarni, ya'ni o'rmon Yenoti va quyonna (tushkanchik) yashashi bu ikkala materikni o'tmishda bir biri bilan quruqlik orqali bog'langan ekanligidan darak beradi. Amfiboreal uzilish deb dengiz organizmlarini Atlantik va Tinch okeanlarini shimoliy

qismida tarqalganligi, ammo Shimoliy muz okeanida kuzatilmaganligiga aytiladi. Masalan hayvonlardan paltus va treska balig'i, seld, tyulen, o'simliklardan esa laminariya va sargass suv o'tlari Atlantika va Tinch okeanlarda amfibareal areal paydo qilgan. Amfibareal arealini hosil bulishini L.S. Berg to'rtlamchi davr muzligi bilan bog'liq deb aytadi. Uning ma'lumotiga ko'ra muzlik davridan oldin Shimoliy Muz okeanini suvi issiqroq bo'lgan va Tinch va Atlantik okeanida yashaydigan organizm Shimoliy muz okeanida ham yashab yaxlit areal hosil qilgan. Muzlik davrida Shimoliy muz okeanini suvi sovib ketishi natijasida unda yashaydigan organizmlarni halok bo'lishiga olib kelgan. Bu esa o'z navbatida arealni uzulishiga sabab bo'lgan. Bipolyar areal uzilishlari o'simliklari o'rtasida ham, hayvonlar o'rtasida ham keng tarqalgan. Shuni aytilish lozimki bipolyar tarqatish eng sovuqlikni yaxshi ko'radigan arktik va antarktik dengiz organizmlarida kuzatilmasdan, balki sovuqlikni kam sevadigan boreal va antiboreal organizmlarda kuzatiladi, bipolyar areal uzilishing kelib chiqishini L. S. Berg okean suvlarini sovishini oqibati deb izohlaydi. L. S. Bergning fikricha muzlik davri faqatgina to'rtlamchi davrda bo'lmasdan balki paleozoy va mezozoy davrlarida ham bo'lgan. Bu muzliklar faqatgina arktik va boreal oblastlarda bo'lmasdan, balki tropik suvlarini ham o'z ichiga olgan. Shu davrda shimoliy organizm turlari janubga tamon, janubiy turlar esa shimolga tomon ko'chib borgan. Ammo okeanni suvini uncha yetarli darajada sovuq bo'lmaganligi sababli arktik va antarktik organizm turlari tropik zonadan o'tolmagan. Tropik zonadan faqatgina boreal va antiboreal organizmlargina o'tolgan. Ushbu gipotezani isbotlaydigan dalillar bor. Masalan O'rta yer dengizi qirg'oqlaridan (Senegaldan) shu joylarini hozirgi davr faunasiga nisbatan ancha sovuqlikni yaxshi ko'radigan hayvonlarning yotqiziqlari topilgan. Bipolyar organizmlar ichida janubdan chiqqan qizil suvo'ti ham uchraydi. Bipolyar hayvonlarga kitlarni 12 turi, tyulenlar, dengiz mushuklari, baliqlar (sardinka, kilka, akula) va boshqalar kiradi. Umurtqasizlardan 100 dan ortiq turi qisqichbaqasimonlar, chuvalchanglar va mollyuskalar ham bipolyar organizmlarga kiradi. Suv ekotizimlari butunlay bipolyar hayvonlariga sardinani misol qilib kiritish mumkin. Uzliksiz va uzulgan areallardan tashqari, yana qo'yidagi areallar ham mavjud:

1. **Lentali areal.** Lentali areal deb, turlarni daryo vodiysi bo'ylab va dengizni sayyoz qirg'oqlari bo'ylab lenta shaklida joylanishiga aytiladi.

Masalan O'rta Yevropada botqoq malachayi daryolar bo'ylab lenta shaklida tarqalgan.

2. **Aloqador areallar** bunday areallar bir biri bilan mustahkam bog'langan o'simliklar yoki hayvonlar uchun xosdir. Masalan o'simlik yoki hayvonlarni parazitlari odatda o'z xo'jayinlari areallari bilan bog'liq bo'ladi. Parazitlar o'z xo'jayinlarini arellaridan tashqariga chiqolmaydilar. Maydonning katta yoki kichikligiga qarab kosmopolit va endemik va relik areallar ajratiladi. Kosmopolit areallar. Kosmopolit areal deb quruqlikni katta qismini yoki dunyo okeanining katta qismini o'z ichiga oladigan arealga aytiladi. Kosmopolit arealga quruqlikni yoki okeanlarni uchdan bir qismi yoki yarmini o'z ichiga qamrab oladigan turlar arealini kiritish mumkin. Kosmopolitik formalar orasida eng avvalo odamlar bilan birga tarqaladigan hayvonlar va o'simliklar ko'pchilikni tashkil qiladi. Bulardan tashqari odamlar bilan birga tarqaladigan hayvonlar uy sichqonni, kulrang kalamush, uy chivini, gang hamda o'simliklardan pastushaya sumka va dala yarutkasi o'simliklari kosmopolit arealga taalluqli. Kosmopolit organizmlarga chuchuk suvda yashaydigan rachok qisqichbaqa va suvda o'suvchi ko'l qamish, shakarqamish hamda redeskni misol qilib olish mumkin, Dengiz hayvonlaridan kosmopolit arealga yirtqich kasatka kiti kiradi. Quruqlik hayvonlarini tarqalish sharoiti ancha qiyinroq bo'lganligi sababli ularda kosmopolit arel juda kam uchraydi. Kosmopolitlarga faqatgina sapsan lochini, qarzog', repenisa shapalagi, uzun qanotli ko'rshapalak va poporotniklarni aytish mumkin. Endemik areal. Endemik areal deb maydoni katta bo'lmagan hududni o'z ichiga oladigan oblastga aytiladi. Bunday areal ba'zan bir necha o'n kv.km hududni egallaydi. Masalan Gavayi orollarida ayrim vodiylar uchun endemik bo'lgan to'qumshulluk, Irlandiyani chuchuk suvli qo'llarida yashaydigan endemik ko'l to'qumshulligi, Madrid atrofidagi o'rmonlarda (Ispaniyada) yashaydigan pilla shapalagi, Yangi Zellandiyadagi qanotsiz pastushok qushi yashaydi. Endemik o'simliklardan Avstraliyada o'sadigan evkaliptlar, Janubiy Afrikada o'sadigan narsis, xrustalli o't va veresklar, Seyshel orollarida o'sadigan endemik palma, Kustanay oblastida o'sadigan endemik qozoq qayini va boshqalarni ta'kidlash mumkin. (2.2.1-rasm).

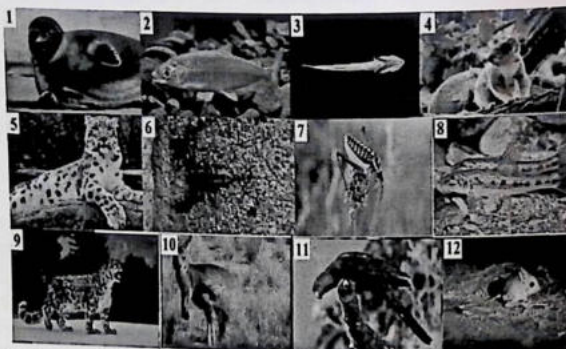


2.2.1-rasm. Afrikaning (a) o'simlik turlariga boy bo'lgan hududlari, bu hududlar bilan solishtirganda (b) endemik qushlarga boy. Ko'rinib turibdiki, ikkalasi har doim ham mos kelmaydi.

Endemiklar yoshiga qarab paleoendemik va neoendemik guruhlariga bo'linadi. Paleoendemiklar endemik shaklda juda qadimdan beri mavjud bo'lib, qadimda ular juda keng tarqalgan bo'lgan. Hozirgi vaqtda esa, ular juda siyraklashib, turlar soni kamayib ketgan. Ko'pincha ularning oilalari yoki avlodlari faqatgina bir turdan iborat bo'lib monoton oilalar yoki avlodlar deb ataladi. Neoendemiklar yaqinda paydo bo'lgan va o'zining avlodiga tegishli bo'lgan boshqa turlaridan morfologik jihatdan deyarli farq qilmaydi. Ko'pincha yosh endemiklar tur shaklida emas, balki turkum shaklida uchraydi. Chunki ular yaqindagina paydo bo'lganligidan o'ziga yaqin turlar bilan bir joyda uchrab, biroq birmuncha boshqacharoq sharoitda yashaydilar. Endemizm ayniqsa sharoiti boshqa hududlarni sharoitidan keskin farq qiladigan oblastlarda kuchli rivojlangan. Shu sababdan endemiklar orollarda va tog'li mamlakatlarda juda ko'p tarqalgan. Qadimgi tog'lar va qadimgi orollar endemiklari qadimgi endemiklardan iboratdir. Yangi paydo bo'lgan orollar va tog'larni endemiklari esa, yosh endemiklardan iborat. Janubiy Qrim stankeyevich qarag'ayi va Qrim kaltakesagi bunga yorqin misol bo'la oladi. Qrim endemiklarini yaqin vaqtda boshqa quruqliklardan, ya'ni Kavkazdan ajralib qolganligidan darak beradi. Yangi endemiklar radiativ aktivligi baland bo'lgan yotqiziqlar bor joyda ko'proq joylashgan degan ma'lumotlar ham mavjud. (Voronov A.G.). Ehtimol bunday joylarda radiativ moddalarning ta'sirida tur hosil bo'lish jarayoni ancha jadallik bilan boradi. Endemiklar to'g'risida va xususan paleoendemiklar guruhi to'g'risida keltirilgan ma'lumot "Villis qonuni" degan qonuniyatni inkor

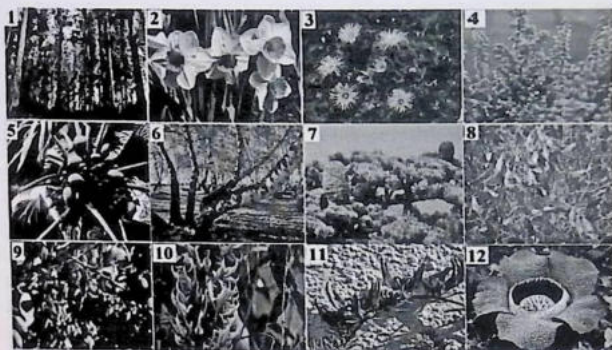
qiladi. I.K. Villis areal- bu vaqt funksiyasi va areal qancha qadimiy bo'lsa u shuncha katta bo'ladi deb hisoblar edi. Bunday bo'lishi mumkin emas. Chunki noqulay tashqi sharoit ta'sirida doimo o'simlik va hayvonot dunyosining areali qisqarib boradi. Shunday qilib areallar kattaligi va konfiguratsiyasi jihatdan xilma- xildir. Shuning uchun, biron-bir oblastni florasini va faunasini yanada boy qilishda faqatgina turlarni ro'yxatini tuzish va ularning miqdoriy nisbatining ifodalash bilan chetlatish mumkin emas. O'sha joyda yashaydigan turlar o'rtasida fauna va florani geografik elementlarini ajratish talab etiladi.

Endemik areallarning chegaralari kosmopolit areallardan farq qilib tor maydon bilan cheklangan bo'ladi. Bunday areal ba'zan bir necha o'n kv.km hududni egallaydi. Endemik areallar yer sharining faqat muayyan qismida bo'lib, ulardan tashqarida mazkur sistematik guruh uchramaydi. Masalan Baykal ko'lida yashovchi Baykal nerpasi, Baykal omul balig'i, Golomyanka, Qrim orolida yashovchi Qrim chayoni, Qrim izofiyasi, Qrim peskar balig'i, Avstraliyada yashovchi tog' Kengurusi, Koala, Qirolicha Popugay, O'rta Osiyo tog'larida yashovchi Qorbarsi, O'rta Osiyo va Qozog'istonda uchrovchi Seversov qo'shoyog'i kabilar (2.2.2 -rasm).



2.2.2 -rasm. 1) Baykal nerpasi, 2) Baykal omul balig'i, 3) Golomyanka, 4) Koala, 5) Qorbarsi, 6) Qrim chayoni, 7) Qrim izofiyasi, 8) Qrim peskar balig'i, 9) Qorbarsi, 10) Tog'kengurusi, 11) Qirolicha Popugay, 12) Seversov qo'shoyog'i.

Endemik o'simliklardan Avstraliyada o'sadigan Evkalipt, Janubiy Afrikada o'sadigan narsiss, xrustalli o't, va veresklar, Seyshel orollarida o'sadigan endemik palma, Kustanayda o'sadigan endemik Qozoq qayini, Kipr orolida o'sadigan Kipr kedri, Markaziy Osiyo cho'llarida o'sadigan quyonsuyak, Markaziy Osiyo tog'li hududlarida tarqalgan zirk, Filippin orollarida o'sadigan Jade Vine o'simligi, Kanar orollarida o'sadigan To'tiqush va boshqalarni ko'rsatish mumkin (2.2.3 -rasm).



2.2.3 -rasm. 1) Evkalipt, 2) Narsiss, 3) Xrustalli o't 4) Veresk, 5) Seyshel palmasi, 6) Qozoqqayini, 7) Kipr kedri, 8) Quyonsuyak, 9) Zirk , 10) Jade Vine o'simligi, 11) To'tiqush tumshug'i o'simligi, 12) Rafleziya Arnoldi.

Flora va faunaning bitta geografik elementiga areallari o'xshash bo'lgan turlar kiradi. Masalan arкто-alpik turlar bir elementni, boreal-yevraziyadagi (Evrosiyoni shimoliy Tayga qismida kuzatiladigan) turlar ikkinchi elementni, Markaziy Osiyodagi turlar uchinchi elementni, kosmopolitik turlar to'rtinchi elementni tashkil qiladi va xokazo. U yoki bu territoriyani fauna va florasidan tarkib topgan elementlarni bilish, turli xil elementga kiradigan turlar o'rtasidagi farqni bilish u yoki bu elementlarni roliga to'g'ri baho berish va o'sha fauna yoki florani kelib chiqishini yaxshiroq tushuntirishga imkon beradi.

Relikt organizmlar (fauna va floralar) areali. Hozirgi biogeografik sharoitga xos bo'lmagan turlar reliktlar deb ataladi. Tur o'z arealining hamma joyida reliktlar bo'lishi mumkin. Bu holatdan bunday tur endemik ham bo'lishi mumkin. Ammo boshqa holatda tur o'z arealining ko'p joylarida reliktlar hisoblanmaydi, ammo asosiy arealdan uzilgan ba'zi bir uchastkalarda reliktlar hisoblanadi. Masalan sfagnum moxlarini o'rmonlar oblastida reliktlar hisoblanmaydi, ammo sfagnum moxlarini o'z arealidan uzilgan holda dasht zonasida joylashganlari reliktlar hisoblanadi. Chalachul va chullarda tushganchikni (qo'yonlarni bir turi) yaxlit areali reliktlar hisoblanmaydi, ammo Dneprni qo'yi qismidagi Alesh qumlarida bu tushganchiklarni joylanishi reliktlar hisoblanadi. Reliktlar turli xil sabablar bilan hosil bo'ladi va kelib chiqish jihatdan uch xilga: geomorfologik, formasion va iqlimiy reliktlarga ajratiladi. Geomorfologik reliktlarga okean va quruqlikni bugungi holatiga qaraganda boshqa xilda taqsimlanganligidan dalolat beruvchi turlar kiradi. Bunday reliktlarga Baykal ko'lida yashaydigan o'simlik va hayvonlarni, ya'ni baykal baliqlari, baykal tyuleni, gubkalar va suvo'tlar misol bo'ladi. Afrikadagi Tanganika ko'lida va Orol - Kaspiy o'lkasida ham geomorfologik reliktlarni uchratish mumkin. Formasion reliktlar, qadimgi biotsenozlarni qoldiqlari hisoblanadi. Bunday reliktlar Tibetni sharqiy chekkasida, tog'li paxta o'rmonlari yonida o'sadigan bambuklar misol bo'ladi. Ular bu yerda qadimda subtropik va tropik o'simliklar formasiyalari tarqalganligi bilan farq qiladi. Iqlimiy reliktlar, reliktlarni eng keng tarqalgan guruhini tashkil qiladi. Ular boshqacha iqlim xususiyatlari sharoitida yashaydigan organizmlarni qoldiqlaridir. Iqlimiy reliktlarni yoshi har xil bo'ladi. Masalan mezozoy yoshidagi reliktlarga Latimeriya balig'i, Yangi Zelandiyada yashaydigan sudraluvchi Gatteriya, ochiq urug'li Ginkgo o'simligi misol bo'la oladi. Areal doirasida turlarni notekis tarqalganligi ayrim hasharotlarni zarar yetkazish darajasini aniqlash uchun foydalaniladi.

Quruqlik faunasi va florasini kelib chiqish nazariyasi. Turlar ko'pligi markazi va xilma-xilligi markazi, turning hosil bo'lishi markazi.

Areal doirasining hamma joyida hayot uchun sharoit bir xil bo'lmaganligidan, arealni chekka joylarida turlarni zichligi uning markaziga nisbatan kamroqdir. Shunday qilib areal doirasida turlar

ko'pligi markazini ajratish mumkin. Ko'plik markazi deb, arealni hozirgi vaqtda turlar miqdori ko'p bo'lgan qismiga aytiladi. Ko'plik markazidan tashqari, arealda turlar formasini xilma-xillik markazi ham kuzatiladi. Turlar formalari xilma-xilligi markazida ma'lum turning xilma-xil shakllari ko'p miqdorda uchraydi. Yer sharida turlar zich joylashgan oblastlarda yangi turlar hosil bo'lishi jarayoni jadal bo'ladi. Turlar siyrak joylashgan oblastlarda esa yangi turlarni hosil bo'lish jarayoni sekin bo'ladi. Fransiya va Avstraliya da turlar zichligi 0,018, Tayvanda 0,28, Kap yarim orolida (Afrikada) 12,5 ni tashkil etgan. Umuman olganda yer sharida yashaydigan turlarni ko'pchilik qismi kelib chiqqan markazlarini ajratish mumkin. Qadimda iqlim sharoiti keskin o'zgargan rayonlar, tog' hosil bo'lish rayonlari va materikdan ajralgan bo'lgan orollarda o'tmish davrida turlarni hosil bo'lishi jarayoni jadal bo'lgan oblastlar bo'lib hisoblanadi va hozirgi vaqtda ham shundaydir. Yer sharining turli oblastlarini hozirgi florasini va faunasini kelib chiqishi to'g'risida ko'p nazariyalar mavjud.

1. Eng birinchi nazariyalardan biri "Ko'priklar nazariyasi"dir. Bu nazariya tarafdorlari Ch.Layl (1822), E.Zyuss, M.Menzbir va N.Kuznesovni ta'kidlashicha kontinentlarni faunistik va floristik o'xshashligi, ularni tarixida bir-biri bilan "quruqlik ko'priklari" orqali bog'langan bo'lganligidir. Jumladan Afrika, Madagaskar va Janubiy Osiyo o'simliklari va hayvonlarining bir-biriga o'xshashligi bu quruqliklarni o'tmishda yaxlit materik bo'lganligini ko'rsatadilar. Janubiy Amerika va Afrika flora va faunasini o'xshashligini Janubiy Atlantida materi gi bilan birga bo'lganligi bilan izohlaydilar.

2. Materik va okeanlarni doimiyli gi nazariyasi (Permakentlik nazariyasi). Bu nazariya tarafdorlari ingliz olimlari Charlz Darvin va A.Uolles hisoblanadi. Bu nazariyaga ko'ra, hozirgi vaqtda okean bilan band bo'lgan hududlar kembriy davridan oldin ham okean bo'lgan. Quruqliklar ham bo'lgan, chunki quruqlikda chuqur dengiz yotqiziqlari bo'lmaydi. Bu nazariya organizmlarni geografik tarqalishini hamma xususiyatlarini yoritib bera olmaydi.

3. Pendulasiya yoki tebranish nazariyasi. Bu nazariya tarafdorlari o'simlik va hayvonlar turini yer yuzi bo'ylab tarqalishini, yer qutblarini tebranishi natijasida iqlim zonalarini joylashishini o'zgarishi bilan bog'liq ekanligini ta'kidlaydilar. Bu nazariyaga ko'ra tebranuvchi

qutblarni farazli harakatsiz o'qi Sumatra va Ekvador hududida yer yuziga chiqadi. Ushbu o'q atrofida qutblarda tebranish sodir bo'ladi va bu ikki nuqta yerning yagona harakatsiz nuqtalari hisoblanadi. Eng katta tebranish chizig'i Grinvich hududining sharq tomonidan o'tadi. Qutblarni tebranishi bilan, tebranish davrasida joylashgan o'simlik va hayvonot olami turlari shu hududdan sharqqa va g'arbga siljiydi. Shu sababli ko'p turlar va guruhlar yana ushbu o'qqa nisbattan simmetrik tarqalgan bo'ladi. Masalan kedr avlodi sharqda uch turdan: Livan, Himalay va Atlas turlaridan va Shimoliy Amerikada atlantik turidan iborat. Ammo tebranish nazariyasi tarafdorlari qutblarni tebranish sabablarini tushuntira olmaydilar. Shuningdek ayrim biologik hodisalar ham Voronovni fikriga ko'ra bu nazariyaga qarama-qarshidir.

4. Gorizental dref nazariyasi. Bu nazariya tarafdorlari daniyalik olim A.Vegener (1412) va Amerikalik Taylor (1910) hisoblanadi. Bularning nazariyasiga ko'ra kremniy va alyuminiydan iborat bo'lgan materik bulaklari, yerning kremniyli qumtuproq va magniydan iborat bo'lgan chuqurroq qatlami ustida, huddi muz suv ustida suzib yurgandek yuradi deb izohlaydilar. Paleozoy erasidda dunyo yagona okean va Pangeya quruqligini tashkil etganligi. Bunda materiklar yerning aylanishi ta'sirida parchalanib ketganligi aytiladi. Yoriqliklar bilan ajralgan pangeyani qismlari g'arb va janubga tomon siljigan. Pangeyaning mavjudligi to trias davrigacha davom etgan. Yura davriga kelib yer plitasida yoriqlar hosil bo'lishi ortishi natijasida materiklar bir - biridan ajrala boshlangan (Shimoliy Amerika va Yevropa o'rtasidagi, Janubiy Amerika va Antraktida o'rtasidagi aloqa to'rtlamchi davrgacha, Aktarktida va Avstraliya, Avstraliya va Janubiy Amerika orasidagi aloqalar uchlamchi davrgacha saqlanib qolgan. Gorizental dreyf nazariyasi bir qator biogeografik omillarni tushuntirib beradi, ya'ni u daryo ugralarini Amerika va Yevropa havzalaridan Sargass dengiziga migratsiyasini, Amerika kaktuslari oilalari vakillarini G'arbiy Afrika o'rmonlarida yashashi xususiyatlarini va boshqalarni tushuntirib beradi. Lekin hozirgi vaqtda bu nazariya geolog olimlar tomonidan bir qancha qarama-qarshilarga uchradi. Masalan geologlarni fikricha dengiz osti tog'larini cho'qqilari materiklarni harakatiga to'sqinlik qiladi va materik hech qanday suza olmaydi. Yagona Pangeya materigida yoriqlar hosil

bo'lishiga sabab bo'lgan "Yerning kengayishi" degan nazariya esa hozircha kam asoslanilganligi bilan ajralib to'radi.

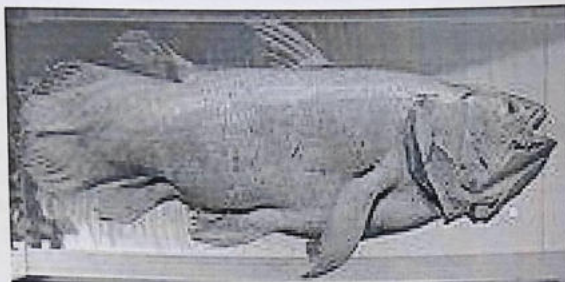
5. Fauna va floralarni qutbli kelib chiqish nazariyasi. Bu nazariya uchun O. Geyer tomonidan Arktika florasida qazilma tekshirish ishlari asos bo'lib ko'rsatiladi. Arktikada bir zamonlar hozirgi vaqtdagi kabi janubiy o'rtacha poyas va hatto subtropik poyas uchun xarakterli bo'lgan o'simliklar o'sganligi aniqlangan. Lekin bu nazariyada ancha haroratni yaxshi ko'radigan o'simlik va hayvonlarni uchlamchi va to'rtlamchi davrda asta-sekin janub tomonga tarqala boshlaganligini ko'rsatadi. Unda qutboldi kengliklarida iqlim sharoitini o'zgarishi jarayonida formalarni hosil bo'lganligini isbotlay oladigan ishonarli dalillar keltirilgan. Shunday qilib yer sharida fauna va floralarni hozirgi xususiyatlarini to'liq aks etadigan nazariya hozircha fanda mavjud emas.

Kosmopolitlar — Yer yuzining hayot begilari bo'lgan katta qismida uchraydigan o'simlik va hayvonlar turi yoki boshqa taksonoik birliklaridir. O'simlik va hayvonlarning qat'iy kosmopolit turlari uncha ko'p emas. Kosmopolitlarga o'simliklardan suv va botqoqlikda o'sadigan turlar yoki yovvoyi o'simliklardan katta zubtutum, achambiti, bir yillik qo'ng'irbosh, torongul, hayvonlardan uy pashshasi, shahar chumchug'i, kulrang kalamush va boshqalarni aytish mumkin. Ko'pincha turga nisbatan yuqori turadigan taksonlar Kosmopolitlar hisoblanadi.

Endemiklar, endemlar tarqalishi nisbatan tor geografik hudud bilan cheklangan hayvonlar va o'simliklar oilalari, urug'lari, turlari yoki boshqa taksonlari hisoblanadi. Endemiklar - biron flora yoki faunaning o'ziga xos tarkibiy qismidir. Endemizmning rivojlanishi geografik chegaralanish, iqlim va edafik (tuproq) sharoitlari, biologik omillar (parazitlik, konkurensiya va boshqalar) bilan bog'liq tarzda amalga oshadi.

Turning endemizmi juda cheklangan bo'lishi ham mumkin. Endemiklar ko'proq okean, orollar, tog'li hududlar va ko'llarda tarqalgan. Masalan Baykal ko'li faunasi va florasining 75% ga yaqini, Kavkaz florasining 20% ga yaqin turlari endemiklardir. Shakllanish

muddatiga binoan, endemiklar paleoendemiklar va neoendemiklarga ajratiladi. (2.2.4- rasm).



2.2.4 - rasm Latimeriya (*Latimeria chalumnae*) - Madagaskar va Komor orollarining endemik turi.

Paleoendemiklar — yo'qolib borayotgan relik turlar hisoblanadi. Ularga G'arbiy va Markaziy Xitoyda o'sadigan metasekvoyya va ginkgo; Kaliforniya sekvoyyasi, Avstraliya va Tasmaniyadagi o'rdakburun; Hind okeani Komor oroli yaqinida tarqalgan latimeriya kiradi [2]. (2.2.5 – rasm).



2.2.5- rasm. Chorus cicada, Yangi Zelandiyaning endemik turi.

Neoendemiklar — yaqinda chegaralangan hududlarda paydo bo'lgan, progressiv yosh turlar yoki formalar. Ularga Qrim faunasi va florasida, Britaniya orollari faunasidagi bir qancha turlarni o'z ichiga oladi.

Reliktlar (reliktum - qoldiq) - qadimda keng tarqalgan bo'lib, keyinchalik qirilib ketgan flora va faunadan saqlanib qolgan o'simlik va hayvon turlarini tashkil etadi. Keng tarqalgan, ammo yaxlit areali bo'lmagan reliktlar ham bor. Reliktlar qaysi geologik davr faunasi yoki florasidan saqlanib qolgan bo'lsa, o'sha davr nomi bilan ataladi. Masalan, muzlik reliktlari, mezozoy reliktlari, uchlamchi davr reliktlari va boshqalar.

Biogeografiya va paleontologiyada reliktlar qadimda kengroq yoki turlicha bo'lgan organizmlar populyatsiyasi yoki taksonidir. Reliktual populyatsiya - bu hozirgi davrda cheklangan hududda yashovchi, oldingi geologik davrda ancha keng doirada tarqalgan organizmlar hisoblanadi.

Relikt - o'simlik yoki hayvonot olami turlarining bir vaqtlar xilma-xil va keng tarqalgan populyatsiyasining qoldig'i sifatida saqlanib qolgan taksondir. Reliktualizm keng tarqalgan yashash joyi yoki tarqalish hududi o'zgarganda va kichik bir maydon butundan uzilib qolganda paydo bo'ladi. Bu jarayonning endemizmdan farqi aholi doirasi har doim ham mahalliy hudud bilan chegaralanib qolmagan bo'ladi. Boshqacha talqinda aytadigan bo'lsak, tur yoki guruh o'sha kichik hududda paydo bo'lishi shartmas, balki vaqt o'tishi bilan o'zgarib qolgan yoki izolyatsiyalangan bo'ladi. O'zgarish agenti boshqa organizmlar bilan raqobat, qit'a siljishi yoki iqlim o'zgarishi, masalan, muzlik davri bo'lishi mumkin.

Qizil kitob — yo'qolib borayotgan yoki yo'qolish xavfida bo'lgan noyob o'simlik va hayvon turlarini qayd qiluvchi davlat miqyosidir hujjatdir. Qizil kitobda o'simlik va hayvon turlari sonining kamayishi, areallarining qisqarish sabablari yoritiladi; ularni saqlab qolish choralari va tavsiyalar berib boriladi. 1948 yilda tashkil etilgan Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqi noyob va yo'qolib ketish xavfida bo'lgan o'simlik va hayvon turlarining ro'yxatini tuzish rejasini amalga oshirishni boshladi. Yo'qolib borayotgan turlarni saqlab qolish bo'yicha maxsus xalqaro komissiya tarkibi tuzilib, 1966-yildan boshlab

boshqa tashkilotlar bilan hamkorlikda xalqaro Qizil kitobning dunyo va alohida mintaqalar flora va faunasiga bag'ishlangan nashrlari chop etilish boshlandi.

O'zbekistonning noyob va kamayib borayotgan o'simlik va hayvonlari to'g'risidagi birinchi ma'lumotlar 1974-yil ta'sis etilgan Qizil kitobiga kiritilgan. O'zbekiston Qizil kitobi 1978 da ta'sis etildi. Birinchi marta O'zbekiston Qizil kitobining faunaga bag'ishlangan qismi 1983-yil chop etildi.

O'zbekiston faunasi va florasining ba'zi turlari Xalqaro Qizil kitobda ham o'z aksini topgan. Unda har bir tur uchun alohida sahifa ajratilgan bo'lib, unda mazkur o'simlik yoki hayvon turining o'zbekcha, ruscha, lotincha (ilmiy) nomlari, ularning sistematik o'rni, qisqacha morfologik tavsifi, tarqalishi, yashash muhiti, tabiatdagi soni, ko'payishi, areali va sonining o'zgarishi sabablari, muhofaza qilish chora-tadbirlari va hokozolar bayon qilingan. Qizil kitobga kiritiladigan hayvon va o'simlik turlari bo'yicha taklifni ilmiy tekshirish institutlari, jamoat va davlat tashkilotlari, ayrim olimlar tomonidan tavsiya etilishi mumkin. Muhofaza qilinishi natijasida o'z arealini qaytadan tiklagan va yo'qolib ketish xavfi bo'lmaydigan turlar Qizil kitobdan chiqariladi. Qizil kitobga kiritilgan turlar davlat qonunlari asosida muhofaza qilinadi; uni buzgan yuridik va jismoniy shaxslar qonunan javobgarlikka tortiladi.

Cheklovchi omillar tirik organizmlarning moslashish xususiyatidan tashqari, bu ularning tegishli hududda tarqalishini cheklashga olib keladi.

Cheklovchi atrof-muhit omillari har xil turlarning tarqalishi geografik hududiga ta'sir qiladi, ularning o'sishini cheklashi yoki hatto ayrim moddalarning yetishmasligidan, hamda ularning ortiqcha bo'lishi bilan o'limiga olib kelishi mumkin. Shuni aytish lozimki, muayyan sharoitlarda muhit omillarining ta'siri tirik organizmlar yashashini cheklashi yoki cheklamasligi mumkin.

Agrokimyogar J. Libix minimum qonunini yaratdi. U hosildorlik darajasi minimal miqdoriy xususiyatlarga ega bo'lgan omilga bog'liqligini ta'kidladi. Ushbu qonun kimyoviy birikmalar darajasida

haqiqatan ham amal qiladi, lekin u cheklangan, chunki hosil tegishli moddalarning konsentratsiyasi, yorug'lik, harorat, namlik va boshqalar kabi bir qator omillarga bog'liq bo'ladi.

Muayyan omilning chidamlilik chegaralariga mos keladigan darajaga tolerantlik deyiladi. Shuni ta'kidlash mo'himki, bu qiymat doimiy emas. Turli organizmlar uchun bu turlicha bo'ladi. Organizmning chidamlilik chegarasiga yaqin bo'lgan omil ta'sir qiladigan hollarda bu ko'rsatkich sezilarli darajada toraytirilishi mumkin. Aytish joizki, bir tur uchun cheklovchi omillar boshqalari uchun odatiy yashash shartlari bo'lib hisoblanadi. Barcha organizmlar uchun harorat omili ular o'limiga olib kelishi mumkin bo'lgan maksimal yoki minimal bardoshlilik chegarasi hisoblanadi. Bu haroratning moddalar almashinuvi va fotosintezga ta'sir qilishi bilan bog'liq jarayondir.

Cheklovchi ta'sirga ega bo'lishi mumkin bo'lgan muhim moddalarga suv, va quyosh radiatsiyasini misol qilish mumkin. Ularning yetishmasligi organizmda metabolik va energiya reaksiyalarining to'xtashiga olib kelish oqibatda organizmlarning o'limiga sababchi bo'lishi mumkin.

Cheklovchi omillar organizmda ma'lum bir o'ziga xos moslashuv reaksiyalarini keltirib chiqaradi, ular adaptiv deb ataladi. Ular uchta muhim jarayon tufayli rivojlanadi: tirik organizmlardagi o'zgaruvchanlik, irsiyat va tabiiy tanlanish. Moslashuvchan o'zgarishlarning asosiy manbasi genomdagi mutatsiyalardir. Ular tabiiy va sun'iy omillar ta'sirida paydo bo'lishi mumkin, buning natijasida ayrim vaqtlarda turlarning tarqalish maydonini o'zgartirishiga olib keladi. Tadjriy rivojlanish jarayonida barcha organizmlarga abiotik va biotik omillarning jamlanmasi ta'sir qiladi. Bunday vaziyatda, salbiy ekologik omillarga moslashishga yordam beradigan muvaffaqiyatli moslashuvlar ham, turning yo'q bo'lib ketishiga olib keladigan muvaffaqiyatsiz moslashuvlar ham yuzaga chiqib turadi.

Tabiatni asrab avaylash, uning boyliklaridan oqilona foydalanishga, undan inson manfaatlarini ko'zlagan holda ongli ravishda o'zgartirishga, tabiat boyliklari, uning go'zalligi, musaffoligini saqlab

qolishga va yanada boyitishga qaratilgan barcha chora-tadbirlar majmuasidan iboratdir. Tabiatni muhofaza qilish tadbirlari majmuasiga davlatlar, xalqaro tashkilotlar, jamoat, ilmiy-texnik, ishlab chiqarish, iqtisodiy va ma'muriy tashkilotlar, har bir odam tomonidan amalga oshiriladigan tadbirlar hisoblanadi.

Hozirgi kunda inson yashab, to'xtovsiz munosabatda bo'lib kelayotgan tabiat uzoq geologik davrlar (4,5–4,7 milliard yil) mobaynida bir qancha omillarning birgalikda ta'sirida, ya'ni Quyosh nuri, Yerning tortishish kuchi, aylanma harakatlari, tektonik harakatlar, havo va suv qobiqlarining vujudga kelishi va o'zgarishi, ekzogen jarayonlar ta'siri, organik dunyoning paydo bo'lishi va taraqqiyoti ta'siri ostida tashkil topgan. Tabiiy muhitning holatiga o'zaro ta'sir etib turuvchi bir qancha omillarning murakkab kompleksida tarkib topgan tabiiy muvozanatga bog'liqdir. Chunki bir joyning iqlimi quyosh nurining yer yuzasining tushish burchagiga, ya'ni geografik kenglik, okeanlarning uzoq yoki yaqinligi, shamollar oqimlari va boshqalarga; o'simliklar qoplami esa iqlim, yer yuzidagi tog' jinslari, reliefi, hudud tuproqlariga bog'liq bo'ladi. Ushbu tabiiy jarayonlarning birontasida o'zgarish sodir bulsa, tabiiy muvozanat buziladi, bu esa tabiiy muhitni o'zgarishiga sababchi bo'ladi. Ba'zan, tabiatning biror komponentiga ko'rsatilgan kichik ta'sir kutilmaganda katta o'zgarishlarga olib kelishi ham mumkin.

Har qanday tirik mavjudot o'zini atrofini o'rab turgan tabiiy muhit bilan o'zaro ta'sirda bo'ladi, muhitdan o'ziga kerakli narsalarni oladi, shu muhitda moslashadi, muhit tarkibiga, undagi modda va energiyaning aylanma harakatiga ma'lum darajada o'zgarish kiritadi. Yerning atmosferasidagi hozirgi gazlar tarkibi, miqdori, ayrim foydali qazilmalar, masalan, ohaktosh, toshko'mirning hosil bo'lishi, tuproq qavatining tarkib topishi, rivojlanishi tirik organizmlarning faoliyati mahsulidir.

Organik dunyoning tabiiy muhit bilan o'zaro ta'siri biologik tadrijiy rivojlanish jarayonida yangi turlarning paydo bo'lishi, raqobotbardosh turlar sonining ko'payishi yoki kamayishi va atrof muhitning o'zgarishi natijasida o'zgaradi.

Yerda aqlli odamning paydo bo'lishi organik dunyo bilan tabiiy muhit o'rtasidagi o'zaro munosabatni tubdan o'zgartirib yubordi. Inson tabiatga mehnat qurollari vositasida yaylovlardan noto'g'ri foydalanish, yerlarni o'zlashtirish, tabiiy resurslardan keng miqyosda foydalanish tufayli o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Insoniyat o'zining tabiat bilan bo'lgan o'zaro munosabatlarini takomillashtirib bormoqda. Natijada inson yashay oladigan hudud kengaymoqda, foydalaniladigan tabiiy elementlar soni va hajmi ortib bormoqda, binobarin, odamzotning tabiatga ta'siri sifat jihatidan ham, miqdor jihatdan ham ortib bormoqda. Inson o'zi yashashi va faoliyat olib borishi uchun tabiiy muhitdan tashqari yana sun'iy muhitni ham barpo etmoqda. Masalan, turar joy binolari, shaharlar, intinsiv bog'lar, suv omborlari va kanallar va boshqa ishlab chiqaruvchi korxonalarning rivojlanishi, fan va texnikaning taraqqiy etishi bilan, tabiiy boyliklarning ahamiyati, ulardan foydalaniladigan turli sohalar, ularni ishlatish yo'llari ham o'zgarib bormoqda. Qadimda bir necha xil kimyoviy elementlardan foydalanilgan bo'lsa, hozirgi davrda davriy sisitemadagi dearli barcha elementlardan sanoatda va xalq xujaligining turli tarmoqlarida foydalanilib kelinmoqda. Shuningdek ko'pchilik foydali qazilmalar tobora ko'proq qazib chiqarilmoqda. Insonning tabiatga ta'siri kuchayishidan, antropogen landshaftlar ko'paymoqda. Ko'yish paytda qushlar va sut emizuvchilarning 1000 dan ortiq turi yo'qolib ketish arafasida turibdi. Yiliga 1 milliard tonnalab yoqilg'i yoqiladi, atmosferaga yuzlab million tonna azot oksidi, oltingugurt, uglerod, qurum, chang va boshqa zararli moddalar chiqarilmoqda. Tuproq va suvlarimiz sanoat va maishiy chiqindilar, neft mahsulotlari, mineral o'g'itlar, og'ir metallar va radiaktiv chiqindilar bilan ifloslanmoqda.

Insoniyat tabiiy sharoit va boyliklardan turli maqsadlarda foydalanadi. Bu esa ayni vaqtda, tabiatni tegishlicha muhofaza qilishni ham taqozo qiladi. Bular jumlasiga: xo'jalik, sog'liqni saqlash va gigiena, turizm, ilmiy hamda tarbiyaviy maqsadga muvofiq foydalanish. Maqsadga muvofiq foydalanish deganda, tabiat boyliklaridan mamlakat yoki butun insoniyat manfaati yo'lida foydalanish nazarda tutiladi. Bunda hozirgi va kelajak avlodning manfaatlarini ko'zlab faoliyat olib

borish tushiniladi. O'z taraqqiyotini oldindan uzoq muddatga ilmiy asosda rejalashtira oladigan va tabiiy muvozanatni o'zgartirmasdan foydalana oladigan jamiyatgina taraqqiyotga erishadi.

Tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishdan tabiatda ro'y beradigan jarayonlarning o'zaro bog'likligi va rivojlanishi qonuniyatlari haqidagi bilimlar katta ahamiyatga ega. Busiz tabiiy jarayonlarga baho berish, ularni hisobga olish, tabiatga, tabiat komponentlariga ko'rsatilgan har qanday ta'sirning kelajakda qanday oqibatlariga olib kelishini oldindan bilishning imkoni yo'q. Insoniyat tabiatdan foydalanganda va unga ta'sir ko'rsatayotganda bilishi va amal qilish zarur bo'lgan, asosan, 5 qonuniyat mavjud: 1) tabiatdagi barcha komponent va elementlar o'zaro bir-birlari bilan bog'langan, o'zaro ta'sir etib, muayyan muvozanatda bo'lib, uyg'unlik hosil qilgan. Biron komponent yoki element o'zgarsa, butun tabiiy kompleksda o'zgarish ro'y beradi; 2) tabiatda to'xtovsiz modda va energiyaning aylanma harakati sodir bo'lib turadi; 3) tabiiy jarayonlarning rivojlanishida muayyan davriyliklar mavjud (sutkalik, yillik va ko'p yillik); 4) zonallik; 5) regionallik.

Insonning tabiat bilan o'zaro ta'siri jamiyat taraqqiyoti, ishlab chiqarish usullari mukammallashgan sari jadallashadi, tabiatdan, uning boyliklarini, qurilish va ishlab chiqarish tekniikasi, aloqa vositalari katta shaharlarni o'zgartirib, katta vohalar, madaniy ekotizimlar yaratishga, hosildor sabzovot hamda mevalar, mahsuldor chorva mollari yetishtirishga imkon beradi. Lekin ba'zan chuqur o'rganmasdan inson qudratiga ortiqcha baho berib, tabiatga ta'sir ko'rsatish tabiatni foydalanib bo'lmaydigan holatga, uning buzilishi va ifloslanishiga olib kelishi mumkin. Bunday manzara insoniyatning butun tarixi mobaynida kuzatiladi.

Biroq XX asrning o'rtalaridan boshlab zararli chiqindili ishlab chiqarish korxonalarining ko'payishi atrof-muhitning ifloslanishiga sabab bo'ldi. Hozirgi vaqtda tabiatni muhofaza qilishni ta'minlash masalalari nazariy jihatdan ishlab chiqilgan. Lekin bularni amalga oshirish juda katta mablag' sarflashni talab qiladi. O'zbekistonda XX asrning 2-yarmida qishloq xo'jaligining rivojlanishi, gerbitsid va

pestitsidlarning haddan tashqari ko'p ishlatilishi, mavjud suv zaxiralardan noto'g'ri foydalanish oqibatida atrof-muhit holatida katta salbiy o'zgarishlar ro'y berishi ko'zatildi. Orol dengizi suv kamayishi, uning atrofida cho'llashish kuchayib ketishiga, yer osti suvlari sho'rli darajasi oshishiga olib keldi. O'zbekiston mustaqillikka erishgach, dastlabki kunlardan boshlab, tabiatni muhofaza qilishga, respublika hududini ekologik inqirozdan olib chiqishga kirishdi. Tabiatni va uning komponentlarini muhofaza qilish to'g'risida bir qancha qonunlar qabul qilindi. Bularga "Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida" (1992-yil 9-dekabr), "Suv va suvdan foydalanish to'g'risida" (1993-yil 6-may), "Yer osti boyliklari to'g'risida" (1994-yil 23 sentabr; 2002-yil 12 dekabrda yangi tahrirdagi), "Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida" (1996-yil 27-dekabr), "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida" va "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida" (1997-yil 26 dekabr), "O'rmon to'g'risida" (1999-yil 15-aprel), "Chiqindilar to'g'risida" (2000-yil 5-aprel)gi qonunlarini misol tariqasida aytib o'tish mumkin.

O'zbekiston tabiatni muhofaza qilish borasida bir qancha xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik aloqalarini yo'lga quydi, jumladan, BMTning atrof-muhit bo'yicha dasturida ishtirok etadi. Dastur asosida hamkorlikda Biologik xilma-xillikni saqlashning milliy strategiyasi va 100 dan ortiq milliy ekologik qonunlar ishlab chiqildi. 1993 yil mart oyida Qozog'istonning Qizilo'rda shahrida O'rta Osiyodagi 5 davlatning Oliy darajadagi uchrashuvida Orol dengizi muammolari bo'yicha Davlatlararo kengash va uning ijroiya qo'mitasi hamda Orolni qutqarish xalqaro fondi tashkil etildi. Uning vazifasi Orol dengizi, uning sog'lom ekologik sharoitini tiklash, mazkur regionni toza ichimlik suvi bilan ta'minlash kabilarni o'z ichiga oladi.

Nazorat savollari

1. Kontinet ichki qismi uzilgan areallar?
2. Areal haqida tushuncha?
3. Lentali areal?
4. Hayvonlarning tarqalish areallari?

5. Tabiat zonalari va unda organizmlarning tarqalishi?

6. Yer shari quruqlik qismida organizmlar tarqalgan areallar?

2.3. Flora, fauna, biota.

Flora (flora - gullar va bahor, flos - urug', floris - gul) - o'simliklarning muayyan hududda tarixan tarkib topgan taksonlari yig'indisidir. Flora muayyan geografik joyga taalluqli bo'lib, uning hozirgi tabiiy sharoiti, o'tmishi bilan bog'liq va u yer yuzidagi boshqa flora bilan bog'langan bo'ladi. Shu jihatdan flora ma'lum bir hududdagi o'simliklar jamoasidan (o'simliklar qoplamidan) farq qiladi. Flora tushunchasi ma'lum hududdagi barcha o'simliklar taksonlarini qamrab oladi. Tuban va yuksak o'simlik turlari majmui, odatda, ma'lum sistematik birliklar bilan belgilanadi (masalan "suvo'tlar floras", "sporal o'simliklar floras" va boshqalar). Florasi o'rganilayotgan material xajmi ma'lum darajada ixtiyoriy bo'lib, tanlangan joyga bog'liq (masalan, O'zbekiston floras, Kavkaz floras, Zarafshon floras va h.k.). Har bir florani bilish uning tur, turkum oila va boshqalarni aniqlashga, ya'ni flora inventarizatsiyasiga asoslangan. Inventarizatsiyaning barcha turlari ayrim belgilariga ko'ra flora elementlariga ajratiladi. Jumladan, geografik elementlar o'zining geografik tarqalishiga ko'ra o'xshash, genetik elementlar esa geologik kelib chiqishi va joylashish tarixiga ko'ra yaqin turlarni birlashtiradi. Flora yoshini tahlil qilish uning progressiv (kelib chiqish, joylashish vaqtiga binoan yoshi), konservativ va relik elementlarni aniqlashga imkon beradi. Har qaysi floraning asosiy belgisi uning sistematik strukturasi, ya'ni flora tarkibida turli sistematik guruhlarning birlashishidan iborat. Biror hududdagi o'simliklar toksonomik tarkibini yorituvchi yirik asarlar ham, odatda, "Flora" deb nomlanadi. Ko'pincha flora mazkur hududda keng tarqalgan madaniy o'simliklar ham kiritiladi, lekin botanika bog'lari, oranjereyalarda o'stiriladigan o'simliklar kiritilmaydi. O'simliklar tushunchasi o'rniga flora tushunchasining ishlatilishi noto'g'ri. Flora deb, malum bir territoriyada uchraydigan o'simlik turlariga aytiladi. O'simliklar qoplamida deb, malum bir territoriyada uchraydigan o'simlik gruppalarining yig'indisiga aytiladi.

Hozirgi vaqtda yashab turgan o'simlik areallarini o'rganish va ularni bir-biri bilan taqqoslash hamda tarixiy kelib chiqishi asosida,

paleantologik metodlar bilan aniqlanib, genetik jihatdan bir-biriga bog'liqligini o'rgangan holda yer sharining barcha quruqlik qismi 6 ta o'simlik hukmronligiga va 34 ta floristik oblastlarga bo'lib o'rganiladi.

Floristik oblastlarga bo'lib o'rganish uchun juda ko'p olimlarning ishlari bor. Ular ichida dunyo bo'yicha tan olingani A.L.Taxtdajanning ishidan keng foydalaniladi.

A.L.Taxtdajanga ko'ra Yer yuzi quyidagi floristik hukmronliklarga bo'linadi (2.3.1-rasm): 1. Golarktik o'simliklar hukmronligi - bu hukmronlik o'z navbatida 9 ta floristik oblastlarga bo'linadi.

2. Paleotropik o'simliklar hukmronligi - 12 ta oblastga bo'linadi.
3. Neotropik o'simliklar hukmronligi - 5 ta oblastga bo'linadi.
4. Kap o'simliklar hukmronligi - 1 ta Kap oblastiga bo'linadi.
5. Avstraliya o'simliklar hukmronligi - 3 ta oblastga bo'linadi.
6. Golantarktik o'simliklar hukmronligi - 4 ta oblastga bo'linadi.



2.3.1-рasm. Floristik rayonlashtirish karta-sxemasi (A.L.Taxtdajan bo'yicha).

Yer yuzida bir xil hajm va shakldagi aynan o'xshash ikkita areal uchramaydi. Ammo bu ikkita areal uchun umumiy o'xshashliklar

topiladi. Egallagan hududiga ko'ra maxsus darajada o'xshash bo'lgan bir necha o'simlik areallari muayyan joyning flora elementini hosil etadi. Ushbu flora elementlari shu o'simlikning geografik jihatdan egallagan maydoniga ko'ra ajratiladi. Flora elementlarini V.V.Alyoxin quyidagi guruhlarga ajratadi:

1. Arktika flora elementi - tundra va arktikada o'sadigan o'simlik areallaridan iborat.

2. Shimoliy o'rmon zonasi flora elementi - ninabargli o'rmonlar mavjud bo'lgan joylarda o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

3. O'rta Yevropa flora elementi - Markaziy Yevropada o'suvchi o'simlik areallaridan iborat.

4. Atlantika flora elementi - Atlantika okeani qirg'og'ida o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

5. Pontik flora elementi - Janubiy Rossiya dashtlarida o'suvchi o'simlik areallarini o'ziga birlashtiradi.

6. Qora dengiz flora elementi - O'rta dengiz atrofidan boshlab, Qora dengiz, Qirim va kavkazgacha bo'lgan hududlarda o'suvchi o'simlik areallarini o'z ichiga oladi.

7. Markaziy Osiyo flora elementi - O'rta Osiyoning tog'li qismida o'suvchi o'simliklar areallaridan tashkil topgan.

8. Turon flora elementi - O'rta Osiyoning Turon pasttekisligida o'suvchi o'simliklar areallarini o'z ichiga oladi.

9. Manjuriya flora elementi - Manjuriyada, Uzoq Sharqda o'suvchi o'simliklar areallaridan tashkil topgan.

1. **Arktik flora elementlari** - bu guruhga shimoliy qism, tundra zonalarida va arktikadagi orollarda o'sadigan o'simliklar kiradi. Bu guruh o'z navbatida bir qator mayda flora elementlarga bo'linadi. Masalan, g'arbiy arktika flora elementi. Bundan tashqari, bazi bir arktik turlari uzilgan arealga egadirlarki. Bunday turlar arealining bir qismi arktikada bo'lib, ikkinchi qismi Kavkazda, Oltoyda yoki boshqa yerlarda bo'lishi mumkin. Bunday turlarga Arktika-Kavkaz, Arktika-Oltoy, Arktika-Alp flora elementlari deb ataladi. Arktika so'zi yunoncha "Arcticos" so'zidan olingan bo'lib, "shimoliy" degan ma'noni bildiradi.

Bu zona Yer sharining shimoliy qutbi atrofidagi quruqliklardan tashkil topgan bo'lib, u Yevrosiyo hamda Shimoliy Amerika materiklarining chekka qismlari va deyarli Shimoliy muz okeanini,

undagi orollarni, Anlantika va Tinch okealarining shimoliy qismlarini o'z ichiga oladi. Uning maydoni 21 mln. km² ni tashkil qiladi. Bu zonaning quruqlik qismi-Rossiya, Kanada, AQShning Alyaska shtati, Daniya (Grenlandiya) va Norvegiya (Shpisbergen) territoriyalarining bir qismini o'z ichiga oladi. Arktik sahro zonasida sovuq qishning uzoq muddat (8-9 oy) davom etishi, yozning qisqa va yil davomida temperaturaning past bo'lishi (o'rtacha yillik temperatura 0 °S dan oshmasligi) bu zona uchun xarakterlidir. Qutb tunining uzoq (120 kunga yaqin) davom etishi, bug'lanishning sekin borishi va havo nisbiy namligining past bo'lishi, janubiy chegaralarida kuchli shamollarning esishi, bug'lanishning sekin borishi va markaziy qismida esa yog'ingarchilikning 75-100 mm va janubida 300-400 mm bo'lishi, qishda havoning doimo tuman bilan qoplanib turishi, qalin qatlamli (Grenlandiya 3 km gacha) abadiy muzliklarning borligini ko'rsatish mumkin. Yanvar oyining o'rtacha temperaturasi Atlantikaga yaqin chegaralarda -30 S bo'lsa, markazida - 400 S ga yetadi, iyul oyida esa janubiy chegaralarida o'rtacha temperatura + 100 S tashkil qilsa, markazida 0 °S atrofida bo'ladi. O'simliklarning vegetatsiya davri juda qisqa. Arktik sahro zonasining sharoiti barcha tirik mavjudot, jumladan, o'simliklar uchun ham nihoyatda noqulaydir. Ammo shunga qaramay, bu zonada bir qancha tur o'simliklar o'sa oladi. Masalan, Grenlandiyada o'sayotgan turli guruh o'simliklar 450 turdan iborat. Novaya Zemlyada 208 tur va Frans-Iosif yerida 37 tur o'simlik mavjud. Eng xarakterli o'simliklar-suvo'tlar, zamburug'lar, lishayniklar, moxlar va gulli o'simlik turlari bor. Gulli o'simliklardan butasimon pakana qayin, pakana tol; ko'p yillik o'tlardan driada, toshyorar, qizg'aldoq, nezabudka turlari, ayiqtovon turkum vakillari hamda hiloldoshlar va bug'doydoshlar oila vakillari uchraydi. Arktik sahro zonasi territoriyasining 70 % i toshli va toshloqli yerlardan iborat bo'lganligi uchun har qanday o'simliklar o'smaydi. Gulli o'simliklar ko'pincha yozda-muzlar eriydigan joylarda (shamoldan pana toshlar orasida) va qushlar yashaydigan joylarda o'sadi. Ularning ba'zilar qushlar, ba'zilari shamol yordamida yoki o'z-o'zidan changlanishga moslashgan. Tundra so'zi Kareliya xalqlari tilidan va fincha "tinturi" so'zidan olingan bo'lib, "o'rmonsiz" degan ma'noni beradi. Tundra zonasi Yevrosiyo va Shimoliy Amerikaning shimoliy kengligida joylashgan (2.3.2-rasm).



2.3.2-rasm. Tundra zonasi o'simliklar qoplami.

Arktik saxro zonasi o'zining janubiy chegarasida tundra zonasi bilan almashinadi. Tundra zonasi-Kanin yarim orollari, Novaya Zemlyaning janubi, Frans-Iosif yeri, Novaya Sibir orollari, Grenlandiyaning janubiy orollari, Skandinaviya yarim oroli, grenlandiyaning janubiy qismlari va Kanadaning shimoliy qismini qamrab oladi tundra zonasi umumiy iqlim sharoitlarining noqulayligiga ko'ra Arktik sahro zonasidan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Tundraning reliefi, asosan tekisliklardan va uncha baland bo'lmagan tepaliklardan tashkil topgan. Tuprog'i og'ir gilli, qumli va toshloq tuproqlardan iboratdir. Yog'ingarchilik zonaning har xil nuqtalariga turlicha miqdorda tushadi. Tuproqda organik moddalar juda kam bo'lganligi tufayli chirish jarayonida faol ishtirok etuvchi bakteriyalar juda kam va ularning rivojlanishi juda sekin boradi. Shuning uchun mox qatlamlarining ostki qismida chirindi emas, balki ko'mir va torfsimon o'simlik qoldiqlari hosil bo'ladi. Tundrada, asosan buta va chala butalar, ko'p yillik o'tlar hamda sporali o'simliklar (lishayniklar, moxlar), qisman ba'zi bir zamburug'lar va suvo'tlar o'sadi. Buta, chala buta va ko'p yillik o'simliklarning har yili yangidan hosil bo'ladigan kurtaklari moxlishaynik qavati orasida yashiringan holda qishlaydi. Bir yillik o'simliklar deyarli o'smaydi. Barcha o'simliklar bir-biriga nisbatan ustma ust joylashishiga ko'ra 3 yarusni: 1)butalar qavati, 2) butachalar va o'tlar qavati, 3) moxlishayniklar qavatini tashkil qiladi. Tundraning

o'rmonsiz ekanligi olimlar yorug'lik nurining yetarli emasligi; qishning haddan tashqari sovuq bo'lishi, iqlim sharoitining noqulay bo'lishi, Muz okeanidan doimo sovuq nam shamollarning esishi, issiqlikning yetarli bo'lmasli, tuproq nisbiy namligining ortiqcha darajada bo'lishi, qishda shamollar natijasida o'simlik novdalarining o'zidan suvni ko'p bug'lantirishidir. Tundra zonasida 500 dan ortiq tur mavjud bo'lib, ular arktik baland tog', o'rmon va botqoq o'simliklari kabi guruhlardan tashkil topgan. Gulli o'simliklari ochiq rangli katta katta gullarga ega. Bu holat xasharotlarni o'ziga tez jalb etib, tabiiy changlanishga moslanish belgisidir. Ayrim o'simliklarning barglari yaltiroq bo'lib, yorug'likni tez yutishiga moslashgandir. Tundra zonasida uchraydigan va manzarali o'simliklardan quyidagilarni ko'rsatish mumkin. Eng yuqori yarusda butalar: pakana qayin, pakana tolning bir necha turi, pakana archa, pakana qarag'ay, olxa kabilar. Butachalardan brusnika, chernika, driada, ko'p yillik o'tlardan-qutb ko'knorisi, toshyorar, astragal, alp qo'ng'irboshi, iloq kabilardir. Arktik tundra zonasining 60 % maydoni ko'l va botqoqliklardan tashkil topgan. Qolgan qismi toshloqli va gilli substratdan iborat bo'lib, o'simliklar yer yuzini to'liq qoplamagan.

2. Shimoliy (yoki boreal) flora elementi: bunga areallari, asosan o'rmon zonasining (ninabargli o'rmonlarning) shimoliy chegarasida joylashgan turlar guruhi kiradi. Bu ham o'z navbatida bir necha guruhlariga bo'linadi. Masalan:

1) Yevropa-boreal flora elementi-faqat Yevropa qismida o'sadigan turlar;

2) Sibboreal flora elementi- faqat Sibirda o'sadigan turlar va xokazo. Ninabargli o'rmonlar doim yashil yoki tayga o'rmonlari ham deyiladi.

3. O'rtaevropa flora elementi:- bunga areallari, asosan O'rta Yevropada joylashgan turlar guruhi kiradi. Bular arealning sharqiy qismi Rossiyaning g'arbiy qismiga, ba'zilariniki esa Uralgacha kirib keladi. Bu gruppaga kiruvchi turlar, yuqorida aytilgan ikki guruh turlarga nisbatan ancha issiqsevar bo'lib, asosan keng bargli o'rmonlar zonasida tarqalgan. Masalan: oddiy dub (Uralgacha tarqalgan) va hokozolar.

4. Atlantik flora elementi: Bu elementga kiruvchi turlar Rossiya Yevropa qismining g'arbiy rayonlarida uchraydi. Bu elementga kiruvchi o'simliklar, asosan Yevropaning Atlantik okean qirg'og'idagi rayonlariga o'rtnashgan bo'lib, ba'zi turlari Sharqqa tomon ancha

cho'zilib boradi. Atlantik flora elementidan Rossiyada uchraydiganlariga misol qilib, Lobeliya (*Lobelia*), Voskovnik (*Myrica*) larni aytish mumkin.

5. Pontik flora elementi: Bunga asosan janubiy rus dashtida o'sadigan, lekin Ruminiya va Vengriya dashtlarida ham uchraydigan (agarda turlar, asosan venger dashtlarida uchraydigan bo'lsa, bularga pannon elementi deyiladi) turlar guruhi kiradi. Bunga misol qilib, bizning dashtlarimizda o'suvchi juda ko'p turlarni ko'rsatish mumkin. Masalan: binafsharang sigirquyruq (*Verbascum phoenicium*), mushuko't (*Adonis vernalis*), dasht chiyasi (*Cerasus fruticosa*), sariq skabioza (*Scabiosa ochroleuca*) va boshqalar.

6. O'rtayer dengizi flora elementi: Bunga O'rtayer dengizi atrofidagi, Qrimda va Kavkazda (Kaspiy oldi rayonlari) tarqalgan turlar guruhi kiradi. Bu element uchun xos daraxtlar va butalar doimiy yashil va qalin yaproqlarga ega bo'lib, o'tlar esa qurg'oqchilikda o'sishga moslashgan. Masalan, shamshod (*Buxus*), totum (*Rhus*), yovvoyi jasmin (*Jasminum fruticosa*) va boshqalar.

7. Markaziy Osiyo flora elementi: Bunga, asosan O'rta Osiyo, uning ulkan tog' tizmalarida (Tiyanshan, Oltoy, Pomir-Oloy, Tarbag'atoy) joylashgan turlar guruhi kiradi. Markaziy Osiyo flora elementi juda murakkab bo'lib, o'z navbatida bir qator mayda flora elementlariga ajratiladi (2.3.3-rasm.).



2.3.3-rasm. Hisor davlat qo'riqxonasi ekotizimlari.

8. Turon flora elementi: Bu element o'z hududiga O'rta Osiyoning turon pasttekisligidagi cho'llar bilan bog'liq bo'lgan areallarni qamrab oladi. Bu elementga kiradigan turlar, asosan cho'lda hayot kechirishga moslashgan organizmlardir. Turon elementi o'zining ba'zi belgilari bilan Orol-Kaspiy flora elementiga o'xshashligi haqidagi fikrlar ayrim olimlar tomonidan aytib o'tiladi. Tipik turon elementiga Markaziy Osiyo cho'llaridagi shuvoqlar (*Artemisia*), oq va qora saksovul (*Haloxilon*), buyurg'un (*Anabasis*) va boshqalar kiradi. (2.3.4-rasm).



2.3.4-rasm. Turon florasi Qoraqum chulidagi saksovulzor.

9. Manjuriya flora elementi: Bu flora elementiga, asosan areallari Manjuriyada joylashgan bo'lib, qisman Uzoq Sharq mintaqasining janubiy qismiga ham o'tadigan turlar guruhidan tashkil topgan. Bu element uchun bir qator keng bargli daraxtlar va butalar xosdir. Chunonchi: manjuriya yong'og'i (*Juglans manshurica*), baxmal daraxt (*Pheblodendron amurense*) va hakozo. Agarda gap ma'lum bir nisbatan kichik maydon haqida borgudek bo'lsa, bu holda flora elementlari birmuncha kichik masshtabda ajratiladi. Masalan: O'rta Osiyoda, boreal o'rmon elementi (*Picea.Abies*) va janubiy O'rta Osiyo o'rmon elementi (*Juniperus, Juglans fallax*) deb ajratiladi. Bulardan birinchisi boreal flora elementining bir qismi bo'lsa, ikkinchisi esa Qadimiy O'rta yer dengizi oblasti flora elementining bir variantidir. Agarda dasht elementini oladigan bo'lsak, unda ham

Markaziy Osiyo uchun shimoliy dasht va janubiy dasht elementlari ajratiladi. O'rta Osiyoning shimoliy qismidagi dashtlar uchun dasht zonasiga xos bo'lgan o'simliklar xarakterlidir. Bu o'simliklar O'rta Osiyoning janubida ham bir muncha tarqalgandir. Lekin O'rta Osiyoning janubi uchun butunlay boshqa floristik tarkibga ega bo'lgan dashtlar xarakterliki, ularni biz quruq, har xil o'tli dashtlar deb, ba'zi geobotaniklar esa, step-savannalar deb nomlaydilar. Bu dashtlar uchun xarakterli bo'lgan boshqolilar, hatto o'z ko'rinishlari uzun va qalin poyalari bilan, shimoldagi dashtlar uchun xos bo'lgan o'tlardan farq qiladigan bug'doyiq (*Elyrigia*) va taktak (*Hordeum*) lardir. Shular bilan bir qatorda, bu dashtlar uchun yana andiz (*Inula*) va gulxayri (*Althea*) kabi uzun bo'yli va dag'al poyali ko'p yillik o'tlar ham xosdir. Turon flora elementiga kelganda, Markaziy Osiyo miqyosida Ustyurt, Qizilqum, Qoraqum va Balxasholdi cho'llari flora elementini ajratish lozim.

Fauna. Fauna yer yuzining ma'lum bir hududidagi biogeotsenozlar tarkibiga kiruvchi barcha hayvon turlari yig'indisidir. Fauna tarkibiga u yoki bu viloyatdagi barcha hayvon turlari kiradi. Masalan MDH ning Yevropa qismi faunasiga cho'l burguti, shimol bug'usi, cho'rtan baliq, maxaon kapalagi, badyaga buluti kiradi. O'zbekiston faunasiga soxta kurakburun balig'i, qum bo'g'ma iloni, sugur, to'qay mushugi, Anumeta avlodi tunlamlari kiradi. Vaholanki ularning yashash muhiti har xildir. Odamlar tomonidan ko'paytiriladigan va hayvonot bog'idagi, akvarium hayvonlari fauna tarkibiga kiritilmaydi. Odamlar tomonidan tasodifan olib kelingan yoki olib kelingandan keyin yovvoyilashib, inson ta'sirisiz hayot kechiradigan turlar esa fauna tarkibiga qo'shiladi. Masalan shahar mo'ylovdori, Kolorado ko'ng'izi, Gessen chivini va boshqalar. Faunaning tur tarkibini to'liq aniqlash qiyindir. Birinchidan fauna tarkibidagi turlar sonining ko'p bo'lishidir.

Shuning uchun ham faunaning o'rganishda hayvonlarning u yoki bu guruhi tur tarkibi o'rganib chiqiladi.

Teriofauna – sut emizuvchilar faunasi

Ornitofauna – qushlar faunasi

Gerpetafauna – amfibiya va reptiliyalilar faunasi

Ixtiofauna – baliqlar faunasi

Entomofauna – hasharotlar faunasi

Gelmintofauna – gelmintlar faunasi

Faunani o'rganishda shuning uchun ham suv va quruqlik hududiy ma'muriy birliklarga bo'linadi. Faunani bir qator belgilari va xususiyatlari bor. Istalgan faunaning asosiy belgisi bu uning tur tarkibidir. Faunustik tadqiqotlar faunani inventarizatsiya qilish va turlarni hisobga olishdan boshlanadi. Fauna tarkibiga kiruvchi turlar faunaning boyligi hisoblanadi. Faunani tur tarkibini o'rganish ko'p yillar davomida amalga oshiriladi, masalan ayrim orollar, vohalar, tog'lar, suv havzalari to'liq o'rganilmagan. Faunaning tur boyligini taqqoslanganda shuni ko'rsatadiki faunaning egallagan hududini kattaligi aynan shu ko'rsatkich bilan bog'liq. Istalgan faunaning tur tarkibini yana bir belgisi bu uning tarkibidagi turlarni ekologik tabiati bilan bog'liq. Tropik o'rmon faunasi uchun daraxtlarda yashovchi hayvonlar xosdir. (2.3.5-rasm).



2.3.5-rasm. Tropik o'rmon ekotizimi.

Bir tarafdin sutemizuvchilar, qushlar, reptiliya, amfibiyalar, hasharotlarni daraxtlarga o'rmlab chiquvchi formalari. Ikkinchi tarafdin daraxtlar bilan tropik munosabatda bo'lgan hayvonlar mevaxo'rlar, bargxo'rlar, kemiruvchilar va daraxt qoldiqlarini parchalovchilar. Tropik fauna hayvonlarining uchun xos xususiyat yil bo'yi harakatda bo'lishidir. Dasht faunasi uchun esa yuguruvchi va uya kovlovchi hayvonlar, dag'al xashak o't va boshqodoshlar urug'i bilan oziqlanadigan hayvonlar, qishki uyquga ketuvchi hayvonlar xosdir. Faunani o'rganish va solishtirish natijasida muhim zoogeografik xulosalar chiqariladi. Faunaning eng muhim xususiyatlaridan biri uning qo'shni hududlar faunasi va uzoqda

joylashgan faunalar bilan aloqasidir. Faunaning o'ziga xosligi ham muhim belgidir shuningdek endemik tur va urug'lar miqdori ham faunani belgisi sanaladi. Fauna tarkibida endemik turkum va oilalarni bo'lishi uzoq davr mobaynida izolyatsiyali alohidalashgan holda rivojlanish bo'lganligini bildiradi. Faunadagi endemik turlar va endemik kenja turlarni mavjudligi faunaning nisbatan yosh ekanligi va boshqa faunalar bilan alohida bo'lishini bildiradi.

Avstraliya oblasti faunasi qadimiy va o'ziga xos fauna hisoblanadi. Bu yerda sutemizuvchilarni 8 ta endemik oilasi (xaltalilar) va qushlarning 3 ta endemik oilasi, umurtqali hayvonlarni ko'pchilik endemik urug'lariga mansub hayvonlar yashaydi. Shuningdek, Neotropika oblasti faunasi ham o'ziga xos hisoblanadi. Janubiy Amerikada sutemizuvchilarni 12 ta, qushlarni 26 ta endemik oilasi, sudralib yuruvchilar, suvda va quruqlikda yashovchilar va hasharotlarni ko'plab endemik urug'lariga mansub turlari yashaydi. Golarktika faunistik olamida umurtqali hayvonlarni bir necha endemik oilasiga ta'liqli turlari bor. Har bir fauna ma'lum bir sistematik strukturaga ega bo'ladi. Fauna strukturasi aniqlash turli sistematik birliklarning miqdoriy nisbatini aniqlash bilan amalga oshiriladi. Fauna tarkibidagi turlarni tarqalishini, o'xshashligini va farqini geografik tahlil qilish ham muhim ahamiyatga ega. Shunga asosan bu elementlarni janubiy, shimoliy, g'arbiy va sharqiy deb nomlash qabul qilingan bunday nomlash faqat ayrim chegaralangan hududlar uchun xos xususiyatdir (2.3.6-rasm).



2.3.6-rasm. Avstraliya faunasi xilma-xilligi.

Faunani areali yoki tur arealini o'rganishda boshqa terminlar qo'llaniladi. Markaziy Osiyo faunasi elementlarini tarqalish xossalarini ta'riflash uchun zoogeograf olim O.L Krijanovskiy (1975) quyidagi atamalarni ishlatgan.

1. Endemik
2. Subendemik
3. O'rta Yer dengizi
4. Tog'li Osiyo
5. Palearktika
6. O'rta Osiyo

Zoogeografiyaga doir adabiyotlarda quyidagi terminlarni keng qo'llaniladi.

1. Yevropa Sibir
2. Sharqiy Sibir
3. Markaziy Osiyo
4. Boreal

Faunani geografik tahlil qilish uning tarkibiga kiruvchi turlarni tarqalish tipini belgilab beradi. Ammo bu ma'lumotlar faunani o'rganish uchun ozlik qiladi. Turlarni kelib chiqish ehtimoli, tur qanday qilib fauna tarkibiga kirib kelganligini ham aniqlash lozim. Buning uchun tur arealinigina emas, guruh arealini o'rganish kerak. Arealni o'rganish chog'ida quyidagicha savollar tug'iladi.

1. O'rganilayotgan hudud ichida faunani qanday elementlari paydo bo'lgan?
2. Qaysi turlar boshqa markazlardan bu hududga kirib qolgan?

Hududni o'zida paydo bo'lgan turlar faunani "avtohton turlari" deyiladi. Hudud faunasiga boshqa hududlardan va markazlardan kelib qo'shilgan turlar faunaning allohton turlari deyiladi. Avtohton turlari ayrim hollarda allohton urug'larga mansub bo'ladi. Masalan: Orol sharoitida shakllangan tur mazkur orol faunasi uchun avtohton hisoblanadi. Biror turning avtohtonligini aniqlashda shu tur qachon paydo bo'lgan, qayerdan kelib chiqqan kabi savollarga javob topish kerak bo'ladi. Allohton turning ekologik xususiyatlarini hamda paleontologik ashyo dalillar zarur bo'ladi. Allohton turlarni o'rganishda qanday tarzda kelib chiqqan, qachon fauna tarkibiga qo'shilgan va qayerdan kelib chiqqan kabi muammolarni hal etish lozim. Ushbu

savollarni yechimini topish orqali alloxton turlar migratsiyasini bilib olish mumkun. Muzlik davridan bo'shagan hududlarda tarqalgan yosh faunalarni o'rganishda ushbu keltirib o'tilgan fikrlar juda muhim hisoblanadi. Tarixiy geologiya tadqiqotlari yordamida alloxton turlar fauna tarkibiga qachon qo'shilganligini bilish mumkin. K.Lindrot Fennoskandiya (Skandinavia) hasharotlari faunasini o'rganish jarayonida ko'pchilik hasharotlar muzlik davrida muz bilan egallanmagan qir, tog'oldi maydonlarida tarqalganligini aniqlagan. Shunga ko'ra mazkur hududdagi hasharotlar o'zlari tarqalgan arealga muzlik davri boshlanmasdan avval joylashib olganlar. Pleystotsen davrida esa ular o'ziga hos "pana joyda" bo'lganlar. Skandinaviyaning yosh faunasi tarkibiga kiradigan ushbu hasharotlar eng qadimgi hayvonlar hisoblanadi.

Endemizm endemiklar - yer yuzining faqat ma'lum bir hududida tarqalgan, boshqa hududlarda umuman uchramaydigan hayvonlardir. Endemiklar - istalgan bir faunaning maxsus komponenti bo'lib, shu faunaning boshqa faunalardan mutloq farq qilishini ko'rsatadi. Agar keng tarqalgan tur faunalarni bir-biri bilan o'xshashligini ko'rsatsa, endemiklar faunalar o'rtasidagi yaqqol farqni ko'rsatadi. Turli faunalardagi endemiklar miqdori bir xil bo'lmaydi. Endemik turlar orollarda, tog'li hududlarda keng tarqalgan, buning sababi geografik alohidalanishdir. Turning barcha belgilari uning geografik o'zgaruvchanligi bilan baholanadi. Agar turning biror populyatsiyasi tarqalish jarayonida izolyatsiyalangan hududga (orol yoki tog' cho'qqisi orqali vodiysga) tushib qoldi deb faraz qilsak, shu populyatsiyada tur genlarining barchasi ham bo'lmaydi. Yangi sharoitda yashay boshlagan populyatsiya moslashib ketib, o'z naslini davom etdiradi va oxir-oqibatda tur hosil bo'lishiga sababchi bo'ladi. Bunga misol: Afrika ko'llarida dastlabki baliqlar sixlidlar oilasi baliqlari, Gavayi orollaridagi dastlabki qushlar – svetochitsalarni olish mumkin. Yuqorida nomlari aytilgan hayvonlar endemiklardir. Tog'li hududlar endemik turlarga boy joylar hisoblanadi. Masalan – vizildoq qo'ng'izlarning *Carabus* urug'iga mansub 30 turi MDH ning Yevropa qismi tekisliklarida yuzlab turlari esa Markaziy Osiyo tog'larida tarqalgan. Ularning hammasi endemik turlar hisoblanadi. Endemik turlar hosil bo'lishi uchun faqat geografik izolyatsiya emas, malum bir vaqt ham talab qiladi. Faunaning to'xtovsiz

uzoq vaqt rivojlanishi yangi tur hosil bo'lishi uchun imkoniyatlar yaratadi. Yashash muhitidagi sharoitlarning o'zgarishi turlarning ayrimlarining nobud bo'lishiga, ayrimlarining keng tarqalishiga olib keladi. Endemik turlarning ko'pligi faunaning rivojlanish vaqtini – davrini aks ettiradi. Yer sharining uchlamchi davridan buyon ekologik shart-sharoitlari o'zgarmay kelayotgan qismlarida alloxtan endemik turlar ko'pchilikni tashkil qiladi. Bularga: G'arbiy Afrika, Janubiy Amerika yoki Janubiy-Sharqiy Osiyoning nam tropik o'rmonlarini misol qilish mumkin. Mazkur yerdagi faunaning to'xtovsiz rivojlanishi jarayonida nafaqat endemik turlar, balki turdan yuqori bulgan endemik urug'lar, hatto endemik oilalar ham shakllangan. To'rtlamchi muz bosish davridan keyin bo'shab qolgan yerlardagi shakllangan yosh fauna, aksincha endemik turlarga ega emas. Masalan – Shimoliy Amerika, Yevropa shimoli faunasining endemik va noendemik tarkibiy qismlari o'rtasidagi farq mutloq emas. Ko'pchilik faunalarda subendemiklar yoki endemik taksonlar (urug', tur) uchraydi. (2.3.7-rasm).



2.3.7-rasm. G'arbiy Afrika faunasi endemik turlari.

Masalan: Afrika faunasida hayvonlarning keng tarqalgan urug'lari straus-tuyaqush, oriks antilopasi Arabistonda ham, yani Efiopiya oblasti chegaralarida ham o'z vakillariga egadirlar. Markaziy Osiyo faunasiga

tegishli bo'lgan hasharotlarning ko'pchilik vakillarining areallari Janubiy Kavkazorti yerlariga yetib boradi. Bu turlar Markaziy Osiyo faunasi uchun subendemik turdir. Turli faunalarda endemezim darajasi turlicha bo'ladi. Avstraliya faunasida xaltali sutemizuvchilarning 8 ta endemik oilasi, qushlarning 100 dan ortiq endemik urug'lari mavjud. Neotropika faunasiga (Janubiy Amerika) sutemizuvchilarining 17 ta endemik oilasi (80 % endemik tur) qushlarning 26 endemik oilasi (78 % endemik urug'lar) mansubdir. Palearktikada esa (Evrosiyaning tropik zonadan boshqa qismlari) sutemizuvchilarning va qushlarning bitta endemik oilasi saqlanib qolgan. Tarixiy jihatdan qaraganda endemiklarning 2 xil guruhi bor:

1. Progressiv endemiklar - neoendemiklar
2. Relikt endemiklar – paleoendemiklar

Progressiv endemiklar – faunada yaqindagina paydo bo'lgan, lekin fauna areali bo'ylab hali tarqalmagan turlardir. Ular nisbatan yosh turlar hisoblanadi. Neoendemiklar shu urug'ga kiruvchi turlardan biroz farq qilishi mumkin. Progressiv endemiklar ba'zan bir-biriga yaqin qon-jarindosh turlar guruhini hosil qiladi. Bir hududda yashovchi neoendemiklar va boshqa turlar o'rtasida bir-biridan oson ajralib turadigan farqli jihatlari mavjud. Ularning ekologik sharoitga talablari atrof-muhit sharoitlariga mos keladi.

Relikt endemiklar – paleoendemiklar bo'lib, bir vaqtlar areali katta bo'lib, hozirgi vaqtda faqat ayrim hududlarda saqlanib qolgan turlardir. Relikt endemiklar – faunada izolyatsiya holida tarqalgan. Ularga yaqin turadigan turlar ham bo'lmaydi. Relikt endemik urug'larning atigi bir nechta yoki bitta yagona turi mavjud bo'ladi. Ular arealda faqat malum bir chegaralangan ekotizimlarda siyrak tarqalgan bo'ladi. Relikt endemiklar muhit sharoitining o'zgarish holatida uzoq vaqtlardan buyon o'zgarishsiz yashab kelayotgan turlardir. Relikt endemiklarga Yangi Zelandiyada tarqalgan yuqori sistematik birlikka mansub konservativ endemiklar uchun dizyunktiv tarqalish xosdir. Geologik yoshiga ko'ra silliqoyoqli baqalar – dumsiz amfibiyalarning eng qadimgi vakillaridir. Bu oilaning qazilma holdagi vakillarining qoldiqlari yura davrining boshlanishiga tegishli yer qatlamlaridan topilgan.

Faunaning yoshi. Fauna tarkibidagi turlar faqat geografik tarqalishi bilan emas, balki yoshi bilan ham bir-biridan ajralib turadi. Ba'zi turlar shu hududda shakllangan, boshqalari esa o'zga hududlardan kelib qolgan. Lekin ularning barchasi Yer shari tarixining turli davrlarida paydo bo'lgan. Shunga ko'ra, tur yoki urug'ning yoshini va fauna tarkibiga qo'shilgan vaqtini bilish mumkin. Agar tur alloxtan bo'lsa, uning yoshini va faunaga qo'shilish davrini aniqlash uchun quyidagi ishlar olib boriladi. Tur qadimgi tur bo'lsada, ammo fauna tarkibiga yaqinda qo'shilgan bo'lishi mumkin. Uning absolyut yoshini begilash uchun faqat paleontologik qoldiqlarni o'rganish kerak. Vaholanki, ko'pchilik hayvonlarning bunday qoldiqlari mavjud emas. Faraz qiling, bir hayvon turi materikda ham, unga yaqin orollarda ham yashaydi. Agar tur suv zonasidan o'ta olish imkoniyatiga ega bo'lmasa, shu hayvon hali orol materikdan ajralmasdan avval orolga ham tarqalgan bo'ladi deb aytish mumkin. Materik va orollarni geologik tarixini bilish orqali ham tur yoshini aniqlash mumkin. Materikda va orolda bir urug'ga mansub bir necha tur tarqalgan bo'lishi mumkin. Bundan shu urug'ning umumiy ajdodining areallari qismlarga bo'linishiga geografik to'siqlar sababchi bo'lishi mumkin. Natijada tur vakillari to'siqlar tufayli alohidalashib yangi turlar hosil bo'lgan. Ular esa geografik to'siqqa nisbatan yosh hisoblanadi. Yuqoridagi fikrlarga tayangan holda qadimgi davrlarda barcha materiklarni birlashtiruvchi yagona qit'a mavjud bo'lganligi to'grisidagi nazariya yotadi. Yagona qit'a materiklarga parchalangandan keyin suv havzalari orqali hayvonlarning areallari ajralib ketgan. Hayvonlarning bir qit'adan ikkinchi qit'aga o'tishi uchun suvning kamayish davri muhim hisoblangan. Shu davrda hayvonlar quruqlik orqali boshqa qit'alarga tarqalgan. Masalan Osiyo orqali Zond orollariga, Osiyodan Bering bo'g'ozi orqali Shimoliy Amerikaga o'tib olganlar. Turning absolyut yoshini aniqlab bo'lmaydi, lekin uning primitivligiga qarab nisbiy yoshini chiqarish mumkin. Tur yoshi katta bo'lsada, mazkur fauna uchun yangi ko'chib kelgan tur hisoblanishi ham mumkin. Fauna tarkibini o'rganishda asosiy e'tibor shu fauna tarkibidagi ayrim turlarni "kelib qolish yoshi" ga (faunaga kelib qo'shilgan davri) qaratiladi. Buning uchun turni fauna tarkibiga kirishidagi ekologik jihatlar ham hisobga olinadi. Fauna tarkibidagi turlar o'zi yashayotgan hududning

hozirgi ekologik sharoitlariga moslashganligi va mazkur fauna tarkibiga nisbatan qo'shilganligi va ushbu fauna tarkibiga qo'shilgan vaqtiga ko'ra bir necha kategoriyaga bo'linadi.

1. Progressiv
2. Konservativ
3. Relikt

Progressiv turlar uchun hozirgi muhit sharoiti juda qulay muhit hisoblanadi. Bu turlarning soni serob, tarqalish areali ham muntazam tarzda kengayib boradi. Progressiv turlarga progressiv endemiklar kiradi. Ular hali o'zlari yashab turgan arealdan tashqariga chiqqan olmagan turlar, bunga imkoniyat ham yo'q. Alp bargxo'r qo'ng'izlari Oreomela urug'iga mansub ko'pchilik turlar – Markaziy Osiyoning tog'li mintaqalarida shakllangan va shu joyga moslashgan. Tog' cho'qqilari va boshqa to'siqlar bu hasharotlarni bir-biri bilan aloqasini cheklab qo'ygan. Natijada har bir cho'qqi o'zining endemiklariga ega bo'lgan. Progressiv turlar bir tomondan alloxtan turlar ham sanaladi. Alloxtan tur sifatida ularning arealga boshqa joydan kelib qo'shilgan, hozirda areali kengayib borayotgan hayvonlar ham mavjud. Masalan: Afg'on maynasi O'rta Osiyoda, rusak tovushqoni – MDH ning Yevropa qismida, inareykasimon vyurok G'arbiy Yevropada tarqalib borayotganligi yitish mumkin.

Konservativ turlar istalgan bir faunaning tarkibidagi turlarning ko'pchiligini tashkil qiladi. Ular yo'q bo'lib ham ketmaydi, areali ham toraymaydi. Arealni kengayib ketishi ham kuzatilmaydi. Populyatsiya miqdori o'rtacha saqlanadi, biotsenozlarning asosiy komponenti bo'lib, har xil yashash joyiga ega. Hozirgi davrda bu turlar muvaffaqiyatli ravishda ko'paymoqda.

Reliktlar – ilgari taraqqiy topgan, endilikda esa areali torayib borayotgan turlar hisoblanadi. Bugungi davrdagi ekologik shart-sharoitlar reliktlarni ehtiyojiga mos kelmaydi. Reliktlar soni kam qolgan. Relikt hayvonlar absolyut yoshiga ko'ra eng qadimgi (Gatteriia) va yosh (muzlik davri reliktlari – Markaziy Yevropa belyak tovushqoni) reliktlariga bo'linadi.

Fauna genezisi har bir fauna o'zining shakllanish tarixiga ega. Faunaning shakllanish jarayoni faunogenez deb ataladi, bu jarayon juda uzoq, hatto geologik davrlar davomida amalga oshadi. Qadimda

faunaning qanday bo'lganligi paleontologik qoldiqlarga qarab aniqlanadi. Bunga misol tariqasida Sibirning abadiy muzliklaridan topilgan Mamont skeleti yoki Mongoliyadan topilgan dinosavr skeletlari. Buyuk olim E.Mayr (1965) faunaning kelib chiqishi va rivojlanishini bevosita va bilvosita dalillar asosida tahlil qilib, faunogenezni 5 tipini ajratib ko'rsatgan.

1. Avtoxton adaptiv radiatsiya. Geografik jihatdan alohidalashgan hududlarda kam turlardan, ya'ni boshqa turlarning asoschisi yoki turboshisidan faol yo'l bilan tur hosil bo'lishi. Shu yo'l bilan Avstraliya xaltali sutemizuvchilar faunasi yoki Gavayi orollari mollyuskalari faunasi shakllangan.

2. Bir manbadan davomiy yoki uzluksiz ravishda hududni kolonizatsiya, ya'ni egallab olinishi. Orolde fauna shakllanishining bir turi bo'lib, kolonistlar bu orolga boshqa bir oroldan kelib qo'shib turadi. Galapagoss vulqonli orollarining Janubiy Amerikadan kelgan hayvonlar tomonidan egallab olinishi bunga yorqin misoldir.

3. Bir necha manbadan davomiy yoki uzluksiz ravishda hududni kolonizatsiya qilinishi. Bunga misol qilib Afrika faunasini Gondvana davri avtoxton turlari bilan birga Janubiy Osiyo, Janubiy Amerika va Yevropadan kelib qo'shib ketgan turlar tashkil etadi.

4. Ikki faunani qo'shib ketishi. Markaziy Afrikadagi Viktoriya ko'li qurg'oqchilik va yomg'irli mavsum oralig'ida juda ko'p mayda ko'llarga ajraladi. Usha paytda ularning har birini faunasi paydo bo'ladi, yomg'irli mavsumda esa ularning faunasi aralashib ketadi.

5. Spesifik yashash joyiga moslashish. Avstraliya xaltali sutemizuvchilari misol qilib olish mumkin.

Shunday qilib, faunogenez jarayonini hozirgi faunaning tarkibidagi avtoxtonlar va migrantlarning hissasiga to'g'ri kelishi bilan tushuntirish mumkin.

Biota (qadimgi yunon tilidan biyot-hayot) hozirgi yoki o'tgan geologik davrlarda umumiy yashash joyi (tarqalishi) bilan birlashtirilgan tirik organizmlar turlarining tarixan o'rnatilgan to'plamidir. Biotaga hujayraviy organizmlarning vakillari (o'simliklar, hayvonlar, zamburug'lar, bakteriyalar va boshqalar) va hujayrasiz organizmlar (masalan, viruslar) kiradi. Geologiya va paleontologiyada biota - ma'lum bir geologik davrda ma'lum hududlarda yoki yerda

yashagan qazilma organizmlar majmuasidir. Biota ekotizimlar va biosferaning muhim tarkibiy qismidir. Biota biogeokimyoviy jarayonlarda faol ishtirok etadi. Biotani o'rganish ekologiya, gidrobiologiya, paleontologiya, biogeokimyo va hokozolarni o'z ichiga qamrab olgan fanlarning predmeti hisoblanadi. Biotsenozdan farqli o'laroq, biota har xil turdagi organizmlar o'rtasida bevosita ekologik aloqalarning yo'qligi bilan tavsiflanishi mumkin. Asosan, "biota" tushunchasi katta hududiy toifalarga yoki asosiy yashash muhitiga nisbatan qo'llaniladi: quruqlik biotasi, okean biotasi, yer biotasi va hokozo. Ingliz tilidagi adabiyotda u ba'zan "bioma" atamasining sinonimi sifatida ham ishlatiladi. Biom o'zining yashash muhitiga ega biotadir (masalan: odam oshqozon-ichak traktining mikrobiotasi bizning ichki simbiotlarimizning tur xilma-xilligi va biomga oshqozon-ichak trakti tizimining o'zi kiradi). Biotalar bir necha turlarga ajratiladi.

1. Quruqlik biotasi. Yerning tarqalishi sakkizta asosiy quruqlik biomiga: Qizil - tropik o'rmon, sariq - tropik savanna, pushti - cho'l, jigarrang - chalacho'l, ocher - o'tloq, to'q yashil - mo'tadil o'rmon, ochiq yashil - mo'tadil boreal o'rmon, siyohrang - arktika va alp tundrasi va boshqalar. Bular sayyoramizning yer yuzining turli joylarida rivojlanib boradiganlardir. U o'ziga xos iqlim, o'simlik va hayvonot dunyosi bilan ajralib turadi, lekin u bir xil turga ham, tirik organizmlarga ham ega bo'lmasligi kerak. Biomlarning yana bir tasnifiga ko'ra quyidagi turlari mavjud: o'rmon, yaylov, tayga, tundra, dasht.

2. Okean biotasi (dengiz biologiyasi, biologik okeanologiya, biologik okeanografiya) dengiz organizmlari hayoti va ularning ekologik o'zaro bog'liqligini o'rganuvchi fan, biologiya va okeanologiyaning bir tarmog'i. Okean biologiyasi gidrobiologiyaning bir qismidir. Okean biologiyasi, shuningdek, dunyo okeanidagi biologik hodisalar va jarayonlarning yig'indisi deb nomlanadi. Hayot okeanda sirtidan eng katta chuqurlikgacha joylashgan. Yashash joylarining turlariga ko'ra, suv ustida yashovchi pelagik organizmlar (plankton va nekton) va okean tubida yashovchi organizmlar (bentos) organizmlar o'rtasida farq mavjud. Hayvonlarning deyarli barcha sinflarining vakillari okeanda yashaydi va juda ko'p sinflarni tashkil etadi. Okeandagi umurtqali hayvonlardan baliqlar, toshbaqalar, ilonlar va sutemizuvchilar, asosan kitsimonlar yashaydi. Suv biotasi ular suv, dengizlar, okeanlar, daryolar,

ko'llar yoki biron bir suv havzasi bilan qoplangan yer yuzi va mintaqalarini o'z ichiga oladi. Chuchuk suv biomalari: lotik oqimlar deb nomlanadigan daryolar va daryolarning oqimlari va ko'llar va lagunlar kabi oqimsiz suvlar oqimlari lentik deb ataladi.

Dengiz biomalari: Turli xil hududlar mavjud, ular asosan suvlar yetadigan chuqurlik va qirg'oqdan masofa bilan farqlanadi (2.3.8-rasm).



2.3.8-rasm. Okeanlarda suv oqimining xarakatlanishi.

Biz littoral dengiz biomalari topamiz, bu yerda asosiy xususiyat suvlarining sayozligi va ozuqa moddalarining ko'pligi bilan farqlanishi katta ahamiyatga ega. Boshqa turi - okeanik yoki pelagik dengiz biomasi. Uning asosiy tavsifi - bu yorug'lik yetmaydigan katta chuqurlikdagi joylar mavjud bo'lgan yoritilgan lentaning mavjudligi. Chunki u yerda yorug'lik taqisligi va yuqori suv bosimiga moslashgan hayvonlar va o'simliklar uchraydi.

Ko'rinib turibdiki, butun dunyoga tarqalgan biomalarning har xil turlari bo'lib, ular asosan ba'zi fauna va floraning rivojlanishiga sabab bo'ladigan ba'zi iqlim o'zgaruvchilari tomonidan o'rnatiladi.

Nazorat savollari

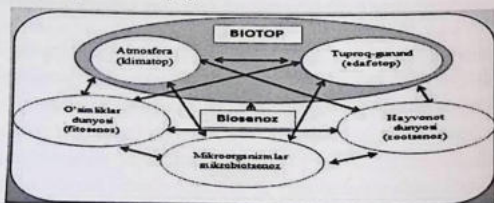
1. Flora haqida tushuncha?
2. Quruqlik biotasi.
3. Okean biotasi.
4. Iqlim mintaqalar?
5. Yer sharida organizmlar tarqalishiga ta'sir ko'rsatuvchi faktorlar?
6. O'zbekiston qurixonalari faunasi va floras.

III.BOB QURUQLIK EKOTIZIMLARI O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMI BIOXILMA –XILLIGI

3.1. Quruqlik biolarning asosiy turlari

Yer yuzining umumiy maydoni 510 mil.km² dan ortiq bo'lib, shundan 149 mil. km² dan ortig'ini quruqlik maydoni tashkil qiladi. Yer shari turli qismlarida o'ziga xos iqlim mintaqalari yuzaga kelgan. Iqlim mintaqalari – Yer sharida kenglik bo'ylab cho'zilgan, quyoshning nur energiyasi bilan isitilishiga hamda atmosferadagi havo harakatlariga ko'ra farq qiluvchi zonal mintaqalar. Yerning shar shaklda ekanligi unda iqlim mintaqalarining hosil bo'lishida muhim bo'lib hisoblanadi. Yer sharida quydagi iqlim mintaqalari ekvatorial, subekvatorial, tropik, subtropik, mo'tadil, subarktika, subantarktika, arktika va antarktika hosil bo'lgan.

Iqlim mintaqalari hududida bir-biridan farq qiluvchi biogeotsenozlar hosil bo'lgan. Biotsenozlarni mavjud bo'lishi muhit faktorlariga bog'liqdir. Yer sharining quruqlik biotsenozlarini tarqalishi eng avvalo yer sharining turli hududlarida, temperatura va yog'inning taqsimlanishiga bog'liq bo'lsa, suv biotsenozlarini tarqalishi, temperatura va sho'rlik rejimiga va boshqa faktorlarga bog'liqdir. Materiklarda turli xil floristik va faunistik hududlarda turli guruhdagi o'simliklar va hayvonlar tarqalgan.



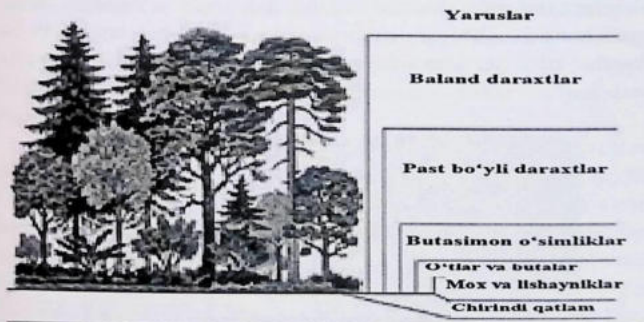
3.1.1-rasm. Biotsenozning umumiy strukturasi.

Materiklar biotsenozlari tarkibiga kiradigan o'simliklar va hayvonlarning o'xshashligi, hayot formalarini bir xilligi, ularni ma'lum

guruhlarga birlashtirishga olib keladi. Biotsenozlarning tuzilishi asosini ko'pincha o'simliklar tashkil qilgani uchun, turli xil kattalikdagi taksonomik birliklar sifatida fitotsenologiyada mavjud bo'lgan birliklardan foydalanish mumkin (3.1.1-rasm).

Birliklar qatori qo'yidagilardan iboratdir: assosiatsiya, assosiatsiya gruppasi, formatsiya, formatsiya gruppasi, formatsiya sinfi, biotsenoz tipi. Biotsenozning umumiy strukturasi muhim bo'lib hisoblanadi.

Biotsenozda assosiatsiya eng kichik tipologik birlikdir. Biotsenozlarni tur tarkibini bir xilligi, strukturasi bir xilligi va muhim faktorlarini bir xilligi bilan xarakterlanadi. Bitta assosiatsiyaga hayvonot va o'simliklarni tur tarkibi bir xil bo'lgan yaruslarini to'plami konsorsiyasi va sinuziyasi bir xil bo'lgan biotsenozlarni kiritamiz. Bu biotsenozlar, bir xil sharoitdagi yashash joyiga joylashgan bo'lishlari kerak. Assosiatsiyalar assosiatsiya gruppalariga birlashadilar, bitta assosiatsiya gruppasiga bitta yarusdan tashqari qolgan hamma yaruslarini tarkibi bir xil bo'lgan biotsenozlar kiradi. (3.1.2-rasm).



3.1.2-rasm. Keng bargli o'rmon biogeotsenozda yaruslilik.

Tabiatda bitta assosiatsiya gruppasiga yana hamma o'simlik yaruslari o'xshash bo'lganligi bilan bir vaqtda, hayvonot dunyosining biron gruppasiga ma'lum farq kuzatiladigan assosiatsiyalarni ham

kiritish mumkin. Bunday holatda yarusdagi farq biotsenoz edifikotorlari hukumron bo'lgan asosiy yarusni o'z ichiga olmasligi kerak.

Biogeotsenozda assosiatsiya gruppalari formatsiyaga birlashtiriladi, bitta formatsiyaga edifikatori umumiy bo'lgan assosiatsiyalar kiradi. Formatsiyalar formatsiya gruppalariga birlashtiriladi. Bitta formatsiya gruppasiga edifikatorlari bir xil hayotiy formani tashkil qiladigan formatsiyalar kiradi. Formatsiya gruppalari, formatsiya sinflariga birlashtiriladi. Bitta formatsiya sinfiga edifikatorlari yaqin hayotiy formalaridan tashkil topgan formatsiya gruppalari kiradi. Formatsiya sinflari biotsenoz tiplariga birlashtiriladi. Bitta biotsenoz tipiga ekologik o'xshashlikni umumiy belgilariga ega bo'lgan formatsiya sinflari kiradi. Bu biotsenozlar birlashmasining eng katta kategoriyasidir. Tabiatda biotsenologiyani turli kattalikdagi taksonomik birliklariga misollar keltirish mumkin. Masalan chernikali zelenomoshnik yel o'rmoni, yoki brusnikali zelenomoshnik yel o'rmoni assosiatsiyalar hisoblanadi. Birinchi uch assosiatsiya yel o'rmonlari zelenomoshniklarni assosiatsiya gruppasini tashkil qiladi. Yel o'rmonlari zelenomoshniklari, lishaynikli yel o'rmonlari bilan birgalikda, yoki o'lik qoplamli yel o'rmonlari bilan birgalikda va hokazolar bilan yel o'rmonlari formatsiyasini hosil qiladilar. (3.1.3-rasm).



3.1.3-rasm. Yel o'rmonlari formatsiyasi.

Ekotizimlarda yel o'rmonlari yelli-pixtali va pixtali o'rmonlar bilan va Amerika yeli va pixtasi zotlaridan tashkil topgan o'rmonlar bilan qora ninabargli o'rmon formatsiyasi gruppasini tashkil qiladi.

Hududdagi qora ninabargli o'rmonlar formatsiyasi gruppasi, yorug' ninabargli o'rmonlar formatsiyasi gruppasi (bunga qarag'ay va tilog'ochli o'rmonlar kiradi) bilan birgalikda ninabargli o'rmonlarni formatsiyalari sinfiga kiradi. Ninabargli o'rmonlar formatsiyalari sinfi o'rmon biotsenozlari tipini tashkil qiladi. O'simliklar qoplami va hayvonot dunyosining xilma-xil to'planishlari, boshqacha aytganda biotsenozlarning to'planishlari, yerning geografik qobig'ini morfologik taqsimlanishiga to'g'ri keladi. Assosiatsiyaning uchastkasi landshaftning fatsiyasini egallaydi. Birinchi navbatdagi kompleks ya'ni alohida assosiatsiyalar yig'indisi landshaftni oddiy urochishasini tashkil kiladi. Ikkinchi navbatdagi kompleks ya'ni komplekslarga kirmaydigan ba'zi biotsenozlarni ham o'z ichiga oladigan birinchi navbat komplekslarini yig'indisi landshaftning murakkab urochishasiga to'g'ri keladi. Biz zonal biotsenozlar deb o'sha zona uchun ko'proq tipik bo'lgan uchastkalarni ya'ni geomorfologlar tomonidan plakor uchastkalar deb ataydigan suvayirg'ichli tekis past-tekis fazoni egallagan biotsenozlarga aytamiz. Shu bilan birga zonal biotsenozlar tuprog'i gilli va suglinkali (ammo qumoq yoki qumloqli bo'lmagan) plakor uchastkalarda joylashgan.

Introzonal biotsenoz (yoki aniqrog'i biotsenozlarni introzonal formatsiyalari) deb biz hech qayerda o'z zonasini hosil qilmaydigan (boshqacha aytganda biron bir zona uchun zonal hisoblanmaydigan) ammo bir necha qo'shni zonallarda va hatto yer sharining hamma zonalarida ishtirok etadigan biotsenozlar yoki formatsiyalarni aytamiz. Introzonal formatsiyalarga suv bosadigan o'tloqlar, botqoqlar, sho'rxoqlar va boshqa formatsiyalari misol bo'la oladi. (3.1.4-rasm).

Tabiatta introzonal formatsiyalar tomonidan hech qanday ta'sir sezmaydi, ya'ni birinchi navbatda bu formatsiyalar joylashgan zonani iqlimiy ta'sirini boshidan kechirmaydi deb aytish mumkin emas. Tayga zonasi botqoqliklarini biotsenoz va dasht zonasining botqoqliklarini biotsenoz bir-biridan o'simliklarini xususiyatlari bilan va bu yerda o'ya

qo'yib yashaydigan va ovqatlanadigan qushlari bilan va boshqa bir qator belgilari bilan keskin farq qiladi, ammo ular qaysi zonada joylashgan bo'lmasin ularni ba'zi bir umumiy belgilari bo'ladi. Shu zonada joylashgan introzonal biotsenozlarni, boshqa zonada joylashgan introzonal biotsenozlari bilan o'xshash belgilari, shu zona introzonal biotsenozlarini shu zonani zonal biotsenozlari bilan o'xshash belgilariga nisbattan ancha ko'proqdir.



3.1.4-rasm. Botqoq introzonal formatsiyasi.

Masalan Pechora va Volgani suv bosadigan o'tloqlari o'rtasidagi o'xshashlik. Pechorani suv bosadigan o'tloqlari va Tayga biotsenozlari o'rtasidagi yoki Volgani suv bosadigan o'tloqlari va keng bargi o'rmonlar yoki dasht biotsenozlari o'rtasidagi o'xshashlikka nisbattan ko'pdir.

I.K. Pachoskiy ma'lumotlari bo'yicha ekstrozonal o'simliklar o'z yashash joyi uchun xarakterli bo'lgan zonadan shimolda va janubda zonal bo'lmagan holatni egallaydi. Ekstrozonal o'simliklar to'g'risidagi bu tushunchalarni biz to ekstrozonal biotsenozlari to'g'risidagi tushunchalargacha kengaytiramiz. Ekstrozonal biotsenozlarga dasht zonalarida joylashgan o'rmonlar deb ataladigan biotsenozlar misol bo'ladi. Ekotizimlarda dasht zonasidan shimolda keng bargli o'rmonlar zonal hisoblanadilar - ular plakor sharoitda joylashadilar. Ekstrozonal biotsenozlarga - Tayga zonasidagi dasht biotsenozini olish mumkin. Bu

hududda ular quyosh nuri bilan ko'proq isitiladigan janubiy yonbag'irlarda yoki tarkibida kalsiy bo'lgan jinslar angidrid, gips va ohaktosh chiqib turgan joylarda joylashgandir. Janubroqda dasht zonasida bu biotsenozlar plakor sharoitda kuzatiladi va bu yerda bu biotsenozlar zonal hisoblanadi (3.1.5-rasm).



3.1.5-rasm. O'zbekiston, Jizzax, G'alla orol tumani, dasht zonasi.

Har bir zonada relefning turli xil elementlari bo'ylab va turli xil tub jinslar bo'ylab joylashgan zonal, introzonal va ekstrozonal biotsenozlarni butun to'plami mavjud bo'lishi kuzatiladi. Yer sharining ko'p qismida zonal formatsiyalar hukumronlik qiladi.

"Tundra" so'zi fin tilida tog' cho'li ma'nosini bildiradi. Hozirgi vaqtda o'rmonsiz tekis shimoliy hududlar ham shunday nomlanadigan bo'ldi. Yevrosiyo materigida tundra zonasi shimoliy dengizlar sohili bo'ylab cho'zilgan keng va katta maydonlarni egallagan.

Tundra zonalari yer sharining Shimoliy yarim shardagi tabiat zonasi bo'lib hisoblanadi. Yer sharining janubiy yarim sharida Antarktida yaqinidagi orollarda kichikroq maydonlarni egallaydi. Tundra zonalari subarktika va arktika mintaqalarida hududida joylashgan. Shimoliy yarim sharda Tundra zonalari Arktika muz sahrolari zonasi bilan janubida o'rmon tundrasi oralig'ida joylashgan.

Yevrosiyo va Shimoliy Amerikaning shimoliy sohili bo'ylab (eni 300–500 km) cho'zilgan. Radiatsiya balansi past, qishi 8 - 9 oy davom etadi, qish savuq yanvarning o'rtacha temperaturasi - 40, -50 °C bo'lib, hududda 60 - 80 sutka qutb tuni bo'lishi kuzatiladi. Yoz fasli qisqa iyulning o'rtacha temperaturasi 5 – 10°C. bo'lib, o'simliklarning vegetatsiya davri 50 - 100 kun atrofida davom etadi. Hududda yillik yog'in miqdori tekisliklarda 150 – 350 mm, tog'larda 500 mm gacha bo'lishi kuzatiladi. Yoz faslida tuproqning 0,5 - 1,5 m qalinlikdagi ustki qismidagi qatlami eriydi. Hududda botqoqlik va ko'llar ko'p. Iqlimi sovuq bo'lgani uchun organik dunyosi ham juda kambag'al. Hayvonot dunyosi o'ziga xos bo'lib: tundra kakligi va oq kaklik va shimol bug'usi, qutb tulkisi, bo'ri, lemming, ko'plab uchraydi. Tundira zonasiga yozda juda ko'p suv parrandalari uchib keladi. Hasharotlari xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Maxalliy aholisi bug'uchilik, baliq, muynali va dengiz hayvonlarini ovlash bilan shug'ullanadi.

Tundrada hududida o'rmonlar yo'q, iqlimi sovuq, noqulay bo'lganidan bu yerda daraxt o'smaydi. Hududda Arktikadan esadigan kuchli va sovuq dovullar daraxtzor ekotizimlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Tundrada golubika, moroshka, brusnika, yo'sin singari o'rmon o'simliklari ko'pdab uchraydi. (3.1.6-rasm).



3.1.6-rasm. Tundra dasht zonasi.

Tadqiqotlar va olimlar fikriga ko'ra bir vaqtlar tundra hududida o'rmon bo'lgan bo'lishi kerak, deb taxmin qilinadi. Keyinchalik iqlim

sovib ketgach, o'rmon yo'q bo'lib ketgan, ayrim o'rmon o'simliklari esa yangi sharoitlarga moslashgan bo'lishi mumkin deb hisoblashadi..

O'simliklar faqat moslashibgina qolmay, balki bu yerda o'rmondagiga nisbatan yana ham qiyg'os gullaydi, gullari ham rang-barang, tundrada past bo'yli tol va qayin ko'p miqdorda o'sadi. Hudud o'rmonlarida o't va yo'sinlar daraxtlar ostiga o'ssa, tundrada, aksincha, daraxtlar yer bag'irlab o'sadi. Tundrada soy va botqoqliklar ko'p bo'lib bu yerda suv mo'lligidan g'oz, o'rdak, oqqush, gagara kabi suvda suzuvchi qushlar yozda tundraga kelib ekotizimlarda yashaydi. Qushlar qishlash uchun janubga uchib ketishadi, chunki tundraning ba'zi joylarida qishda sovuq -50 -55 °S darajada bo'ladi. Sovuq bo'lishiga qaramay, tundrada qishda ham ba'zi hayvonlar yashaydi, shimol bug'usi, qutb tulkisi, boyqushi va kakligi, mayda kemiruvchi hayvonlardan iborat. Mahalliy aholi ovchilik hamda xonaki shimol bug'ularini ko'paytirish bilan shug'illangan.

Hudud ekotizimlarida bug'u ovqatlanishi, ko'payishi uchun doimiy bir yerdan boshqa yerga ko'chib yurishi kuzatiladi, ular bir yerda lishayniklarni butunlay yeb bo'lgandan keyin boshqa yerga o'tadi. Bu xolat odamlarni ham ularning ketidan ko'chib yurishga olib keladi. Tundrada bug'u go'shti asosan ovqatga ishlatilada, shu bilan birga bug'ular transport vazifasini ham bajaradi. Bugungi kunda olimlar tundraning janubiy hududlarida sabzavot yetishtirib, sut beradigan mollarni ko'paytirish ishlarini amalga oshirdilar. Tundrada hududida sanoat shaharlari barpo etilgan, tundrada ko'mir, temir, nikel, mis, gaz, apatit va boshqa qazilma boyliklar kupligi bilan ajralib turadi. Tundra ekotizimlarini faqat iqlimi sovuq bo'lganligi uchungina emas, balki muzloq yerlarni ko'pligi tufayli o'zlashtirish qiyin.

Bu zonada yoz faslida yerning yupqa qatlamdagi muzlar eriydi, tundraning qattiq dunyosi go'zal, boy va jozibali bo'lishi kuzatiladi. Mustaqil Davlatlar Xamdo'stligi hududida ushbu tabiiy zona Kola yarim orolidan tortib, Chukotkagacha cho'zilgan bo'lib bundan tashqari u Yevrosiyo va Shimoliy Amerikaning shimoliy qismida joylashgan. Bu muzli cho'lda o'rmonlarsiz, muzlagan zamin va kuchli shamollar bilan

yashash imkonsizdek tuyuladi. Tundra hayvonlardan: bo'ri, morj, lochin, boyo'g'li, oqqush va boshqalar kuplab tarqalgan.

Bu zona o'simliklarning ko'pgina hayotiy shakllaridan iborat bo'lib, bo'lar orasida daraxt va butalar asosiy, o'tlar, butachalar, yo'sinlar, lishayniklar va boshqalar ikkinchi darajali rol o'ynaydi.

O'rmonlar zonasi Antarktidadan tashqari hamma qit'alarda o'chraydi, Yer yuzidagi quruqlikning 30% ga yaqin qismini egallaydi. Yerning o'rmonli maydonlar katta hududlarni egallaydi. O'rmonlar o'sish sharoitiga qarab, ko'pchilik daraxt turlari qimmatli o'rmon formatsiyasi masalan, oqqarag'ayli o'rmon, qarag'ayli o'rmon, kedrli o'rmon, tilog'ochli o'rmon va boshqalarga ajratiladi. O'rta Osiyo hududida archazor o'rmonlar katta maydonlarni egallaydi. O'rmonlar asosan turli zonalarda tog' va daryo qayirlarida ham tarqalgan (3.1.7-rasm).



3.1.7-rasm. Tundra zonasida keng tarqalgan ayrim o'simlik va hayvonlar.

O'rmonning daraxtlar tur tarkibi, muhim o'simliklarning biologik xususiyatlari, yoshi va ma'lum tabiiy geografik sharoitiga qarab o'simliklarning bir nechta pog'onasi rivojlanadi. Mo'tadil mintaqada o'rmonlar ekotizimlari tarkibi bo'yicha: birinchi kattalikdagi daraxtlar

va o'rmon hosil qiluvchi dov daraxtlar (tilog'och, eman, qarag'ay, qoraqarag'ay, shumtol)dan iborat bo'lsa 1 - pog'ona, ikkinchi kattalikdagi daraxtlar (lipa, zarang, oqqarag'ay, qoraqayin va boshqalar) dan iborat 2 - pog'ona, butalar (o'rmon yong'og'i, ijumrut va boshqalar)dan iborat 3-pog'ona hamda o'tbutachali va yo'sin-lishaynikli qoplamadan iborat 4-5 (quyi) pog'onalarga ajratilgan. O'rmond hududida pog'onalarga kirmaydigan chirmashuvchi va ilashuvchi o'simliklar ham ko'plab uchraydi. O'rmonlar ekotizimlari tabiiy (urug'idan, vegetativ, bachkisidan) hamda sun'iy (urug' yoki ko'chat ekib) yo'l bilan tiklanadi. Hozirgi vaqtda tabiiy o'rmonlar asosiy maydonni egallaydi, o'rmon tarkibi va rivojlanishiga ko'ra bir qancha tiplarga ajratiladi. Har bir o'rmon tipi muayyan bir turdagi daraxtlar, butalar, shuningdek, o'tlar, butachalar, yo'sin va lishayniklardan iborat bo'lishi kuzatiladi. Tarqalish va o'sish mintaqalariga ko'ra, o'rmonlar Shimoliy yarim sharda tropik, subtropik, geografik zonallikka ko'ra tundra, tayga, dasht, cho'l, to'qay va boshqalar, o'simlik daraxtlar tarkibiga ko'ra qarag'ay, archa, qayin, eman va boshqa o'rmonlariga bo'linadi.

O'rmon ekotizimlarining rivojlanishida iqlim sharoiti, tuproq, hayvonlar ishtiroki va antropogen omillarning aralashuvi bilan bog'liq hisoblanadi. O'rmon resurslaridan unumli foydalanilsa, yetilgan daraxtlar tanlab qirgilsa, o'rmon daraxtlari yaxshi o'sadi va tiklanadi. O'rmon ekotizimlari tabiatda tuproq sharoitiga, uning suv rejimiga, strukturasiga, organik va mineral moddalarning to'planishiga, tuproq unumdorligiga katta ta'sir ko'rsatadi. O'rmon hududida nam miqdorining ko'pligi tufayli gumus chirindi ko'p to'planadi, tuproq tez ishqorsizlanadi, kislotaliligi ortadi, ildizlar chuqur tarqaladi. O'rmon ekotizimlari fasillardagi yog'inlarning taqsimlanishi va to'planishiga ta'sir ko'rsatib, o'simlik hamda hayvonlar uchun mikroiklim yaratadi. Yer sharining o'rmon ekotizimlari – moddalarning aylanma xarakatida muhim o'rin tutadi shu bilan birga, o'rmon biosferada bir qator kimyoviy elementlar va suvni saqlab turadi, troposfera bilan o'zaro faol ta'sirlashadi va kislorod hamda uglerod balansi darajasini belgilaydi. O'rmon ekotizimlari inson uchun kerakli bo'lgan kislorodning 60% ni

ishlab chiqarib, ular rekreatsiya va sog'lomlashtirish ahamiyatiga ega. Bu ekotizimlar tuproqni shamol va suv eroziyasidan, temir va avtomobil yo'llari, kanallar, qishloq xo'jaligi ekinlari ekilgan maydonlarni, aholi punktlarini turli noqulay tabiiy hodisalardan himoya qiladi. O'rmon ekotizimlari tog' mintaqasida sel oqimlarining vujudga kelishiga yo'l qo'ymaydi, qor ko'chishi, tuproqlar siljishining oldini oladi, o'rmon yog'ochlaridan 20 mingdan ortiq mahsulotlar ishlab chiqariladi. O'zbekistonda o'rmon ekotizimlarini saqlash, muhofaza qilish va boshqa masalalar „O'rmon to'g'risida“ qonuni bilan tartibga solinadi.

Dasht zonasida qora va kashtan tuproqlar tarqalgan bo'lib chim hosil qiluvchi g'alla gulli o't o'simliklari o'sadigan hudud bo'lib hisoblanadi. Yer sharining Shimoliy va Janubiy yarim sharlarida qurukliklarning ichki qismlaridagi mo'tadil va subtropik mintaqalarda dasht zonalari hosil bo'lgan. Yevrosiyoda bu zona O'rta Dunay pasttekisligidan boshlanib, Rossiyaning Yevropa qismi janubi, Qozog'istonning Oltoy tog' etaklarigacha cho'zilgan. Xitoyning shimoliy-sharqida ham katta maydonni egallagan. Shimoliy Amerikada materikning o'rta qismida Kordilera tog'lariga parallel ravishda shimoldan janubga cho'zilgan. Bu zona Janubiy Amerikada 30° - 40° kengliklar orasida And tog' oldi tekisliklari va Avstraliyaning janubiy-g'arbiy va janubiy - sharqiy qismlaridagi Yangi Zelandiya hududlari hamm kiradi.

Dosht zonasi turli mintaqalarda turli nom bilan ataladi, bu zona asosan tekisliklarda joylashgan bo'lib iqlimi cho'lga nisbatan sernamroq, yillik yog'in miqdori 400 - 500 mm. Yoz faslida cho'ldagidek jazirama issiq bo'lmaydi, lekin yog'in kam va yoz issiq bo'lganligidan Shimoliy yarim shardagi dasht zonasining janubida tuproqlar bir oz sho'rlangan bo'lib, asta-sekin chala cho'lga o'tishi kuzatiladi. Dasht zonasining asosiy o'simligi chalov, betaga, chillakoyoq va boshqa chim hosil qiluvchi o't o'simliklari bo'lib daraxt, butalar, yirik butalar uchramaydi. Hayvonlari asosan kemiruvchilar, tuyoqlilar, yirtqichlar bo'lib hisoblanadi. Dasht eototizimlari tuproqlari juda unumdor bo'lganligidan deyarli hamma joyda haydalib, ekinzorlarga aylantirilgan. Aholi yashaydigan yerlardan uzoqroqda bo'lgan

dehqonchilik uchun noqulay joylarda dasht ekotizimlari saqlanib qolgan.

Dasht termini turli ma'nalarda ishlatiladi masalan dala, ovloq joy, cho'l ma'nalarida ham qo'llaniladi. Eronda - Eron yassitog'ligidagi toshloq cho'l joylar dasht deyiladi. O'zbekiston hududida dashtlar tekislik hududlarida yo'q, tog'lardagi balandlik mintaqasida mavjud. Dashtlar dengiz sathidan o'rtacha balandligi 500 m va 1200–1300 m balandliklar orasida bug'doyiq va har xil o't, efemerlar o'sadigan mintaqani hosil qiladi. Tuprog'i to'q bo'z va jigarrang tuproqlardan iborat, balandroq bo'lgani uchun qishda qor qoplami saqlanib turadi. Qish va bahorda yog'in ko'proq bo'lishi kuzatiladi. Bu zonadan lalmikor dehqonchilik va bog'dorchilikda keng foydalaniladi. 1300–3000 m balandlikda tog' o'rmon-o'tloqli dasht mintaqasi joylashgan bo'lib bu mintaqadagi barg to'kuvchi o'rtacha quruq daraxtzor va butazorlar orasida turli xil o't o'suvchi dasht maydonlari uchraydi. Bu zona Turkiston, Zarafshon, G'arbiy Tyanshan va Hisor tog'lari hududlarida mavjud, bu mintaqadan ekstensiv tog' mevachiligida yong'oq, xurmo, anjir, olma yetishtirishda, hamda qo'y va echki, yilqi boqishda foydalaniladi. Bu mintaqada dam olishda foydalaniladigan yaxshi rekreatsiya zonasi ham hisoblanadi.

Cho'l mintaqasi - issiq yoki sovuq bioiqlim ekotizimi bo'lib, yog'ingarchilikning kamligi, quruq iqlimi, ekstremal harorati va quruq tuproqlari bilan ajralib turadi. Cho'l mintaqasida bir nechta o'simlik va hayvonlar hayot sharoitlariga moslashgan. Cho'llar mintaqasi yer yuzasining katta qismini egallaydi, Ularning katta qismi issiq cho'llarga masalan. Sahroi Kabirga, qolgan qismi muzli cho'llarga masalan. Antarktida to'g'ri keladi. Cho'l mintaqasi barcha qit'alarda Shimoliy Afrikaning muzli tekisliklarida, Meksikaning shimolida, Rossiya tundrasida, Antarktida, Grenlandiya va Alyaskada, shuningdek, shimoliy va janubiy Chilida joylashgan. Issiq iqlimli cho'llarda shamol eroziyasi va quyosh nurlanishi juda kuchli, harorat yuqori, tuproqlar ko'pincha qumli yoki toshloqli bo'ladi. Qutb cho'llarida, harorat odatda 0°C dan past, iqlimi quruq, o'simlik va hayvonot dunyosi nisbatan kam bo'ladi.

Yer sharidagi cho'llarning asosiy turlari:

- tropik cho'llar: Bu cho'llar ekvator yoki tropiklar yaqinida joylashgan bo'lib ularda yuqori haroratli, kunduzi va kechasi katta termal amplitudalar kuzatilib, yog'ingarchilik va namlikning pastligi bilan farqlanadi. Tropik cho'llarga Shimoliy Afrikadagi Sahroi Kabir cho'li misol bo'ladi.

- qutb cho'llari: Bu cho'llar past haroratli, juda quruq, quyosh nurlari kam va yillik yog'ingarchilik kam bo'lgan cho'llardir. Iqlimi sharoiti tufayli bu ekotizimda yashaydigan organizmlarning bir nechta turlari mavjud. Shimoliy qutb doirasi va Antarktida sayyoramizning qutb cho'llaridan iborat mintaqalaridir (3.1.8-rasm).

- qirg'oq cho'llari. Bu cho'llar okean va dengizlarning qirg'oq yaqinida joylashgan cho'llar bo'lib, suvga yaqin bo'lishiga qaramay, ular juda kam yog'ingarchilik bo'lgan qurg'oqchil hududlardir. Bu hududda shamol tufayli yomg'ir dengizga tushadi va namlik qirg'oqqa yetib bormaydi. Bunday cho'llarga Chilidagi Atakama cho'li misol bo'la oladi.



3.1.8-rasm. Antarktida muzliklari.

- Yarim quruq cho'llar. Bu cho'llar namligi juda kam bo'lgan, ammo tropik cho'llarga qaraganda ko'proq yog'ingarchilik bo'ladigan cho'llar bo'lib hisoblanadi. Ularida yozi issiq va quruq, qishi kam yog'ingarchilikli sovuq bo'lishi bilan ajralib turadi. Bunday cho'llarga Rossiyadagi o'rmon cho'llari misol bo'la oladi.

Cho'llar hududida harorat ko'pincha ekstremal bo'lib, kunduzi va kechasi o'rtasidagi haroratda katta farqlari bo'ladi. Issiq hududlardagi cho'llarda harorat kunduzi 40 °C dan oshadi va kechasi sovuqdan pastga tushadi. O'z navbatida, qutb cho'llarida harorat har doim juda past o'rtacha -30 -40 °C va yozda 0 °C dan oshishi mumkin. Yillik o'rtacha yog'in miqdoriga ko'ra cho'l mintaqasining iqlimi uch turi mavjud:

- Yarim quruq iqlim bo'lgan dasht. Bu hududda yiliga o'rtacha 250 dan 500 mm gacha yomg'ir yog'adi, bu hudud yer yuzasining 15% ni egallaydi, ular odatda cho'lning tashqi chetida joylashgan.

- Quruq ob-havoli hudud. Bu joyning yillik yog'in miqdori 25 dan 250 mm gacha maksimal bo'lib, yer yuzasining 16% ga bo'lgan qismini tashkil qiladi.

- O'ta qurg'oqchil iqlim. Bu hududda yog'ingarchilik darajasi juda past, bu hududlarda ko'pincha yomg'irsiz yillar bo'lib turadi. Bunday iqlim qutb cho'llari va issiq cho'llarning markazida mavjud.

Subtropik mintaq – Yer sharining har ikki yarim sharidagi geografik mintaqalar 30 va 40° kengliklar orasida joylashgan bo'lib sovuq oyning o'rtacha temperaturasi 0° dan yuqori. Subtropik mintaqalarda yil bo'yi o'simliklar vegetatsiyasi davom etishi kuzatiladi. Bu hududa yoz va qish fasillarining havo temperaturasi katta farq qilishi kuzatiladi. Yozda tropik, qishda mo'tadil havo massalari hukmronlik qiladi, dengiz bo'yidan quruqlik ichiga kirib borgan sari yog'in miqdori kamayib, iqlim kontinentallashib boradi. Subtropik iqlimning ikkita turi mavjud: materik subtropik iqlim va okean subtropik iqlimi mavjud. Materik subtropik iqlimida yoz issiq va quruq, qish beqaror, nisbatan sovuq bo'lishi kuzatiladi. Iyul oyining o'rtacha temperaturasi 22—31°C, yanvar oyining 0 - 4°C bo'ladi. Yog'in 300 - 500 mm, tog'larning shamoliy yon bag'rilarida 800–1000 mm. Okean subtropik iqlimga havo temperaturasining yil davomida keskin o'zgarmasligi, yozda ancha past +18 +20°C atrofida, qishda iliq +10 +12°C orasida bo'lishi kuzatiladi.

Subtropiklar hududida tuproq, asosan, qizil hamda kulrang jigarrang, sariqqo'ng'ir tuproqlar uchraydi. O'simliklar xilma -xilligi bilan farqlanadi. Bu hududa cho'l va chala cho'llardan doim yashil

o'rmonlargacha mavjud. Yer sharidagi har bir materikda subtropikning uchta asosiy - g'arbiy okean bo'yi yoki o'rta dengiz bo'yi, kontinental va sharqiy okean bo'yi sektorlari bo'linadi. Hududlardagi kontinental subtropiklarga materikning ichki qismlariga xos bo'lib ularda yog'in kam 200 - 400 mm, yanvar oyining o'rtacha temperaturasi 0 - 4°C, obhavo beqaror. Yoz issiq va quruq +28 +30°C., yoz oylarida temperatura +50°C ga yetgani va qishda sovuq - 10°C dan past bo'lgani vaqtlari ham qayd etilgan. Yog'in asosan qish va bahorda yog'adi. O'zbekistonda Surxondaryo viloyatining Termiz va Denov tumanlari shu mintaqada joylashgan bo'lib asosan, cho'l va chala cho'l zonasiga kiradi (3.1.8-rasm).



3.1.8-rasm. Surxondaryo hududi adir mintaqasi ekotizimlari.

Bu hududlardagi suv mavjud bo'lgan yerlar o'zlashtirilib, vohalarga aylantirilgan. Issiqsevar o'simliklar, jumladan, magnoliya, palma daraxti ekiladi, ingichka tolali paxta, shakarqamish, subtropik mevalar limon, xurmo, apelsin va boshqalar yetishtiriladi. Bu joylar materikning chekka shimoli va chekka janubida tarkib topgan.

Tropik mintaqalar - Shimoliy va Janubiy yarim sharlarda subekvatorial va subtropik mintaqalar oralig'ida hosil bo'lgan. Tropik mintaqalarning materik qismi cho'l va chala cho'l ekotizimlaridan, okeanlarda suvning sho'rligi (36 ‰) va yuqori temperaturasi xosdir. Bu mintaqalarda quyosh nurlari tik tushgani va bulutning kam bo'lganidan quyosh radiatsiyasi ko'p. Natijada harorat yil bo'yi yuqori bo'lishi kuzatiladi, eng issiq oyning o'rtacha temperaturasi quruqliklarda +30 +35°C, eng sovuq oyniki 10°C dan pastga tushmaydi. Yillik yog'in 60 -

200 mm faqat sharqiy okean bo'yi mussonli zonasida 1000–2000 mm gacha bo'lishi kuzatiladi.

Materiklarda tropik mintaqalarning quyidagi sektorlari bo'ladi: sernam o'rmon ekotizimli sharqiy okean bo'yi, siyrak o'rmon va butazorlardan iborat sharqiy o'tish, cho'l va chala cho'l ekotizimli ustun bo'lgan materik ichkarisidagi va g'arbiy okean bo'yi sektorlari farq qiladi. Sharqdan g'arbga borgan sari o'simliklar dunyosi ham o'zgarib boradi: aralash (doim yashil va barg to'kuvchi) o'rmonlar, mussonli o'rmonlar (qarang tropik o'rmonlar), siyrak o'rmon va savannalar, quruq o'rmon va kserofil butalar, chala cho'l va cho'l o'simliklariga o'tib boradi. Shunga muvofiq ravishda faunasi ham o'zgaradi. Hududlardagi okean va dengiz suvlarida bug'lanish ko'p bo'lganligi sababli kislorod va planktonlar siyrak, tropik mintaqalardagi ko'pchilik yerlarga antropogen omillar kam ta'sir ko'rsatgan.

Nazorat savollari

1. Biotsenozning umumiy strukturasi qanday tuzilgan.
2. Yer sharidagi cho'llarning asosiy turlari qanday.
3. Tundra zonasida keng tarqalgan o'simlik va hayvonlar.
4. Tiropik mintqa ekotizimlari
5. O'rmonlar zonasida biogeotsenozlarida yaruslilik.
6. Subtropik mintqa tabiati.

3.2. Jamoalarning balandlik mintaqalari bo'yicha differentsiallanishi.

Yer sharida tirik organizmlar balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishida o'ziga xos bioxilma-xillikka ega bo'ladi. **Balandlik mintaqalari** – tog'li mintaqalarda mutlaq balandlikning ortib borishi bilan tabiiy xususiyatlarning qonuniy o'zgarishi. Balandlik mintaqalarida o'simlik va hayvonot dunyosi, geomorfologik, gidrologik, tuproq hosil bo'lish jarayonlari tarkibining o'zgarishida kuzatiladi. Balandlik mintaqalarining xususiyatlari yon bag'irlarning ekspozitsiyasi (ro'paraligi), ularning hukmron havo massalariga nisbatan joylashganligi va okeanlardan uzoqligi bilan aniqlanadi. Mintaqalar soni

odatda baland tog'larda ekvatorga yaqinlashgan sari ortadi. Atmosfera bosimi troposferada 133 n/m^2 ga (har 11 - 15 m balandlikda 1 mm simob ustuniga) pasayishi kuzatiladi. Umumiy suv bug'ining yarmi 1,5 - 2 km dan quyida to'plangan bo'lib, yuqoriga ko'tarilgan sari bug' va havodagi chang kamayadi. Kuzatishlarga ko'ra quyosh radiatsiyasining intensivligi tog'larda yuqoriga ko'tarilgan sari ortadi, tog' yon bag'irlari yuzasidan atmosferaga tushayotgan uzun to'liqlik nurlar va atmosferadan tushayotgan muqobil nurlar kamayadi. Atmosferada radiatsiyaning yutilishi va qaytarilishi sharoitlarida va havoning vertikal almashishida havo temperaturasi, odatda, troposferada har kilometr balandlikda o'rta 5 - 6 kamayadi. Axolining xo'jalik faoliyati tabiat bilan bog'liq bo'lganligi sababli madaniy ekotizimlar ham o'zgaradi. Tog'lardagi eng quyi mintaqa ekotizimlari shu tog' joylashgan zona ekotizimlariga o'xshaydi. Macalan, cho'l mintaqasidagi tog'larning quyi mintaqasi cho'lga o'xshash. Yer sharida balandlik mintaqalari yuqoriga ko'tarilgan sari tekislik zonalar tabiati almashingan tartibda o'zgarib borsa ham lekin aynan takrorlanmaydi. Macalan, tog'lardagi tundra va muzlik mintaqalarida qutb kun-tunlari bo'lmaydi, bu narsa tabiatning boshqa omillarida ham o'z aksini topadi. Hududlardagi mintaqalarning tabiatiga mahalliy sharoit, shamol, relef, tog' yon bag'irlari ham ta'sir ko'rsatishi kuzatiladi. Yer sharida balandlik mintaqalari ikki guruhga - dengiz bo'yi balandlik mintaqalari va quruqlik balandlik mintaqalariga bo'linadi. O'rta Osiyo va O'zbekiston tog'larining quyi qismida cho'l mintaqasi, so'ngra tog' dashtlari, undan yuqorida tog' o'rmonlari, so'ngra tog' o'tloqlari, yana ham yuqorida baland tog' cho'llari va, nihoyat, qor-muz mintaqalari joylashgan.

Tog' tizimlarida nisbatan cheklangan hududda mutlaq balandliklarda sezilarli bir necha kilometr farq paydo bo'ladi. Turli xil vertikal iqlim majmualarining butun seriyasi bu bilan bog'liq. Hududlardagi nishablar, jinslar va edafik sharoitlar keskinligi va ekspozitsiyasining haddan tashqari xilma-xilligi bilan birga, ular ekotizimlarining vertikal va gorizontil xilma-xilligini turlicha bo'lishiga ta'sir ko'rsatadi. Joylarda bu omillarning barchasi tufayli o'simliklar indikator rolini o'ynaydigan balandlik zonalar hosil bo'ladi. Tabiatda o'simlik kamari - deganda bir turdagi o'simliklardan iborat yoki muntazam ravishda bir nechta navbatma-navbat o'rin egallagan ko'proq yoki kamroq keng va bir xil gorizontil chiziqli tushuniladi. Yer sharining

kenglik zonalari va balandlik zonalari o'rtasida sezilarli farqlar mavjud. Avvalo, kenglik zonalarining kengligi yuzlab kilometrlarda o'lchanadi va balandlik zonalari odatda yuzlab metrlarda, kamroq tez-tez bir necha kilometrlarda o'lchanadi. Zona hududining katta qismini egallagan zonal jamoalar nisbiy ekologik va turlarning bir xilligi bilan ajralib turadi.

Tabiatda yuqori tog'li zonalar yashash joylarining xilma-xilligi bilan ajralib turadi, bundan tashqari, tog' bioplari har bir belbog'da ekstremal turlarning xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Tog'larning florasida har doim tekisliklarning o'simlik dunyosiga qaraganda boyroqdir. Kavkaz florasida 6350 turga, Ararat havzasi tog'li atrofi bilan 1452 turga, O'rta Osiyo tog'larida 5500 ga yaqin, janubiy cho'llarning yondosh tekisliklarida esa 1452 tur mavjud. (3.2.1-rasm).



3.2.1-rasm. Tog' mintaqasi ekotizimlari

Tabiatda tog'larning florasida nisbatan kichik hududlarda ham relikt va endemiklarga, ayniqsa, neoendemiklarga boy. Masalan, Kavkaz va O'rta Osiyo tog'larida florasining endemizmi 25-30% ga teng. Yodgorliklarning saqlanib qolishi juda xilma-xil ekologik sharoitga ega bo'lgan tog'larning, masalan, global iqlim o'zgarishi sodir bo'lganda, turli xil quyosh-iqlim zonalari turlari uchun boshpana bo'lishi bilan bog'liq. Shimoliy Amerikada o'rmon hosil qiluvchi qo'sh o'rmon

turlarining saqlanib qolganligini va to'rtlamchi muzlik davrida Sharqiy Yevropa tekisligida boreal floraning kamayib ketishi kuzatilgan. Tog' zonasi turlari muzliklar tufayli tekisliklarga surilgan. Issiqlik davrida tog' oldi tekisliklarining genofondi paydo bo'lgan balandlik zonalariga tortilib, ko'pincha tog'li izolyatsiyalarda tugaydi. Tog' shakllanishining o'zi ham muhim rol o'ynagan. Tabiatda pasttekisliklardan tog'li hududlarga ko'chib o'tishda o'simliklar ontogenez davrida ham hayot shakllarini o'zgartiradi: ko'p yillik o'simliklar, bir yillik o'simliklarga aylanadi, daraxtlar butalarga aylanadi, begona o'simliklarning odati ma'lum bir balandlik zonasining mahalliy turlarining odatiga yaqinlashadi. Boshqacha qilib aytganda, bu o'simlik organizmlari guruhlarida xususiyatlarning yaqinlashuvi mavjud. Tabiiy tanlanish bir xil hayot shakllarini saqlab qolishga yordam beradi, ular ushbu shartlarga ko'proq mos keladi. Natijada, baland tog'larning quruq yoki nam sovuq muhitida o'simliklarda yostiqsimon hayot shakllari ustunlik qila boshlaydi, kuchli ultrabinafsha nurlanishiga moslashgan, transpiratsiya va boshqa o'ziga xos xususiyatlarga ega ko'p yillik o'simliklar ustunlik qiladi.

Yer sharida quyosh radiatsiyasi o'simliklarni mavjudligining asosiy shartlaridan biridir. Tabiatda quyosh spektri dengiz sathidan kenglik va balandlikka qarab o'zgaradi. Tog'larda to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlanishi ultrabinafsha mintaqada juda yuqori (dengiz sathidan bir necha o'n barobar ko'p) radiatsiya intensivligi bilan ustunlik qiladi. Quyosh nurlanishidan tashqari, kosmik radiatsiya ham mavjud. Dengiz sathida uning maksimal intensivligi ekvatorda kuzatiladi. Tog'larda 3000 m balandlikda deyarli 3 marta, 7000 m balandlikda esa 10 marta ko'tariladi. O'simliklar orasida mutantlarning ko'payishining omillaridan biri kosmik nurlanishdir. Tog'li hududlarda eng katta o'zgaruvchanlik o'simliklarning balandlik mintaqalarida moslashishi bilan bog'liq. Baland tog'li sharoitda ekotizimlarning yuqori chegarasi abiotik omillar tufayli shakllanadi, ularning aksariyati (birinchi navbatda harorat va namlik) o'simliklar uchun ekstremal qiymatlarga o'tadi, bu esa mutantlarning ko'payishiga yordam beradi. Kenglik zonolari va balandlik zonolari faunasi ekologiyasida ham ma'lum farqlar mavjud.

Avvalo, mavsumiy migratsiya davrida faqat tog' harakatlantirilgan qit'ali hayvonlar, masalan, qushlar baland zonalaridan o'tishi mumkin. Kichik kengligi tufayli balandlik zonasini yengib o'tish ancha qiyin. Baland tog'larda atrof-muhit omillari, organizmlarning qit'ali tanlanishini belgilaydi, bu esa tog' zonasi, ya'ni bir zonaga cheklangan tarqalish bilan hayvon populyatsiyasining tog' tarkibining bir xilligi olib keladi. Tog' oldi tekisliklari vakillari ham tog' birlariga kirib boradi. Umuman olganda, tog' tizimlari faunasi ushbu tog' tilimi joylashgan tabiiy zonaning faunasi, shuningdek, o'tgan geologik eralarda hozirgidan farqli issiqlik sharoitlari bilan boshqa quruqlik zonalaridan kirib kelgan turli tufayli shakllanadi. Hududdagi tog' hayvonlarining aksariyati o'troq bo'lib, ular yashaydigan tog' tilimini tark etmaydi. Tuyoqlilar, yirik yirtqichlar va qushlarning ko'p turlari bir balandlik zonasidan ikkinchisiga mavsumiy vertikal ko'chishlarni amalga oshiradilar. Tog'li hayvonlar turlarining yashash joylari atrof-muhit sharoitlarining xilma-xilligini aks ettiruvchi murakkab, dog'li tuzilishga ega. Kamarlarning chegaralari kamdan-kam hollarda gorizontaldir. Ular odatda yon bag'irlarining ustun shamollariga nisbatan ta'sir qilish, tik joylashishni aks ettiradi. Kamarlarning assimetrik joylashuvi ko'pincha, ayniqsa quruq va o'rtacha nam iqlimi bo'lgan mamlakatlarda kuzatiladi.

Turli xil tabiiy zonalar va tog' mintaqalarida zonallikning yuzaga kelishiga hudud iqlim sharoitlari, harorat rejimi, yog'ingarchilik miqdori va mavsumiy taqsimlanishi o'z ta'sirini ko'rsatadi. Kenglik hududlarida tundra, o'rmon, dastir, cho'l va chala cho'l zonalar yuzaga kelgan. Ekvatorga qanchalik yaqin bo'lsa, zonallik qomuniyati to'liq ifodalanishi kuzatiladi.

O'rmonlarning tarqalishida pastki chegarasi namlik bilan, yuqori chegarasi esa asosan harorat omili bilan belgilanadi. Yuqori chegara vegetatsiya davridagi faol haroratlari yig'indisi 600-900 °C bo'lgan joylarni o'z ichiga oladi. Vertikal zonalarida tarqalgan avvaliy biennialar yuqori kengliklarda tundra va past kengliklarda cho'l zonalar bo'lib hisoblanadi (3.2.2-rasm).



3.2.2-rasm.Sahara vertikal zonadagi biom.

Himoloy tog'larining janubiy yon bag'irlarini botqoqli o'rmonlar egallagan bo'lib, 900 - 1200 m balandlikda eman, kashtan, chinor, magnoliya va daraxt paporotniklarining doimiy yashil subtropik o'rmonlari paydo bo'ladi (3.2.3-rasm).



3.2.3-rasm. Tog' mintaqasi archa-qarag'ay ekotizimlari.

Okean sathidan 1800-2000 m balandlikdagi bulutli hududlarda aralash o'rmonlar keng tarqalgan. 3000 m balandlikda, past bo'yli o'sadigan o'simliklar ekotizimlari mavjud. 3000-3200 m, ba'zan 4000 m balandlikdagi yon bag'irlarida archa o'rmonlari hukimronlik qiladi. Nam

iqlim sharoitida tog' yonbag'larida bir xil turdagi o'simliklardan ko'pincha turli xil turlarda o'zgarishlarga uchraganligi kuzatilgan bo'ladi.

O'zbekiston hududida o'simlik va hayvonot olami ham balandlik mintaqalari bo'yicha turlicha tarqalgan. Bu hududning tuproq qoplamini o'simlik va hayvonot olami birlashtirilganligi bilan ajratib turadi. O'zbekiston hududida 3000 tadan ziyod o'simlik turi tarqalganligi o'rganilgan bo'lib, ularning 9 foizidan ortig'i faqat ushbu hududda uchraydigan endemik o'simliklardir. O'zbekiston ekotizimlarida tarqalgan o'simlik va hayvonot dunyosi Kavkaz va Qit'a Osiyo, Eron hududi bilan muayyan umumiylikka ega. O'zbekistonda sot emizuvchilarning 91 ta turi, sudralib yuruvchilarning 57 ta turi, qushlarning 400 dan ortiq turi, baliqlarning 60 tadan ortiq turi tarqalganligi aniqlangan. Bu turlar balandlik mintaqalari bo'yicha muayyan qonuniyatlar bo'yicha tarqalgan.

Hudud yer yuzasi g'arb va shimoli-g'arbdan janubi-sharqqa va sharqqa tomon ko'tarila borishi kuzatiladi. Tog' mintaqasiga borgan sari havo harorati pasayib, yog'inlar miqdori ortadi, ekotizimidagi tuproq o'simlik qoplamini o'zgaradi. Respublikamiz tabiat zonalarini janubdan shimolga emas, balki g'arbdan sharqqa, tekislikdan to'qqa tomon o'zgarib, o'ziga xos balandlik mintaqalarini hosil qiladi.

O'rta Osiyoda yashab ijod qilgan Abu Rayxon Beruniy va Abu Ali Ibn Sinolar X asrda yer yuzasi okean sathidan balanlashgan sari iqlim va tabiatning o'zgarib borishi kuzatilishi haqida o'z fikr mulohazalarini berib o'tganlar. Akademigi K.Z. Zokirov O'zbekiston hududidagi balandlik mintaqalarining vujudga kelishi qonuniyatlarini ishlab chiqqan. Olim tomonidan to'rtta: cho'l mintaqasi, adir mintaqasi, tog' mintaqasi va yaylov mintaqalarining har biri o'ziga xos iqlim, tuproq qoplamini, o'simlik va hayvonot dunyosiga ega ekanligini ko'rsatib o'tgan.

Cho'l mintaqasi - okean sathidan 400 - 500 m balandlikdacha bo'lgan hududlarni egallaydi. Hududimizning 70 % ni cho'l mintaqasi egallagan. Bu mintaqqa iqlimining issiq va quruq ekanligi, yog'inlarning kam bo'lishi bilan boshqa mintaqalardan farq qiladi. Cho'l mintaqasida yoz oylarida yog'in yog'maydi, kunduzi havo harorati + 40°, +45°S

qizishi kuzatiladi. Cho'lining qattiq, issiq va qurg'oqchil iqlimi sharoitida tuproq hosil bo'lish jarayoni nisbatan sust boradi.

Cho'l mintaqasi tuproqlari xilma-xilligi bilan ajralib turadi, unda qumli cho'l, sur-qo'ng'ir, taqir va bo'z tuproqlar tarqalgan. Cho'l mintaqasi tuproqlari tarkibida chirindi kam bo'ladi. Qizilqumdagi past tog'lari, Ustyurt platosi va Nurota tog'larining etaklaridagi hududlarda toshloq cho'llarda sur-qo'ng'ir tuproqlar uchraydi. Bu tuproqlarda chirindi kam bo'lib, tuproqning ustki qatlamida kalsiy karbonat, pastki qatlamida sulfat tuzlari, gips bo'lishi o'rganilgan. Hudud tuproqlari tarkibida chirindi miqdori 0,3-1,1% gacha bo'ladi. Zarafshon daryosi quyi qismi, Qizilqum, Markaziy Farg'ona va Mirzacho'l hududidagi qumli tekisliklarda qumli cho'l tuproqlari tarqalgan bo'lib chirindi miqdori 0,4-0,7% ni tashkil etadi. Cho'l mintaqasi o'simliklaridan chorvachilikda foydalaniladi.

Cho'l mintaqasida taqirlar ham mavjud bo'lib, tarkibidagi chirindi miqdori 0,6-1,1% ga yetadi. Taqirlar Ustyurt platosida, daryolarning qayirlarida uchraydi. Respublikamizning Mirzacho'l, Markaziy Farg'ona, Qarshi cho'llari va Amudaryo quyi oqimida yer osti suvlari yer betiga yaqin bo'lgan joylarda sho'r tuproqlar vujudga kelgan. O'zbekistonning daryo vodiylarida, qayir va deltalarida o'tloq va botqoq tuproqlar tarqalgan. Respublikamizning sharqiy va janubiy qismlarida bo'z tuproqlar keng tarqalgan ular asosan uch xilda: och tusli bo'z tuproq, oddiy bo'z tuproq va to'q tusli bo'z tuproqqa bo'linadi. Bo'z tuproqlar qalin lyoss yotqiziqlari ustida hosil bo'lgan. O'zbekiston hududining 300-500 m gacha baland bo'lgan cho'l mintaqasida och tusli bo'z tuproqlar tarqalgan bo'lib bu tuproqning tarkibida 1-1,5% gacha chirindi bo'ladi. Respublikamizning Zarafshon, Chirchiq, Ohangaron, Qashqadaryo va Surxondaryo vodiylarida tarqalgan bo'z tuproqlar ishlov berilishi natijasida madaniy tuproqlarga aylangan bo'lib ular qishloq xo'jalimida keng foydalanib kelinmoqda. Cho'l mintaqasida o'simlik qoplami boshqa mintaqalarga qaraganda nisbatan siyrak. Bahorda cho'l mintaqasida efemer o'simliklar o'sadi. Cho'l mintaqasi o'simliklari jazirama va quruq iqlim sharoitiga moslashgan bo'lib ildizi

uzun, barglari mayda yoki butunlay bo'lmaydi. Shuning uchun tanasida nam kam bug'lanadi.

Cho'l mintaqasi ekotizimlarida qora qandim, cherkez, selin, juzg'un, quyonsuyak va iloq o'sadi. Qumlarda saksovul va qora qandim ko'p o'sadi va bu o'simliklar qumlarni mustahkamlashda katta ahamiyatga ega. Cho'lning sho'rhok joylarida ajriq, yulg'un, sho'ra va shuvoq uchraydi. Cho'l mintaqasi ekotizimlaridan qorako'l qo'ylari va tuya boqish uchun yaylov sifatida keng foydalaniladi. Cho'l mintaqasi ekotizimlarida tarqalgan hayvonlar xilma-xil bo'lib, ular cho'l muhitiga moslashgan bo'lib, sarg'ish cho'l rangida bo'ladi, cho'llardagi hayvonlar suvsizlikka moslashgan bo'lib istemol qiladigan o'simliklar tarkibidagi nam bilan qanoatlanadilar.

Cho'l ekotizimlarida tarqalgan hayvonlar issiq sharoitga moslashgan bo'lib ular chopqir, ko'zlari o'tkir bo'ladi. Cho'l hududida sudralib yuruvchi kaltakesaklardan agama, dumaloq bosh kaltakesak, gekkonlar ko'p uchraydi. Respublikamiz cho'llarida ilonlar ko'p bo'lib qumlarda bo'g'ma ilonlar yashaydi, ular xasharot, kaltakesak bilan oziqlanadi. Cho'l ekotizimlarida tarqalgan toshbaqalar va kemiruvchilar temperaturaning ko'tarilishi va o'simliklar qurib qolishi bilan kelgusi bahorgacha tinim bosqichiga o'tadi.

Cho'l mintaqasi ekotizimlarida sut emizuvchi hayvonlardan - jayron va sayg'oqlar ko'plab uchraydi, bu turlar rangi cho'l rangida bo'lib, ular yashash muhitiga maslashgan juda sezgir va chopqirligi bilan farqlanadi. Cho'l ekotizimlarida qushlar va xashorotlardan ho'jasavdogar, boyqush, chumchuq, turg'aylar, chayon, falanga tarqalgan.

To'qay. Respublikamizning Sirdaryo, Amudaryo, Zarafshon, Chirchiq, Ohangaron kabi daryo sohillarida to'qaylar uchraydi. Bu to'qaylar o'ziga xos tabiat landshaftlari bo'lib, siyrak, zax o'rmon va chakalakzorlardan iborat. To'qaylarning kengligi bir necha yuz metrdan bir necha kilometrgacha cho'zilishi mumkin. To'qaylarda o'tlar, butalar va daraxtlar o'sadi. O't o'simliklaridan - qizilmiya qo'g'a, qamish, kendir va chirmovuqlar; butalardan-chikinda, yulg'un, ching'il va savag'ichlar; daraxtlardan tol, turong'il va jiydalar uchraydi.

Taassufki, tabiiy boyliklarimizdan bo'lmish to'qaylar keyingi yillarda inson faoliyati, daryo suvlarining kamayishi natijasida, xususan Quyi Amudaryo sohillaridan qisqarib bormoqda. To'qaylar ko'pchilik hayvonlarning yashashi uchun muayyan sharoitga ega. Bu joylarda chiyabo'ri, tulki va bo'rilar yashaydi. To'qaydagi eng yirtqich hayvon-to'qay mushugidir. Changalzorlarda to'ng'iz ham uchrab turadi. Xongul kiyigi o'lkamiz to'qaylarining ko'rkidir. To'qavylarda qushlar ko'p bo'ladi. To'qay eng chiroyli qushlardan hisoblanmish qirg'ovullar maskanidir. Shuningdek, qarqara, birqozon, g'oz, o'rdak va boshqa qushlar ham yashaydi. To'qaylarda xasharotlar ko'p.

Adir mintaqasi. Bu mintqa okean sathidan 400-500 m dan to 1000-1200 m gacha bo'lgan balandliklarda joylashagn bo'lib, tog' oldilarini egallaydi.

Adir iqlimi cho'l iqlimidan bir oz farq qilsada, yozi issiq va uzoq davom etadi. Yozi cho'ldagidek jazirama issiq emas, yillik yog'in miqdori 300-450 mm. O'simlik qoplami cho'ldagidan qalinroq. Bunday sharoitda oddiy va to'q tusli bo'z tuproqlar hosil bo'ladi. Oddiy bo'z tuproq tog' etaklaridan okean sathidan tahminan 500-600 m dan 1000 m gacha bo'lgan 1,5-2,5% ni tashkil etadi. Oddiy bo'z tuproqli joylarda sug'oriladigan (obikor) va bahorikor yerlar hisoblanadi. To'q tusli bo'z tuproqlar balandroq joylarda (okean sathidan 1000-1600 m balandliklarda) tarqalgan. Tuproq tarkibidagi chirindi miqdori 3-4% ga boradi, ko'pincha bahorikor ekinlar ekiladi. Daryo vodiylaridagi kichikroq joylarda sug'orib dehqonchilik qilinadi.

Bo'z tuproqlar respublikamizda dexqonchilik qilinadigan asosiy tuproqlardir. Binobarin, ular eng muhim va tuganmas tabiiy boyligimiz hisoblanadi. Bo'z tuproqlar ishlov berish jihatidan ham, sug'orish jihatidan ham bir qator qulayliklarga ega. Adir mintaqasida cho'lga nisbatan o'simliklar ko'proq. Mintaqa bahorda qizil, siriq rangdagi lolalar va chuchmomalar bilan qoplanadi. Adirlarda ko'ng'irbosh, rang, sasir, yantoq, kovrak va gulhayrilar o'sadi. Adirlarning yuqoriroq qismida zirk, namatak butalari va do'lana kabi buta va daraxtlar uchraydi.

Adirlarda hayvon dunyosi cho'l hayvon dunyosiga nisbatan kambag'alroq. Cho'lga hos sudralib yuruvchilar kaltakesak (agama, gekkon) lar, ilon (kapchabosh ilon, zaxarli ko'k ilon)lar, hatto falanga, qoraqurt, chayon kabi hasharotlar ham uchraydi. Yirtqichlardan tulki, bo'rilar yashaydi. Bahorda toshbaqa va yumronqoziqlar faol hayot kechiradilar. Dexqonchilik qilinadigan joylar atrofida esa jayra, bo'rsiq va tipratikanlar uchraydi. Qushlar cho'ldagidan nisbatan ko'proq: pushti rang chug'urchuq (asalarilar kushandasi), ko'k qarg'a, kaklik, zog'cha, kalxat, qirg'iy va burgut kabi qushlar yashaydi. Voxalarda musicha, chumchuq va hushovoz bulbul hamda maynalar uchraydi. Bahorda qaldirg'och, sassiqpopishak va bulbullar uchib keladi.

Tog' mintaqasi. Bu mintaq okean sathidan 1000-1200 m dan 2700-2800 m gacha bo'lgan balandlikdagi joylarni o'z ichiga oladi. Balandlikka ko'tarilgan sari havo harorati pasayib, yog'inlar miqdori orta boradi. Tog'larda yoz salqinroq, cho'ldagidan nisbatan qisqaroq bo'ladi.



3.2.4-rasm. Tog' mintaqasi.

Tog'larning shimoliy yonbag'irlari janubiy yonbag'irlariga nisbatan salqin va namroq bo'lganligidan o'tlar yoz bo'yi ko'm-ko'k bo'lib o'sib turadi. Tog'lardagi g'arbiy yonbag'irlarida sharqiy yonbag'irlariga nisbatan yog'in ko'proq bo'ladi, binobarin, bu yonbag'irlarda o'simliklar ham ko'proq va qalin o'sadi. Tog' mintaqasidagi nam iqlim va Alin o'simlik qoplamı tuproq tarkibida

chirindining ko'payishiga sharoit yaratadi. Tog'larda tog'-ko'ng'ir va tog'-jigar rang tuproqlari tarkib topgan. Bunday tuproqlar tarkibida chirindi miqdori ko'p bo'lib, 4-6% gacha yetadi. Respublikamizning tog'lari va tog' etaklarida, daryo vodiylarida va qayirlarda o'tloq va botqoq-o'tloq tuproqlar tarqalgan. Tog'larning yonbag'irlarida betaga, rovoch, tog' yalpizi kabi o'tlar o'sadi, namatak, zirk, dukcho'p va irg'ay kabi butalar, yuqoriroqda esa o'rmonlar uchraydi. Tog' o'rmonlarida bodom, pista, do'lana, o'rik, olma, olcha, nok, yong'oq kabi mevali daraxtlar o'sadi.

Okean sathidan 1400 m dan 25600 m gacha bo'lgan balandliklarda archa uchraydi. Archa yog'ochi mustahkam g'immatbaho daraxt bo'lib uzoq umr ko'radi. Archazorlar-shifobaxsh oromgoxlardir. Tog' o'rmonlarining ahamiyati katta. Ular suv oqimlarini tartibga soladi, tuproqlarni yuvilib ketishidan saqlaydi, havo haroratini mo'tadillashtiradi, havodagi zararli moddalarni, changni yutib, kislorod va namni ko'paytiradi. Tog' mintaqasining hayvonot dunyosi boy va juda xilma-xildir. O'rmonlarda jayra, bo'rsiq, olmaxon yashaydi. Mazkur mintaqada qushlar juda ko'p: boltatumshuq, mayna, zarg'aldoq, bulbul uchraydi. Boyo'g'lilar zararkunanda kemiruvchilarni qirib foyda keltiradi. Sutemizuvchi hayvonlardan ayiq, bo'ri, ba'zan silovsin ham uchraydi.

Yaylov mintaqasi. Yaylov yoki baland tog' mintaqasi okean sathidan 2700-2800 m dan balandda joylashgan bo'lib, maydoni ancha katta emas.

Mintaqadagi sovuq va nam iqlim sharoitida och ko'ng'ir va o'tloq tuproqlar hosil bo'ladi. Yaylov mintaqasi subalp va Alp o'tloqlaridan iborat. Ayrim quyoshga teskari yonbag'irlarida yil bo'yi qor saqlinishi mumkin. Subalp o'tloqlarda asosan baland bo'yli o'tlar, shuningdek boshqolilardan yovvoyi arpa, yovvoyi suli, betagalar o'sadi. Bu mintaqalardagi Alp o'tloqlari past bo'yli va kichik o'tlardan iborat. O'tloqlarda to'ng'izsirt, qoqio't, tipchoq, binafshalar o'sadi. O'tloqlardan yozgi yaylov sifatida foydalaniladi.

Yaylov mintaqasida yirik hayvonlardan alqoro, bug'u (elik) va kiyiklar, kemiruvchilardan - sug'ur yashaydi. Yaylovning ko'rki

bo'lmish qor barsi, shuningdek oq tirnoqli ayiq O'zbekiston «Qizil kitobi» ga kiritilgan (30-rasm). Respublikamizning cho'l va adir mintaqalaridagi sug'oriladigan joylarda Toshkent (Chirchiq), Ohangaron, Farg'ona, Andijon, Namangan, Mirzacho'l, Samarqand, Buxoro, Qarshi, Surxon, Xorazm va Qoraqalpoq vohalari vujudga kelgan. Toshkent, Zarafshon va Xorazm voxalari o'zining 2-3 ming yillik tarixiga ega. Sug'orib ekiladigan vohalarda o'tloq-allyuvial tuproqlar hosil bo'lgan, ularning tarkibida 1-1,5 % chirindi bo'ladi.

Inson vohalaridagi tabiiy o'simliklar o'rniga madaniy o'simliklardan-bug'doy, arpa, sholi va makkajo'kori kabi don ekinlari, mevali daraxtlar, uzum, anjir, anor, sabzavot ekinlari, poliz ekinlaridan dunyoga mashxur qovun va tarvuzlar yetishtira boshlagan. Vohalar o'ziga xos hayvonot dunyosiga ega. O'zbekiston aholisining asosiy qismi, madaniy yodgorliklari va sanoat korxonalari vohalarida joylashgan. Respublikamiz suv havzalarida zog'orabaliq, laqqa baliq, shoxbaliq (oybaliq) va cho'rtan baliqlar uchraydi. Sirdaryo va Amudaryo suvlarida yashaydigan noyob qilquyruq baliqlari O'zbekiston «Qizil kitobi»ga kiritilgan. O'zbekiston hududidagi suv havzalarida baliqchi, yovvoyi o'rdak, g'oz, qarqara, flamingo (qizilg'oz), meshkopchi qush (birqozon) va qoravoy qushlari uchraydi.

Nazorat savollari

1. Jamoalarning balandlik mintaqalari bo'yicha differentsiallanishi haqida tushuncha.
2. Hayvonot olamining balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi?
3. Tog' mintaqasi ekotizimlari?
4. O'simliklarni balandlik mintaqalarida tarqalishi?
5. Adir mintaqasi ekotizimlari?
6. Balandlik mintaqalarida iqlim sharoitining o'zgarishi?

3.3. Orol biomlari.

Dengizlar va okeanlar orollari juda xilma-xildir. Orol biotasining xilma-xilligi uning kelib chiqishi, yoshi, hajmi, materikdan uzoqligi va harakteristikasiga bog'liq. Uning kelib chiqishi nuqtai nazaridan dengiz

va okeanlardagi orollar ikki asosiy guruhga bo'lingan - materik va okeanik.

1. Materik geologik davrdagi qit'aning bir qismi. Ular materikning suv sathidan yuqoriga chiqadi va odatda mahalliy tog' jinslari tomonidan yig'iladi.

2. Okean orollari okean tizmalarida ko'plab mavjud. Bularga marjon (Atolls va Reefs) va vulqon orollari (gapelen, maskaren, kanarey, kanaren, Pasxa va boshqalar) kiradi. Bu ikki guruh orollari, materik va okeanik, oraliq shakllari orasida - geosin pallalari yoki o'tish zonasi va orol yoylari orasidagi oraliqlar mavjuddir. Ular turli xil tabiiy sharoitlar bilan ajralib turadi va peyzajlarning yanada murakkab tuzilmasiga ega - tekislikdan tog'li hududlargacha hududni egallaydi. Qoida tariqasida, barcha geosin pallalari arxipelago yoki orol yaponiyasi (Filippin, Yaponiya va boshqalar) shakllanadi. Orol ekotizimlarining murakkabligi uning past bo'lishidadir. Yuksak orollar o'z navbatida, kuchsiz yoki yaxshi baholangan yuqori darajadagi ko'rinishga ega bo'lishi mumkin.

Dengiz va okean orollarida biotani shakllantirish shartlari butunlay boshqacha.

1. Materik orollari qit'alardan ajralib turadigan o'simlik qoplami va qit'aning ushbu qismida o'ziga xos bo'lgan hayvonlar populyatsiyasidan tashkil topadi.

2. Okean orollari faqat yirik suv bo'shliqlarini yengishga qodir organizmlar tomonidan belgilanadi. Birinchi holda, biota shakllanish turi relikar sifatida belgilanishi mumkin, ikkinchisida esa - immigratsiya sifatida amalga oshadi. Materik orollarida vaqt o'tishi bilan biot shakllar va hatto har xil turdagi turlarning ayrim qismlarining yo'q bo'lib ketishi sababli o'zgaradi. Turlarning yo'q bo'lib ketishi uning orolini materikdan ajratish davrida, izlanish sharoitida uzoq davom etmaydigan vaqtni ajratish mumkin.

Turlarning bosqichma-bosqich yo'q bo'lib ketishi materik orolidagi kichik, me'yordan farqli o'laroq, deyarli sof okean faunasi borligi sababli baholanishi mumkin. Shunday qilib, Pirla orollari orasida katta orol -Reyning 1/3 qism turlari va kichik orolida faqat 1/10 qismni

tashkil etadi. Agar bir vaqtning o'zida materikdan ajratilgan ikkita o'lchamdagi orollar, deyarli bir-biridan boshlang'ich biota hisobiga kattaroq yoki qisman farq qilishi mumkin.

Materik orollari biota xususiyatlari:

1. Magistraldan ajralish va uzoqlik bo'yicha flora va hayvonot dunyosiga yuqori endemizmni aniqlaydi. Dan qadimgi orol bundan tashqari u yerda endemik turlar va shakllar ko'p. Masalan, Yangi Zelandiyaning florasini, Yangi Kaledoniya, Gavayi orollari 70-80% ga yetadi. Dengiz maydonidan kamrog'i (Buyuk Britaniya orollari, Irlandiya, Yaponiya, Shri-Lanka (3.3.1-rasm) Endemiklar kamroqni tashkil qiladi.



3.3.1-rasm. Buyuk Britaniya orollari fazodan ko'rinishi.

2. Orollarda ko'pincha hayvonlarning ayrim guruhlarining qiyofasida, o'zgarishlar kuzatiladi. Masalan, katta sutemizuvchilar odatda materikga qaraganda kichikroq (ponilar, Filippin Buffalo va boshqalar).

3. Orollarning xarakteristikasida qushlar va hasharotlarni tez-tez kamayish holatlari kuzatiladi. Hasharotlarning kamayishida, okeandagi shamol va dovullarning buzilishi muhim rol o'ynaydi (Galapagos orollari, 3.3.2-rasm).



3.3.2-rasm. Galapagos orollari

4. Orollarda biotsenozni taqsimlanishi, ular qit'alar jamoasi sifatida bir xil hududda tarqalishi bilan bog'liq. Faqat katta orollarda (Madagaskar, Yangi Zelandiya, Kuba, Buyuk Britaniya, Galapagos orollari va boshqalar) o'simlik qoplamasi va hayvonlar populyatsiyasi qo'shni qit'alardan ko'ra unchalik katta emas. Orollarda turlar xilma-xilligi juda ko'p bo'lganligi sababli ularni bir-biridan ajratish juda muhimdir. Okean orollarining biomalari okean kelib chiqishi mavjud orollarida vulqonli faol moddalar yoki marjon ohaklari ishlab chiqariladi. (3.3.3- rasm).



3.3.3- rasm. Madagaskar oroli faunasi xilma-xilligi.

Okean orollari biota xususiyatlari: Orollarda turli organizmlar tarqalishini eng keng tarqalgan usullari - bu gidroakoriya (dengiz oqimlari), anemom-shamollar va bo'ronlar orqali va zohoraniyalar (qushlarning yordami bilan o'tkazilishi) kabi usullar bilan amalga oshadi. Orollar turlarining tarqalishida insonlar asosiy rol o'ynaydi.

Orollarda asosiy qushlar faol o'tkazuvchilar bo'lishi mumkin, ammo bu jarayon qushlarning o'zlarini "uyasi konservatizm"i bilan cheklanadi. Shamol ta'sirida uzoq masofalarga yengil urug'lar tashiladi va shuning uchun, masalan, orollarning follari keng tarqalgan. Hasharotlar odatda sho'r suvda rivojlangan bo'lib, shamol yoki qushlar ta'sirida migratsiya qiladi. Dengiz suvida amfibiyalar, sudralib yuruvchilar va chuchuk suv baliqlari kam uchraydi. Orollardagi sudraluvchilardan faqat Gekko va Szinmi keng tarqalgan. Dengiz suvidagi sharoitning noqulayligi ushbu hayvonlar guruhlarining kambag'allanishiga olib keladi. Shunday qilib, Janubiy Amerikada amfibiyalar ko'p mavjud emas, ammo qo'shni orollarda qurbaqalar hamda salamandralar, sutemizuvchilardan sichqonlar, kalamushlar va kemiruvchilarning ba'zi bir turlari mavjud.

Okean orollaridagi speksiya jarayoni materiya va qit'alarga qaraganda tezroq davom etadi, chunki okeanik orollar shakllantiriladi. Bundan tashqari, bu yerda mahalliy aholi jug'rofiy yakkalanishda bo'ladi. Natijada bir xil turdagi genlar to'plamidagi farqlar turli orollarda paydo bo'ladi, ular har bir orolda joylashgan ichki shakllarning paydo bo'lishiga olib keladi. Ekologik bo'shliqning befoydaligi katta ahamiyatga ega bo'lib, bunga dalil sifatida, okeanlardan kelib chiqadigan orollarda turlarning o'ziga xosligini ishonchli tasdiqlash mumkin. Ch.Darvin o'z kundaligida "Bigl kemasidagi tabiatshunoslar bilan " bunday holatlarni qayd etgan. Bu orollar juda qiziqarli ajoyibotlarga boydir. Bu yerda yashovchi organizmlar aborigenlar, boshqa joylarda uchramaydi. Galapagos orollarida so'nggi ekzotik vakillar yashaydi: ulkan toshbaqalar, dengiz sherlari, lava ilonlari, va galapagos pingvini va hakoza. Biota orollari vakillarining aksariyatini qarindoshlari Janubiy Amerika qit'asida ham bor. (3.3.4-rasm).



3.3.4-rasm. Galapagos orollari suv ekotizimlarida tarqalgan toshbaqalar

7. Biot orollarining o'ziga xos xususiyati ko'chmanchiligi bilan tavsiflanadi. Avvalroq orol haqidagi qarashlar shubhasiz, oroldagi ekologik toza turlarga mos keladi. Birinchi indieslar bilan tanlov yo'qligida yoki kuchsiz raqobat bo'lsa, ularning sonini ko'paytirish uchun ko'proq vaqt kerak bo'lgan.

8. Har bir turni orolda faqat keyingi uchta shart bilan tuzatish mumkin:

- Essissisning muvaffaqiyatli o'tishi (orolda paydo bo'lishning to'liq siklini yashirishdan oldin, to'liq rivojlanishning to'liq siklda bo'lishi);

- orolda ilgari aholiga ega bo'lgan raqobatbardosh kurashda omon qolish;

- mavjud bo'lgan yangi sharoitlarga moslashish.

Ammo turlarning moslashuvi bosqichlari Essissis sahnasida, birlashishga, organizmlarni moslashtirishda tashkil etadigan muhitning shakllanishi bilan bog'liq. Keyingi bosqichda bir necha turlar bilan o'simliklarning bir qismi murakkab guruh bosqichi bilan shakllanadi. Shu bilan birga baland o'simliklar quyosh nurining haddan tashqari ko'payishi, shamol va tuzlangan chayqalishlardan pastroqdir. Shu bilan birga, tuproqni shakllantirish jarayoni faollashtirilgandir. Yakuniy bosqichda, hayvonlarning ko'plab guruhlari bo'lmaganiga qaramay, biotsenoz okeanik kelib chiqadigan orollarida o'rnatiladi. Biroq, uning tarkibidagi quvvat zanjirlari qisqartiriladi (odatda 2-3, 4 ta zanjirdan

kam). Turlarning tarkibidagi kambag'allik, oz sonli vegetativ hayvonlar va yirtqichlarning aylanishi darajasi past. Hayvonot populyatsiyasining ko'plab vakillari okean bilan bog'liq bo'lib, ularning ichida bir yoki bir nechta rivojlanish bosqichlarida amalga oshadi.

9. Biota orollari kosmopolitlashtirish jarayoni bilan ajralib turadi, chunki hayvonlar va o'simliklar, okeanik bo'shliqlar, ko'pchilik orollar, hatto bir nechta iqlim zonalari va kamarlarida ham topilgan. Kosmopolitlarning aksariyati pasttekislikdagi yagona atrof muhit sharoitlarida va biotaning turli xil turlari bilan tarqalgan bo'ladi. Paradoksik jihatdan olganda, biota orolini kosmopolitlashishi hayvonlar va o'simliklarni bir oroldan boshqasiga olib boradigan turli omillarga bog'liq bo'ladi.

10. Orol biota populyatsiyasining cheklangan soni va uning izolyatsiyasi ko'p turlarning tezda g'oyib bo'lishiga olib keladi va ularning to'g'ridan-to'g'ri yo'q bo'lib ketishiga, yashash sharoitlarini o'zgarishiga olib keladi. Shunday tariqa, buyuklar oroli, Movas (Mavius), Javance Rinkerov, Keylona fil, Galopagos toshbaqalari va boshqa orol biota vakillari joylashgan.

11. Ko'p orollarning flora va hayvonot dunyosi uchun eng katta ta'sir tasodifiy o'zgarishlar natijasida, cho'chqalar, itlar, mushuklar, kalamushlar, va boshqa sintaktrop turlarini, shuningdek ov qiluvchi ob'ektlarni jalb qilishga urinishlar bo'lgan. Yevropada Bobe Kikilning, Yangi Zeerning tashkil etilishi katta hududda o'rmonlarning yo'qolishiga olib keldi. Bundan tashqari, qozonlar Avstraliyadan ushbu arxipelaggacha avstraliyalik o'rmonlarni yo'q qildi. Cho'chqalar faqat qo'shni kichik orollarida saqlanib qoldi. Flora orollari Sent-Helena va Kerdek echkilar tomonidan zabt etish natijasida yo'qolishi mumkin bo'lmagan yo'qotishlarga duch kelishdi.

Asrlar davomida qishloq xo'jaligini rivojlantirish uchun bir necha ming yilliklar uchun odamlar millionlab yillar davomida yerning biologik qadriyatlariga sezilarli o'zgarishlar kiritdilar. Materik orollari ulardan ajralib chiqqan qit'alar singari yoki hatto uzoq masofalarda olib tashlangan, ammo suv ostidagi geologik tuzilmalarga bog'liq. Biroq, bu orollar materik bilan birga bo'lgan va ularning manzaralari birgalikda

rivojlangan va keyin turli paytlarda ular turli vaqtlarda, yer qobig'ining vertikal harakatlari va okean darajasini ko'targan holda qit'alardan ajratilgan. Materik orollari odatda katta, murakkab tuzilmalarga bo'lingan, odatda tog' va tekis releflar va platformasi nisbatan kichik, tekislikdan iborat. Ikkinchidan, baquvvat tuproqlar bilan o'ralgan kriogen orollar ostiga, qutbli hududlarda joylashgan.

Materik orollari qit'alardan mikromoktinlarni shakllantiradigan chuqur tarkibda joylashgan. Ular eng yaqin geologik, paleogeografik va biostografik ulanishlarga ega. Ushbu turdagi orollarning umumiy maydoni dunyo okeanidagi barcha orollarning yarmidan ko'pini tashkil etadi. Bularga Kanada arxipelagi, Grenlandiya, Svalbard orollari kiradi. Yangi Yer, Shimoliy Yer, Novosibirsk orollari, Britaniya orollari, Indoneziya arxipelagi va boshqalar, shuningdek mikrosondinentlar - Madakaskar, Yangi Zelandiya, Shri-Lanka, Gizmon orollarida landshaftlarning tabiiy belgilari ularning gilamentinal zonalarida atrof-muhitning qo'shni qit'alarining landshaftlariga juda yaqin, chunki yaqinda okean darajasining kamayishi va okean darajasining pasayishi sababli.(3.3.5 – rasm).



3.3.5 - rasm. Grenlandiya orollari tabiatiga antropogan omillarning ta'siri.

Bunday orollar materik yaqinidan joyib, ular ko'pincha toshlardan murakkablashadi va materikning qo'shni qismlari kabi bir xil tarkibni

hosil qiladi. Masalan, Finlyan Schers yoki Dalmatiya orollari qo'shni materik sifatida bir xil tog' jinslaridan iborat. Dalmatiyada tog' tizmalari shimoli-g'arbdan janubi-sharqqa cho'zilib, orollar bir xil yo'nalishda davom etadi. Shunga o'xshab, arxipelegag orollari o'z yo'lida geologik jihatdan Gresiya va Malaya, Osiyoni davom ettirishini anglatadi. Bu yerda, materikning ma'lum bir qismi bo'lganidan keyin, orollar uni ko'chishini anglatadi. Sitsile apennin yarim orolining zudlik bilan davom etayotganini misol bo'la oladi. Buyuk Britaniya ham, Yevropaning materikidan ajratilgan qismini anglatadi. Bunday misollarni ko'plab aytish mumkin. Ko'plab qit'a orollari ilgari materik va ular orasida bo'lgan, so'ngra alohida kurinishda, balki Osiyo janubidagi orollar (Yaponiya, katta Sunda) kabilar sharqda paydo bo'ldi. Materikdan ajratilgan mikrokontinentlarda ulardan sezilarli darajada rivojlanib, ulardan ajratilgan holda, bu yerda qit'alardagi qo'shni hududlarining florasi va faunasida sezilarli farqlar mavjud bo'ladi. Orol yoylari - bu zamonaviy geosin maydonlarida bo'lib o'tadigan va o'tish joylarida paydo bo'lgan va rivojlanayotgan kaynozoy davri geonika markazidir. Ushbu tuzilmalarning verislarida, orollar asosan yerning qit'alaridan alohida emas, balki ulardan hosil bo'ladi. Yaponiya, Filippin, Katta anjirlar va boshqalar kabi yetuk geosinli orollar paleogenning murakkab vulqon tektonik ajralishi natijasida paydo bo'lishi bilan uzoq rivojlanish yo'lida paydo bo'lgan. Rivojlanishning ayrim bosqichlarida ular qit'alar bilan okean darajasidagi pasayishi bilan ular bilan bog'lanishlari mumkin edi. Umumiy materik orollari avstraliyaga yaqinroq orollar (Yangi Zelandiya, Yangi Gvineya va boshqa Melanesia orollari), asosan tog' va yuqori balandlikdagi, kuchli ajralib chiqadigan, tog'li cho'qqilar, abadiy muzliklar va qor bilan tog' tizmalari chuqur vodiylar tomonidan ajratilgan. Yangi Zelandiya Alpi 3764 m balandlikka yetadi. Yangi Gvineyadagi qorli tog'larda krastenlarning tepasi 5030 m balandlikda ko'tariladi. Tog' inshootlari, shuningdek, materikning boshqa orollariga xosdir: Yangi Kaledonia, Sulaymon, Bismark Arxipelagolar. Eng past tekisliklardagi materik orollari chetida, ba'zan juda muhim (Yangi Zelandiya va Yangi Gvineya) orollar mavjud. Ularning shakllanishi mexanizmi aniq emas.

Ba'zilar, ular materikdan yiqilishadi va asta sekin hozirgi holatiga o'tadilar deyishadi; boshqalari atrofdagi qobig'ini pasaytirish haqida gapirishadi. So'nggi yillarning tadqiqotlari paleomagnet siljish foydasiga bo'layotganligini ta'kidlaydi. Shu bilan birga, turli davrlarda Yangi Zelandiyaning holati o'zgarganligi va uning maydoni hozirgi kundan ko'proq bo'lgan. Qizig'i shundaki, materik orollarining aksariyati ko'plab boshqa suv osti tizmalari bilan bog'liq. Kelib chiqishi bo'yicha Materik orollarini quyidagicha guruhlash mumkin: platforma, materik va orol yoylari, qirg'oqlari, qirg'oq (shkerlar, fjord, borolar va o'qlar, delta.). Platforma orollari Materik slanetsida yotish va geologik materikning materikning davomi hisoblanadi. Sushi massividan, ular kichik bo'g'oz bilan ajratilgan. Bularga Britaniya, Spitsbergen, Shimoliy Yer, Novo-Sibir, Kanada arxipelagi orolining kelib chiqishi kiradi. Storitslarning shakllanishi va materikning orollaridagi o'zgarishlar so'nggi paytlarga tegishli, shuning uchun Sushi orolining tabiati materikdan kam farq qiladi. Materikning qiyalik orollari shuningdek, qit'aning qismlari ham bor, ammo ularning ajralishi ilgari sodir bo'lgan. Ular odatda qattiq bo'lmagan kontingent tomonidan ajratiladi, ammo chuqur tektonik bo'linish sodir bulgan. Storits okeanik xarakterga ega. Bunday orollarning flora va faunasi materikdan juda farq qiladi. Bu guruhga Madagaskar va Grenlandiya kiradi. Orovenik orollar qit'aning konchilik chetlarini davom ettirishni anglatadi. Shunday qilib, Saxalin, yangi yer - Urals, Tasmaniya - Avstraliya Alps orollari, O'rta yer dengizi - Alp tog'lari kabilar. Yangi Zelandiya ham orovenikdir. DoGi oroli, Sharqiy Osiyoni: Aluea, Kuril, Yaponiya, Ryyuku, Filipino orollari. Orol yoylarining ikkinchi sxemasi - Markaziy Amerika: Katta va kichik Andille orollari kiradi. Orol yoylari - Yer qobig'ining eng katta faoliyatining maydoni. Okeanning orollari yoylari har doim chuqur dengiz ichaklari bilan birga, ular bilan o'rtacha 150 km masofada parallel ravishda cho'ziladi. Orol yoylari vulqonlarining uchlari orasidagi relefning umumiy doirasi (balandligi 2-4 km gacha) va chuqur suvli ichakning pastligi 12-15 km. Orol yoylari mashhur tog' zanjirlaridan eng ulug'vori 50-100 km bo'lgan orol yoylarini tashkil etadi. Oschanit etaglari 50-100 km bo'lgan orol yoylarini egallaydi. Ular

ko'p kilometrlik yog'ingarchilikli maydondan iborat. Ba'zi orollar yoylarida predinasda basseynlar yig'ini paydo bo'ladi, ularning tashqi qismlari dengiz sathidan ko'tarilib, tashqi bo'lmagan notekis bo'lmagan yoyni hosil qiladi. Chuqur suvli okean yonidagi orollar yoyining etagida bir qator tektonik plitalardan iborat bo'lib, orol yoylari tomon burma hosil qiladi. Orol yoylari yaqinida bo'lib o'tayotgan vulqon va suv osti vulqonlarida faol faoliyat ko'rsatadi. Ularning tarkibida asosiy o'rinni chaqirish uchun tegishli bo'lgan o'rtacha lava va sessiyalar egallaydi. Limegidrokseyli seriya, lekin undan kattaroq (bazaltlar) va ko'proq nordon (dizidlar, roholitlar) lavani taqdim etadi. Zamonaviy orol yoylarining vulkanizmi 10 dan 40 million yil oldin boshlangan. Ba'zi orol yoylari qadimgi yoylarga tushib qolishgan. Okeaniyaning (Aneemelatis va Mariana yoylari) yoki kontinental masalan, "Yangi Kaledoniya" kabi orol yoylari mavjud. Orol yoylari litosfera plitalarining yaqinlashishi chegaralari bo'ylab joylashgan. Ularning ostida chuqur seysrofofcocal zonalari (Zavaritskiy-Benog zonalari) bo'lib, orol yoylarini 650-700 km chuqurlikda qoldiradi. Ushbu zonalar bo'ylab, okean litosfera plitalari mantiyaga singib ketadi. Invatsion plitalar jarayoni va orol yoylarining vulkanizmi bilan bog'liq. Orol yoylarining zonalarida yangi qit'a po'stlog'i hosil bo'ladi. Vulkanik komplekslar, zamonaviy orol yoylarining vulqon tog' jinslaridan ajralib bo'lmaydigan vulqon komplekslari bilan qoplangan kamarlar uchun keng tarqalgan, bu qadimgi orol yoylari kamarlari uchun keng tarqalgan. Ko'p sonli minerallarga boy orol yoylari: Craoko (Yaponiya), oltin rudasining sirli quduq konlari; Cho'kindi tubida - predsasslar va pastda - neft va gaz to'planishi bilan tanilgan.

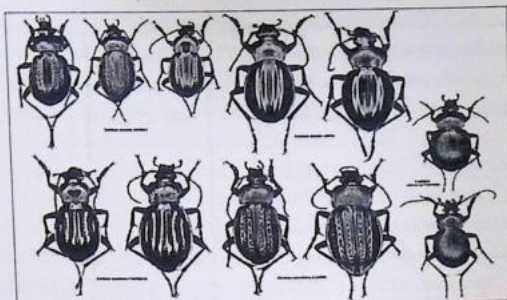
U yoki bu regionning fauna tarkibi tarixiy rivojlanish jarayonida turli guruhlariga mansub hayvonlardan tashkil topadi. Ba'zida bunday guruhlar turli tarixiy davrlarda mazkur hududga boshqa regionlardan kirib keladi. Faunistik majmualarning kelib chiqishini aniqlash va ayniqsa, alohida turlarning fauna tarkibiga qayerdan kelib qolganligini tushuntirish juda murakkab, ba'zida esa buning imkoni ham yo'q. Shu sababli, bir nechta turlarning bitta faunistik majmuaga tegishliligi, 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 sistematlarning yetishmasligidir. Shu asosda fauna tarkibini to'liq o'rganish o'rniqa faqat bir yoki bir nechta hayvon guruhlarini o'rganish bilan cheklanishga to'g'ri keladi (omitofauna, 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.Krijanovskiy (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, 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 hududlardan 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 aloqalari, 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 populyatsiyaning 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. (3.3.6-rasm).

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.



3.3.6-rasm. Qo'ng'izlarning Carabus avlodi turlari.

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. (3.3.7-rasm).



3.3.7-rasm. Avstraliya faunasidagi qushlarning endemik turlari.

Evolyusion nuqtai 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 cheklangan va ularning ko'pchiligi yo'qolib ketish arafasidagi turlardir. Neoendemiklar 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 belgilarining saqlanib qolganligi - turning qadimiyligidan, aksincha, belgilarning rivojlanganligi esa - turning yoshligidan dalolat beradi. Ammo har doim ham bunday natijalarga erishib bo'lmaydi.

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 evolyusion 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 allohton 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,

hayvonot olamining 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.

Nazorat savollari

1. Orol biomlari haqida tushuncha.
2. Fauna yoshi va genezisi?
3. Grenlandiya orollari tabiatiga antropogan omillarning ta'siri shakllari?
4. Orol ekotizimlari va ularning antropogen omillar ta'sirida o'zgarishi?
5. Materik orollari biota xususiyatlari?
6. Orollarning joylashishi va tabiati ?

IV. BOB SUV EKOTIZIMLARI O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMI BIOXILMA XILLIGI.

4.1. Ichki suv havzalarining jamoalari.

Chuchuk suv ekotizimlari. Chuchuk suvlar gidrobiontlar uchun yashash muhiti sifatida muhim bo'lib hisoblanadi. Quruqlikdagi chuchuk suvlarga ko'llar, daryolar, suv omborlari, buloq va chashmalardagi suv zahiralari kiradi. Odamlar o'z ehtiyojlari uchun suvdan foydalanish maqsadida ko'plab sun'iy suv inshootlari barpo qilmoqda. Chuchuk suvlar oqadigan va nisbatan harakatsiz oqmaydigan ko'rinishda bo'ladi. Ayrim suv havzalari birinchi holatdan ikkinchisiga o'tishi ham mumkin. Chuchuk suv yashash muhiti quyidagi suv ekotizimlariga bo'linadi: Lentik ekotizimlar - oqmaydigan suvlar, ko'llar, hovuzlar, sun'iy ko'llar, suv omborlari; Lotik ekotizimlar - oqar suvlar; buloqlar, irmoqlar, soylar va daryolardir.

Botqoqlashgan maydonlar - yil davomida va mavsumiy o'zgarib turuvchi -marshlar (qirg'oq zonalarida doimo suv bosib turuvchi botqoqlashgan maydonlar), botqoqliklardan iborat. Gidrosferaning juda kichik bulagini tashqil qiladigan chuchuk suv ekotizimlari odamlar uchun quyidagi jihatlari bilan almashtirib bo'lmaydigan manba hisoblanadi:

1. Chuchuk suvlar komunal-maishiy va sanoat ishlab chiqarish uchun birdan-bir manbadir;

2. Chuchuk suv ekotizimlari chiqindilarni qayta ishlash uchun eng qulay va arzon ob'ektdir;

3. Suvning o'ziga xos termodinamik xossalari muhitdagi haroratning keskin o'zgarib ketishini pasaytiradi.

Suv muhitini belgilovchi omillarga-harorat, shaffoflik, oqim tezligi, sho'rlik darajasi va hakoza. Suvda yashaydigan ko'pgina hayvonlar stenoterm organizmlardir. Shuning sababli suvning kam miqdorda issiqlik ifloslanishi ham ular uchun xavfli hisoblanadi. Suv muhitidagi organizmlar uchun suvning tiniqligi muhim hayotiy ko'rsatkichdir. Ular uchun chegaraviy nuqta fotosintez jarayoni amalga oshishi uchun quyosh yog'dusi tushib turadigan zona hisoblanadi. Har xil suv havzalaridagi suvning tiniqligi turlicha chuqurlikda bo'ladi. Loyqa suv havzalarida suv

tiniqligi bir necha santimetr, tog'lardagi tiniq ko'llarda 30-40 metrgacha bo'ladi. Oqim ham chuchuk suv ekotizimlar uchun belgilovchi omil bo'lib hisoblanadi, u organizmlar tarqalishiga, tuz va gaz balansiga ta'sir etadi. Suv ekotizimlarida belgilovchi muhim faktorlardan biri suvdagi kislorod miqdori hisoblanadi, suvdagi uglerod ikki oksidi antropogen ta'sirlar natijasida uning kursatkichi oshib ketadi suv muhitidagi organizmlarga ta'sir qiladi. Asosiy belgilovchi biogen anorganik moddalardan nitratlar va fosfatlar tashkil etadi, gohida kalsiy (Ca) va boshqa elementlarning yetishmasligi namoyon bo'ladi. Suv hayvonlaridan, ayniqsa baliqlarning tarqalishiga va soniga chuchuk suv havzalarining kengliklar bo'yicha tarqalishi ta'sir etadi, bir xil ekologik ko'rsatkichlarga ega bo'lgan har xil suv tiplarida turlicha baliq turlari tarqaladi. Suv muhitidagi va undagi yashovchi gidrobiontlardagi tuz konsentrasiyasi sezilarli darajada farq qiladi va "organizm-suv" chegarasidagi osmotik ko'rinishni hosil qiladi. Baliqdagi va suvdagi tuz konsentrasiyasidagi farqiga qarab, baliqdagi suyuqlik gipertonikli yoki gipotonikli (baliq tanasidagi bosimni ko'taruvchi yoki pasaytiruvchi) bo'lishi mumkin, ikkala holat ham baliqlarning nobud bo'lishiga olib keladi. Bu hodisa chuchuk suv baliqlarining sho'r suvlarda va aksincha dengiz (sho'r suv) baliqlarining daryo yoki chuchuk suvlarda yashay olmasligining asosiy belgisidir. Faqatgina ayrim baliqlargina (losos va boshq.) ikkala muhitda ham yashashga moslashganligi tufayli ularning organizmida osmotik bosimni boshqaruvchi alohida mexanizmi mavjud. (4.1.1-rasm).



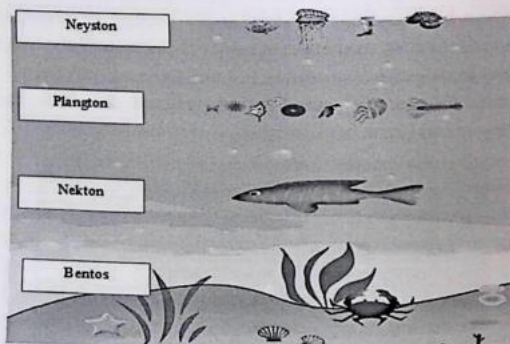
4.1.1-rasm. Dunay losos baliq'i. Chuchuk va shur suvlarda yashashga moslashgan tur.

Suv havzalarida oziqa zanjiri yaxshi rivojlangan, unda hamma trofik darajadagi organizmlar ishtirok etadi. Produsentlar avtotrof organizmlar bo'lib: foto va xemosintezlovchi mikroorganizmlar va suv o'tlaridan tashkil topgan. Konsumentlar- o'simlik bilan oziqlanuvchilar, turli guruhdagi yirtqichlar, parazitlar va hokozo. Redusentlar (parchalovchilar), ular turli-tuman organizmlardan iborat bo'ladi. Suvda yashovchi organizmlarni suv ekotizimlarida tutgan o'rniga qarab quyidagi ekologik guruhlariga bo'linadi:

Bentos - suv tubida yashaydigan tirik organizmlar hisoblanadi. Perifiton - suvning pastki qatlamidagi suv o'simliklari poyasi, bargiga yoki boshqa chiqib turgan o'simtalarida yashovchi o'simlik va hayvonlardir;

Plankton – suv yuzasida muallaq suzib yuruvchi organizmlar, zooplanktonlar o'zlari aktiv harakatlanishi mumkin, yaxlit olganda ushbu organizmlar suv oqimi bilan birga harakatlanadi;

Nekton - suvda erkin harakatlanadigan organizmlar- baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar va boshqalar kiradi. (4.1.2-rasm).



4.1.2-rasm. Suvda yashovchi organizmlarni suv havzalarida tutgan o'rniga nisbatan ekologik guruhlar.

Suv havzalarining uchta zonalari bo'yicha organizmlarning tarqalishi katta ahamiyatga ega.

Litoral zona- bu quyosh nurlari suv tubigacha kirib boradigan qatlam.

Limnik zona- bu quyosh nurining 1% igina kirib boradigan qatlam, bu joylarda fotosintez jarayoni kamdan kam holatlarda sodir bo'ladi.

Evfotik zona deb- bu quyosh yorug'ligi kirib boruvchi litoral va limnoik zonalaridan iborat suv qatlamiga aytiladi.

Profundal zona-quyosh yorug'ligi deyarli tushmaydigan ostki, suvning tub qatlami.

Oqar suv havzalarida (daryolar, irmoqlar, soylar va hokoza) uchta zona ifodalanmagan bo'lsada, ularning elementlari uchrab turadi. Daryolarning va boshqa oqar suv havzalarining tez oqar, sayoz joylari tubida loyqa (suv tubidagi cho'kindi) bo'lmaydi, bunday makonlarda suv tubiga mahkam yopishib yashaydigan perifiton va bentos organizmlar tarqalgan bo'ladi. Suv havzalarining chuqur joylarda oqim nisbatan sekin bo'lganligi uchun bunday joylarning tubida loyqa yig'iladi va u yerda qazib yashovchi hayvonlar uchraydi. Evfotik zona yoki fotik zona -suv havzalarining quyosh nuri maksimal yoritib turadigan qatlami hisoblanadi. Bu zonadagi fitoplanktonlar va yuksak o'simliklarning fotosintezlik faoliyati tufayli fotosintez jarayoni amalga oshadi. Evfotik zonaning quyi chegarasi quyosh yorug'ligi 1% gacha tushib turadigan suv qatlamini tashkil etadi, bu qatlamda yoritilganlik darajasi 400 lk ni tashkil etadi. Dunyo okeanining evfotik zonasida atmosferadagi kislorod miqdorining 90% hosil bo'ladi. Kontinental zonalar suvlaridagi evfotik zonaning chuqurligi suvning tiniqlik darajasiga qarab ma'lum miqdorda o'zgarishi mumkin, u suvdagi suspenziyalarga (suspensiya-moddalar aralashmasi bo'lib, eritmadagi qattiq moddalar mayda zarrachalar shaklida tarqalgan bo'ladi) va erigan moddalar miqdoriga bog'liq bo'ladi. Ayrim holatlarda suvning shaffofligi bir necha santimetrni tashkil qiladi. Ochiq okeanlardagi evfotik zonalarining o'rtacha chuqurligi 80 metrni tashkil etadi. Saragossa dengizidagi shaffof suvlarida evfotik zona chuqurligi 150-200 metrgacha o'rtacha kengliklarda taxminan 40 metr, Baltika dengizi

loyqa suvlarida 20-30 metrni, qirg'oq bo'yi hududlarida va ko'pchilik daryolarda bir necha santimetrni tashkil etadi. Okean, dengiz evfotik zonalari birlamchi mahsulotga boy bo'lgan va gidrobiontlar zichligi yuqori bo'lgan qatlam hisoblanib, bu zonada turli xil suv o'tlari, yuksak o'simliklar, umurtqasiz hayvonlarning ko'pgina turlari, baliqlar, jag'sizlar, suvda va quruqlikda yashovchilar vakillari va dengiz sutemizuvchilari yashaydi. Yuqorida ko'rsatilgan klassifikatsiya jamoadagi biron bir organizmlarning ekologik holatini baholashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

1. Chuchuk suv ekotizimlarining xususiyatlari. Lentik (lot.sekin, tinch), oqmaydigan (ko'llar, hovo'zlar, suv omborlari) suv havzalari. (4.1.3-rasm).



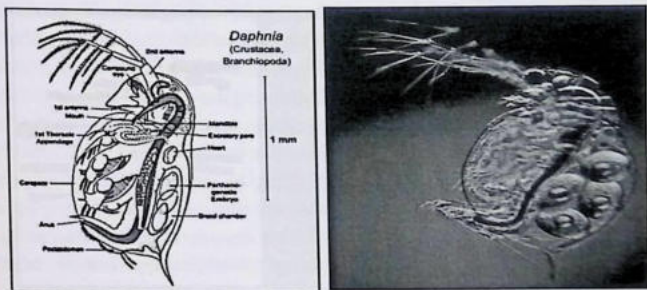
4.1.3-rasm. Aydar-arnosoy ko'llari suv ekotizimlari

Lentik ekotizimlar litoral zonada ikki xildagi produsentlardan: suv tubiga yopishgan holda o'suvchi gulli o'simliklar va suvda suzuvchi yashil o'simliklar- suv o'tlari va ayrim yuksak o'simliklar turlaridan iborat. Suv tubiga mustahkamlangan o'simliklar uchta konsentrsiyalashgan (to'plangan, jamlangan) zonani tashkil etadi:

1. Suv usti vegetatsiyasiga ega o'simliklar zonasi - o'simliklarning fotosintezlovchi qismi suv ustida joylashgan (qamishlar, luhlar va boshq.), biogen elementlarni suv tubidagi cho'kindilaidan oladi;

2. Suv tubiga mustahkam bog'langan o'simliklar zonasi - ularning barglari suv yuzasida qalqib yuradi (nilufar va hokozi.). Bu zonadagi o'simliklar ham birinchi zonadagi o'simliklar vazifasini bajaradi, lekin ular suv tubiga soya hosil qiladi;

3. Suv osti vegetatsiya zonasi - suv tubiga tomir qo'ygan va mustahkamlangan o'simliklar, ular to'liq suv tubiga joylashib olgan. Bu o'simliklar fotosintez jarayonini va suv muhitida minerallar almashinishini amalga oshiradi. Litoral zonadagi hayvonlar, konsumentlar boshqa zonalaridagiga qaraganda xilma-xildir. Perifiton mollyuskalardan, mshankalardan, kolovratkalardan va boshqalardan iborat bo'ladi. Ko'pgina nekton hayvonlar atmosfera kislorodi bilan nafas oladilar (toshbaqalar, qurbaqalar, salamandralar). Baliqlar umrining ko'p qismini litoral zonada o'tkazadi va ko'payadi. Zooplankton asosan qisqichbaqasimonlardan tashkil topgan, ularning ba'zi turlari baliqlar uchun muhim ozuqa hisoblanadi (dafniya va boshqalar) 4.1.4.-rasm.



4.1.4.-rasm. Litoral zonada zooplankton organizmlardan Dafniyaning tuzilishi.

Limnik zona jamoalarida produsentlar fitoplanktonlardir. O'rta iqlim zonalaridagi suv tiplarida fitoplanktonlar zichligi mavsumiy ravishda o'zgarib turadi. Bahorda limnik zona suv yuzasining "gullashi"

soviq suvda o'sishga moslashgan diatomsimon (kremniy to'plovchi) suv o'tlarini yoppasiga ko'payishiga, yozda yashil suv o'tlarining, kuzda azot to'plovchi ko'k-yashil suv o'tlarining yoppasiga ko'payishiga bog'liqdir. Zooplankton: qisqichbaqasimonlardan, kolovratkalaridan va boshqa hayvonlardan iborat. Limnik zona niktonlarini faqatgina baliqlar tashkil etadi. Profundal zonalarining uyushmalari yorug'liksiz hayot kechiradi. Bu yerdagi fauna va flora asosan suvli va loyqali qismida, organik moddalar to'planadigan joylarida bakteriyalar, zamburug'lar (redusentlar) faoliyat ko'rsatadi, shuningdek bentos organizmlar (konsumentlar) - mollyuskalar, hasharotlar lichinkalari, xalqali chuvalchanglar yashaydi. Chuchuk suv havzalariga oqava suvlarni qo'yilishi oqibatida qizil tusli xalqali chuvalchanglar sonining ko'payishi kuzatiladi, bu holat suv ob'ektlari ifloslanishining indikatori bo'lishi mumkin. Oqmaydigan suv havzalari jamoalariga ta'sir etuvchi cheklovchi omillar harorat, kislorod miqdori, yoritilganlik darajasi va suv ekotizimlarining o'ziga xos xususiyatlari bilan chambarchas bog'liq bo'ladi. O'zbekiston suv havzalarida o'rganayotgan ayrim tur suv hayvonlari bugungi kunda suv havzalarida tarqalgan mollyuskalarni inventarizatsiyalash, istiqbolli turlarini aniqlash va ularni ishlab chiqarishga joriy etishga katta e'tibor qaratilmoqda. Jaxonda turli kontinentlar suv havzalari malakafaunasining holati, ularning tarqalishi va suv havzalari xususiyatlariga bog'liq taqsimlanishi, kamyob va yo'qolib ketish arafasidagi turlarini saqlab qolish choralari ishlab chiqilmoqda. Ta'kidlash lozimki, dengiz mollyuskalaridan farqli ravishda, chuchuk suv havzalari mollyuskalari, jumladan, ikki pallali mollyuskalar populyatsiyalarining holati va ularning yashovchanligi to'g'ridan-to'g'ri muhit omillarining o'zgaruvchanligi hamda ta'sir darajasiga bog'liq tarzda saqlanib turadi.

Ichki suv havzalarining jamoalari - chuchuk suvlarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundaki, ularda harorat kutarilishi bilan organizmlar zichligi oshishi kuzatiladi. Shuning uchun muz ustida suzib yuradi. Ichki suv havzalari okeandagilardan farq qilib, bir-biridan quruqlik orqali ajralgan holda, okeanlar o'rtasidagi orollarga o'xshaydi. Ichki suv havzalarini ikki xil: oqar va oqmas bo'limlarga bo'lish

mumkin. Oqmas suv xavzalariga ko'llar, suv omborlar va batqoqliklar kiradi. Oqar suv havzalariga, daryolar, buloqlar va soylar kiradi va oqar suv havzalari odatda chuchuk bo'ladi. Chuchuk suvda yashaydigan organizmlarni tanasidagi suyuqlik gipertonli bo'ladi, ya'ni ularda tuzlarning konsentratsiyasi suvdagiga nisbatan ko'p bo'ladi. Sho'r suvda yashovchi organizmlarni tanasidagi suyuqlik izotonli yoki kuchsiz gipertonli hisoblanadi. Ya'ni ularda tuzlarni miqdori, suvdagi bilan teng yoki suvdagiga qaraganda kamroq bo'ladi. Sho'r suvda yashaydigan organizmlar ortiqcha tuzlarni tanasidan chiqarib tashlaydigan xususiyatlarga egadir. Ichki suv havzalarida organik moddalarni (suv o'tlarini) to'planishi, ularni "gullashiga" olib keladi. Bu esa kislorod miqdorini kamayishiga va baliqlarni nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi. Suv hayvonlari sonining qisqarishi odamlar tomonidan tabiiy suv ekotizimlarining ifloslanishi tufayli amalga oshadi. Kislorodning miqdori tez oquvchi daryo va soy suvlarida ko'p bo'ladi. Ichki suv havzalarini harorat rejimi, eng avvalo ularni joylashgan mintaqalarning iqlim sharoitiga bog'langandir. O'rta mintaqa ko'llarida yoz faslida suvni yuqori qatlami, uning pastki qatlamiga nisbatan kuchliroq isiydi. Shuning uchun suvning serkulyatsiyasi faqatgina uning tepa qismidagi issiqroq qatlamlarida bo'lib, uning sovuqroq bo'lgan chuqur qatlamiga kirib bormaydi. Suvning ushbu qatlamlari orasida termik qatlam hosil bo'ladi. Kuzda ob-havoni sovushi natijasida epilimnion (yuqori) va gipolimnion (chuqur) qatlamlarida suvning harorati tenglashadi va suvning kuzgi almashinish jarayoni sodir bo'ladi. Bahorda muzlar erigandan keyin suv og'irroq bo'ladi va harorati 30 ga chiqqanda, suvni bahorgi almashinishi amalga oshadi. Qishda kislorodni zahirasi odatda uncha kamaymaydi, chunki past harorat sharoitida, bakteriyalarni faolligi va hayvonlarni nafas olish jarayoni nisbatan sekin boradi. Agar suvning usti qalin muz qatlami bilan qoplasa, suv o'tlarida fotosintez jarayoni to'xtaydi, kislorod zahirasi tugaydi va baliqlarni halok bo'lishi kuzatiladi. Yozda suvning chuqur qatlamida kislorodni yetishmasligi parchalanadigan mahsulotlarni ulchami bilan belgilanadi. Hosildorlik yuqori bo'lgan ko'llarda hosildorligi kam ko'llarga nisbatan, tepa qatlamdan suvning tub qatlamga qarab ko'p miqdorda organik

mahsulotlar kirib boradi. Shuning sababli ularda kislorod ham ko'p sarflnadi. Termal buloqlarda bu holat o'ziga xos kechadi. Temperaturasi 55⁰ C dan 80⁰ C gacha bo'lgan qaynoq buloqlarda ayrim bakteriyalar, ko'k-yashil suvo'tlari, ayrim umurqasiz hayvonlar yashay oladi. Bunga teskari holda, qor va muzliklardan suv oladigan daryolarda, sovuq buloqlarda sovuqlikni yaxshi ko'radigan stenoterm organizmlar yashaydi. Ichki suv havzalarida suvning harakati suv to'liqlaridan va oqimlaridan iborat. Ko'llarni suv oqimi, okeanlarini suv oqimini eslatadi. Oqar suvlarni oqish tezligi tog' daryolarda katta bo'lib tekislik daryolarida kichik bo'ladi. Suv oqishining tezligiga nisbatan hayvonlar ikki guruhga: reofil - tez oquvchi daryolarda yashovchi va limnofil-oqmaydigan suvlarda yashovchilarga bo'linadi. Reofil hayvonlarda, suvning tez oqishini yengish va ostki qatlamlarida ushlanib qolishga moslashgan xususiyatlari bor. Ularga muskullari kuchli bo'lgan umurtqasiz hayvonlar va tanasini ko'ndalang kesimi yumaloq bo'lib suv oqimiga qarshi tura oladigan baliqlar kiradi. Limnofil baliqlar turi, tanasini ikki yon tomonini kuchli yassilashganligi bilan tavsiflanadi. Daryolar tog' oldi va tog'li hududlarda tez oqadi, tekisliklarga utgandan keyin sekin oqadi, ayrim joylarda ko'lmaklar hosil qiladi. Bu esa oqar suvlarda hayot sharoitini turlicha bo'lishiga va hayvonot olami turlarining ortishiga olib keladi. Oqmaydigan suv havzalari, o'simlik va hayvonlarni yashashi uchun sharoitiga qarab uch tipga: oziqa zahiralarga kambag'al bo'lgan oligotrof, oziqa zahiralarga boy bo'lgan evtirof va ozuqa zahirasi o'rtacha bo'lgan mezotrof tiplarga bo'linadi. Kam oziqali oligotrofli ko'llar, odatda chuqurligini kattaligi litoral o'simliklarini siyrakligi, planktonlarning miqdor jihatdan kambag'alligi va birlamchi mahsulotlarni kamligi bilan xarakterlanadi. Bu ko'llarni chuqur joyida ko'lning "gullashi" va baliqlarni nobud bo'lishi kuzatilmaydi. Ularni chuqur qismida sovuq sevar stenoterm baliqlar, jumladan forel va sig baliqlari yashaydi. Bu tipdagi ko'llarga uncha katta bo'lmagan va yosh ko'llar kiradi. Ular endemik turlarga boy bo'ladi. Masalan Baykalda yashaydigan bo'g'inoyoqlilarni 98%, baliqlarni 81% i endemik turlar hisoblanadi. Evtotrofli - ko'p oziqali ko'llarni chuqurligi oligotrofli ko'llarni chuqurligidan pastroq bo'ladi.

Unda litoral o'simliklar yaxshi rivojlangan, plankton ko'p, shuning uchun ularni chuqurroq qismlarida "gullash" va baliqlarni halok bo'lishi kuzatiladi. Bu yerda suvni chuqur qatlamlari uchun xos bo'lgan sovuqsevar baliqlar kuzatilmaydi. Yuqorida nomi keltirilgan ko'llardan tashqari, yana quyidagi ko'llar tipi mavjuddir. Qurg'oqchil (arid) viloyatlarni sho'r suvli ko'llari. Bu ko'llarda, tuzlarni to'planishi ko'p bo'lganligi tufayli, o'simlik va hayvonlar turlarini miqdori kam bo'ladi. Qurg'oqchil viloyatlarni vaqtinchalik ko'llar sathi o'zgarib turadi va vaqt-vaqti bilan qurib qoladi. Qurib qolish davrida, ularni tagi asta-sekin quruqlik o'simliklari bilan egallanadi. G'orlar ichida kuzatiladigan yer osti ko'llari. Bu suv havzalari uchun yorug'likni yo'qligi, suv qalinligini bo'lmasligi, temperaturani odatda doimiyligi va pastligi xarakterlidir. Bunday sharoitda, fotosintez qiladigan o'simliklar o'smaydi, hayvonlarni ko'zi ojiz bo'ladi. Masalan, Dalmasiya g'orida yashaydigan proteyni va Qo'ng'ir g'orida yashaydigan qisqichbaqachalarni ko'zlari ko'rdir. Yer osti ko'llarini biotasi juda siyrak bo'ladi. Ichki suv havzalari, yuqorida tasvirlangan mezozoy va uchlamchi davrga hosil bo'lgan qadimiy ko'llarni hisobga olmaganida yosh ko'llardir. Ularni ko'pchiliklari muzlik davrida, boshqalari undan ham keyinroq paydo bo'lgan. Ko'llarni paydo bo'lishi, hozirgi vaqtda ham daryo vodiylarini qulash materiallari va morenalar bilan to'silishi, hamda grunt suvlarini yer yuziga chiqib to'planishi yo'li bilan davom etmoqda. Ichki suv havzalari, ular atrofini o'rab turgan quruqlik bilan o'zaro bog'liqdir. Mintaqali va regional iqlim sharoiti suv ob'ektlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ular uchun quruqlikdan oqib keladigan anorganik va organik moddalar katta ahamiyatga egadir. Ichki suv havzalari, o'z navbatida, terriyoni iqlim xususiyatiga, gidrologik rejimiga va biotasiga ancha ta'sir qiladi. Ko'pchilik o'simlik va hayvon turlari, suvda yashash muhitini, quruqlikdagi bilan bog'lab olib boradi. O'simlik va hayvonlar orasida, suv - quruqlik hayot obrazini kechiruvchi turlar ko'p. Bunga, faqat qismangina suvda ko'milgan ko'p miqdorli o'simlik turlari: qamish, qo'g'a, shakarqamish, nayzabarg, bulduruq, hamda suv va quruqlik bilan bog'liq bo'lgan hayvonlar: bor, vidra, norka, suv sichqoni va suvda suzuvchi qushlar kiradi. Rivojlanishini qurtlik stadiasini

suvda, katta bo'lganda esa quruqlikda yashaydigan hayvon turlari ham bor. Bularga xomushak pashshasi, moshkalar, ninachilar va boshqalar kiradi. Suvda yashab, harakat qilish qobiliyatini saqlab qolgan hayvonlar: suv kanalari va suv qo'ng'izlari ham kuzatiladi. Ch.Darvin suv havzalarida yashovchilar bir suv havzasidan unga yaqin joylashgan boshqa suv havzasiga ko'chib o'tish jarayonida moslashish jarayonlari amalga oshishi mumkinligini takidlaydi. Bu moslanishlarni hosil qilgandan keyin, ular uzoq suv havzalariga ham ko'cha boshlaganlar. Ichki suv havzalarida keng tarqalgan turlarni va hatto kosmopolit turlarni kuzatilishini sababi ana shundan iboratdir. Shu bilan birga, turli rayonlarda joylashgan bir xil tipdagi suv havzalarini biotasini o'xshashligi, bir rayonda joylashgan turli tipdagi suv havzalarini biotasini o'xshashligiga nisbatan ko'proqdir.

O'zbekiston ichki suv ekotizimlarida gidrobiontlari tarqalishiga suv muhiti omillarining ta'siri katta. Masalan Surxondaryo sohili tabiiy suv ekosistemalariga daryolar, ko'llar, buloq va chashmalar kiradi. Surxondaryo o'lkasidagi daryolar yuqori qismida tor o'zanda tez oqadi. Tekslikka chiqqach esa, o'zani kengayib oqim tezligi sekinlashadi. Surxondaryo o'lkasidagi daryolar qor va muzliklarning erishidan va yer osti suvlaridan tuyinadi. Tabiiy suv ekotizimlari hisoblangan daryolar: Surxondaryo, Sheroboddaryo, To'palang daryo, Sangardak va Xo'jaipok daryolarida 2014-2020 yillar tadqiqotlar olib bordik.

Surxondaryo – Janubiy Hisor tog'laridagi doimiy qor va muzliklardan boshlanadi. Surxondaryoning uzunligi 196 km. bo'lib, o'ng tomonidan Sangardak, Xo'jaipok kabi yirik irmoqlari qo'shilib, Amudaryoga kelib qo'yiladi. Surxondaryo Boysun va Bobotog' oralig'ida oqib, kengligi 30-35 km keladigan vodiy hosil qiladi. Surxondaryo asosan qor va muzliklarning erishidan to'yinadi. Shu tufayli eng ko'p suv oqimi mart-iyun oylariga to'g'ri keladi. Bu davrda yillik oqimning 65,2% ni o'tkazadi. Suvning eng kam bo'ladigan davri sentyabr-oktyabr oylariga to'g'ri keladi. Surxondaryoning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi Qorovultepa qishlog'i yonida sekundiga 70,2 m ni tashkil etadi.

Akademik M.N. Narziqulovning (1974) ma'lumotlariga asosan Markaziy Osiyo jumladan, O'zbekistonning tabiati, faunasini Rossiya olimlaridan P.P. Semyonov- Tyanshanskiy (1856-1871), N.A. Seversov (1864-1878), A.P. Fedchenko (1868 - 1871), L.S. Berg (1940 - 1949) va boshqalar o'rgandi. Ular umurtqali hayvonlarni terish va o'rganishdan tashqari, umurtqasiz hayvonlarni jumladan mollyuskalar to'g'risida ham ma'lumotlar yig'ishgan. O'tgan asrning mashhur malakologlari: V. Kobelt, (Kobelt 1896, 1899, 1913) N. Rolle, (Rolle, 1897), N. Dryue, (Drouet, 1899) Markaziy Osiyo suv havzalaridan Anadonta urug'iga mansub: *A.sogdiana* Kob., *A.samarkandensis* Kob., *A.reitteri* Drouet, *A.bactriana* Rolle turlarini ta'riflaganlar [49; 53;]. Ammo Ya.I.Starobogatov va Z.I.Izzatullaev (1984) bu urug'ga mansub Markaziy Osiyo va qisman Yevropa vakillari chig'anoqlarining morfologiyasini o'rganib ushbu urug'ning tipik vakillaridan farq qilishini aniqladilar va ularni *Colleopterum Vourguginat* urug'iga kiritishdi. Umuman olganda, V.I.Jadin (1950, 1952), Ya.S.Starobogatov (1970, 1972), B.M. Logvinenko, Ya.I. (1968, 1971), Starobogatov M.N.Narziqulov (1974), Z.I.Izzatullaev (1982), Z.I.Izzatullaev, Ya.I.Starobogatov (1983, 1985), L.I.Yanovich, A.P. Stadnichenko (1996, 1997) larning ishlarida Markaziy Osiyo suvlaridagi mollyuskalarning sistematikasi, ekologiyasi va ularning zoogeografiyasi haqida asosiy fikrlar keltirib o'tilgan.

Surxondaryo sohili suv tiplaridan mollyuskalarni yig'ish va o'rganish, materiallarni terish 1997 yildan boshlandi. Chunki Surxondaryo sohili suv tiplarida ikkipallali mollyuskalarning turlar tarkibi, ekologik xususiyatlari, biotoplararo tarqalishi va ahamiyatini maxsus o'rganish shu davrgacha yetarli darajada bajarilmagan edi. Materiallarni yig'ishdan va terishdan asosiy maqsad Surxondaryo sohili suv tiplarida ikkipallali mollyuskalarni har tomonlama o'rganishdan iborat bo'ldi. Izlanishlar uchun materiallar 2014 - 2020 yillarning bahor, yoz va kuz fasllarida olib borildi.

Mazkur mollyuskalar namunalari fanda ma'lum bo'lgan yirik sistematik ishlar, aniqlagichlar V.I.Jadin (1938, 1952), Ya.I.Starobogatov, Z.I.Izzatullaev (1984), Z.I.Izzatullaev (1987, 2019) va Z.I.Izzatullaev, X.T.Boymurodov (2009) monografiyalarida

keltirilgan uslublar bilan o'rganildi. Adabiyotlarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, bizgacha Surxondaryo ikkipallali mollyuskalari alohida o'rganilmagan. Bizning tadqiqotlarimiz natijasida daryoda va uning atrofidagi suv tiplarida ikki pallalilarning 9 turi va 1 kenja turning yashashi aniqlandi, ular 3 oila va 5 urug'ga taalluqlidir. (4.1.1-jadval). Ular quydagilar *Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba*, *Colletopterum cyreum sogdianum*, *Euglesa hissarica*, *E.heldreichi*, *Corbicula fluminalis*, *C.cor*, *C.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*. Surxondaryoda *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, kam tarqalgan, sababi daryo suvining tez oqishi va o'zgarib turishi. Daryo atrofidagi suv ombori hovuzlarida mollyuskalar nisbatan ko'p tarqalgan bo'lib, ularda doimiy suv mavjudligi, loy bosgan va mokrofitlar ko'p o'sgan joylar mavjudligi sababli mollyuskalar nisbatan ko'plab uchraydi.

Daryolar oqim tezligining o'rtacha ko'rsatkichlari bosh qismida 0,65-0,70 m/sek, o'rtasida 0,35-0,45 m/sek quyida 0,25-0,30 m/sek. Bu yerda ular: 0,2 – 2,5 m chuqurliklarda qamish va suv o'tlari ko'p o'sgan joylarda 1m² da o'rtacha 1,9 – 2,1 tagacha tarqalgan. *Colletopterum cyreum sogdianum* lar asosan daryo sohilidagi suv omborida tarqalgan biroq daryoning o'zida uning sekin oqar joylarida ham uchraydi. Daryoga nisbatan daryo sohilidagi suv omborlar, baliqchilik xo'jaliklarida *C.cyreum sogdianum* ning tarqalish zichligi yuqoriligini aniqladik, masalan Janubiy Surxon suv omborida 1m² da o'tracha 2-3 tadan uchraydigan biotoplarini aniqladik. Surxondaryo suv ekotizimlaridan terilgan *Sinanodonta gibba* va *S.orbicularis* turlari chig'anoqlarini O'zbekiston Fanlar akademiyasi Zoologiya institutida va Samarqand davlat universitetining Ekologiya kafedrasida saqlanayotgan kolleksion materiallar bilan taqqoslab ko'rdik.

Daryoning yuqori qismida soylar suvlari qo'shilgan hududlarida Pisidiidae oilasi *Odhneripisidium* urug'idan *Odhneripisidium terekense*, *Odhneripisidium issykkulense*, *Odhneripisidium sogdianum*, *Odhneripisidium polutimeticum*, *Odhneripisidium behningi* va Sorbiculidae oilasi *Corbicul* urug'idan *Corbicula cor*, *Corbicula fluminalis*, *Corbicula purpurea*, *Corbiculina* urug'idan *Corbiculina tibetensis*, *Corbiculina ferghanensis* lar tarqalgan.

4.1.1.- jadval.

Surxondaryo havzasi daryolarida ikkipallali molluskalarning tarqalishi, zichligi va ekologik guruhlari
(m²/dona)

№	Turlar	Surxan daryo	Sherbod daryo	To' palang daryo	Sangardak daryo	Xo' jai'pok daryo	Biotoiplari			Ekologik guruhlari
							toshloq yerlar	qumloq yerlar	loylar	
1	<i>Sinanodonta gibba</i>	2,1±0,4	1,6±0,2	-	1,2±0,6	-	-	-	+	Peloreofil
2	<i>Sinanodonta orbicularis</i>	1,9±0,2	1,4±0,3	-	1,3±0,7	-	-	-	+	Peloreofil
3	<i>Colletopterum cyreum sogdianum</i>	1,1±0,3	1,0±0,7	1,2±0,4	-	0,9±0,1	-	-	+	Reofil
4	<i>Euglesa hissarica</i>	3,9±0,9	-	-	-	3,1±0,7	-	-	+	Pelolimarofil
5	<i>Euglesa heldreichi</i>	3,6±1,2	-	-	-	-	-	-	+	Peloreofil
6	<i>Euglesa turkestanica</i>	-	-	-	-	3,9±1,1	-	-	-	Krenofil
7	<i>Euglesa obliquata</i>	-	-	3,2±0,8	-	3,6±0,9	-	-	+	Krenofil
8	<i>Corbicula cor</i>	2,2±1,0	2,6±1,0	1,9±0,7	2,1±0,8	1,9±0,8	-	-	-	Peloreofil
9	<i>Corbicula fluminalis</i>	2,1±0,6	2,3±0,6	-	2,4±0,7	1,7±0,6	-	-	-	Peloreofil
10	<i>Corbicula purpurea</i>	2,4±1,1	2,5±1,1	-	2,5±0,9	1,8±0,8	-	-	-	Peloreofil
11	<i>Corbiculina tibetensis</i>	3,2±0,8	-	2,1±0,9	-	-	+	+	+	Peloreofil
12	<i>Corbiculina ferganensis</i>	3,3±0,9	3,4±1,1	-	3,1±1,2	-	+	+	+	Peloreofil
Jami turlar:		10	7	4	6	7	3	7	9	

Ushbu turlar daryoning yuqori qismidagi buloq va chashmalarda tarqalgan bo'lib, ularning suvlari bilan daryoga tushgan. *Corbicula cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea* esa, daryoning o'zida qumoq, loy bosgan biotoplarda tarqalgan bo'lib, bu turlar daryoda kam, daryo atrofidagi hovuz va suv omborida nisbatan ko'pdir. $1m^2$ joyda o'rtacha 2,1-2,4 ta dan, suv ombori va hovuzlarda ko'p tarqalganligi ular uchun yashash sharoitining bu suv tiplarida yaxshiligidadir. Daryo suvining sekin oqar o'rta qismida *Corbiculina tibetensis* va *C.ferghanensis* 0,5-1 m chuqurliklarda tarqalgan, zichligi 4.1.1-jadvalda keltirilgan. Surxondaryo ikkipallali mollyuskalari 3 xil biotoplarda yashaydi. Suv osti balchiqlarida – peloreofilning 8 turi – (*Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba*, *Euglesa heldreichi*, *Corbicula fluminalis*, *C.cor*, *C.purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*) jami mollyuskalarning 80% tashkil etadi, oqar suvlarida reofillarning 1 turi (*C.cyreum sogdianum*) 10 % va oqmas suvlarning loylarida pelolemnofil 1 turi (*Euglesa hissarica*) 10 % tashkil etishi aniqlandi. *Sinanodonta orbicularis*, *S.gibba* lar Surxondaryo baliqchilik xo'jaliklarida oq amur, xumbosh baliqlarining iqlimlashtirilishidan baliqchilik xo'jaligi va daryo biotoplarida tarqalgan va faunasi shakllangan.

Xulosa o'rnida Surxondaryoda ikkipallali mollyuskalarning 9 turi va 1 kenja turi yashashi aniqlandi ular reofil, pelolimnofil va peloreofil ekologik guruhlariga mansubligi o'rganildi. Daryo atrofidagi suv ombori va hovuzlarda mollyuskalar nisbatan ko'plab tarqalganligi aniqlandi.

Sherobod daryosi – Amudaryoning eng oxirgi o'ng irmog'i hisoblanadi. Boysun tog'larining 2700 m balandlik qismidan boshlanadi. Daryoning uzunligi 186 km. Havzasining umumiy maydoni $2950 km^2$ teng. Sherobod daryosi yuqori qismida tog' daryosiga o'xshash bo'lib, Darband qishlog'idan quyida uning vodiysi asta-sekin kengayadi, quyi qismida esa tarmoqlarga bo'linib, quruq delta hosil qilib tugaydi. Sherobod daryosi qorlarning erishidan, yomg'ir va bo'loq suvlaridan to'yinadi. Shu uchun uning suvi bahorda – aprel-may oylarida ko'payib, avgust-sentyabr oylarida kamayib qoladi. Uning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi Sherobod shahri yonida sekundiga $7,53 m^3$. Mintaqaviy faunani o'rganish nazariy va amaliy masalalarni kompleks yechishda muhim

shart-sharoitlar yaratadi. Shu nuqtai nazardan Yevrosiyo markazidagi tog' tizmalari, daryo vodiylari va mo'tadil, subtropik mintaqalar orasida joylashgan Sherobod daryosi sohili ikkipallali mollyuskalarining faunasini har tomonlama o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Adabiyotlarni o'rganish shuni ko'rsatadiki, bizgacha Sherobod daryosi ikkipallali mollyuskalarini alohida o'rganilmagan. Sherobod daryosining turli suv tiplarida ikkipallali mollyuskalarning sistematik tarkibi, ularning bioekologik xususiyatlari, biotoplarda tarqalishi va boshqa muhim xususiyatlari to'liq o'rganilmaganligini e'tiborga olgan holda biz o'z tadqiqotlarimizni 2014 yildan boshlab mollyuskalarni yig'ishni boshladik. Tadqiqotlarimiz uchun ilmiy materiallar 2014-2020 yillarning bahor, yoz va kuz fasllarida Sherobod daryosi sohilining suv tiplaridan terildi. Mollyuskalarni qo'l orqali terish bilan birgalikda bir necha boshqa terish usullaridan ham foydalandik. Qirg'oqlar yaqinidagi loylardan mollyuskalarni po'lat yoydan iborat to'r bilan, suv ostidan esa metaldan yasalgan setka to'silgan elak bilan terdik.

Bizning tadqiqotlarimiz natijasida daryoda va uning atrofidagi suv tiplarida ikki pallalilarning 6 turi va 1 kenja turining yashashi aniqlandi, ular 2 oila va 4 urug'ga taalluqli (3.1.1-jadval). Sherobod daryosida *Sinanadonta gibba*, *S.orbicularis* kam tarqalgan, sababi daryo suvinining tez oqishi va o'zgarib turishi. Daryo atrofidagi suv ombori hovuzlarida mollyuskalar nisbatan ko'p tarqalgan bo'lib, ularda doimiy suv mavjudligi, loy bosgan va makrofitlar ko'p o'sgan joylar mavjudligi sababli, mollyuskalar nisbatan ko'plab uchraydi. Bu yerda ular: 0,2-2,1 m chuqurliklarda suv o'tlari va qamish ko'p o'sgan joylarda 1 m² da 1-1,6 tagacha tarqalgan. *Colletopterum cyreum sogdianum* asosan daryo sohilidagi suv omborlarida tarqalgan biroq daryoning o'zida sekin oqar joylarida ham uchraydi. *Sorbicula Cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea*, *Corbiculina ferghanensis* esa daryoning o'zida qumoq, loy bosgan biotoplarida tarqalgan bo'lib, bu turlar daryodan kam, daryo sohilidagi hovuz va suv omborlarida nisbatan ko'pdir. 1m² joyda 2,3-3,4 tadan, hovuzlarda ko'p tarqalganligi ular uchun yashash mo'hitining bu suv tiplarida yaxshiligidir. Boshqa tomondan organik moddalar bilan

ifloslangan suvlarni tozalashda katta o'rin tutadi, ularning mavjudligi suv tozaligining belgilovchi muhim ko'rsatkichdir.

Bu yerda daryolar to'yinishi, suvdagi ekologik omillar ta'sirida, ularning massasiga, chig'anog'ining uzunligida, balandligida va qabariqligidagi farqlar kuzatiladi (4.1.2 - jadval).

Suv havzalarida Corbiculidae oilalari turlari og'irligi va chig'anoqlari uzunligi, balandligi, qabariqligi o'zgaruvchanligiga quydagi omillar o'z ta'sirini ko'rsatadi.

- Suv havzalari tabiiy sharoitlari (harorati) ning xilma-xilligi mollyuskalar chig'anog'i shaklining o'zgaruvchanligiga ta'sir etadi;

- Daryoning to'yinish rejimining ta'siri ham katta. Qor va muz suvlaridan to'yinadigan daryo suvi doimo ko'p bo'lib, bu esa mollyuskalarning oziqlanishga o'z ta'sirini ko'rsatadi.

4.1.2-jadval

**Sherobod daryosida ikkipallali mollyuskalar tarqalishi,
chig'anoqlari o'lchamlari va og'irligi.**

№	Mollyuskalar turlari	Yoshi	O' Ichashlar soni (n)	O' rtacha og' irligi m (g) M±m	Chig' anoqning uzunligi (ChU) L (mm) M±m	Chig' anoqning balandligi (ChB) h (mm) M±m	Chig' anoqning qabariqligi (ChQ) N (mm) M±m
1	<i>Sorbicula fluminalis</i>	6	10	0,52±0,5	26±4	23±6	18±4
2	<i>Sorbicula cor</i>	4	10	0,48±0,3	25±8	22±9	18,5±3,8
3	<i>Corbicula purpurea</i>	6	10	0,46±0,2	24±3	23±4	16±4

So'ngi paytlarda sug'oriladigan yerlar meliorasiya holatining yaxshilanishi sababli, zovur suvlarining ko'payishi, ishlab chiqarish, maishiy va transport korxonalaridan, chorvachilik va fermalardan

chiqqan iflos (tarkibida har xil zaharli kimyoviy moddalar, bakteriyalar, neft maxsulotlari bo'lgan) suvning bir qismi Sherobod daryosiga tashlanmoqda. Bu omillar ikkipallali mollyuskalarning chig'anoqlari uzunligi, balandligi, qabariqligi va og'irligiga ta'sir etib, o'zgaruvchanlikning yuzaga kelishiga ta'sir ko'rsatadi. Suv osti balchiqlarida peloreofillarning 6 turi (*Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*, *Sorbicula fluminalis*, *C.cor*, *C.purpurea*, *Corbiculina ferghanensis*), oqar suvlarda reofil 1 kenja tur (*Colletopterum cyreum sogdianum*) yashaydi. Peloreofil ekologik guruhiga kiruvchi turlar jami turlarning 86 %, reofil turlar esa 14 % i ni tashkil etadi. Natijada Sherobod daryosida ikkipallali mollyuskalarning 6 turi va 1 kenja turi yashaydi ular ikki hil ekologik guruhga taalluqli. Ushbu turlar Sherobod daryosi biotoplaridan biz tomonimizdan birinchi marta ko'rsatilmoqda.

To'palang daryo - Surxondaryoning asosiy irmog'i bo'lib hisoblanadi. U Hisor tizmasidagi Hazrat Sulton tog'ining 3800 m balandlik qismidan boshlanadi, uzunligi 124 km, havzasining maydoni 5217 km². To'polandaryo yuqori qismida tor o'zanda tez oqadi. Surxondaryo vodiysiga chiqqach oqishi sekinlashadi. To'palang daryoning o'rtacha yillik suv sarfi 52.2 m³/cek ga teng. To'palang daryo faunasini o'rganish nazariy va amaliy masalalarni kompleks yechishda muhimdir. Undagi tabiiy sharoitning xilma-xilligi ko'plab noyob, endemik va relikht hayvonlarning tarqalishiga sharoit yaratadi. Bu yerda alohida turning murakkab tarqalishi bilan birgalikda butun bir faunistik komplekslar, bir turning turli xil populyatsiyalari ekologiyasidagi mavjud farq ham o'rganildi.

To'palang daryosining turli suv tiplarida ikkipallali mollyuskalarning sistematik tarkibi, ularning bioekologik xususiyatlari, biotoplarda tarqalishi va boshqa muhim tomonlarini to'liq o'rganilmaganligini e'tiborga olgan holda biz bu tadqiqotlarimizni 2014 yildan boshlab mollyuskalarni yig'ishdan boshladik. Tadqiqotlarimiz uchun ilmiy materiallar 2014-2020 yillarda terildi.

Shunday qilib, adabiyotlarni o'rganish va tadqiqotlarimiz natijasida To'palang daryosida ikkipallali mollyuskalarning 3 turi va 1kenja turining yashashi aniqlandi (4.1.1-jadval).

To'palang daryo yuqori qismida tor vodiya tez oqqanligi va suv haroratining pastligi, organik birikmalar miqdorining kam bo'lganligi sababli u yerda yirik ikkipallali mollyuskalar yashamaydi. To'palang daryosi quyi oqimida va kanallar suvlarida *Corbicula cor* tarqalgan. Yana shuni aytish muhimki, Unionidae oilasi mollyuskalari suv tagida yarim qismi loydan chiqqan xolda yashasa, Corbiculidae lar esa, loy ostida ko'milib hayot kechiradi. To'palang daryosi sohilidagi ariqlarda peloreofil *Corbiculina tibetensis* yashaydi. Ikkipallali mollyuskalar o'rganilgan hududning suv biotsenozlarida katta rol o'ynaydi. Birinchidan, ular baliqlar va qushlarga ozuqa hisoblanadi, boshqa tomondan, organik moddalar bilan ifloslangan suvlarni tozalashda katta o'rin tutadi, ularning mavjudligi suv tozaligini ko'rsatkichidir. Daryo sohilidagi buloqlardan kichik ikkipallali mollyuskalarni terib o'rgandik. Soylardagi bo'loqlar va buloqlardan oqib chiqadigan ariqlarda *Yeuglesa obliquata* yashashi aniqlandi. Ular 1 m² da 1,9-3,2 tadan uchraydi. Qolgan turlar nisbatan kam. Terilgan matiriallar ichida *Yeuglesa obliquata* To'palang daryosi havzasidan birinchi marta ko'rsatilmoqda. Euglesidae oilasi bu kichik ikkipallali mollyuskalar yashash sharoitiga ko'ra chashma va buloqlarda hayot kechiruvchi krenofillar va peleolimnofillardir.

To'palang daryosida ikkipallali mollyuskalarning 3 xil biotoplarida: oqar suvlarda reofillarning 1 turi (*Colletopterum cyreum sogdianum*), suv osti balchiqlarida – pelolimnofil 1 tur (*Euglesa obliquata*), oqar suvlar loylarida- peloriofillarning 2 turi (*Corbicula cor*, *Corbiculina tibetensis*) yashaydi. Ushbu daryoda reofil ekologik guruhiga mansub turlar 25 %, pelolimnofillar 25 % va peloriofillar 50 % ni tashkil etadi. To'palang daryosida suv rejimining o'zgarib turishi va atrofidagi suv ob'ektlariga nisbatan tez oqimi sababli, daryo biotoplariga nisbatan uning atrofidagi hovuzlar va suv omborlarida mollyuskalar son jihatdan ko'pdir. Bu suvlarda mollyuskalar yashashi, ko'payishi uchun sharoit yaxshidir.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, To'palang daryosida ikkipallalilarning 3 turi va 1 kenja turining yashashi aniqlandi. Ular uch

xil reofil, pelolimnofil, peloreofil ekologik guruhlariga mansub. Daryo tez oqqanligi sababli uning yuqori qismida turlar kam uchraydi.

Sangardak daryosi – Surxondaryoning yirik bo‘lgan o‘ng irmoqlaridan biri. U Hisor tizmasining janubi-g‘arbidan, 3800 m balandlikdan boshlanadi, uzunligi 114 km. etadi. Havzasining maydoni 948 km². ni tashkil qiladi. Sangardak daryosi yuqori qismida tog‘ daryosiga o‘xshaydi. Daryoning o‘rtacha ko‘p yillik suv sarfi sekundiga 15,2 m³ ga teng. Sangardak daryosi va uning atrofidagi suv tiplarida ikkipallali mollyuskalarning 3 oila 4 urug‘ga taalluqli 6 ta turi tarqalgan (4.1.1-jadval). Suv sifatini aniqlashda mollyuskalar yaxshi indikator hisoblanadi. Hidrobiontlar ichida ikkipallali mollyuskalar Unionidae va Corbiculidae oilasi turlari yaxshi filtratorlardir.

Adabiyotlardan ma‘lum bo‘lishicha, haroratning pasayishi mollyuskalarda suv filtrasiyasini susaytiradi, suv havzalari harorati +1+3⁰S ga yetganda ularning aksariyati suvlarni filtrasiya jarayonini to‘xtatadi. O‘rta Osiyo hududida Sangardak daryosi sohili ikkipallali mollyuskalari alohida atroflicha o‘rganilmaganligi sababli, biz ushbu daryo sohilida ularning sistematik tarkibining hozirgi holati, ekologiyasi va tarqalishini atroflicha o‘rgandik. Daryoda *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* turlari biz tomonimizdan birinchi bor ko‘rsatilmoqda. Bu turlar daryo atrofidagi kichik suv omborlari va hovuzlarda loy bosgan, balchiq joylarda yarim ko‘milgan xolda yashaydi, ular 0,2-2,1 m chuqurliklarda suv o‘tlari ko‘p bo‘lgan biotoplarda 1 m² joyda 2,2-2,3 ta dan tarqalgandir.

Daryoning o‘rta oqimida kanallar va qishloq xo‘jaligi uchun qazilgan ariqlarda *Corbicula cor*, *S. purpurea*, *S.fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* loy ostida ko‘milib yashaydi. Ushbu turlarning zichligi haqida ma‘lumotlar 4.1.1-jadvalda tahlil qilingan.

Daryoda ikkipallali mollyuskalar 1 xil biotoplarda tarqalgan: oqar suvlar loylarida – peloreofillarning 6 turi (*Corbicula cor*, *S. purpurea*, *S.fluminalis*, *C.ferghanensis*, *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis*) lar tarqalgandir. Sangardak daryosida tarqalgan turlardan *Sinanodonta gibba*, *S.orbicularis* daryo atrofidagi hovuzlarda ham keng tarqalgan. Hovuzlar inson tomonidan barpo etilgan bo‘lib, suv va baliqlar orqali

daryoda tarqalgan turlarni hovuzlarda va kanallarda tarqalishiga olib kelgan.

Xulosa qilib ushbuni ta'kidlash mumkinki, Sangardak daryosida ikkipallali mollyuskalarning 6 turi tarqalgan bo'lib, ushbu mollyuskalar peloreofil ekologik guruhiga taalluqlidir. Daryo sohilida tarqalgan *Sinanodonta*, *Corbicula* va *Corbiculina* urug'lari turlarining tarqalishiga suv haroratsi, oqim tezligi va tiniqligi o'z ta'sirini ko'rsatganligini kuzatdik. Daryoning yuqori qismida oqim tezligi yuqori bo'lganligi sababli turlar uchramaydi, o'rta va quyi qismida oqimning sekinligi turlar tarqalishiga katta ta'sir ko'rsatadi.

Xo'jaipok daryosi – Surxondaryoning ikkinchi yirik o'ng irmog'idir. U Boysun tog'ining 3500 m balandligidan boshlanadi, uzunligi 97 km, havzasining maydoni 765 km². Daryo yuqori oqimida tog' daryosidir. Uning suvi aprel-may oylarida ko'payadi, sentyabrdan fevralgacha suvi kamayadi. Xo'jaipok daryosining ko'p yillik o'rtacha suv sarfi Qorluq qishlog'i yonida sekundiga 6,49 m³ ga teng. Xo'jaipok daryosi sohili tabiiy suv tiplari ikkipallali mollyuskalarining faunasi, ekologiyasi va tarqalishi shu vaqtgacha maxsus o'rganilmagan edi. Biz tadqiqotlarimizni 2014-2019 yillarda amalga oshirdik. Bizgacha ushbu suv havzasi bo'yicha ma'lumotlarni uchratmadik. Materiallar Xo'jaipok daryosidan, ariqlardan, hovuzlardan va kanallardan yig'ildi. Jami bo'lib terilgan va o'rganilgan joylardan 81 dan ortiq namunalar olindi, mollyuskalar 156 nusxani tashkil qildi. Ushbu mollyuskalar namunalari fanga ma'lum bo'lgan va V.I.Jadin (1938,1952), Ya.I.Starobogatov, Z.I.Izzatullaev (1984), Z.I.Izzatullaev, X.T.Boymurodov (2009) uslublari bilan o'rgandik. Xo'jaipok daryosida mollyuskalarni qo'l orqali terish bilan birgalikda bir necha boshqa terish usullaridan ham foydalandik.

Z.I.Izzatullaev (1987) O'rta Osiyo suv mollyuskalarini xar tomonlama o'rganish davrida 1976 yilda Surxondaryo quyi oqimidan terilgan hamda Rossiya Fanlar Akademiyasi Zoologiya institutining (Sankt-Peterburg shahrida) kolleksion fondida saqlanayotgan materiallarni o'rganish natijasida ikkipallali mollyuskalarning bir necha yangi turlarini fanga kiritgan.

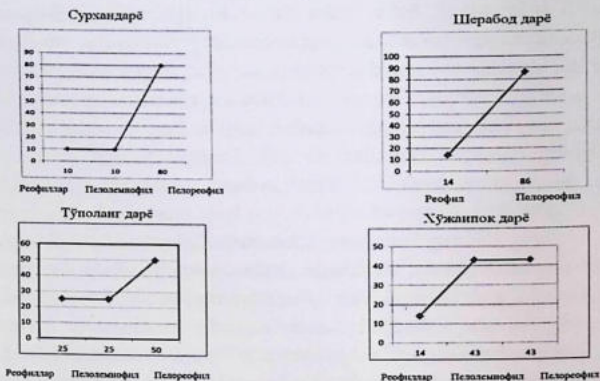
Shunday qilib, adabiyotlarni o'rganish va tadqiqotlarimiz natijasida Xo'jaipok daryosida ikkipallali mollyuskalarning 6 turi va 1 kenja turining yashashi aniqlangan, ular 2 oila va 4 urug'ga taalluqlidir (4.1.1-jadval). Xo'jaipok daryosida yuqori qismida tor vodiya tez oqganligi va suv haroratining pastligi, organik birikmalarning miqdori kam bo'lganligi sababli, u yerda *Colletopterum* va *Sinanodonta* urug'lari turlari uchramaydi. Lekin buloq va chashmalar suvlarida *Euglesa* oilasidan *Euglesidae hissarica*, *E.turkestanica*, *E.obliquata* tarqalgan bo'lib, birinchi va ikkinchi tur boshqa turlarga qaraganda son jihatdan ko'p bo'lib, 1 m² joyda o'rtacha 3,1-3,9 ta dan uchrashini aniqladik. Bu yerda tarqalgan mollyuskalar orasida krenofillar keng tarqalgan chunki, ularning ekologik sharoitlari bir xil. Daryo sohilidagi buloq va chashmalarda katarobli - toza suvlarda yashovchi ikkipallali mollyuskalar tarqalgan.

Corbicula urug'lari: *S.cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea* lar daryoning suv osti balchiqlarida, o'simliklar orasida makrofitlar ko'p o'sadigan joylarda ko'plab uchraydi, zichligi haqidagi ma'lumotlar 3.1.1-jadvalda keltirilgan. Bu hududlarda oqar suvlarda reofillarning 1 turi (*Colletopterum cyreum sogdianum*), oqmas suvlar loylarida pelolimnofillardan 3 turi (*Euglesa hissarica*, *E.turkestanica*, *E.obliquata*), oqar suvlar loylarida peloreofillardan 3 tur (*S.cor*, *C.fluminalis*, *C.purpurea*) tarqalgan. Daryoda reofillar 14 % ni, pelolimnofillar 43 % ni va peloreofillar 43 % ni tashkil etishi aniqlandi (4.1.1-rasm).

Natijada Xo'jaipok daryosi sohilidagi buloq chashmalarida mollyuskalar turlarining son jihatdan farq qilishini ko'rish mumkin, buning asosiy sababi chashma va buloqlarning turli balandliklarda tarqalishi va ekologik sharoitining turli tumanligidir. Xo'jaipok daryosi sohilida ikkipallali mollyuskalarning 6 turi va 1 kenja turining yashashi aniqlandi. 3 xil ekologik guruhga mansub reofillar, pelolimnofillar, peloreofillar.

Daryolarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasida qo'yidagi xulosalarga keldik: Surxondaryo sohili daryolarida olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasi shuni ko'rsatadiki, Surxondaryoda ikkipallali

mollyuskalarning 9 turi va 1 kenja turi: Sherobod va Xo'jaipok daryolarida 6 ta turi va bir kenja turi, Sangardak daryosida 6 ta turi va To'palang daryosida 4 tur va bir kenja turining tarqalganligi aniqlandi. Surxondaryo va uning irmoqlari To'palang daryo, Sangardak daryosi va Xo'jaipok daryolarida ikkipallali mollyuskalarning peloreofil, reofil va pelolimnofil ekologik guruhlari yashaydi.



4.1.1-rasm.Surxondaryo havzasidagi daryolarda Unionidae va Corbiculidae oilasi turlarining ekologik guruhlari

Daryoning uzunligi va undagi mollyuskalar yashaydigan barcha biotoplarning mavjudligi suv havzasini ikkipallali mollyuskalar uchun qulay suv havzasi bo'lishga olib kelgan. Biroq ta'kidlash lozimki, daryolarda barcha turlar uchrasada, ular o'zaro zichligi bilan farq qiladi. Surxondaryo va uning irmoqlaridan *Euglesa hissarica*, *E.heldreichi*, *Corbicula cor*, *C.fluminalis* turlari biz tomonimizdan birinchi marta ko'rsatilmoqda. Surxondaryo sohilida yirik ikkipallali mollyuskalar faqat daryolarning tekslik qismida tarqalgan. Unionidae va Corbiculidae oilasiga mansub turlar daryoning tog'li qismida uchramaydi, daryoning u yerida tez oqimi, suv haroratining pastligi, loyqaligi va mollyuskalar

oziqlanishi uchun sodda hayvonlarning kamligi kabi ekologik muhitning omillari bilan bog'liq.

Umumiy xulosa sifatida shuni aytish mumkinki suv ekotizimlarida tarqalgan barcha gidrobiontlar yashash muhitiga moslashadilar.

Nazorat savollari.

1. Chuchuk suv ekotizimlariga nimalar kiradi.
2. Oqadigan chuchuk suv ekotizimlariga nimalar kiradi.
3. Oqmaydigan chuchuk suv ekotizimlariga nimalar kiradi.
4. Litoral zonada qanday qatlamlar bo'ladi.
5. Limnik zonaga xos chususiyatlarni izohlang.
6. Evfotik zonada qanday tirik organizmlar yashaydi.

4.2. Okean biogeografiyasi.

Dunyo okeani. Olimlarning fikricha, "okean" atamasi yunoncha "qirg'oqsiz dengiz", "Erni aylanib oquvchi buyuk daryo", degan ma'nolarni anglatadi. "Dunyo okeani" atamasini rus olimi Y.M.Shokalskiy 1917 yilda fanga kiritdi. Yer sharining uzluksiz suvli qobig'i dunyo okeani deb ataladi. Dunyo okeani yer sharining 361 mln kv.km maydonini egallaydi. Suv yer yuzasining yarimsharda 81 % ini qoplagan. Yer Shimoliy, Janubiy, G'arbiy va Sharqiy yarimsharlarga ajratilishidan tashqari, yana okeanlar yarimshari va materiklar yarimshariga ham bo'linadi. Okeanlar yarimsharida yer yuzining 90,5 % qismini suv qoplagan. Dunyo okeanining o'rganilish tarixi. Buyuk geografik kashfiyotlar davri (XV asrning ikkinchi yarmi — XVII asrning birinchi yarmi)dan boshlanadi. Bu davrda X.Kolumb, J.Kabot, Vaskoda Gama, A.Vespuchchi, F.Magellan, F.Dreyk, V.Yanszon, A.Tasman va boshqalar dunyo okeanida suzishib, muhim kashfiyotlar qilishgan. Shu bilan birga, oqimlar, materik va orollar, quruqlik qirg'oqlari, suvning sho'rligi, harorati, hayvonot olami to'g'risida qimmatli ma'lumotlar to'pladilar. XVII-XIX asrlarda okeanni tadqiq etish ilmiy yondashuv asosida olib borildi. Jumladan, J.Kuk, I.F.Kruzenshtern va Y.V.Lisianskiy, F.F.Bellinsgauzen va M.P.Lazarev,

S.O.Makarov, „Chellenjer“ kemasi a'zolari Dunyo okeani geografiyasi uchun eng zarur ma'lumotlar to'pladi. Masalan, „Chellenjer“ ekspeditsiyasi natijalari okeanografiya faniga asos soldi. XX asrdan boshlab maxsus dengiz tashkilotlari tuzilib, Dunyo okeanini xalqaro hamkorlik asosida o'rganish ishlari boshlandi. 1920 yildan keyin okean suvlari chuqurlik bo'yicha o'rganilshi yo'lga quyildi. 1960 yilda fransuz Jan Pikar Mariana cho'kmasini zabt etdi. Endilikda kemalar zamonaviy asbob-uskunalar bilan jihozlandi, kosmik kemalardan olingan tasvirlar tahlil qilinmoqda. Dunyo okeanining qismlari dengiz, qo'ltiq, bo'g'izlardan iborat. Okeanlar bir-biridan geografik o'rni, geologik tuzilishi, biologik xususiyatlari bilan farq qiladigan bir butun tabiat komplekslaridir.

Tinch okeani - kattaligi va chuqurligi jihatidan Yer sharida birinchi o'rinda turuvchi okeandir. Ushbu okean g'arbiy tomondan Yevroosiyo va Avstraliya, sharqdan Shimoliy va Janubiy Amerika, shimoldan Chukotka va Syuard yarim orollari o'rtasida, janubdan Antarktida bilan chegaralangan. Okeanning maydoni dengizlari bilan birga 178,6 mln. km. kv, suvining hajmi 710 mln. km. kubni tashkil qiladi. Okeanning eng chuqur joyi 11022 metr bo'lib, ushbu Mariana botig'i deb ataladi. Tinch okeanini ekvator chegarasiga asoslanib ikkiga Shimoliy va Janubiy qismlarga bo'linadi. Dengizlari asosan okeanning shimoli-g'arbiy va g'arbiy chekkalarida joylashgan. Ular: Bering, Oxota, Yapon, Sharqiy Xitoy, Sariq, Janubiy Xitoy, Yavan, Sulavesi, Sulu, Filippin, Marjon, Fidji, Tasman, Amundsen, Bellinsgauzen, Ross kabilardir. Tinch okean hududida 10 mingga yaqin kichik va katta orollar mavjud. Ularning umumiy maydoni deyarli 3,6 mln. km. kv. Suvning harorati ekvator qismida o'rtacha 26-29 °S, qutbga yaqin hududlarda 0,5 ° S haroratda bo'lishi aniqlangan.

O'simliklari va hayvonot dunyosi. Tinch okeanining flora va faunasi boshqa okeanlarga qaraganda boy bo'lib hisoblanadi. Okeanda 100 mingdan ortiq hayvon turi, 380 dan ziyod fitoplankton turi mavjudligi o'rganilgan. Shelf zonasida turli-tuman qo'ng'ir, fukus, laminar suv o'tlar, mollyuskalar, chuvalchanglar, qisqichbaqasimonlar, ignatanlilar va boshqa organizmlar yashaydi. Tropik kengliklarda marjon riflari juda rivojlangan.

Baliqlarning tropiklarda 2000 ming turi, mo'tadil kengliklarda 800 turi mavjud. Shimoliy mo'tadil va janubiy yuqori kengliklarda sut emizuvchilardan dengiz mushugi, kit, shuningdek, morj, laxtak, sivuch, qisqichbaqa, krevetka, ustritsa, boshoyoqli mollyuskalar ko'p uchrashi ko'zatilgan. Okeani faunasining asosiy qismi endemik hisoblanadi.

Atlantika okeani - hajmi bo'yicha ikkinchi o'rinda turadi, maydoni 93 mln km² dan ortiq maydonni egallaydi, o'rtacha chuqurligi – 3314 m, eng chuqur joyi - Puerto Riko Botig'i bo'lib 8742 m tashkil qiladi. Okean shimolda Grenlandiya va Islandiya orollari, sharqda Yevropa hamda Afrika, g'arbda Shimoliy va Janubiy Amerika, janubida Antarktida orasida joylashgan bo'lib uzunligi shimolidan janubiga 15,1 ming km, enining eng uzun joyi 2830 km tashkil etishi aniqlangan.

Okeani orollarining ko'pchiligi materikdan ajralib chiqqan bo'lib, qirg'oqlar yaqinidadir ularga Buyuk Britaniya, Irlandiya, Nyufaundlend, Katta Antil va qisman Kichik Antil orollari, Kanar, Yashil Burun, Folkland orollari va boshqalarni misol qilib ko'rsatishimiz mumkin. Atlantika okeanining ichki qismida orol nisbatan kam bo'lib, mavjudlari ham vulqon orollaridir Azor, San-Yelena, Tristanda-Kunya va boshqalar.

4.2.1- Jadval

Atlantika okeani hududidagi dengizlar

Dengizlar nomi	Maydoni ming km ²	Maksimal chuqurligi m
Azov	40	14
Boltiq	423	459
Irlandiya	47	272
Karib	2777	7680
Lazarev	335	4500
Marmar	12	1261
Sargasso	6–7 mln.	6995
Shimoliy	565	809
O'rta	2505	5121
Skosh	1,3 mln.	5000
Ueddell	2910	5007
Qora	413	2211

Relifi va geologik tuzilishi- Atlantika okeani tubidagi ulkan O'rta Atlantika tizmasi okeanning g'arbiy va sharqiy qismlarga ajratib turadi. Bu tizmadan g'arb va sharq tomonlarda suv osti platolari, tizmalar va balandliklari bor. Balandliklarga Gviana, Braziliya, G'arbda Labrador, Shimoliy Amerika, Argentina va boshqa soyliklarni; sharqda G'arbiy Yevropa, Shimoliy Afrika, Gvineya, Angola, Kap, Agulyas soyliklarini; janubida Afrika-Antarktida soyliklarini ajratib turishini ko'rishimiz mumkin. Soyliklarning chuqurligi 3000 m dan 7200 - 7300 m gacha. Eng chuqur joylari 8385 m, 8428 m. Okeanda suv osti tog'larining tepalari ayrim joylarda suv yuzasidan ko'tarilib turadi bo'larga Fernandudi-Noronya, Tristanda-Kunya, San-Yelena, Azor, Bermuda, Kanar va boshqalar ko'rsatib o'tish mumkin. Okean tubidagi cho'kindilarning qalinlidagi ba'zi joylarda 800 - 1000 m ga yetishi kuzatiladi. Okean hududida shimolda ekvatorial iqlim mintaqasidan subarktika iqlim mintaqasigacha va janubida Antarktika iqlim mintaqalari shakllangan. Okean suvining sho'rligi suv balansiga bog'liq bo'lib yiliga okean yuzasidan 1040 mm suv bug'lanib ketadi, okean yuzasiga esa yiliga 780 mm yog'in yog'adi va quruklikdan 200 mm yog'inga teng hajmda suv kelib okean suviga qo'shiladi. Okeanning tropik va subtropik kengliklaridan yiliga 1640 - 1660 mm suv bug'lanib to'radi. Okeanning yuza qavatida kislorod miqdori ekvatorida 4 l/m^3 , yuqori kengliklarda $7,5 \text{ l/m}^3$ gacha bo'lishi o'rganilgan. Suv ko'tarilishi asosan har yarim sutkada qaytalanib turadi. Fandi qo'ltig'ida suvning ko'tarilishi 18 m gacha yetadi. Ushbu joy dunyo okeanida suv engbaland ko'tariladigan joy hisoblanadi.

O'simliklar dunyosi. Okean o'simliklari dunyosi juda xilma-xil bo'lib 100 m gacha chuqur bo'lgan qismi okean tubining 2% suv tubi o'simliklari fitobentos qo'ng'ir, yashil va qizil suvo'tlaridan, shuningdek sho'r suvda o'sishga moslashgan gulli o'simliklar filospadiks, zootera, poseydoniyalardan iboratligi o'rganilgan. Fitoplankton fitobentosdan farq qilib, okeanning 100 metrgacha ustki qismida dearli barcha joylarida uchraydi, 40— 50 metrgacha bo'lgan ustki qismida esa ayniqsa ko'p bo'lishi kuzatiladi. Fitoplankton bir hujayrali mayda suvo'tlardan

iborat. 1 m³ suvda 1 mg dan 100 mg gacha fitoplankton borligi aniqlangan.

Hayvonot olami. Atlantika okeanining barcha qismlarida hayvonat olami keng tarqalgan bo'lib tropiklarga tomon hayvon turlari xilma-xil bo'la boradi. Sovuq va mo'tadil mintaqalarda bir necha ming hayvon turi bo'lsa, tropik kengliklarda o'nlarча ming hayvon turlari tarqalgan. Sovuq va mo'tadil mintaqalarda sut emizuvchilardan kit va kurak oyoqlilar, baliqlardan seld, treskasimonlar, olabug'asimonlar va kambalasimonlar xosdir, zooplankton orasida kurak oyokdi qisqichbaqasimonlar va ba'zan qanot oyokdi mollyuskalar ko'pchilikni tashkil qiladi. Atlantika okeanining tropik qismida kashalot, dengiz toshbakalari, qisqichbakasimonlar, akulalar, uchar baliklar, krablar, marjon poli-plari, ssifoid meduzalar, sifonoforlar, radiolariyalar yashaydi. Atlantika okeanining chuqur suv faunasi bulutlar, marjonlar, ninatanlilar, qisqichbaqasimonlar va hakoza dengiz hayvonlaridan iborat.

Shimoliy muz okeani. Shimoliy muz okeani dunyodagi eng kichik okeanlardan biri bo'lib hisoblanadi. U avvallari Shimoliy Qutbiy dengiz, Shimoliy Muz dengizi nomlari bilan ham yuritilgan. Okean Yevropa, Osiyo va Shimoliy Amerikaning shimoliy qirg'oqlari oralig'ida joylashgan. Ushbu okean bo'g'ozlar orqali Atlantika va Tinch okeanlari bilan tutashgan. U Dunyo okeanining 2,8 foizini tashkil etadi. Maydoni - 14,75 million km. kv. Suv hajmi - 18 million km. kub. O'rtacha chuqurligi - 1220 metr Eng chuqur joyi — 5527 metr Grenlandiya dengizining shimoli-sharqiy qismi. Shimoliy muz okeani orollar soni bo'yicha Tinch okeanidan so'ng ikkinchi o'rinni egallaydi. Eng yirik orol va arxipelaglari: Kanada Arktika arxipelagi, Grenlandiya, Shpisbergen, Frans-Iosif Yeri, Yangi Yer, Shimoliy Yer, Novosibirsk, Vrangel. Ushbu okean mustaqil okean sifatida 1650 yilda golland geografi B.Varenius tomonidan ajratilgan va o'sha davrda Giperborey okeani deb atalgan. 1845 yilda uni London geografiya jamiyati Shimoliy Muz okeani deb atadi.

Iqlimi. Shimoliy muz okeani iqlimi Arktika iqlimiga mansub bo'lib qishda okean markaziy qismi ustida Arktika antitsikloni, yozda

past bosimli oblast hosil bo'ladi. Qishi juda sovuq va shamolli, havo harorati markaziy qismida o'rtacha -28 dan -30 darajagacha o'zgaradi. Shamol tezligi ba'zan bir soniyada 25 metrgacha yetishi mumkin. Yozi ham sovuq, katta qismida havo harorati -10 dan -12 gacha, g'arbiy chekka qismida qisqa muddat -6 , -8 gacha ko'tariladi. Bulutli va tumanli kunlar ko'p bo'ladi. Yog'in, asosan, qor shaklida yog'adi.

O'simliklari va hayvonot dunyosi. Bu yerda fauna va flora turlari qutbga tomon siyraklashib boradi. Biroq hamma joyda diatom fitoplanktonlar jadal rivojlanadi, xususan, Arktika havzasi muzlarida ham. Shimoliy Yevropa suv ekotizimlarida hayvonot dunyosi turli-tuman bo'lib, ularning turi 2000 dan oshadi. Baliqlardan seld, treska, dengiz olabug'asi, piksha va boshqalar ko'p uchraydi. Arktika havzasida oq ayiq, morj, tyulen, narval, beluxa va boshqalar yashaydi.

Hind okeani- kattaligi jihatidan yer sharida uchinchi o'rinda turadi.

Shimoliy tropik chizig'idan deyarli butunlay janubida joylashgan. Janubiy qismida Hind okeani Atlantika va Tinch okeanlari bilan katta masofada tutashib turadi. Hind okeani maydoni 76,17 mln. km², kattaligi jiqatdan 3-o'rinda. Suv hajmi 282,7 mln. km.o'rtacha chuqurligi 3711 m, eng chuqur joyi 7729 m. Qirg'oq chizig'i ancha tekis, faqat shimoliy va Shimoli-sharqda egri-bugri joylar bor. Xind okeanidagi eng katta orollar - Madagaskar, Shri Lanka, Sokotra, Tasmaniya. Okeanning o'rta qismida vulqon orollar: Maskaren, Andaman, Qamar, Kergelen, Nikobar va boshqa bor. Tropik mintaqalardagi suv osti vulqon tog'larida marjon orollar bo'y chuzib turadi: Maldiv, Chagos, Lakkodiv orollari va boshqalar.

O'simliklari va hayvonot dunyosi. Hind okeani 2 ta biogeografik ob-lastga kiradi. Hind—Tinch okean tropik oblasti va Antarktika oblasti. Hind—Tinch okean oblasti planktonga boy bo'lib fitoplankton, asosan, diatom suv uti va peridineyalar, shuningdek, havorang yashil suvo'tlardan iborat. Radiodyariy, foraminifera, amfipodalar ayniqsa ko'p. Mo'tadil va antarktika mintaqalarida eng ko'p tarqalgan planktonlar diatom suvo'tlaridir. Fitobentoslardan tropik mintaqada sargasslar, turbinariylar tarqalgan. Ohaktoshli suvo'tlar marjonlar bilan

birga marjon qurilmalarini hosil qiladi. Hind okeanining suzib yuruvchi jonivorlari ham juda xilma-xil. Baliqlardan sardinella, anchous, stavrida, mayda tuneplar, kefal. dengiz laqqa baliqlari ko'plab uchraydi. Toshbaqalar, dengiz ilonlari yashaydi, sut emizuvchilardan kit, kashalot, delfin, tyulen, dengiz fillari mavjud. Qushlardai chayka, baklan, albatros, okean janubida pingvinlar uchraydi. Endemik hayvonlar ko'p bo'lib bo'larga: ignaterililar, mollyuskalar, marjonlarning ko'p oilalari, baliqlarning 20 ta oilasi endemikdir. Antarktika o'lkasidagi 90% baliqlar endemik turlardir.

Hind okeanining biologik mahsuldorligi turli qismlarida turlicha. Okeanning qirg'oq bo'yi qismlari, ayniqsa, shimoliy qirgoqbo'yi mahsuldor bo'lib, sutkasiga 250–500 mg/m:ga teng. Eng yuqori biologik mahsuldorlik Arabiston dengizida, sutkasiga 600 mg/m². Hind okeanining biologik boyliklari Atlantika va Tinch okeanlarnikidai kam bo'lmasada ulardan to'liq foydalanilmaydi. Jahonda ovlanadigan baliqning 3 - 5%, ya'ni 3 mln. t. si Hind okeaniga, uning 1,5 mln. t. si Hindistonga to'g'ri keladi.

Hind okeanining asosiy ekologik muammolaridan biri okean suvining turli chiqindilar bilan ifloslanib borayotganligi. Bunda neft va uning mahsulotlari bilan ifloslanish 1-o'rinda. Sanoat chiqindilari bilan birga suvga ko'p miqdorda rux, mis, margimush, vismut, surma tushadi. Ular muhitning fizik-kimyoviy holatiga ta'sir ko'rsatadi. Okean suvini, xususan, Fors qo'ltig'i suvini chiqindilar bilan ifloslanishiga qarshi kurashish uchun 1978 yilda Quvayt protokoli imzolandi. 1981 yilda shunday shartnoma Qizil dengiz va Adan qo'ltig'i haqida ham tuzilgan. 1983 yilda Vellingtonda Antarktika florasi va faunasini muhofaza qilish to'g'risida konvensiya imzolandi. 1984 yilda Sharqiy Afrika qirg'oqlari yaqinidagi suv muhitini muhofaza qilish rejasi tuzildi. Ushbu rejaga asosan okeanning turli qismlarida tabiat, hayvon va o'simliklarni muhofaza qilish maqsadida rezervatlar tashkil etilgan.

Dengizlar - okeanning bir qismi bo'lib, ular dunyo okeanidan quruqlik yoki orollar, yarimorollar va suv osti rel'eftining ko'tarilgan joylari bilan ajralib turadi. O'zining geografik o'rni va havzalarining xususiyatiga qarab 3 turga bo'linadi: 1) materiklar orasidagi dengizlar;

2) materik ichkarisidagi dengizlar; 3) chekka dengizlar. Okeanning (dengiz yoki ko'lining) quruqlik ichkarisiga kirib turgan qismi qo'ltiq deb ataladi. Bengaliya, Meksika, Gudzon, Katta Avstraliya, Alyaska kabi qo'ltiqlar eng katta qo'ltiqlardir. Okeanlarni (dengiz yoki ko'llarni) bir-biri bilan qo'shib turadigan kambar suv bo'g'iz deyiladi. Bularga Dreyk, Mozambik, Gibraltar, La-Mansh va boshqalar misol bo'ladi. Dunyo okeanini birinchi bo'lib niderlandiyalik olim B.Varenius 1650 yilda beshta okeanga ajratgan (Tinch, Atlantika, Hind, Shimoliy va Janubiy Muz okeanlari). Keyinchalik, tadqiqotchilar uni uchta (Tinch, Atlantika, Hind), to'rtta (Tinch, Atlantika, Hind, Shimoliy Muz) okeanlarga ajratishgan. Hozirgi paytda beshinchi — Janubiy Muz okeanini ham ajratish haqida fikrlar bor. Dunyo okeanida jami 67 ta, quruqlikda esa 2 ta (Kaspiy va Orol) dengiz ajratilgan.

Tirik organizmlar Okeanning yuzasidan tortib eng tagigacha uchraydi. Yashash joyiga qarab suvdagi pelagik organizmlar (passiv suzuvchilar — plankton va faol suzuvchilar — nekton) va Okean tubida yashaydigan organizmlar (bentos) bo'ladi. O'simlik organizmlaridan bakteriyalar va ba'zi quyi zamburug'largina Okeanning hamma joyida uchraydi. Okeandagi biologik, kimyoviy, geologik jarayonlarda bakteriyalar katta rol o'ynaydi. Ular modda almashinishi, oksidlanish-tiklanish jarayonlarida ishtirok etadi, suvda va tub cho'kindilaridagi organik moddalarni o'zlashtiradi va h.k. Qolgan o'simlik organizmlar Okeanning fotosintez yuzaga keladigan va yoritilib turadigan ustki qatlamlaridagiga (asosan, 50–100 m chuqurlikkacha) bo'ladi. Okeanda 10 mingga yaqin o'simlik turi mavjud. Fitoplankton, asosan, diatom suvo'tlar, qivchinsimonlardan peridineya va kokkolitoforidlardan iborat. Okean tubi o'simliklariga (fito-bentos) diatom, yashil qo'ng'ir va qizil suvo'tlar, shuningdek, gullaydigan o'simliklarning (mas, zostera) bir necha turi kiradi.

Okeanning hayvonot dunyosi yana ham xilma-xildir. Okeanda erkin hayot kechiruvchi hayvonlarining sinflari yashaydi, ko'pchilik sinflar esa faqat okeandagina mavjd. Okean faunasi 160 mingdan ortiq turni o'z ichiga oladi: 15 ming eng sodda jonivorlar (asosan, radiolyariyalar), 5 ming bulutlar, 9 ming kovakichlilar, 7 mingdan ortiq

har xil chuvalchanglar, 80 ming mollyuskalar, 20 mingdan ortiq qisqichbaqasimonlar, 6 ming ignatanlilar va boshqa umurtqasizlar (mshankalar, braxio-podalar, pogonoforalar va boshqa ba'zi bir turlar), 16 ming baliq turidan iborat. Umurtqali hayvonlardan Okeanda, baliqlardan tashqari, ba'zi toshbaqalar va ilonlar (50 tur) va 100 xildan ortiq sut emizuvchilar, asosan, kitsimonlar va kurakoyoqlilar yashaydi. Ba'zi qushlarning (pingvinlar, albatrosalar, chaykalar va boshqalarni 240 turi) hayoti doimo Okean bilan chambarchas bog'langan.

Tropiklarda hayvon turlari, ayniqsa, xilma-xil. Okean tubi faunasi sayoz marjon riflari, ayniqsa, ko'p turlardan iborat (4.2.1-rasm).



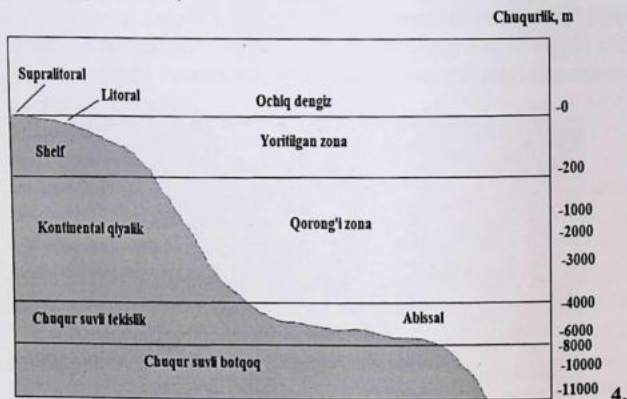
4.2.1-rasm. Xind okeani suv ekotizimlaridagi marjon riflari.

Chuqurlashgan sari hayot kamayadi. Eng chukur joylarda (9000–10000 m va undan ham quyida) bakteriyalar va bir necha o'n xil umurtqasiz hayvonlarga yashaydi.

Okeanning turli joylarida hayot har xil taraqqiy etgan. Fitoplankton miqdori ustki qatlamlardagi biogen elementlar miqdoriga, birinchi navbatda azot, fosfor, kremniy birikmalariga bog'liq. Fitoplanktonga boy joylarda u bilan oziklanadigan zooplankton va zooplanktonni yeydigan nekton ham eng ko'p.

Okean tubi organizmlari mo'tadil o'lkalarning qirg'oqqa yaqin sayoz joylarida, ayniqsa, ko'p (Okean tubining 1 km² maydonida bir necha o'n kg fito va zoobentos mavjud). Juda katta chukurliklardagi tirik

organizmlar yuza qatlamlardan cho'kadigan va qirg'oq yaqinidagi sayozliklardan keladigan organik qoldiqlar hisobiga yashaydi. Okeanning turli chuqurliklarida hayot sharoitlari bir xil emas. Chuqurlashgan sari yorug'lik kamayadi, temperatura pasayadi, gidrostatik bosim ko'payib boradi, oziq-ovqat kamayadi va h.k. Bularning hammasi Okeanda vertikal biologik zonallikni vujudga keltiradi (4.2.2-rasm).



2.2-rasm. Dunyo okeanining ekologik zonalari.

Okean tubida quyidagi hayot zonolari mavjud: litoral (suv ko'tarilishi va qaytishi zonasi), sublitoral (200 m gacha), batial (2500–3000 m), abissal (6000 m gacha), ultraabissal yoki xadal (6000 m dan chukur). Okean suvi qatlamlarida, odatda, yuza zona yoki epipelagial (150–200 m) oraliq, yoki mezopelagial (750–1000 m) va chukur suv zonolari ajratiladi. Chukur suv zonasi o'z navbatida batipelagial (2500–3000 m), abissopelagial (6000 m) va ultraabissal (6000 m dan chukur)ga bo'linadi. Ko'pgina dengiz organizmlari ovlanadi va oziq-ovqat yoki texnika xom ashyosi sifatida foydalaniladi.

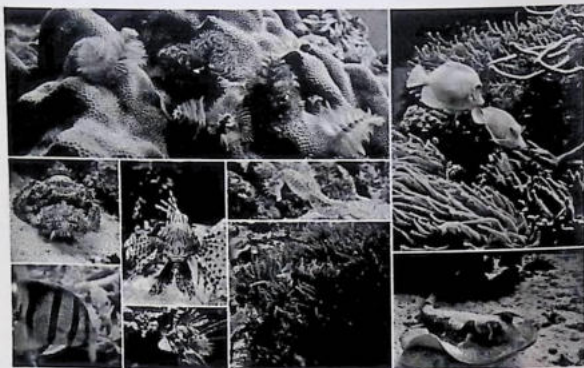
Okean yirik biologik resurslar manbaidir. Butun dunyoda ishlatiladigan hayvon oqsilining 12—15 %, hayvon yog'larining 3 - 4% i Okeandan olinadi. Dunyodagi baliq va boshqa jonivorlar ovining 4/5 qismi dengiz va okeanlarga to'g'ri keladi. Dengizdan ovlanadigan mahsulotlarning 90 % ini baliq tashkil etadi. 5 % turli xil mollyuskalardan, 3 % qisqichbaqasimonlardan, 1,5 % suv o'simliklaridan iborat. Dengiz sut emizuvchilari (kitlar, tyulenlar va boshqalar) ham ovlanadi. Okean biologik resurslarining jadal sur'atlarda o'zlashtirilishi va qudratli texnikadan foydalanish bu zaxiralarning keskin kamayishi va tiklanmasdan qolish xavfini tug'diradi.

Afotik zona — suv havzasining quyosh nuri muqloqo tushmaydigan va fotosintezning deyarli yo'qligi bilan tavsiflanuvchi chuqur qatlami. Quyosh nurlarining ta'sir qilish darajasi va fotosintez mavjudligi yoki yo'qligiga ko'ra ajratilgan suv omborlarining uchta ekologik hududidan biri (evfotik zona va disfotik hudud bilan birga qatorda). Ko'pincha ushbu hududni „tungi zona“ deb ham atashadi. U ochiq okeanda, ba'zida kontinental suvlarda uchrashi mumkin. Ochiq okean Afotik zonasida tarqalgan gidrobionlar bioxilma-xilligi turlarga juda boy bo'lgan zonadir (4.2.3-rasm).

Afotik zona — ochiq okeanning 1000–11000 m chuqurlik oralig'ida (disfotik zona tagida) joylashgan eng katta hududi. U pelagial-batipelagial, abyssopelagial va gadopelagial chuqur suv zonolari va okean tubining chuqur zonolari (bentallar) — batial, psevdobatial, talassobatial, abissal, psevdoabissal va ultragabissal zonalarini qamrab oladi. Mazkur hudud evfotik va disfotik hududlar bilan taqqoslaganda biologik xilma-xillik va biomassa jihatidan o'ta kambag'aldir. Bu yerda asosan yirtqichlar va detritofaglar — pelagialning ustki qatlamlaridan tushib turadigan gidrobiontlarning yarim parchalangan qoldiqlaridan iborat «o'limtik yomg'iri» deb ataluvchi detrit hisobiga hayot kechirishadi. Dengizning qora kashandalar bilan bog'liq bo'lgan chuqur ekologik zonasi — «hayot vodiylari» bundan mustasno bo'lib, bu yerda evfotik zonadagi fotosintezdan farqli o'laroq, birlamchi mahsulotlar tufayli oziq-ovqat zanjiri mavjud bo'ladi. Ular gidrotermal manbalar —

gidrotermalardan o'zlashtiradigan sulfidli minerallar -hemoautotrof bakteriyalarning hemosintezi asosida ishlab chiqariladi.

2005 yilda Meksika qirg'oqlari yaqinidagi chuqur suvli gidrotermal guruhlarining birida ilk bor quyosh nuri ishtirokisiz ham boshqa gidrotermal organizmlardan taraluvchi zaif nurni o'zlashtirib, fotosintez qilish qobiliyatiga ega bo'lgan maxsus fotosintetik yashil oltingugurt bakteriyasi kashf etilgan.



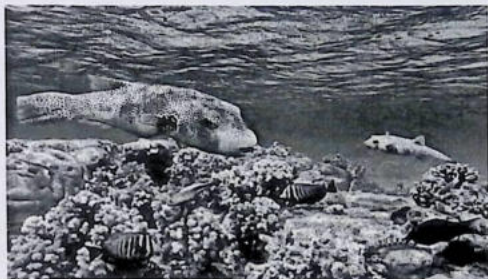
4.2.3-rasm. Tinch okeani suv ekotizimlari.

Okeanning suv massasining fizik va kimyoviy xususiyatlariga ko'ra, u o'simlik va hayvonlar populyatsiyasining ma'lum bir tarkibi va ekologik xususiyatlari bilan ajralib turadigan bir necha vertikal zonalarga bo'linadi (sxemaga qarang). Okean va dengizlarda, uning bir qismi, birinchi navbatda atrof-muhit mintaqalari: Suv vaqti - pelageal va pastki qismida - bental. Chuqurlikka qarab bentalbo'lingan subitiorlik zonani - sushigini yumshatish maydoni 200 m chuqurlikka, bataliq - tik qiyalik mintaqasi va nishiy zona - o'rtacha 3-6 km bo'lgan okeanli to'shak maydoni. Hatto okeanik to'shak ranglariga mos keladigan chuqurlikdagi joylar ultratsion Sandiqlar paytida to'ldirilgan qirg'oqning

chekkasi deyiladi litto. Sovuqning bir qismi, sirtning chayqalishi bilan namlangan qismi deb nomlangan superalin.

Okeanning tabiat zonalari. Okean yuzasidagi zonalar.Tinch okean yuzasida Dunyo okeanining deyarli barcha tabiat zonalari o'z ifodasini topgan. Bundan faqat qutbiy zonalar mustasno. Tabiat zonalarining har biri o'ziga xos takrorlanmas xususiyatlarga ega. Shimoliy qutb oldi zonasi Bering va Oxota dengizlarining uncha katta bo'lmagan qismlarini egallagan. Suv harorati past, suv massalari tez-tez aralashib turganligi uchun bu dengizlar baliqlarga boy, ayniqsa mintay, seld, zog'orabaliq juda keng tarqalgan. Oxota dengizida losossimon baliqlar va qisqichbaqalar ovlash yshlga quyilgan.

Shimoliy mo'tadil zona, boshqa zonalarga nisbatan katta maydonni egallagan. Unda g'arbiy shamollar hukumronlik qiladi, dovullar tez-tez takrorlanib turadi. Zonaning organik dunyosi qo'ng'ir suvo'tlaridan, mollyuskalardan, chuvalchaglardan, qisqichbaqasimonlardan, ignatanlilardan iborat. Zonaning g'arbiy qismidagi Yapon dengizi tirik organizmlarga juda boy. U yerda treska, okun, kambala, skumbriya, tunes va boshqa baliqlar yashaydi.



4.2.4-rasm. Okeanlar suv ekotizimlari.

Ekvatorial zonada ekvatorial havo hukumronlik qiladi, yog'ingarchilik ko'p yog'adi, suvning sho'rliigi past va organik hayot yaxshi rivojlangan. Bu zonada turli xil oqimlar o'zaro ta'sir etadi,

ularning chegaralarida chuqurdagi suvning yuzaga ko'tarilishi va suv almashinishi kuchayadi, oqibatda suvning biologik mahsuldorligi oshadi. Baliqlardan akulalar, tuneslar, parusniklar ko'plab ov qilinadi. Ekvatorial zonaning sharqiy qismiga nisbatan g'arbiy qismining tabiat komplekslari xilma-xil va o'ziga xos. Ayniqsa Zond orollari va Shimoliy-Sharqiy Avstraliya qirg'oqlari yaqinidagi shelflarning hamda marjon orollari atroflarining tabiiy landshaftlari betakror go'zal va organik hayotga nihoyatda boy. Janubiy tropik zonada yil davomida tropik havo massasi, yuqori havo bosimi, passat shamollari hukmronlik qiladi. Suvning o'rtacha harorati 20°C ga teng. Yog'ingarchilik juda ham kam (50-100 mm) yog'adi. Suv yuzasida boshqa zonalarga nisbatan fito va zooplankton yaxshi rivojlanmagan. Tirik mavjudoddarga ancha kambag'al. Shuning uchun ham tropik zonasini ba'zan okean sahrosi deb atashadi.

Janubiy tropik zonaning o'ziga xos xususiyatlaridan biri shundan iboratki, Avstraliya qirg'oqlari yaqinida Katta To'siq rifining ajoyib suv osti landshaft tizimi shakllangan. (4.2.5-rasm). Bu rif organizmlarning qoldiqlaridan hosil bo'lgan eng yirik suv osti tog' tizmasi hisoblanadi. Uni kattaligiga va uzunligiga ko'ra Ural tog'iga o'xshatish mumkin. Orollar va riflar himoyasidagi tinch iliq suvlarda marjonlarning butalar, daraxtlar, ustunlar, qo'ng'iroqlar, gul dastasi, qo'ziqorinlar ko'rinishidagi koloniyalari rivojlangan. Marjonlar och yashil, sariq qizil, havorang, och pushti ranglarda tovlanadi. Bu yerda qo'ng'ir, yashil, qizil suvo'tlar, qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar, turli xil baliqlar yashaydi.

Tropik zonasining Janubiy Amerika qirg'oqlariga yaqin joylari baliqlarga boy. Zonaning bu qismidan anchous, stavrida, skumbriya va boshqa baliq turlari ovlanadi. Bundan tashqari qushlarga ham boy. Ayniqsa baliqlar bilan oziqlanadigan baklanlar, birqozonlar va pingvinglar keng tarqalgan.

Okean chuqur qismi zonalari. Tinch okeanida suv yuzasidagi zonalardan tashqari suv tagida ham tabiat zonalari yaqqol ifodalangan. Pekin okean tagidagi zonalarning soni yuzadagi zonalarning soniga nisbatan kamroq. Okeanshunos olimlar tomonidan okean tagida

shimoliy mo'tadil, ekvatorial-tropik janubiy mo'tadil va janubiy qutbyoni zonalari ajratilgan. Bu zonalar bir-biridan o'ziga xos tabiiy sharoitda hosil bo'lgan suv osti yotqiziqlarining tiplari va harakterli belgilari bilan farq qiladi. Masalan, mo'tadil zona uchun terrigen, alevritligil, qizil gil yotqiziq tiplari harakterli bo'lsa, ekvatorial-tropik zona uchun marjon riflari va marjon yotqiziqlari harakterlidir.



4.2.5-rasm. Avstraliya qirg'oqlari yaqinida Katta To'siq riflari.

Okeanlardagi hayot juda qadimiy va ekologik amplituda nihoyatda keng bo'lganligidan turli tumandir. Juda chuqur okean qismlarida 1100 atmosfera bosimi sharoitida ham hayot mavjud. Demak, dunyo okean organizmlari bosimga nisbatan evribiont ya'ni har qanday bosimda ham yashay olish xususiyati bilan ajralib turadi. Chunonchi dengiz kirpisining yexipakardium avstraliya turi suv yuzasidan 4900 m chuqurlikkacha ya'ni 490 atmosfera bosimigacha yashashi mavjudligi o'rganilgan. Harorat organizmlar tarqalishida eng asosiy abiotik omil. Dengiz oqimlari, suvning aralashuvi, dengiz suvining shurligi, suv erigan tuzning tarkibi, yorug'lik xususiyatlari kabi omillar nihoyatda xilma—xil bo'lganligi uchun dunyo okeani organik olami biotik rayonlashtiriladi. Ekologik jihatdan suvning chuqurligi-qalinligi bo'yicha 1. Pelagial va 2. Bental oblastlarga bo'linadi.

Bental ya'ni okean suvi tagi oblasti a) sublitoral- suv yuzasidan yuqoridagi suv to'liqini va suv kalkishi xukmron soxil yuzasi. Bu yerda quruqlik ham, dengiz organizmlari xam uchraydi. b) litoral- dengiz tagining qirg'oq zonasi suv kaytishida ochilib qoladi. Dengiz sathi bilan eng past sath oralig'i bir kecha kunduzda ikki marta abiotik omillar uzgargani uchun faqat dengiz tagida mustaxkamlanib yashovchi organizmlar yashaydi. Litoral zona 40-50 m dan to 200 m gacha chuqurlikdagi sohil zonasi, okean sayyozligi yoki kontinental shelf. Bu yer organizmlar yashashi uchun juda qulay zona. Bu dengiz sayyozligini nerit zona deb yuritiladi. Dunyo okeanining 8 foiz maydonini egallaydigan bu zonada floristik va faunistik jihatdan eng qulay bo'lgani uchun dengiz organizmlarining 90 foiziga yaqini shu yerda tarqalgan. v) Batial zona 200 m dan 2000 m gacha bo'lgani materik yonbag'rini ishg'ol qiladi.

Sharoit kam o'zgaradigan bu organik zonada nerit zonaga qaraganda organizm ancha kam, faqat suzuvchanlarninggina ayrim xillari, utroq jonzotlar koloniyalari va boshqa organizmlar yashaydi. g) Abissal zona 2000 m chuqurdan ishlanib, harorat doimo bu yerda bir xilnul daraja atrofida, doimiy zulmatga moslashgan organizmlargina yashaydi. Pelagial biotik zonada-nektonlar faol harakat kiluvchilar, planktonlar - suv oqimlari bilan ilashuvchilar, pleyston va neystonlar - birinchisi suv o'tlari, ikkinchisi hayvonlar bo'lib, suv yuzasidagina yashaydigan organizmlardir. Shunday qilib, dunyo okeanining organizmlar yashashi uchun ta'sir ko'rsatuvchi ekologik faktorlari uning chuqurligiga bog'liq. Ravishda o'zgarib, yuzasidan chuqurlikka sayin noqulaylashib borishini aloxida uktirish lozim.

Okeanlarni biogeografik rayonlashtirish geografik urniga bog'liq ravishda iqlimiy sharoiti asosida olib boriladi. Dunyo okeani 7 ta biogeografik oblastga bo'linadi:

1. A r k t i k a o b l a s t i - qutb yoki suv harorati nul darajada bo'lgan doirani o'z ichiga oladi.

2. B o r y e a l - A t l a n t i k a

3. B o r y e a l - T i n c h okean oblastlari- tegishli okeanlarning shimoliy qismlarini ishgol yetadi.

4. Tropik Atlantika

5. Tropik -Xind -Tinch okeani oblastlari ham doimiy haroratli okeanlarning ekvatorial qismlarini egallaydigan organik dunyosi rang-barang hamda biologik maxsuldorligi bilan ajralib turadi.

6. Antarktika oblasti - Antarktida materigi atrofidagi aysberglar suzib yuruvchi suvlarni ishg'ol etadiki, harorat doimo suv yuzasida past - 2 darajadan oshmaydi.

7. Notal - Antarktika Xind va Tinch okeanining mu'tadil kengliklaridagi suvlarni ishg'ol etib, nisbatan organizmlar yashashi va tarqalishi uchun qulay, dengiz oqimlari borligi bilan, o'zgaruvchan yil fasllari sharoiti bilan xarakterlanadi. Shunday qilib, dunyo okeani xuddi yer shari quruqliklari singari organizmlari tarqalishida iqlimiy omillar ustun ta'siridan biogeografik bulinmalarga bo'lib o'rganiladiki, bu oblastlarning har biri sistematik bo'linmalarning boyligi yoki kambag'alligi bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Zero, okean hayot beshigi bo'lib, okean sharoitining o'zgarishi hayot xilma-xil bo'lishini boshlab bergan.

Nazorat savollari.

1. "Dunyo okeani" atamasini qaysi olimi tominidan fanga kiritgan.
2. Dunyo okeani qanday zonalarga bo'linadi.
3. Tinch okeanida joylashgan qanday dengizlarni bilasiz.
4. Hind okeanining faunasi va florasi turlarga qay darajada boy.
5. Xind okeanidagi eng katta orollarni ayting.
6. Dunyo okeani nechta biogeografik oblastga bo'linadi:
7. Bental oblastlardagi zonalar va tarqalgan organizmlar haqida izohlang.

4.3. O'zbekiston daryolarining to'yinish xususiyatlari.

O'zbekiston hududi Turkistonning markazida, materikning ichki qismida joylashganligi tufayli uning daryolari okean va dengizlarga quyilmaydi, hudud berk havzada joylashgan. Respublikamiz daryolari hudud bo'yicha notekis joylashgan bo'lib, o'ziga xos gidrologik xususiyatga ega. O'zbekiston hududida daryo tarmoklarining zichligi bir

xil emas. Respublikamiz yer maydonining 71 % ni ishg'ol qilgan tekislik qismida daryo tarmoqlari juda siyrak joylashib, har kv. km maydonga 2 metr uzunlikdagi daryo to'g'ri keladi, hamdo'stlik mamlakatlari hududi bo'yicha daryo tarmoqlarining o'rtacha zichligi har kv. km maydonga o'rtacha 140 metrga to'g'ri keladi. Respublikamiz hududining 17 foizini ishg'ol qilgan adirlar qismida esa daryo tarmoqlari nisbatan zichlashib boradi. Lekin bu yerlardan juda ko'p sug'orish shoxobchalari (ariq, kanal) boshlanib, ularning suvini har tomonga tarqatib, sug'orishga sarflab yuboradi. O'zbekiston yer maydonining 12 % ni ishg'ol qilgan tog'li kismida har kv. km. maydonga o'rtacha 140—150 m. uzunlikdagi daryo tarmoqlari to'g'ri keladi. Respublikamiz hududida daryo tarmoqlarining zichligi bir xil emasligi eng avvalo uning relefiga, iqlimiy xususiyatlariga bog'liq. Shu sababli relefi baland, sernam, yog'inga nisbatan (haroratning pastligi tufayli) bug'lanish kam bo'lgan (potensial bug'lanish) torli qismida yoqqan yog'inning ko'p qismi oqimga aylanib, soy va daryolarni hosil qiladi. Ma'lumotlarga ko'ra respublikamiz tog'larining g'arbiy qismida yiliga 1000 -1500 mm gacha yog'in tushadi. Bu esa tog'larning g'arbiy yonbag'ridai boshlanuvchi Zarafshon, Norin, Qoradaryo, Chirchiq kabi daryolarning sersuv bo'lishiga sababchi bo'lgan. Respublikamiz tekislik qismida esa, aksincha, yoz issiq, quruq, seroftob bo'lib, yillik yog'in miqdori 80 - 200 mm atrofida, lekin mumkin bo'lgan bug'lanish 1500 - 2000 mm ga yetadi. Bunday iqlimiy sharoitda oqimning vujudga kelishi juda qiyin. Shu tufayli respublikamiz tekislik qismida daryo tarmoqlari juda siyrak. Shunday qilib, respublikamiz tog'li qismi bu qor-muz, yomg'ir suvi yig'iladigan, yer usti va yer osti suvlari vujudga keladigan mintaqa bo'lsa, aksincha, uning tekislik qismi esa o'sha tog'lardan oqib kelayotgan suvlarni sarflaydigan mintaqadir. O'zbekiston daryolari asosan uning tog'li qismidan hamda Qirg'iziston va Tojikiston hududidagi tog'lardan suv oladi. Agar Amudaryo va Sirdaryo havzalarida vujudga keladigan yillik oqimi 100% desak, shundan Amudaryoning 8%, Sirdaryoning 10% oqimi O'zbekiston hududida vujudga keladi, xolos. Shuningdek, O'zbekistonning eng muhim daryolari hisoblangan Norin, Qoradaryo, Sox, Chirchiq, Zarafshon,

Kattadaryo, Surxondaryolarning ham yukori oqimlari mamlakat hududidan tashqarida joylashib, o'sha joylardan suv to'playdi va to'plagan suvini o'rta va quyi oqimida, ya'ni respublikamiz hududida sarflaydi. Respublikamiz daryolari suv to'playdigan tog'li qismida oqimning vujudga kelishi miqdori, rejimi va tarqalishi hamma qismida bir xil bo'lmaydi. Bu eng avvalo tog'larning orografik tuzilishiga, balandligiga, yog'inlarning miqdoriga bog'liq.

Haqiqattan ham tog' tizmalarining nam havo ochiq oqimiga va ularning yunalishiga ro'para bo'lgan tog'larning janubiy-g'arbiy va g'arbiy yog'in ko'proq tushadigan yonbag'irlarida suv yig'adigan maydonlari suvga eng serob hisoblanadi. Shu sababli Hisor tog'ining janubi-g'arbiy yonbag'ridan, G'arbiy Tyanshanning janubi-g'arbidan suv oluvchi daryolar (Ugom, Pskom, Qashqadaryo va Surxondaryoning ayrim irmoqlari)ning oqim moduli (suv yig'ilish maydonlarining nisbiy sersuvligi) katta ahamiyatga kasb etadi. Bu joylarda tog'larning 3000 m balandliklarida bir kv. km maydondan sekundiga 30—50 litr oqim vujudga keladi. Aksincha, mamlakatimiz tog'larining shimoliy, sharqiy yonbag'irlarida, xususan, Oloy, Turkiston, Zarafshon, Hisor tog'larining shimoliy, sharqiy yonbag'irlarining 3000 m. baland qismlarida bir kv. km. maydonda sekundiga 7—12 litr oqim to'planadi. O'zbekiston tog'li qismida oqim moduli yana uning mutlaq balandligiga ham bog'liq. Tog'larning quyi qismida 1000—1500 m. balandliklarida oqim modulining miqdori bir km² yuzadan sekundiga 0,5—1,0 oqim vujudga keladi, 1500—2000 m. balandlikda 7—10 litr, 2000—2500 m balandliklarda 10—17 litr, 2500—3500 m. balandliklarda esa 20 litr dan ortiq oqim vujudga keladi. G'arbiy Tyanshan va Hisor tizmalarining janubiy-g'arbiy yonbag'irlarida 2500—3500 m balandliklarda bu ko'rsatkich 30—50 litrga to'g'ri keladi. Shu sababli mamlakatimiz tog'larinint 3000 m. balandlikdan boshlanuvchi daryolari (Ugom, Pskom, To'palon, Ko'ksuv, So'x, Tanxoz) sersuv, aksincha, past tog'lardan boshlanuvchi daryolari (Ohangaron, Sangzor, Zominsuv, Sherobod, G'uzordaryo) ning suvi nisbatan kam bo'lib, ayni yozda kamayib ketadi.

Daryolarning to'yinishi. Respublikamiz daryolari suvlarini nimadan va qanday manbalardan to'plashligi ni bilish ham, nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega. Chunki daryolarning to'yinish manbai (nimalardan suv olishi) uning oqimini hosil bo'lishiga, binobarin, rejimiga ta'sir ko'rsatadi. Lekin shuni esdan chiqarmaslik kerakki, O'zbekiston daryolari orasida faqat bir manbadan suv oladiganlari yo'q. Ular turli manbalardan — qor va muzliklarning erishidan, yomg'ir suvlaridan hamda yer osti suvlaridan to'yinib turadi.

O'zbekiston hududidan oquvchi daryolarning aksariyati Tojikiston va Qirg'iziston respublikalari hududida joylashgan tog'lardagi doimiy qor va muzliklarning erishidan suv to'playdilar. (4.3.1- rasm).



4.3.1- rasm. Amudaryo va Sirdaryo havzasining umumiy ko'rinishi.

Respublikamiz tog'lari u qadar baland bo'lmaganligi tufayli daryolarni suv bilan to'yintirib turishda asosiy manba qorlardir. V. L. Shulsning ma'lumotiga ko'ra Turkiston daryolarining to'yinishida qorlarga nisbatan muzlik suvlarning hissasi nisbatan kamroqdir. Uning ma'lumotiga ko'ra muz suvlari umumiy oqimning 10—15% ini tashkil etadi, xolos. Hatto respublikamizda suv yig'adigan havzasida muzliklar eng ko'p bo'lgan So'x, Isfara, Zarafshon kabi daryolarda ham muzning hissasi yillik oqimlarning 25—30% ni tashkil etadi. Aksincha Turkiston,

jumladan mamlakatimiz daryolarini suv bilan to'yintirib turishda qor va yer osti suvlarining salmog'i yuqoridir. O'zbekiston daryolarining to'yinishida muz, qor suvlaridan tashqari yilning issiq fasllarida yomg'ir suvlarining ham hissasi bor. Yomg'ir suvlarining hissasi mamlakatimiz daryolarining yillik oqimining taxminan 5—15% ni tashkil qiladi. Tog'larning baland qismidan boshlanadigan So'x, Zarafshon, Isfara kabi daryolarning to'yinishida yillik oqimning faqat 1—2% ni yomg'ir; suvlari tashkil etsa, Sirdaryo havzasidagi daryolar yillik oqimining 6% ni, Amudaryo havzasidagi daryolar yillik oqimining 3,5% ini tashkil etadi. Past tog'lardan boshlanuvchi Sangardak, Ohangaron, Sherobod, G'uzor kabi daryolarning to'yinishida yomg'ir suvlarining hissasi 10—15% ga yetadi. Hatto Tusun, Talas daryolarining yillik oqimida yomg'ir suvlarining hissasi 30% va undan xam oshishi mumkin. Shunday qilib, V. L. Shuls va R. Mashrapovlarning ma'lumotlariga ko'ra Turkiston, jumladan, O'zbekiston tog'laridan tekisliklarga keladigan umumiy oqimning 5 foizigina yomg'ir suvlaridan hosil bo'ladi. O'zbekiston daryolarining yana bir suv oladigan manbasi bu yer osti suvlari hisoblanadi. Bu manba daryolarni qish faslida to'yintirib turuvchi asosiy manbadir. Tog'larda ayniqsa tog' oldi tekisliklarida yer osti suvlarining hissasi ancha katta bo'lib, hatto kichik-kichik soylarni suv bilan to'yintirib turadi va ularni xalqimiz «Qorasuv» deb atashadi. Bunday suvlar Zarafshon vodiysida mavjud bo'lib, ularning eng muhimi Siyob soyi (Ulug'bek rasadxonasi yonidan o'tgan) dir. Shunday qilib, yuqorida ma'lumotlardan ma'lumki, Gurjiston, jumladan O'zbekiston tog'larida vujudga keladigan daryolarning yillik suv oqimining (V. L. Shuls va R. Mashrapov ma'lumotiga ko'ra) 10% muz suvlari hissasiga, 5% yomg'ir suvlariga, 40% yer osti suvlariga, 45% esa doimiy va mavsumiy qorlarning erishidan vujudga kelgan suvlar hisobiga to'g'ri keladi. Lekin shuni esdan chiqarmaslik kerakki, respublikamiz daryolarining hammasi yillik oqimida yuqorida qayd qilingan manbalardan hosil bo'lgan suvlar hissasi bir xil emas. Daryolarning qayerdan va qanday balandliklardan boshlanishiga mos holda ularning hissasi o'zgarib turadi. Tog'larning eng baland (4500 m. dan yuqori) qismidan boshlanuvchi daryolar asosan muzlik va qorlarning erishidan hosil bo'lgan suvdan oladi. Bunday

daryolarga Amudaryo, Zarafshon, Isfara, So'x, kabi daryolar kiradi. Bunday daryolarning to'yinishida muzlik suvlarning miqdori yillik suv oqimining 25—30% ni tashkil etadi. Daryolarning suvi u yildan bu yilga kam o'zgaradi va to'lin suv eng kech, ya'ni iyul—avgust oylariga to'g'ri keladi va yillik oqimining 30—50% ni iyul—sentyabr oylarida oqib o'tadi. Chunki bu davrda tog'larning yuqori qismidagi muzlik va qorlar haroratiing ko'tarilishi bilan ko'p qismi eriydi, aksincha, bunday xildagi daryo suvlarining eng ozaygan davri dekabr — mart oylariga to'g'ri keladi. Ikkinchi xildagi daryolarga O'zbekiston tog'larining dengiz sathidan 3400—4500 m. baland qismlaridan boshlanadigan Sirdaryo, Qoradaryo, Norin, Chirchiq, Tanxoz, Surxondaryo kabi daryolar kiradi. Bu daryolarning suvi may—iyun oylarida qorlar ko'p miqdorda erishi natijasida juda ko'payib ketadi va yillik oqimning 30—40% ni tashkil etadi. Bunday daryolarda muzlik suvlarining ulushi ancha kam bo'lib, yillik oqimning 15 foiziga to'g'ri keladi. Eng kam suvi yozning oxiri va qishga to'g'ri keladi. Uchinchi xil daryolarga 3400 m. dan, ya'ni doimiy qor chizig'idan pastda boshlanuvchi daryolar kiradi. Bularga G'uzordaryo, Qashqadaryo, Sangardak, Sangzor, G'avasoy kabi daryolar kiradi. Bunday to'yinishlarga ega bo'lgan daryolarning suvi mavsumiy qorlar ko'plab eriy boshlagan mart—may oylariga to'g'ri keladi. Bu davrda yillik suv miqdorining 60 foizi oqib o'tadi, eng kam suvi miqdori avgust—sentyabr oyiga to'g'ri keladi. Nihoyat, to'rtinchi xil daryolar 2000 m. dan pastda joylashgan yerlardan boshlanadi. Ular asosan yomg'ir suvlaridarn to'yinadi. Shu sababli bunday daryolarning suvi erta bahorda, mart—aprel oylarida qorlarning erishi va yomg'irlarning ko'p yog'ishi tufayli ko'payadi, yillik oqimining 80% i shu oylarda o'tadi. Yozning ikkinchi qismida esa suvi juda ozayib, ba'zi soylarning suvi esa qurib qoladi. Bunday daryolarga Sheroboddaryo, Zominsuv, Ohangaron, Tusundaryo, kabi daryolar va juda ko'p soylar kiradi. Bunday daryolarda oqim yil davomida eng ko'p o'zgarib turadi.

Suvning harorati va muzlash hodisasi. Respublikamiz daryo suvlarining harorati va muzlash hodisasi uning organik dunyosi hayotida hamda xalq xo'jaligida katta ahamiyat kasb etadi. Daryolar suvining harorati eng avvalo suv massasi bilan atmosfera holatiga, so'ngra

daryoga kelib quyilayotgan yer osti suvining miqdori va haroratiga, daryolarni qanday manbalardan to'yinishligiga va boshqalarga bog'liqdar. O'zbekiston daryolari turli balandliklardan va har-xil manbalardan suv olishligi sababli issiqlik almashinish sharoiti ham turlichadir. Shu sababli Respublikamiz daryolarining harorati har joyda har xil, tekislikka chiqish joyida daryolarning o'rtacha ko'p yillik harorati 10—12°, tekislik qismida esa atmosfera havosi xaroratining yuqoriligi va daryolarning sekin oqishi tufayli o'rtacha ko'p yillik harorati 14—15° gacha chiqadi. O'zbekiston daryolarining suvi iyul-avgust oylarida eng issiq, aksincha, yanvar-fevral oylarida eng sovuq bo'ladi. Daryo suvlari tog'dan oqish tomonga qarab suvi ilib boradi: Chotqol daryosi suvining o'rtacha ko'p yillik xarorati Ters irmog'i ko'shilishi joyida 4,1°, Nayza irmog'i quyilagan qismida 6,1° bo'lsa, Chorvoq suv ombori atrofida 7,1° ni tashkil etadi. Respublikamiz daryo suvlari xaroratining yil davomida o'zgarishi ularning to'yinish manbalariga, havo haroratining o'zgarishiga va daryodan oqayotgan suv miqdoriga ham borliq bo'ladi. Muzlik va qor suvlaridan to'yinadigan daryoning suvi bahorda va yozning boshlanishida iliy boshlaydi. Aksincha, iyul—avgust oylarida muzlik va qorlarning erishi tezlashib, suvi keskin ko'paygan davrda kunlar isib ketsada daryolarning suvi harorati nisbatan past bo'ladi. Faqat tekislikka chiqqach biroz isiydi, xolos. Respublikamizni mavsumiy qor va yomg'ir suvlaridan tuyinadigan daryo suvlari esa yozda faslida issiq bo'ladi. Chunki bu davrda daryo suvlari kamayib, havo harorati ko'tariladi, binobarin suvning harorati ham yuqori bo'ladi, aksincha qishda soviydi. Qishda Respublikamizga ko'proq shimoliy-sharqiy sovuq havo massasi ta'siri ko'rsatganligi sababli havo harorati 0° dan pastga tushadi. Natijada daryo suvlari sovub, harorati 0° dan pastga tushishi oqibatida muzlash holati sodir bo'ladi. Respublikamiz daryolarining muzlash xodisasini o'rganish xalq xo'jaligi uchun katta ahamiyatga egadir. Chunki daryolarning muzlashi GESlarning ishlashiga xalaqit beradi; muzlar daryolarning tor va burilish yerlarida yoki hali muzi erimagan qismida tiqilib qolib, daryo suv sathini ko'tarib yuboradi, oqibatda uning qirg'og'ini suv bosadi. O'zbekistonning tog'li qismida daryolar katta

qiyalikda, sharsharalar hosil qilib, tez, shiddat bilan oqadi. U sababli daryolarning tog'li qismida muzlash hodisalari kam uchraydi. Faqat Tovushshug'a (daryo yoppasiga muzlamay suv ichida hosil bo'lgan muz parchalari suv betiga chiqib suzib yuradi) ko'p tarqalgan bo'ladi. Bunday xodisa daryolarning yuqori oqimida ikki - uch oy davom etadi. Daryo suvlarining yoppasiga muzlashi faqat vodiysi kengaygan, sayoz va yoyilib, sekin oqadigan qismidagina uchraydi. Respublikamiz tog'laridagi daryolarning sayoz qismida suvdan chiqib turgan toshlar orasiga tovushshug'a tiqilib qoladi. Bu muz qalinlashib, kengayib, boshqa toshlar atrofidagi muzlar bilan tutashadi, so'ngra asta-sekin bir qirg'oqdagi muz ikkinchi qirg'oqdagi muz bilan tutashib, muz ko'priklarini hosil qiladi. Muz ko'priklari so'ngra kengayib bir-biri bilan tutashib muz to'siqlarini hosil qiladi. Tog'lardagi ko'pchilik daryolarda hosil bo'lgan muz to'siqlari mahalliy xalqlar uchun «ko'pri» vazifasini bajaradi. Tog' daryolari boshlanish qismida ba'zi yillari sovuq kelishligi, suvning kamligi va sayozligi, sekin oqishligi sababli yoppasiga muzlash holati sodir bo'lishi mumkin. O'zbekistonning tekislik qismida qish uncha sovuq bo'lmaganligidan daryolarning muz bilan qoplanishi uzoqqa cho'zilmaydi. Lekin Sirdaryo, Amudaryo va Zarafshon daryolarining quyi oqimi (Sirdaryo ikki-uch oy, Amudaryo bir- ikki oy, Zarafshon bir-bir yarim oy davomida) muz bilan qoplanadi. O'zbekiston tekislik qismidagi daryolari, xususan Amudaryo va Sirdaryoning quyi qismi muzlaganligi sababli yuqori qismidan oqib keladigan muz parchalari muz ostiga suv bilan birga oqib kirib, daryoning sayoz va burilish joylarida taqilib koladi. Natijada daryo suvi sathi keskin ko'tarilib atrofni suv bosadi. Bu xodisa ayniqsa qishning ikkinchi yarmida, muzning erish boshlangan vaqtda tez-tez sodir bo'ladi. O'zbekiston daryolarining muz bilan qoplanish hodisasi ba'zi sabablarga ko'ra o'zgarishi mumkin. Ba'zi daryo o'zanlariga iliq yer osti suvlarining qo'shilishi tufayli daryolar muzlamaydi. Bunga Qoradaryoni misol bo'la oladi. U tog'likdan Farg'ona vodiysiga chiqqach, unga ko'plab yer osti suvlari qo'shiladi. Natijada daryoning quyi oqimida suv iliq bo'lib qishda ham uning harorati 1+7,1° ga yetadi, oqibatda Qoradaryo muzlamaydi. Lekin uning tog'li qismidan oqib kelayotgan,

erib ulgurmagan muz parchalarini uchratish mumkin Daryolarning loyqa oqizqlari suv bilan oqib, ma'lum joylarda cho'kib, o'zan va qayirlaridagi yotqiziqqlarni hosil qiladigan mayda va qattiq jinslarga daryo oqizqlari deyiladi. Daryo suvida oqib kelayotgan oqiziqqlar asosan qiyaligi tik bo'lgan tog'dan shiddat bilan katta tezlikda oqib tushadigan suvning tuproq va tog' jinslarining yuvilishidan hosil bo'ladi. V. L. Shulsning ma'lumotiga ko'ra, Respublikamiz daryolarining har bir kubometr suvida 0,01 dan 2,1 kg. gacha loyqa (Amudaryoda 3740 g/m^3 , Sirdaryoda 2170 g/m^3 , Zarafshonda 1390 g/m^3 , Qashqadaryoda 1970 g/m^3 , Sheroboddaryoda 3140 g/m^3) uchraydi. Daryo suvlarining eroziyasi (jinslarni yuvib, nurab oqizishi) kuchli bo'lishi uning havzasi tabiiy sharoitlariga, ya'ni geologik tuzilishiga, sersuvligiga, relefiga, yog'inlar miqdoriga, o'simliklar bilan qanchalik qoplanganligiga va boshqalarga bog'liq. Shu sababli suvda tez yuviladigan jinslar tarqalgan, yonbag'ri tik, o'simlik siyrak qoplagan joylardan boshlanuvchi respublikamiz daryolari loyqa bo'lib, havzasini tez yuvadi, aksincha qattiq jinslar tarqalgan, o'simliklar qalin bo'lgan joylardan boshlanuvchi daryolar kam yuviladi. Respublikamiz tog'li zonasidagi daryo suvlari ta'sirida asta-sekin yuviladi (tog' daryolarida odatda ostki qismi eroziyasi, tekislik daryolarining esa yon eroziyasi kuchli bo'ladi), aksincha, tekislik qismiga tog' jinslar olib kelib yotqiziladi. V. L. Shuls va R. Mashrapovning (1969) ma'lumotiga ko'ra har kvadrat kilometr maydondan Chirchiq daryosi 170 t, G'uzordaryo 180 t, Qoradaryo 516 t, Zarafshon daryosi 889 t, Surxondaryo—350 t, Norin 309 t, So'x — 664 t., Sheroboddaryo 240 t. har xil jinslarni yuvib, suvda oqizib keladi. Respublikamiz daryolari loyqaligini va yuvib, oqizib keltirayotgan jinslari miqdorini bilish amaliy ahamiyatga ega. Daryo oqiziqqlari va uning miqdorini bilmasdan turib har xil suv inshootlarini (GES, suv ombori, kanal, to'g'on) qurish maqsadga muvofiq bo'lmaydi. Daryo oqiziqqlari, bir tomondan, zararli bo'lib, suv omborlar, to'g'onlar, kanallar tagiga cho'kib, sayozlashtirib, ularni tozalash uchun ko'plab mablag' talab qilinsa, ikkinchi tomondan, loyqalar suv bilan ekin dalalariga kelib, cho'kib tuproq hosildorligini oshirishi mumkin. O'zbekistonda bir necha daryo va soylar mavjud bo'lib ularning eng

muhimlari Sirdaryo, Amudaryo, Norin, Qoradaryo, Chirchiq, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Ohangaron, Isfara va So'xdir.

Daryolarning to'yinish manbalarini aniqlash xalq xo'jaligi uchun ayniqsa qishloq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Daryoning to'yinish manbai asosida uning to'lsuv davri yilning qaysi davriga to'g'ri kelishini aytib berish mumkin. O'rta Osiyo daryolarining to'yinish manbalarini o'rganish o'tgan asrning ikkinchi o'n yilligiga to'g'ri keladi. Bunda V.L.Shuls va O.P.Sheglovalarning olib borgan tadqiqotlari diqqatga sazovordir. Hozirgi kunda olib boriladigan tadqiqotlarda ham shu olimlarning fikriga tayaniladi. Lekin iqlimning o'zgarishi, daryo havzalaridagi doimiy qorliklar va muzliklarning o'zgarishi, daryolarning to'yinish manbalariga qay darajada ta'sir qilishini o'rganish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Tadqiqot ob'ekti sifatida Zarafshon daryosi tanlab olindi. Ma'lumki, mazkur daryo suvidan foydalanadigan hududlar (Samarqand, Navoiy, Buxoro, Qashqadaryo)da bir qancha muammolar yuzaga kelmoqda. Shu maqsadda mazkur daryoning to'yinish manbai va daryo oqimini so'nggi yillarda kuzatilgan gidrologik ma'lumotlar asosida o'rganish lozim.

V.L.Shuls asosan yer osti suvlaridan to'yinuvchi kichik daryolarni hisobga olmagan holda, daryolarni quyidagi to'rt turga bo'ladi:

- 1) muzlik- qor suvlaridan to'yinadigan daryolar;
- 2) qor muzlik suvlaridan to'yinadigan daryolar;
- 3) qor suvlaridan to'yinadigan daryolar;
- 4) qor yomg'ir suvlaridan to'yinadigan daryolar.

O'zbekistonning iqlimiy xususiyatlari

1. Pastekislik mintaqalarda nihoyatda kam miqdorda yog'in yog'adi. Hududning 90 foiziga 300 mm dan kam yog'in yog'adi.

2. Yoqqan yog'inlarning 95 foizi tashqi tomonidan kelgan nam havo oqimi tufayli hosil bo'ladi.

3. Pastekislik mintaqalarga yog'inlar, asosan, sovuq havo oqimlari kirib kelgan paytda yog'adi.

4. Quyosh radiyasiyasining yuqoriligi yuqori havo harorati, yog'in miqdorining kamligi, nishablikning kamligi pastekislik mintaqalarida yer yuzasi oqimining hosil bo'lmashligiga olib keladi.

5. Pastekislik va tog' oldi mintaqalarning asosiy gidrologik vazifasi shundaki, bu yerda nihoyatda katta bug'lanish kuzatiladi.

6. O'lkaning tog'li qismlarining iqlimiy xususiyatlariga relief va birinchi navbatda, joyning mutlaq balandligi o'z ta'sirini ko'rsatadi. Buning natijasida tog'lar muhim iqlimiy—gidrologik omil va birinchi navbatda, namlik yig'uvchi bo'lib xizmat qiladi, natijada yer usti va yer osti suvlari hayot bilan ta'minlanadilar.

7. Tog'larda yog'in miqdori nihoyatda o'zgaruvchan bo'lishiga qaramasdan (600—2500 mm/yil), ular pastekislik joylarga nisbatan 2—5 barobar ko'p namlikni qabul qiladilar, past havo harorati esa yog'inlarning qattiq holatda yig'ilishiga sharoit yaratadi.

Ko'llar

Tabiiy ko'llar. Orol dengizi eng yirik tabiiy ko'l hisoblanadi, akvatoriyasining yarmi O'zbekistonga qarashli. Ushbu yirik suv havzasining qurishi XX asrda ekotizimning jiddiy buzilishi va global ekologik falokatga olib keldi. Mahalliy daryolar vodiysida tabiiy qayir va delta ko'llari joylashgan. Tog' ko'llari turli tabiiy o'pirilishlar yoki muzliklardan hosil bo'lgan va ular 50 km³ suv zaxirasiga ega.

Sun'iy ko'llar inson faoliyati natijasida paydo bo'lgan. Ularga Xorazm vohasi atrofida joylashgan ko'llar zanjiri va mamlakatning Shimoli-g'arbidagi va Qizilqumdag qichindi suvlarni qabul qilib olish uchun foydalaniladigan ko'plab ko'llar kiradi. Amudaryoning o'rta va quyi oqimida umumiy maydoni 739 kvadrat kilometr ga teng 269 ta ko'l va suvga to'la pastqam yerlar birlashtirilgan. Ko'llarning bir qismini hech qayoqqa oqmaydigan va Amudaryo hamda boshqa ko'llar bilan qo'shilganda mavsumiy boshqarish imkoni paydo bo'ladigan boshqa ko'llar (Dengizko'l, Sichanko'l, Ayoqko'l, Sho'rko'l va Karateren) tashkil etadi (4.3.2-rasm).



4.3.2-rasm. O'zbekiston yirik kullaridan –Dengizko'l.

Sirdaryoning o'rta oqimida joylashgan Arnasoy - O'zbekiston ko'llarining eng yirik tizimi hisoblanadi. U Aydarko'l, Tuzkon va Yuqori Arnasoy ko'llarini birlashtirgan. Tizim suv yuzasining maydoni 3491 km²ni tashkil etadi (2004 y), biroq Chordara suv omboridan qishda o'tkaziladigan suv tufayli sathining muntazam ko'payishi jiddiy ekologik hamda ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlariga sabab bo'lmoqda.

Amudaryo. Amudaryo nafaqat O'zbekistonni balki butun O'rta Osiyoning eng yirik va sersuv daryosidir. Daryoning nomini qadimda yunonlar-Oqsu, arablar-Jayhun, mahalliy xalq-Omul deb ataganlar. U Hindiqush tog'larining 4950 metr balandlikdagi shimoliy yonbag'irlaridagi Vrevskiy muzliklaridan «Vahjir» keyinroq «Vahondaryo», Pomir daryosi bilan qo'shilib «Panj», Panj Vaxsh daryosi bilan qo'shilib esa «Amudaryo» deb ataladi. Amudaryoga o'ngdan Kofirnihon, Surxondaryo chapdan esa Qunduz irmoqlari qo'shilgan. Amudaryoning umumiy uzunligi 2540 km, shundan 1500 km tekislikdagi qismi O'zbekiston hududiga to'g'ri kelib birorta ham boshqa irmoqlarni qo'shmaydi.

Tog'li hududlardagi suv oqimi juda tez bo'lganligi sababli dunyodagi loyqa daryolarga mansub bo'lib, eng so'nggi o'zanida yiliga 250-300 mln.tonnagacha har xil jinslarni oqizib keladi. Uning 1 m³

suvida 3500-4000 grammgacha loy zarrachalari bor. So'nggi bir asrda sanoat, qishloq xo'jaligining ildam rivojlanishi bilan Amudaryo suvi ham sezilarli darajada ifloslanmoqda. Ilmiy tadqiqot natijalariga ko'ra 1 gektar yer o'rtacha 6-7 ming m^3 suv bilan sug'oriladigan bo'lsa, 1900-2200 kg.ga yaqin turli xil o'g'itlarni o'zi bilan olib kirar ekan. Amudaryo suv miqdorini ko'paytiruvchi asosiy qismi 23,0 ming km^3 tog'li hududlari bo'lib, 1200 kmlik past tekisliklaridagina o'z suvinı sarflaydi. Suv oqimi hajmi 78-79,5 km^3 ga teng bo'lsa, taxminan 19-20 km^3 (24,0- 24,5 %) Afg'oniston tomonidan qo'shiladi (4.3.3-rasm).

O'zbekiston hududidagi resurslari hissasi 5,66 km^3 ni tashkil etib, ularning hissasi quyidagilardan iborat:

1. Surxondaryo-54%;
2. Qashqadaryo-28%;
3. Zarafshon-14%;
4. Sherobod-4%



4.3.3-rasm. Amudaryoning umumiy ko'rinishi.

Sirdaryo - suv miqdori jihatdan Amudaryodan (38 km^3) keyin ikkinchi orinda turadi. Tyanshandagi Oqshiroq tog'idagi Petrov muzliklaridan boshlanib, Qorasuv, Tarag'ay, Norin, Qoradaryolarning

qo'shilishidan paydo bo'lgandir. Qadimgi nomlari: yunonlar-«Yaksort» (Yaxartes), arablar Soyhun deb ataganlar. Sirdaryo qor va muzliklardan to'yinib suvining 78% i Norin, 22% i Qoradaryo ulushiga to'g'ri keladi.

Sirdaryoning asosiy suv sarfi qishloq xo'jaligi sohalariga sarflanib 1980-1988 yillarda Orolga mutlaqo suv bermay qo'ydi. (Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra 1988 yili Orolga $7,0 \text{ km}^3$) suv bergan. 1 m^3 suv tarkibidagi o'rtacha (loyqa) loy zarrachalari miqdori 2,0-2,5 kg tashkil etadi. Irmoqlarining yirikligi Chirchiq, Ohangaron Keles, Aris, Kosonsoy, G'ovasoy, Chortoqsoy irmoqlaridan iborat. Suvning sifati tog'li hududlarida a'lo darajada toza, lekin o'rta va quyi oqimlarga o'tgan sari mineral tuzlar miqdori tegishlicha-1,0-1,5, quyi oqimda yesa 2,0-3,0 g/l va undan ham ortib boradi. Bunga asosiy sabab yo'l-yo'lakayturli xil oqova suvlar bilan ifloslanishidir (4.3.4-rasm).



4.3.4-rasm. Sirdaryo daryosining O'zbekiston hududidagi boshlanish qismining umumiy ko'rinishi.

Sirdaryoning suv resurslari miqdori $36-38 \text{ km}^3$ ni tashkil yetib, O'zbekiston hududidagi irmoqlari hissasi o'rtacha $7,0-8,5 \text{ km}^3$ teng. Umumiy havzalari 390 va 460 shimoliy kenglik, 610, 780 sharqiy uzunlik orasida bo'lib, Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston va O'zbekiston hududlarida joylashgan.

Zarafshon daryosi havzasi. Havzaning umumiy maydoni 143 ming kvadrat kilometrni tashkil etadi, shundan 131 ming kvadrat kilometr O'zbekiston hududiga to'g'ri keladi. Havzaning tog' qismidagi oqimi Zarafshon (51%) va uning irmoqlari hisobidan tashkil topadi. Daryoning umumiy uzunligi 576 kilometr. Ko'p yillik o'rtacha oqim 5,91 km³ni tashkil etadi, uning atigi 0,76 km³ O'zbekiston hududida hosil bo'ladi. Zarafshon havzasi Amudaryo o'ng qirg'og'ida suv bilan eng kam ta'minlangan, o'z suv resurslarini tabiiy to'ldirish va suv sifatini yaxshilashga ehtiyoj sezadigan hudud hisoblanadi. U Zarafshon muzligidan boshlanadi. Daryoning o'rta va quyi oqimi O'zbekistonga qaraydi. Bu qismda Zarafshon daryosi keng o'zanda sekin oqadi va Samarqand shahri yaqinida ikki tarmoqqa bo'linadi. Shimoliy tarmog'i Oqdaryo (uzunligi 131 km), janubiy tarmog'i Qoradaryo Xatirchi yaqinida qo'shilib, Miyonqala orolini hosil qiladi. Zarafshon Amudaryoga yetib bormaydi.

Zarafshon muz va qorlarning erishidan to'yinadi. Shu sababli uning to'lin suvli davri iyun-iyul oylariga, eng kam suvli davri qishga to'g'ri keladi. Lekin endilikda uning suvi Samarqand vohasini sug'orishga sarflanib, Eski Tuyatortar arig'i orqali Sangzor vodiysiga, Eskianhor arig'i orqali esa Qashqadaryo viloyatiga oqizish tufayli Buxoro vohasida tugaydi. Zarafshon o'lkasining Buxoro va Qorako'l vohalaridagi yerlari esa Amu-Qorako'l va Amu-Buxoro ariqlari orqali Amudaryo suvlari bilan sug'orilmoqda. Zarafshon daryosi tog'li qismida tor o'zanda tez oqadi. O'lka hududida unga hech qanday irmoq qo'shilmaydi. Faqat atrofdagi tog'lardan boshlanuvchi 120 ga yaqin soy bor. Ularning suvi sug'orishga sarflanadi, faqat bahorgi toshqin davridagina ba'zilar Zarafshonga yetib kelishi mumkin. Nurota-Oqtog'dan boshlanuvchi eng katta soylar-Tursunsoy, Kattasoy, Ko'ksaroy, Zarafshon tizmasining g'arbiy qismidan boshlanuvchi soylarning eng yiriklari Urgutsoy, Omonqo'tonsoy, Ohaliksoy kabilar. Bu soylar qor-yomg'ir va yer osti suvlaridan to'yinadi. Shu sababli ularning suvi bahorda toshib, yozda va qishda juda kamayib qoladi. Ba'zan bahorgi jalalar tufayli ularning suvi ko'payib, toshib ketib juda ko'p joylarga zarar keltiradi. Shu sababli o'sha soylarga hovuzlar qurib,

yozda ulardan sug'orishda foydalansa bo'ladi. Bunday inshootlar qadimgi vaqtlarda qurilgan. Bunda Oqchonsoyidagi Abdulla bandi (suv ombori) misoldir. Buxoro amiri Abdullaxon XVII asrda qurdirgan Abdulla bandi suv ombori to'g'onining bir qismi hozirgacha saqlanib qolgan.

Zarafshon tabiiy-geografik o'lkasida ko'llar kam. So'nggi yillarda Buxoro va Qorako'l vohasidan zovur suvlari hisobiga Dengizko'l, Sho'rko'l, To'dako'l, Mahnko'l kabi ko'llar vujudga keldi. Bu ko'llarning suvi sho'r, maydoni kichik bo'lib, ularning ayrimlari ilgarigi ko'llar o'rniga paydo bo'lgan.

Zarafshon daryosining bahorgi va qishki suvlarini to'plab qolib yozda sug'orishda foydalanish maqsadida o'lkada Kattaqo'rg'on va Quyimozor suv omborlari qurilgan. Kattaqo'rg'on suv omborida 1 mlrd.m³, Quyimozorda esa 350 mln.m³ suv to'planadi.

Qashqadaryo havzasi. Qashqadaryo uzunligi 332 km, suv yig'adigan maydoni 8750 km². Qashqadaryo Hisor tog'ining g'arbiy qismidan (3000 m) kichik soy tarzida boshlanib, Muborakka yetmasdan qumlarga singib ketadi. Hozir esa uning suvi ko'plab sug'orishga sarflanishi oqibatida ancha yuqorida tugab qolmoqda (4.3.5 – rasm).



4.3.5 - rasm.Qashqadaryo daryosining o'rta oqimi.

Qashqadaryo yuqori qismida tor o'zanda tez oqadi. Varganza qishlog'idan quyida Oqsuv irmog'ini qo'shib olgach o'zani kengayadi. Qarshi shahridan qo'yi qismidagi Qashqadaryo daryosi juda ham sekin oqib, hatto daryo vodiysini ham aniqlash qiyin bo'ladi. Qashqadaryoning quyi qismida yozda deyarli suv bo'lmaydi. Qashqadaryoning Oqsuv, Tanxoz, Yakkabog', G'uzordaryo kabi katta irmoqlari uni suv bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

Oqsuv daryosining uzunligi 115 km, suv yig'adigan havzasining maydoni 1050 km². u Qashqadaryoning eng sersuv chap irmog'i hisoblanib, o'rtacha ko'p suv sarfi sekundiga 12,3 m³, qor va muzliklarning erishidan to'yinadi. Shu sababli eng ko'p suv may-iyun oylariga, eng kam suvi dekabr-fevral oylariga to'g'ri keladi.

Tanxozdaryo Hisor tizmasining janubi-g'arbida joylashgan G'oziquk ko'lidan boshlanadi, uning uzunligi 104 km, suv yig'adigan maydoni 452 km². Tanhoz daryo qor va qisman muzlarning erishidan to'yinadi, eng ko'p suv sarfi may-iyun oylariga, eng kam yanvar-fevral oylariga to'g'ri keladi.

Yakkabog' daryosi ham Hisor qismidan boshlanadi, uzunligi 108 km, havzasining maydoni 1060 km². Daryo sersuvligi jihatidan Qashqadaryo havzasida Oqsuvdan so'ng ikkinchi o'rinda to'radi. Yakkabog' daryosi Qashqadaryoga to'g'ridan- to'g'ri kelib qo'shilmaydi. U tog'dan chiqqach, Qashqadaryoga yetmasdan ikki irmoqqa- Qorabog' va Qizilsuvga ajraladi. Qorabog' irmog'i g'arbga oqib, sug'orishga sarflanib ketadi. Qizilsuv irmog'i esa shimoli-g'arbga qarab oqib, sug'orishga sarflanib ketadi. Qizilsuv irmog'i esa shimoli-g'arbga qarab oqib, Tanxoz daryosiga qo'shilib, so'ngra Qashqadaryoga qo'yiladi.

G'uzordaryo- Hisor tog'ining davomi hisoblangan Chaqchar tog'idan boshlanuvchi Katta o'ra va Kichiko'ra irmoqlarining qo'shilishidan vujudga keladi. Daryoning uzunligi 68 km, havzasining maydoni 3220 km². U qorlarning erishidan to'yinadi. Ko'p suvli davri mart-may oylariga, eng kam suv sarfi sentyabr-oktyabr oylariga to'g'ri keladi.

Qashqadaryoning o'ng tomonidan yirik irmoqlari yo'q. Lekin bir necha soylar Qoratepa tog'ining janubiy yonbag'ridan boshlanadi. Ularning eng muhimlari Sho'robsoy, Makridsoy, Oyoqchisoy. Bu soylar ba'zi yillari sel kelgandagina Qashqadaryoga qo'shilishi mumkin, ularning suvi sug'orishga sarflanadi.

Qashqadaryo qor- muzlarining erishidan to'yinganligi sababli eng ko'p suv sarfi dekabr- yanvar oylariga to'g'ri keladi. Mart- iyunda yillik oqimining 64% ini o'tkazadi.

Qashqadaryo o'lkasida yer ostida suvlarining miqdori ancha katta, bu o'lkada bir necha artezian havzalari joylashgan. Ularning eng muhimlari Qarshi, Kitob, Shaxrisabz, Dexqonoboddir. Hozircha yer osti suvlaridan asosan shahar, qishloq aholisining ichimlik suvga bo'lgan talabini qondirishda, qisman sug'orishda foydalanilmoqda.

O'lkada buloqlar juda ko'p. Bu buloq suvlaridan qishloq aholisi ichimlik suv tariqasida va sug'orishda qadimdan foydalanib kelganlar.

O'lkada suv kamchil bo'lgan tekislik qismida o'tmishda otabobolarimiz bahorgi erigan qor va yomg'ir suvlarini sardoba qurib to'plab, yozda undan foydalanganlar. Sardoba-bu usti pishiq g'isht bilan bekitilgan gumbazli hovuzdir.

Qashqadaryo o'lkasida hozir bahorgi, qishki va kuzgi daryo suvlarini to'plab qolib, yozda ekin dalalari oqizish uchun suv omborlari qurilgan. Bular Chimqo'rg'on (suv sig'imi 500 mln.m³, maydoni 49,2 km², uzunligi 15,7 km), Pachkamar (suv sig'imi 280 mln. m³, maydoni 13,8km²), Qarshi magistral arig'ida qurilgan Tolimarjon (Suv sig'imi 19900 mln.m³) va Sho'rsoy (suv sig'imi 2500 mln.m³) suv omborlaridir.

O'zbekiston ichki daryolarining o'rtacha ko'p yillik suv resurslari yiliga 11,5 km³ni yoki suv ehtiyoji umumiy miqdorining 18 foizini tashkil qiladi. Umumiy suv ehtiyojining 82 foizga yaqini davlatlararo Amudaryo va Sirdaryo resurslari hisobidan qoplanadi. Ushbu daryolarning ustki oqimi miqdori 123,08 km³ deb belgilangan. Mazkur ko'rsatkichdan kelib chiqqan holda, Orol dengizi havzasi mamlakatlarining davlatlararo bitimiga muvofiq mintaqa davlatlari o'rtasida suvni iste'mol qilish limitlari va suvni taqsimlash mutanosibliigi belgilangan .

Nazorat savollari

1. Respublikamiz daryo suvlarining harorati va muzlash hodisasini izohlang.
2. V.L.Shulsning tasnifiga ko'ra, mamlakatiz daryolarini nechta turga bo'ladi.
3. Amudaryoning umumiy uzunligi va o'rtacha suv sarfi qanchani tashkil etadi.
4. Sidaryoning umumiy uzunligi va o'rtacha suv sarfi qanchani tashkil etadi.
5. Respublikamizdagi tabiiy ko'llarga misollar keltiring.
6. Respublikamizdagi sun'iy ko'llarga qaysi ko'llar kiradi.
7. Qashqadaryoning qaysi katta irmoqlari uni suv bilan ta'minlashda muhim ahamiyatga ega.

4.4. O'zbekiston daryolari gidrobiontlarining biogeografiyasi.

Respublikamiz daryolari berk havzaga kiradi va ular hudud bo'yicha notekis taqsimlangan. Daryolar, asosan, tog'lardan boshlanadi, tekislikka chiqqach, sug'orishga sarflanib, yerga shimilib, bug'lanib, suvi kamayib qoladi, ayrimlari cho'l hududlarga borib tugaydi. O'zbekiston daryo tarmoqlarining zichligi hudud bo'yicha bir xil emas. Tekislik qismida daryolar juda siyrak bo'lib, har kvadrat kilometr maydonga daryoning 20 metr uzunlikdagi qismi to'g'ri keladi. Aksincha, tog' va adirlarda daryolar tarmog'i zich. Bunga asosiy sabab, tog'larda tekislikdagiga nisbatan yog'inlar miqdori ko'p bo'ladi, harorat pastligidan mumkin bo'lgan bug'lanish va shimilish kam bo'ladi. Natijada, yog'inning ko'p qismi daryo oqimiga qo'shiladi. O'zbekistonning tog' daryolari tor o'zanda tez, shiddat bilan oqadi. Ular, asosan, daryo tagini yuvib, sharsharalar hosil qiladi. Tekislikka chiqqach esa keng vodiya tarmoqlanib, sekin oqadi.

O'zbekiston daryolari to'yinish jihatidan ham bir xil emas. Respublikamizdagi Amudaryo, Zarafshon, Isfayramsoy, Norin, So'x, Isfara kabi daryolarning bosh qismi 4500 m dan baland tog'lardagi muzliklar va doimiy qorlarning erishidan to'yinadi. To'linsuv davri iyul

— avgustga to'g'ri keladi, chunki yoz oylarida havo haroratining ko'tarilishi tufayli muz va qorlar tez eriydi. O'zbekistonning 3400 m balandlikdan boshlanuvchi Norin, Sirdaryo, Chirchiq, Qoradaryo, Surxondaryo kabi daryolari qor va muz suvlaridan to'yinadi. Bu daryolarda suv may — iyun oylarida ko'payib ketadi. Suvining kamayishi dekabr — fevral oylariga to'g'ri keladi.

Respublikamizda Qashqadaryo, G'uzordaryo, Ohangaron, G'ovasoy, Sangzor kabi daryolar balandligi 3400 m. dan oshmaydigan tog'lardan boshlanadi. Bu daryolarning suvi ertaroq, ya'ni aprel — may oylarida, qorlarning erishi natijasida ko'payadi va yillik oqimning 60 foizi shu oylarga to'g'ri keladi. Yozda daryolar suvi kamaya boshlaydi. O'zbekistonning 2000 m. balandlikdan past tog'laridan boshlanuvchi Sherobodaryo, To'sunsoy, Zominsuv kabi daryolari, ko'plab soylar, qor-yomg'ir va yerosti suvlaridan to'yinadi. Shu sababli bu daryolarning suvi bahorda aprel — may oylarida ko'payadi va yillik suv oqimning 80 foizini tashkil etadi. Aksincha, yozda daryolar suvi juda kamayib, ba'zi soylarning suvi qurib qoladi.

O'zbekiston daryolari tog'li qismida shiddat bilan oqishi sababli ularning ko'p qismi muzlamaydi. Faqat nishab kam bo'lgan keng vodiylardagina qisman yoppasiga muzlashi mumkin. Tekislik qismidagi daryolari esa bir-ikki oy muzlaydi, lekin respublikaning janubiy qismidagi daryolar muzlamaydi. Amudaryo O'rta Osiyoning eng sersuv va suv yig'adigan maydoni juda katta bo'lgan daryosidir. Daryoni qadimda arablar Jayxun, yunonlar Oks, mahalliy xalqlar Omul deb atagan.

Sirdaryo O'rta Osiyodagi eng uzun (Norin daryosining boshlanish joyidan — 3019 km) daryo hisoblanib, sersuvligi jihatidan Amudaryodan so'ng, ikkinchi o'rindadir. Sirdaryoni arablar Sayxun, yunonlar Yaksart deb atagan.

Chirchiq daryosi — Sirdaryoning eng sersuv o'ng irmog'idir. U Chatqol va Piskom daryolarining Chorvoq botig'ida qo'shilishidan vujudga keladi. Chirchiq daryosining uzunligi Chatqol bilan birga 397 km ni tashkil etadi (4.5.1-rasm).



4.5.1-rasm. Chirchiq daryosi suv ekotizimlari.

Chirchiq qor-muz suvlaridan to'yinadi. Shu sababli uning to'lin suv davri mart — iyun (53 foiz) oylariga, eng kam suv davri esa dekabr — fevral oylariga to'g'ri keladi. Daryoning yillik o'rtacha ko'p suv sarfi Xo'jakent yonida sekundiga 224 m.kub, eng ko'pi bahorda sekundiga 2100 m.kub, eng kami qishda sekundiga 22 m.kubni tashkil etadi. Chirchiq daryosi suvining o'rtacha loyqaligi Xo'jakent yonida 0,275 kg/m.kub.

Zarafshon. Bu daryo Turkiston va Zarafshon tog'lari tutashgan Ko'ksuv tog' tugunidagi Zarafshon muzligidan Mastchoh nomi bilan boshlanadi. U Ayniy qishlog'i yonida Fandaryo bilan qo'shilgach, Zarafshon nomini oladi. Zarafshon ilgari Amudaryoga 20 km yetmasdan Sandikli cho'li qumlariga shimilib ketar edi. Zarafshon daryosining uzunligi muzlikdan Sandikli qumlarigacha 877 km edi. Hozirda uning suvi ko'plab sug'orishga sarflanishi sababli u yerlarga yetib bormayapti. Zarafshon daryosining tog'li qismi Tojikistonga, quyi qismi O'zbekistonga qaraydi. Zarafshon muz-qorlarning erishidan to'yinib, to'linsuv davri iyun — avgustga, eng kam suv davri esa qishga to'g'ri keladi. Daryoning o'rtacha suv sarfi Ravothoji to'g'onida sekundiga 165 m.kub, eng ko'p suv sarfi sekundiga 930 m.kub, eng kam suv sarfi sekundiga 24 m.kubni tashkil qiladi. Zarafshon daryosining bir yillik suv miqdori 5,4 km.kub bo'lib, shundan 5,2 km.kubi Tojikiston hududida

vujudga kelgan oqimga, 254 mln m.kubi esa O'zbekiston hududidan boshlanuvchi (uzunligi 10 km dan ortiq bo'lgan 137 ta) irmoq soylariga to'g'ri keladi. Bu soylarning suvi bahorda ko'payib, yozda juda kamayib ketadi. Zarafshon daryosi o'rtacha yillik oqimining 55 % iyul — sentabr oylariga to'g'ri keladi va bu davrda u juda loyqa bo'lib oqadi. Zarafshon daryosi tog'li qismida tez oqqanligidan muzlamaydi. Tekislik qismida qish sovuq kelganda 76 kungacha, iliq kelganda esa 2-3 kun muzlashi mumkin.

Qashqadaryo — Hisor tizmasining g'arbiy qismidan boshlanadi va Muborakka yetmasdan qurib qoladi. Daryoning uzunligi 373 km. Qashqadaryo qor suvlaridan to'yinishi sababli eng ko'p suv sarfi may oyiga, eng kam suv sarfi esa oktabr — dekabr oylariga to'g'ri keladi. Qashqadaryoning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi Varganza qishlog'i yonida sekundiga 5,46 m.kub ni tashkil etadi. Qashqadaryo havzasida (barcha irmoqlarini hisobga olganda) yiliga o'rtacha sekundiga 51,5 m.kub oqim vujudga kelib, shuning 58,3 foizi mart — iyun oylariga to'g'ri keladi.

Surxondaryo- Hisor tog' tizmasi g'arbiy qismining janubiy yonbag'ridan boshlanuvchi To'polondaryo bilan Qoratog'daryoning qo'shilishidan vujudga keladi. So'ng 196 km masofada oqib Amudaryoga kelib quyiladi. Surxondaryo, asosan, qor va muz suvlaridan to'yinadi. Shu sababli to'lin suv davri mart — iyun oylariga to'g'ri keladi. Bu davrda yillik daryo suvining 65,2 foizi oqib o'tadi. Eng kam suv sarfi sentabr — oktabr oylariga to'g'ri keladi. Surxondaryoning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi (Qorovultepa qishlog'i yonida) sekundiga 70,2 m.kub ni tashkil etadi. Surxondaryo loyqa daryolardan bo'lib, Morguzar qishlog'i yonida har m.kub suvida 2,9 kg loyqa bor.

Ohangaron daryosi Chatqol va Qurama tog'laridan suv to'plovchi soylarning qo'shilishidan vujudga kelgan Oqtoshsoy (Chovlisoy) nomi bilan boshlanadi va 236 km masofada oqib, Sirdaryoga quyiladi. Daryo tog'li qismida chuqur va tor o'zanda oqib, Obliq qishlog'idan o'tgach, o'zani kengayib, oqimi sekinlashadi.

Ohangaron daryosining to'yinishida qor suylarining salmog'i katta. Shu sababli uning to'lin suv davri aprel-may oylariga, eng kam oqimi dekabr — yanvar oylariga to'g'ri keladi. Ohangaron daryosining tashkilot qishlog'i yonida yillik o'rtacha ko'p suv sarfi sekundiga 235 m.kub ni tashkil etadi. (4.5.2-rasm).



4.5.2-rasm. Ohangaron daryosi.

O'zbekistonda suv boyliklari quyidagicha taqsimlangan: respublika hududiga yiliga 95,642 km.kub daryo suvi oqib kiradi. Shuning 52,291 km.kub Amudaryo havzasiga, 43,351 km.kub esa Sirdaryo havzasiga to'g'ri keladi. Binobarin, O'zbekiston amalda yiliga o'rtacha 57,781 km.kub atrofida suvdan foydalanadi. Bu suvning 41,472 km.kubi Amudaryo havzasiga, 16,309 km.kubi Sirdaryo havzasi ulushiga to'g'ri keladi.

O'zbekiston daryolarida gidrobiontlardan baliqlarning alohida o'rni bor. Baliqlar (Pisces) katta sinfi 2 ta kenja sinfga bo'linadi. Tog'ayli va suyakli baliqlar. O'zbekistonda faqat suyakli baliqlar uchraydi. Tog'ayli baliqlar faqat dengizlarda yashay oladi. O'zbekistonda dengiz o'zoqligi sababli tog'ayli baliqlar uchramaydi. O'rta Osiyo, shu jumladan, O'zbekiston suvlarida bakrasimonlardan bakra baliq, karpsimonlardan sazan, karas, laqqa, qizilko'z, qizilqanot va cho'rtan kabi baliqlar bor. Ular Orol dengizi, Amudaryo va Sirdaryo

daryolari, kanallari va sun'iy suv havzalarida yashaydi. Kumush Karas (Karassius Auratus) uzunligi 30 sm bo'lgan bu baliq karplar oilasiga kiradi. Tabiiy holda o'simlik ko'p bo'lgan ko'llar va daryolarda yashaydi. U baliqni barchamiz akvarium va dekorativ hovuzlarda boqiladigan oltin baliq sifatida bilamiz. O'zbekiston hududida Sirdaryo va Amudaryo daryolarida, Surxon va Zarafshon vodiysidagi suv havzalarida Kumushtovon Karas uchraydi. Zog'ora baliq (Aspius Aspius) Karpsimonlar oilasiga mansub tur bo'lib, Boltiq dengizining shimoliy havzasi, Qorz va Orol dengizi havzasi, O'zbekistonning deyarli barcha suv havzalarida uchraydi. Qora baliq(marinka) Schizothorax-uzunligi 50 -70 smgacha bo'ladigan bu baliq turi, asosan, Osiyo suv havzalarida, Amudaryo va Sirdaryo daryolarida yashaydi.

O'zbekistonda tog' daryolari va soylarda oddiy qora baliq tarqalgan. Yosh baliqchalar bentos hayvonlari va o'simliklar bilan oziqlanadi. Voyaga yetgan qora baliq yirtqichdir. Og'irligi 8 kg gacha boradi. Moybaliq (Chalcalburnus) bu baliqning uzunligi 40 sm gacha yetadi. U O'rta Osiyo va Yevropa daryolarida keng tarqalgan karpsimonlar oilasiga mansub tur hisoblanadi. Tanasining qorin va anal suzgichlari oralig'idagi terisida tangachalar bo'lmaydi. 2-3 yilda voyaga yetadi. Plankton organizmlar va baliqlar chavog'i bilan oziqlanadi. Ovlanadi, vazni 800 grammgacha boradi. Osman (Ditychus) Karpsimonlar oilasiga mansub, uzunligi 50-60smga yetadigan baliq turkumi sanaladi. 3 ta turi ma'lum. O'rta Osiyo tog'laridagi suv havzalari, Issiqko'l, Chirchiq daryosining yuqori qismi va irmoqlarida 2 turi (tangachali va tangachasiz osman) tarqalgan. Tangachali osmanlar daryolarda yashaydi. Vazni 1 kg.gacha; tangachasizlari esa daryo va ko'llarda yashaydi. Ularni vazni esa 3 kg.gacha bo'ladi. Jerex (Cuprinus Caprio) uzunligi 1mga yetadigan bu baliq turi ham karpsimonlar oilasiga kiradi (4.5.3-rasm).

U asosan, o'rta, Qora, Azov, Kaspiy, Orol dengizlarida va xatto Tinch okeanida ham uchraydi. U 3-5 yoshida voyaga yetadi. Mayda baliqlar, planktonlar, voyaga yetganda esa baliq chavoqlari bilan oziqlanadi. Martdan maygacha 40 tadan 300 mingtagacha uvuldiriq

tashlaydi. Vazni 12kg.gacha bo'ladi. Mo'ylovli baliq (Barbus) karpsimonlar oilasiga mansub baliq turi.



4.5.3-rasm. Sirdaryo daryosi yashovchi Zog'ora (*Cuprinus Caprio*) baliq'i.

Daryo va ko'llarda yashaydi. Og'zi yonida ikki juft mo'ylovi, orqa suzgichida tishchalari, ba'zan silliq tikani bo'ladi. Orol mo'ylovli baliq'i (*V.brachycephalus*) vazni 20 kggacha bo'ladi. Uvuldiriq tashlash uchun may-iyul oylarida Amudaryo va Sirdaryoga o'tadi. 540,7 mingtagacha tuxum qo'yadi. Orol dengizida, asosan, mollyuskalar bilan oziqlanadi. Uzunligi 1 m. yetadi. Oqcha baliq(*Abramis*) karpsimonlar oilasiga mansub baliq turkumi bo'lib, 3 turi bor. Bu turkum vakillari ,asosan, o'tkinchi baliqlar sanaladi. Lekin o'troq vakillari ham uchrab turadi. Bu baliqlarning bo'yi 50sm, og'irligi esa 5 kg.gacha bo'ladi. Yarim o'tkinchi oqcha baliq 3-4 yilda voyaga yetsa; o'troq vakillari esa 5-8 oyda voyaga yetadi.Ovlanadigan baliq. Oddiy cho'rtan baliq (*Esox lucius*) uzunligi 1,5 m ga yetadi. U ayovsiz yirtqich. Yosh cho'rtanlar, asosan, umurtqasiz hayvonlar, kattalari esa baliqlar, qushlar va sutemizuvchilar bilan ham oziqlanadi. Urg'ochisi erkagiga nisbatan yirikroq bo'lib, vazni 23kg dan ortishi mumkin.

Qisqichbaqasimonlar (*Crustacea*) sinfi suvda yashovchi bo'g'imoyoqlilar qisqichbaqasimonlar sinfiga kiradi. Ular orasida

zahkashlar quruqlikda yashashga moslashgan. Ko'pchilik qisqichbaqasimonlar erkin hayot kechiradi. Faqat ayrim turlari baliq va boshqa suv hayvonlari terisida parazitlik qiladi. Qisqichbaqasimonlar bosh qismida ikki juft mo'ylovlarining rivojlanganligi va yurish oyoqlarining uchida ayrisi bo'lishi bilan boshqa bo'g'imoyoqlilardan farq qiladi. Jabralar yordamida nafas oladi. Ko'pchilik turlari baliqlar, kitlar va boshqa suv hayvonlari uchun oziq hisoblanadi, ayrim yirik turlari mazali va qimmatbaho go'shti uchun ovlanadi. Daryo qisqichbaqasi ularning tipik vakili hisoblanadi. (4.5.4-rasm).



4.5.4-rasm. Zarafshon daryosi havzasida tarqalgan Daryo qisqichbaqasi.

Daryo qisqichbaqasi chuchuk suvlarda yashaydigan qisqichbaqasimonlarning yirik turlaridan biri. Qisqichbaqa ifloslanmagan suv havzalari, daryo va ko'llarda hayot kechiradi. U tungi hayvon bo'lib, kunduzi suv ostidagi daraxtlarning ildizlari va toshlar ostida yashirilib yotadi. Tunda esa oziq qidirishga chiqadi. Qisqichbaqa hammaxo'r hayvon bo'lib, suvo'tlar, chuvalchanglar, hasharotlarning lichinkalari bilan oziqlanadi. U ko'proq kasallangan hayvonlar va ularning murdasini topib yeydi. Qisqichbaqalar suv havzalarining sanitarlari hisoblanadi.

Qisqichbaqasimonlar sinfi sistematikasi. Qisqichbaqasimonlar sinfi 40000 ga yaqin turni o'z ichiga oladi. Eng yirigi hisoblangan krablar Uzoq Sharq dengizlarida uchraydi. Kamchatka krabining og'irligi 6 — 7 kg, uzunligi esa 1,5 m ga yetadi. Yapon krabi oyoqlarining uzunligi 3 metr ga yetadi. Kamchatka krabi 20 yildan ortiq yashaydi, u umrining 8 —10 yilidagina ovlanadigan darajaga yetadi. Dengizlarda yashaydigan qisqichbaqasimonlarning yana bir yirik turi omarlar tuzilishi bilan daryo qisqichbaqasiga o'xshaydi, lekin ancha yirik bo'ladi. Omarlarning uzunligi 80 sm, og'irligi 15 kg ga yetishi mumkin. Qisqichbaqasimonlar jabraoyoqlilar, sefalokaridlar, maksillopodlar (jag'oyoqlilar), chig'anoqli qisqichbaqasimonlar va yuksak qisqichbaqasimonlar kabi kenja sinflarga ajratiladi.

Jabraoyoqlilar eng tuban tuzilgan qisqichbaqasimonlar bo'lib, tana bo'g'imlari deyarli bir xil: boshi ko'kragi bilan qo'shilmagan; bo'g'imlari soni doimiy bo'lmaydi. Barsimon ko'krak oyoqlari harakatlanish, nafas olish, oziqni og'ziga haydash vazifasini bajaradi. Qon aylanish sistemasi sodda tuzilgan. Jabraoyoqlilar va bargoyoqlilar turkumlariga bo'linadi. Jabraoyoqlilar turkumiga dafniya misol bo'ladi. Dafniyaning tanasi 1 —3 mm kattalikda bo'ladi. Tanasi orqa tomondan qattiq xitin sovut bilan qoplangan. Xitin sovut shaffof bo'lgani tufayli u orqali ham ichki organlar yaqqol ko'rinish turadi. 5 juft qorinooyoqlarining asosida joylashgan jabralari yordamida nafas oladi. Dafniyaning bosh qismida ikki juft mo'ylovi bo'lib, ularning bir jufti ancha uzun va juda ko'p mayda shoxchalar hosil qiladi. Bular dafniyaning harakatlanish organidir. Ular uzun shoxdor mo'ylovlarini tepadan orqaga qarab siltab suzib yuradi. Ularning bu harakati burganing sakrashiga o'xshaganligi tufayli suv burgasi deb atalgan.

Sikloplar (Cyclops) juda mayda (1 mm) kattalikdagi qisqichbaqasimonlar. Uzun shoxlanmagan eshkakka o'xshash mo'ylovlar yordamida harakatlanadi. Nafas olish organlari bo'lmaydi. Tana yuzasi orqali nafas oladi. Siklopning bosh qismida faqat bitta oddiy ko'zchasi bo'lishi ularga bu nomning berilishiga sabab bo'lgan (siklop yunon afsonalarida bir ko'zli maxluq hisoblanadi). Sikloplar chuchuk suvlarda keng tarqalgan va hamma joyda uchraydi.

Yuksak qisqichbaqasimonlar (Malacostraca)ning boshi 4, ko'kragi 8, qorin bo'limi 6 — 7 bo'g'imdan iborat. Bir qancha turlarida boshi ko'krak bilan qo'shilib, bosh ko'krakni hosil qiladi. Oshqozoni chaynovchi va filtrlovchi bo'lmalardan iborat. Hazm bezlari, yuragi, qon tomirlari rivojlangan, ayirish organi voyaga yetgan davrida antennal (yashil) bezlardan iborat. Bu kenja sinfga 14000 ga yaqin tur kiradi. Ulardan tengoyoqlilar (suv xo'tikchasi, zahkashlar), yonlab suzarlar (yonlab suzar), o'noyoqlilardan daryo qisqichbaqasi -chuchuk suvlarda, krablar, krevetkalar, omarlar, langustlar -dengizlarda keng tarqalgan.

Qisqichbaqasimonlarning ko'pchiligi va ayniqsa, yiriklari ovlanadi. Ularning tanasi va oyoqlaridagi muskullardan oziq — ovqat uchun konservalar tayyorlanadi. Biroz mayda qisqichbaqasimonlar esa baliqlar uchun oziq hisoblanadi. Hatto, dengiz va okeanlarning eng yirik sut emizuvchi hayvonlari (kitlar) ham asosan mayda qisqichbaqasimonlar bilan oziqlanadi. Chuchuk suvlarda yashaydigan qisqichbaqasimonlardan yiriklari daryo qisqichbaqasidir. Qisqichbaqalar baqalar, baliqlar va shu kabi hayvonlarning o'limtiklarini yeb, suv havzalarini tozalashda muhim ahamiyatga ega. Chuchuk suvlardagi mayda qisqichbaqasimonlardan suv burgasi, ya'ni dafniya, sikloplar baliqlar, ayniqsa, ularning chavoqlari uchun muhim oziq hisoblanadi.

Sangzor daryosi xavzasi daryolari suv ekotizimlarida ikki pallali mollyuskalarning bioxilma-xilligi va tarqalishiga abiotik omillar ta'siri.

Sangzor daryosi - Mirzacho'l o'lkasining janubida Turkiston tog'tizmasi, Molguzar va Nurota tog'lari hamda Sangzor vodiysi joylashgan. Mirzacho'l tekisligi, Turkiston, Molguzar va Nurota tog'larining shimoliy yonbag'ri hamda Sangzor vodiysi Mirzacho'l tabiiy-geografik o'lkasi tarkibiga kiradi.

Turkiston tizmasining shimoli-g'arbida Molguzar tog'lari ajralib chiqqan bo'lib, ular Sangzor daryosi vodiysigacha davom etadi. Molguzar tizmasining yonbag'rlari qiya, shimoli-sharqiy yonbag'rlarida baland tekislik va adirlar uchraydi. Tog'ning balandligi 1500-2000 m atrofida bo'lib, tepasi qoyali. Eng baland nuqtasi okean sathidan 2621 m ga yetadi.

Molguzar tog'lari bilan Turkiston tizmasi oralig'idagi tektonik botiqda Sangzor vodiysi joylashgan. Vodiyning yuqori - sharqiy qismi tor va yonbag'rlari qiya bo'lib, yer yuzasi lyoss bilan qoplangan. Vodiy g'arbga tomon pasayib va kengayib borib, tekislikka aylangan. Tekislik okean sathidan tahminan 700-800 m baland. Zarafshon daryosi suvini Sangzor daryosiga keltiruvchi Tuyatortar kanali shu tekislikdan oqib o'tadi.

Sangzor daryosi Turkiston tog' tizmasidagi Guralash davoni yaqinida 3400 m ga yaqin balandlikdagi buloqlardan boshlanadi va Jizzax shahridan 70 km shimoliy-g'arbda Qizilqum cho'lining janubiy - sharqiy chekkasidagi Tuzkon ko'liga quyiladi. Uzunligi 198 km havzaning maydoni 3220 km² (tog'lik qismi). Bosh qismi Guralashsoy nomi bilan ataladi. Kichik Qorashaqshaq qishlog'i yonida Jontekasoy qo'shilgandan so'ng u Sangzor nomini oladi. Yorg'oq qishlog'iga qadar Sangzor Turkiston tog' tizmasi bilan uning tarmog'i hisoblanadi. Molguzar tog'lari oralig'ida keng vodiy bo'ylab o'zanda shimoliy-g'arbga oqadi. Sangzor kam suv daryo. Uning o'rtacha ko'p yillik suv sarfi 4 m³/sek. Jizzax vohasidan o'tgandan so'ng Sangzorning uzani ko'pincha qurib yotadi yoki undan juda oz miqdorda sug'orishdan ortgan partov suvlar bilan sizot suvlar oqadi. Qor va yomg'ir suvlaridan to'yinadi. Yillik suv miqdorining katta qismi mart - iyun oylarida oqib o'tadi ko'pincha may oylarida to'lib oqadi. Sangzor daryosiga vaqtincha (Ko'kjarsoy, Oqqo'rg'onsoy, Tangatopdisoy, Sutariq, Bag'mazorsoy, Novqasoy va boshqalar) qo'shiladi. Bu soylarning ayrimlari Sangzor daryosiga yetmay tugaydi.

Mustaqillikdan so'ng mamlakatimizda tabiatni muhofaza qilish va biologik xilma-xillikni asrash borasidagi ishlarga katta e'tibor qaratildi. Respublikamiz suv ekotizimlaridan foydalanish tabiiy va sun'iy suv havzalarini muhofaza qilish bo'yicha muhim natijalarga erishildi.

Hozirgi kunda Sangzor daryosi sohilida *Unionidae*, *Euglesidae* va *Pisididae*, *Corbiculidae* oilalari turlarining tur tarkibini aniqlash, ularni tabiiy va sun'iy suv havzalaridagi tarqalish qonuniyatlarini o'rganish, endem va yo'qolib ketayotgan turlarning holati va ularga ta'sir etuvchi omillarni asoslash dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Sangzor havzasidan *Unionidae*, *Euglesidae*, *Pisididae* va *Carbiculidae* oilalarini o'rganish uchun 2014 yildan namunalar terishni boshladik.

2014-2020 yillarda Sangzor daryosi suv ekotizimlaridan namunalar terildi. Adabiyotlarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, bizgacha Sangzor daryosi ikki palali maxsus tadqiq qilinmagan. Bizning o'rganishlarimiz Sangzor daryosi havzasiga kiruvchi daryolar, buloq va chashmalar va suv omborlarida jami *Unionidae*, *Euglesidae*, *Pisididae* va *Carbiculidae* oilasiga kiruvchi 17 tur va 2 kenja tur tarqalganligini aniqladik. Sangzor daryosida 12 tur va 2 kenja turining tarqalganligi, bu turlar 4 oila va 6 urug'ga kirishi aniqlandi.

Sangzor daryosi yuqori va o'rta oqimi buloqlari ko'pligi bilan quyi qismidan farq qiladi. Tekislikka qaraganda tog'larda buloq va chashmalar nisbatan ko'p. Daryoning tog'li qismi buloqlaridan kichik ikki pallali mollyuskalar terib o'rganildi. Daryoning yuqori qismi suvlarida *Euglesa turkestanica* 1m² joyda o'rtacha 2,6 tadan, *Euglesa turanica* 3,2 tadan va *Euglesa turanica* 3,1 tarqalgan. Bu turlar daryoga suv quyuvchi buloq va chashmalarda tarqalgan bo'lib suv oqimi bilan daryoga tushgan.

Sangzor daryosining yuqori tog'liq qismida yirik ikkipallali mollyuskalarning tarqalishiga suv oqimining tezligi, suv haroratining pastligi va organik birikmalar kamligi cheklovchi faktor sifatida o'z ta'sirini ko'rsatadi.

Sangzor daryosi ikki pallali mollyuskalari faunasining biologik xilma-xilligiga Zarafshon daryosi suvining Tuyatortar kanali orqali Sangzor daryosiga ko'yilishi o'z ta'sirini ko'rsatgan. *Unionidae* oilasidan *Sinanodonta*, *Collepteron* urug'lari, *Sorbiculidae* oilasidan *Corbicula* va *Corbiculina* urug'lari turlarining suv va baliqlar bilan Sangzor daryosi suv ekotizimlariga o'tganligini aniqladik. Sangzordaryosi o'rta oqimi suv ekotizimlarida *Unionidae* oilasining xitoy tishsizlari *Sinanodonta* urug'ining 3 turi – *S.gibba*, *S.puerorum* va *S. orbicularis* tasodifan iqlimlashtirilganligi ilk bor aniqlandi. Bu mollyuskalar Sharqiy Osiyo (Yaponiya, Hindixitoy) uchun xarakterli *Sinanodonta s.str* kenja urug'i vakillari hisoblanadi. Ular bizning

hududga xitoy kompleks baliqlari (xumbosh, oq amur kabilar) ni iqlimlashtirish natijasida mollyuskalarning lichinkalari - gloxodiyalari bilan birgalikda barcha daryo havzalariga (kanal, suv ombori, baliqchilik xo'jaliklarigi) tarqalgan. Sangzor daryosining o'rta oqimi sekin oqar qismlarida G'allaorol, Jizzax shahri atrofi va Paxtakor tumanlari hududlarida *Sinanodonta orbicularis*, *S. puerorum* va *S.gibba* turlari 1m² da 0,9-1,3 m² tadan uchrashi aniqlangan. Bular ichida uchinchisi keng tarqalgan stenabiont tur sifatida aloxida ajralib turadi. Suv tipida ular 1,1-2,4 m gacha bo'lgan chuqurliklar tarqalgan, ularni ba'zi vaqtda qumloq joylarda ham uchratish mumkin. (3.1.1-jadval).

Ushbu mollyuskalardan xitoy tishsizlarining barcha turlari Sangzor daryosi quyi qismi va Jizzax kanali suvlaridan ham terib olindi. Ular Sangzor daryosi malakafaunasi uchun birinchi marta 2019 yilda aniqlandi. Bu turlarni Sangzor daryosida uchrashi va tarqalishida xitoy kompleks baliqlarining o'rni va ahamiyati kattadir. Daryoning quyi qismida *S.gibba* turi o'rta qismiga qaraganda tarqalish zichligi keskin kamayib 1 m² da 0,8 tadan uchraydi. Bu holat daryo suvining ifloslanishi bilan izohlanadi [11; R.9-10, 12; -S.37-39].

Sangar daryosi o'rta qismida Jizzax shahridan keyingi hududlarda *Colletopterum sureum sogdianum*, *C. bastrianum* va *C. ronderosum volgense* lar 1m² da 0,8- 1,2 tadan uchrasa, *Colletopterum sureum sogdianum* daryoning quyi qismida Paxtakor tumani hududida bu ko'rsatkich 0,8 ni tashkil etadi, ya'ni daryoning o'rta qismiga nisbatan quyi qismida turlar soni va zichligi kamdir. Sangar daryosining suv saqlash miqdori va shunga ko'ra mavsumiy- gidrologik rejimi ikki pallali mollyuskalarning turlar soniga bevosita ta'sir etuvchi omillardan deb hisoblash mumkin. Corbiculidae oilasi turlari *Corbicula car*, *C.purpurea*, *C.fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* va *C.tibitensis* lar G'allaorol, Paxtakor tumanlari hududidagi suvlarda 1 m² joyda 1,1-3,9 tadan uchraydi va ular qumloq yerlarda ko'milib hayot kechiradi.

Sangzor daryosida ikki pallali mollyuskalarning zichligi, biotoplarda tarqalish va ekologik guruhi ($n=10$, $m^2/dona$)

ekologik guruhi (n=10, m²/dona)									
№	Turlar	Daryo oqimidagi zichligi, m²			Biotoplari			Ekologik guruhlari	
		Yuqori	O'rt	Quyi	toshloq yerlar	qumloq yerlar	loylar		
	Unionidae oilasi								
	Sinanodontia urug'i								
1.	Sinanodontia orbicularis	-	0,9±0,2	-	-	-	+	Peloreofil	
2.	Sinanodontia gibba	-	1,1±0,2	0,8±0,2	-	-	+	Peloreofil	
3.	Sinanodontia puerarum	-	1,4±0,5	-	-	-	+	Peloreofil	
	Colletopterium urug'i								
4.	Colletopterium basirianum	-	0,9±0,2	-	-	-	+	Reofil	
5.	Colletopterium cyreum sogdianum	-	1,3±0,2	0,8±0,3	-	-	+	Reofil	
6.	Colletopterium ponderosum volgense	-	0,9±0,4	-	-	-	+	pelolimnofil	
	Euglesidae oilasi								
	Euglesia urug'i								
7	Euglesia hissarica	-	-	-	-	-	-	pelolimnofil	
8	Euglesia turkestanica	2,5±0,2	-	-	-	+	-	pelolimnofil	
9	Euglesia obliquata		-	-	-	-	-	pelolimnofil	

10	<i>Euglesa turanica</i>	3,1±0,1	-	-	-	-	+	-	pelolimnofil
	<i>Pisidiidae oilasi</i>								
	<i>Kuiperipisidium urug'i</i>								
11	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	-	-	-	-	-	-	-	Krenofil
12	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	-	-	-	-	-	-	-	Krenofil
13	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	3,0±0,2	-	-	-	-	+	-	Krenofil
14	<i>Kuiperipisidium behningi</i>	-	-	-	-	-	-	-	Krenofil
	<i>Sorbiculidae oilasi</i>								
	<i>Corbiculidae urug'i</i>								
15	<i>Corbicula cor</i>	-	1,1±0,9	-	-	-	+	-	Peloreofil
16	<i>Corbicula purpurea</i>	-	1,6±0,3	-	-	+	+	-	Peloreofil
17	<i>Corbicula fluminalis</i>	-	1,3±0,6	-	-	-	+	-	Peloreofil
	<i>Corbiculina urug'i</i>								
18	<i>Corbiculina tibetensis</i>	-	3,9±0,3	2,1±0,4	-	-	+	+	Peloreofil
19.	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	-	3,2±0,6	1,1±0,2	+	+	+	-	Peloreofil
Jami turlar:		3	11	4	2	8	7		

Daryoning qo'yi qismi suv ekotizimlarida *Corbiculina ferghanensis* va *C.tibitensis* lar tarqalgan ularning zichligi 1,1-2,1 tani tashkil etadi. Ushbu turlarning zichligi o'rta qismiga nisbatan quyi qismida kamligini ko'rish mumkin, bunga sabab suvning ifloslanganligi bilan bog'liq bshlishi mumkin. Sangar daryosining uzunligi va unda mollyuskalar yashaydigan barcha biotoplarning mavjudligi suv havzasining mollyuskalar uchun qulay suv havzasi bo'lishiga olib kelgan. Biroq ta'kidlash lozimki, daryoda barcha turlar uchrasada, ular o'zaro zichligi bilan farq qiladi. Masalan, *Sinanodonta* vakillari daryolarda uchraganligi bilan, ularning zichligi boshqa suv havzalariga qaraganda pastdir. Sangar daryosi *Corbiculina* urug'i turlarining ko'payishi va tarqalishi uchun eng qulay bo'lgan suv havzasi bo'lib hisoblanadi.

Ikki pallali mollyuskalar ichida Sangzor daryosining quyi qismlarida keng tarqalgan turlarni ko'p deb bo'lmaydi, faqatgina *Corbiculina ferghanensis* va *C.tibitensis* turi daryoning ham o'rta ham quyi qismida uchraydi, shunga ko'ra bu turni yashash sharoitiga va daryo gidrologik rejimining o'zgaruvchanligiga keng diapazonda moslashgan tur deb aytish mumkin. Sangzor daryosining o'rta va quyi qismlarida yashashga tor diapazonda moslashgan turlar ayni endem va noyob turlar va kenja turga *Colletoptenum cyreum sogdianum*, *C.fluminalis*, *C. purpurea*, *C. cor* tegishlidir. Ular daryoning o'rta qismida tarqalsada quyi qismi noqulay daryo gidrologik rejimi va yuqori ifloslanish darajasi ularning keng tarqalishiga cheklovchi ta'sir etadi.

Sangzor daryosi sohilida tarqalgan ikki pallali mollyuskalar 4 xil ekologik guruhlariga mansub oqar suvlar loylarida peloreofillar 8 turi (*Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis* *S. puerorum*, *Corbicula purpurea*, *S.cor*, *C. fluminalis*), suv osti balchiqlarida pelolimnofillarning 3 turi (*Colletoptenum ponderosum volgenae*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa turkestanica*), chashma va buloqlar suvlarida krenofillar 1 turi (*Kuiperipisidium sogdianum*) va oqar suvlarda reofilar 2 turi (*Colletoptenum sureum sogdianum*, *C. bastrianum*) yashaydi. Daryo suv ekotizimlarida

peloreofillar 58 % ni, pelolimnofillar 21 % ni, krenofillar 7 % ni va reofillar 14 % ni tashkil etadi.

Sangzor daryosi suv ekotizimlarida *Unionidae* oilasida *Colletopterum cyreum sogdianum* va Corbiculidae oilasida *Corbiculina ferghanensis*ning ko'payishi tabiiy sharoitda o'rganilib, uning rivojlanishi uchun optimal harorat $14^{\circ}\text{S} - 22^{\circ}\text{S}$ oralig'ida bo'lishi aniqlandi. Sangzor daryosi tarqalgan *Sorbicula* urug'iga kiruvchilar tuxum qo'yuvchilar va *Corbiculina* urug'i kiruvchilar tirik tug'uvchilarga kirishini aniqladik.

Sangzor daryosida tarqalgan *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *C. purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*, *Euglesa turkestanica*, *Euglesa turkestanica* va *Kuiperipisidium sogdianum* turlar keng tarqalgan evribiont turlarga kirishi va qolgan turlar stenabiont turlar ekanligi aniqlandi.

O'rganishlarimiz daryoda 4 oilaga va 6 urug'ga kiruvchi turlar tarqalganligini aniqladik.

Zominsuv daryosi - ushbudaryo Sangzor daryosi havzasiga qaraydi suv yig'adigan maydoni 709 km^2 , suv yig'adigan maydoning o'rtacha balandligi 2094 m, o'rtacha ko'p yillik suv sarfi Qo'riqqishloq yonida $2,0\text{ m}^3/\text{sek}$. o'rtacha oqim moduli esa $2,8\text{ l}/\text{sek. km}^2$. Daryo mavsumiy qor suvlaridan to'yinadi, to'lin suv davri mart – iyun oylariga to'g'ri keladi, yilning boshqa oylarida juda oz suv oqadi. Zomin qishlog'idan boshlab daryoning suv ko'pgina ariqlarga bo'linib ketadi.

Bizning tadqiqotlarimizgacha Zominsuv daryosi ikki pallali mollyuskalari to'liq o'rganilmagan. Izlanishlar va tadqiqotlarimiz Zominsuv daryosida mollyuskalarning 7 turi yashashi aniqlandi, bu turlar 2 oila 4 urug'ga kiradi (3.1.2-jadval)

Daryoda *Unionidae* oilasi *Sinanodonta* urug'i, *Sinanodonta gibba*, *Sinanodonta orbicularis* va *Sinanodonta puerorum* turlari uchramadi bu daryo sohilida baliqchilik xo'jaliklarining yo'qligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Sangzor daryosi yuqori va o'rta oqimi buloqlari kuplab uchraydi. Daryoning tog'li qismi buloqlaridan kichik ikki pallali mollyuskalar suv bilan birga Zominsuv daryosiga

tushgan. Daryoning yuqori qismi suvlarida *Euglesa hissarica*, *E. obliquata* yashaydi. Ularning zichligi daryoning yuqori qismida quyidagicha *Euglesa hissarica* 1m² joyda oʻrtacha 2,2 tadan, *E. heldreichi* 1,4 tadan va *E. obliquata* 1,5 tarqalgan. Daryoning oʻrta oqimi suvlarida *E. obliquata* 0,8 tarqalgan, lekin boshqa turlar uchramadi. Bu tur daryoga suv quyuvchi oʻrta oqim buloq va chashmalarda tarqalgan.

Zominsuv daryosi togʻli qismida *Colletopterum* urugʻi turlari yashamaydi.

Zominsuv daryosining oʻrta va quyi qismi sekin oqar qismlarida Qoʻriqqishloq hududlarida *Corbicula purpurea*, *C. fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* va *C. tibitensis* tarqalgan. Bular ichida uchinchi tur koʻp ularni baʼzi vaqtda qumloq joylarda ham uchratish mumkin (3.2.2-jadval).

Daryoning suv saqlash miqdori va shunga koʻra mavsumiy gidrologik rejimi ikki pallali mollyuskalarning turlar soniga bevosita taʼsir etuvchi omillardan deb hisoblash mumkin. *Corbiculidae* oilasi turlari *Corbicula purpurea*, *C. fluminalis*, *Corbiculina ferghanensis* va *C. tibitensis* lar daryoning koʻyi qismi suvlarida 1 m² joyda 0,9-1,7 tadan uchraydi, qumloq yerlarda koʻmilib hayot kechiradi. Daryoning quyi qismi suv ekotizimlarida *Corbiculina ferghanensis* va *C. tibitensis* lar tarqalgan ularning zichligi 1,5-1,7 tani tashkil etadi. Ushbu turlarning zichligi oʻrta qismiga koʻpligini koʻrish mumkin.

Zominsuv daryosining togʻliq qismda joylashgan qismlarida mollyuskalar yashaydigan va tarqaladigan biotoplar juda kam. Daryoda uchragan turlar oʻzaro zichligi bilan farq qiladi.

Corbiculina ferghanensis va *C. tibitensis* turi daryoning ham oʻrta ham quyi qismida uchraydi, shunga koʻra bu turni yashash sharoitiga va daryo gidrologik rejimining oʻzgaruvchanligiga keng diapazonda moslashgan tur hisoblanadi. Zominsuv daryosining oʻrta va quyi qismlarida yashashga tor diapazonda moslashgan turlar ayni endem va noyob turlar va kenja turga *C. fluminalis*, *C. purpurea* tegishlidir.

Zominsuv daryosida ikki pallali mollyuskalarning zichligi, biotoplarda tarqalish va ekologik guruhi ($n=10$, $m^2/dona$)

№	Turlar	Daryo oqimidagi zichligi, m^2				Biotoplari		Ekologik guruhlari
		Yuqori	O'rta	Quyi	toshloq yerlar	qumloq yerlar	loylar	
	<i>Euglesidae oilasi</i>							
	<i>Euglesia urug'i</i>							
1	<i>Euglesa hissarica</i>	1,4±0,4	-	-	-	+	-	Peloreofil
2	<i>Euglesa obliquata</i>	1,5±0,5	0,8±0,1	-	-	+	-	Pelolimnofil
	<i>Pisididae oilasi</i>							
	<i>Kuiperipisidium urug'i</i>							
3	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	1,3±0,1	-	-	+	+	-	Krenofil
	<i>Sorbiculidae oilasi</i>							
	<i>Corbiculidae urug'i</i>							
4	<i>Corbicula purpurea</i>	-	-	0,9±0,3	+	+	-	Peloreofil
5	<i>Corbicula fluminalis</i>	-	-	1,1±0,5	-	+	-	Peloreofil
	<i>Corbiculina urug'i</i>							
6	<i>Corbiculina tibetensis</i>	-	-	1,7±0,4	-	+	+	Peloreofil
7	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	-	2,1±0,6	1,5±0,2	+	+	-	Peloreofil
Jami turlar:		3	2	4	3	7	1	

Ular daryoning o'rta qismida tarqalsada quyi qismi noqulay daryo gidrologik rejimi va yuqori ifloslanish darajasi ularning keng tarqalishiga cheklovchi ta'sir etadi.

Daryoda tarqalgan turlar 2 xil ekologik guruhlarga mansub oqar suvlar loylarida peloreofillar 4 turi (*Corbicula fluminalis*, *C. purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*), suv osti balchiqlarida pelolimnofillarning 2 turi (*Euglesa hissarica*, *E. obliquata*), chashma va buloqlar suvlarida krenofillar 1 turi (*Kuiperipisidium issykkulense*) lar yashaydi. Daryo suv ekotizimlarida peloreofillar 57 % ni, pelolimnofillar 29 % ni, krenofillar 14 % ni tashkil etadi.

Sangzor daryosida tarqalgan *Euglesa hissarica*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis* turlar keng tarqalgan evribiont turlarga kirishi va qolgan turlar stenabiont turlar ekanligi aniqlandi.

G'uralash daryosi – Turkiston tog' tizmasi hududida joylashgan. Ushbu soy Zomin tog' – archa davlat quriqxonasi hududidan oqib o'tadi. 1926 – 1927 yillarda G'uralashdaryo yerlari quriqxona uchun ajratib berilgan. Quriqxona hududi yaxshi shakllangan mintaqaviy tog' tizmalaridan iborat bo'lib dengiz sathidan 1760 – 3500 m balandlikdagi o'rta tog'lik va balandtog'likda joylashgan. Qo'riqxona hududida iqlim keskin kontinentaldir. Ko'p yillik malumotlarga ko'ra o'rtacha yillik yog'in 400 mm atrofida bo'lib, bular buloqlarning suv bilan tuyinishida muhimdir [70;-S.120-122, 71;-B.93-95].

G'o'ralashdaryo buloq va chashmalari may oyining ohirgi kunlaridan iyungacha soylar qish bo'yi yoqqan qorning erishi hisobiga suv bilan taminlanadi. Qo'riqhona hududidagi G'o'ralashdaryoning uzunligi 24.5 km .ni tashkil etadi. G'o'ralashdaryo sohilidan va ular atrofidagi buloq va chashmalarida 2017-2019 yillarda ikkilanmali molyuskalarni terib tahlil qildik.

Bizning tadqiqotlarimizgacha G'uralashdaryosi ikki pallali mollyuskalari to'liq o'rganilmagan. G'uralashdaryosida 4 turining yashashi taxlil qilindi (3. 1.3 - jadval) Daryoda Uonionidae oilasi Sinanodonta va Colletopterum urug'ilari turlari uchramadi bu daryo sohilida baliqchilik xo'jaliklarining yo'qligi va boshqa faktorlarning ta'siri katta bo'lishi bilan izohlash mumkin.

3.1.3-jadval

G'uralash daryosida ikki pallali mollyuskalarning zichligi, biotoplarda tarqalish va ekologik guruhi ($n=10$, $m^2/dona$)

ekologik guruhlari (n=10, m /auna)								
№	Turlar	Daryo oqimidagi zichligi, m ²			Biotoplari			Ekologik guruhlari
		Yuqori	O'rta	Quyi	toshloq yerlar	qumloq yerlar	Loylar	
	<i>Euglesidae</i> oilasi							
	<i>Euglesia</i> urug'i							
1	<i>Euglesia turkestanica</i>	2,3±0,6	-	-	+	+	-	Pelolimnofil
	<i>Pisididae</i> oilasi							
	<i>Kuiperipisidium</i> urug'i							
2	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	1,4±0,2	-	-	-	+	-	Krenofil
	<i>Sorbiculidae</i> oilasi							
	<i>Corbiculina</i> urug'i							
3	<i>Corbiculina tibetensis</i>	-	1,1±0,4	1,4±0,3	-	+	+	Peloreofil
4	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	-	1,5±0,6	1,6±0,2	+	+	-	Peloreofil
	Jami turlar:	2	2	2	2	4	1	

Daryoning yuqori qismi suv ekotizimlarida *Euglesa turkestanica* tarqalgan bo'lib boshqa turlarga qaraganda zichligining kattaligi bilan boshqa turlardan farq qiladi. Uning zichligi daryoning yuqori qismida 1m^2 joyda o'rtaicha 2,3 tani tashkil etadi. *Kuiperipisidium sogdianum* daryoga buloq va chashmalar suvlari tushgan qisimlardagina uchraydi. *Kuiperipisidium sogdianum* 1,4 tadan uchrashini aniqladik.

K. polutimeticum daryoning o'rta qismi suvlarida ham uchraydi yuqori qismidagi zichligiga qaraganda zichligi kam. Masalan esa 1,4 tadan uchrashi kuzatildi. Zominsuv daryosining o'rta va quyi qismi sekin oqar qismlarida *Corbiculina ferghanensis* va *C. tibitensis* tarqalgan. Bular ichida ikkinchisi ko'p ularni ba'zi vaqtda qumloq joylardagi biatoplarda ham uchraydi. *Corbiculina ferghanensis* va *C. tibitensis* turi daryoning ham o'rta ham quyi qismida taqalsada boshqa daryolardan zichligining kichikligi bilan farq qiladi. Daryoda *Unionidae* oilasi *Sinanodonta* urug'idan *Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *S. puerorum*, *Colletopterum* urug'idan *Colletopterum bactrianum*, *C. cyreum sogdianum*, *C. ponderosum volgense*, *S. kokandicum*, *Euglesidae* oilasi,

Euglesia urug'idan *Euglesia hissarica*, *Euglesia heldreichi*, *Euglesia obliquata*, *Euglesia turanica*, *Pisididae* oilasi *Kuiperipisidium* urug'idan *Kuiperipisidium terekense*, *Kuiperipisidium issykkulense*, *Kuiperipisidium behningi* va *Sorbiculidae* oilasi, *Corbiculidae* urug'idan, *Corbicula cor*, *Corbicula fluminalis*, *Corbicula purpurea* turlar uchramadi. Daryoda tarqalgan turlar 3 xil ekologik guruhlariga mansub oqar suvlar loylarida peloreofillar 2 turi (*Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*), suv osti balchiqlarida pelolimnofillarning 1 turi (*Euglesia turkestanica*), chashma va buloqlar suvlarida krenofillar 1 turi (*Kuiperipisidium sogdianum*) lar yashaydi. Daryo suv ekotizimlarida peloreofillar 50 % ni, pelolimnofillar 25 % ni, krenofillar 25 % ni tashkil etadi. G'uralash daryosida tarqalgan *Corbiculina ferghanensis*, *Euglesia turkestanica* turlar keng tarqalgan evribiont turlarga kirishi va qolgan turlar stenabiont turlar ekanligi aniqlandi. O'rganishlarimiz va tadqiqotlarimiz naijasida Sangzor daryosida 12 tur va 2 kenja tur, Zominsuv daryosida 7 tur va G'uralashsoyda 4 tur tarqalganligini

3.1.4-jadval

Sangzor daryosi havzasi suv tiplarida Unionidae, Eugilestidae, Pisidiidae va Sorbiculidae oilalari mollyuskalarning tarqalishi

tarqatlash																
№	Turlar	Daryolar			Buloq va chashmalar							Suv omboralari				Ekologik guruhlari
		Sangzor	Zomin	G' uralash	Qamishli soy	Egizbuloq soy	Jul soy	Tuyq soy	Angir soy	Kul soy	Qizilnur soy	Jizzax	Zomin suv	Qorovultepa	Xo' jamishkent	
	Unionidae oilasi															
	<i>Sinanodonta urug' i</i>															
1.	<i>Sinanodonta orbicularis</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	Peloreofil
2.	<i>Sinanodonta gibba</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	Peloreofil
3.	<i>Sinanodonta puerarum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	Peloreofil
	<i>Colletopterium urug' i</i>															
4.	<i>Colletopterium bastrianum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	Reofil
5.	<i>Colletopterium cyreum sogdianum</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	Reofil
6.	<i>Colletopterium ponderosum volgense</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	Pelolimnofil
	Eugilestidae oilasi															
	<i>Eugilestia urug' i</i>															
7	<i>Eugilestia hissarica</i>	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	Pelolimnofil
8	<i>Eugilestia turkestanica</i>	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	Pelolimnofil

9	<i>Euglesa obliquata</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Pelolimnofil
10	<i>Euglesa turanica</i>	+	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	Pelolimnofil
	Pistidiidae oilasi																			
	<i>Kuiperipisidium urug'i</i>																			
11	<i>Kuiperipisidium terekense</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Krenofil
12	<i>Kuiperipisidium issykkulense</i>	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	Krenofil
13	<i>Kuiperipisidium sogdianum</i>	+	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	Krenofil
14	<i>Kuiperipisidium behningi</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	Krenofil
	Sorbiculidae oilasi																			
	<i>Corbiculidae urug'i</i>																			
15	<i>Corbicula cor</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	Peloreofil
16	<i>Corbicula purpurea</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	Peloreofil
17	<i>Corbicula fluminalis</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	Peloreofil
	<i>Corbiculina urug'i</i>																			
18	<i>Corbiculina tibetensis</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	Peloreofil
19.	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	Peloreofil
Jami turlar:		14	7	4	4	5	8	6	6	7	3	11	9	13	4					

aniqladik. Sangzor daryosi ikki pallali mollyuskalari faunasining biologik xilma-xilligiga Zarafshon daryosi suvining *Tuyestortar kanali* orqali Sangzor daryosiga ko'yilishi o'z ta'sirini ko'rsatgan. *Unionidae* oilasidan *Sinanodonta*, *Colletopterum* urug'lari, *Sorbiculidae* oilasidan *Corbicula* va *Corbiculina* urug'ilari turlarining suv va baliqlar bilan Sangzor daryosi suv ekotizimlariga o'tganligini aniqladik.

Abiotik va antropogen omillar ta'sirida ikki pallali mollyuskalar chig'anoqlaridagi morfologik o'zgaruvchanligi aniqlandi. Daryolar suv muhitida ikki pallali mollyuskalar chig'anoqlari barcha belgilarining o'zgaruvchanligi, yashash joyiga bog'liq ekanligi aniqlandi.



4.5.5-rasm. Daryo soxilidan materiallar terish

Ekologik guruhga: krenofillar – chashma buloqlarida, pelolimnofillar – suv osti balchiqlarida, peloreofillar – oqar suvlar loylarida, reofillar – oqar suvlarda hayot kechiruvchilarga mansubdir.

Nazorat savollari

1. O'zbekiston daryolarida qaysi baliqlar ko'p tarqalgan.
2. Orol havzasida uchraydigan baliqlarni tavsiflang.
3. Qichqichbaqasimonlarni yer yuzida qancha turlari mavjud.
4. Yuksak qisqichbaqasimonlar kenja sinfining qaysi turkumlari keng tarqalgan.
5. Sangzor daryosida ikki pallali mollyuskalarni qaysi urug'lari keng tarqalgan.
6. Sangzor daryosi sohilida *Unionidae* oiladan qaysi turlar uchraydi.

7. Sangzor daryosi sohilida *Corbiculidae* oilasi turlaridan qaysilarni bilasiz.

8. Sangzor daryosi sohilida tarqalgan mollyuskalar qanday ekologik guruhlarni tashkil etadi.

9. Sangzor daryosi sohilida *Euglesidae* va *Pisididae* oilalari vakillaridan qaysilar yashaydi.

10. Ikki pallali mollyuskalarni saproblik xususiyati deganda nimani tushunasiz.

V BOB. O'SIMLIK VA HAYVONOT OLAMINI MUHOFAZA QILISH

5.1-§ O'zbekiston Respublikasi "Qizil kitobi" ga kiritilgan o'simlik va hayvon turlari.

Atrof muhitni, o'simliklar olamini muhofaza qilish insoniyat uchun katta hayotiy ahamiyatga ega bo'lib. Kishilar tabiatdan foydalanib, uning asrlar davomida tashkil topgan tabiiy muvozanatini o'zgartirmoqda, unga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Sanoat tarmoqlari va qishloq xo'jaligining rivojlanib borishi va tabiiy maydonlarning keng miqyosda o'zlashtirilishi ekologik muvozanatning buzilishiga sabab bo'lmoqda. Natijada o'simlik va hayvonlarning kamayib ketish xavfi kuzatilmoqda. Bu esa o'simliklar dunyosidagi genofondning kamayishiga olib keladi. Har qanday turning yo'qolishi uni tiklab bo'lmaydigan oqibatlarni keltirib chiqaradi, binobarin, yovvoyi o'simliklar qishloq xo'jaligida ekiladigan madaniy navlarni barpo etishda manba sifatida juda katta rol o'ynaydi. O'zbekiston Respublikasi hududida hozir 4500 ga yaqin yovvoyi o'simlik va 2000 dan ziyod zamburg' turlari mavjud. Ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko'pgina kamyob, endem va relik turlar ham bor. Bunday turlarning soni 400 atrofida bo'lib, ular O'zbekiston florasining 10-12 %ni tashkil etadi. Respublika qo'riqxonalarida muhofaza qilinayotgan o'simliklarning umumiy holati nisbatan yaxshi bo'lishiga qaramay, ko'plab yovvoyi turlarning tabiiy zaxiralari keskin kamayib ketmoqda. Dunyoga lola va sallagullar, qimmatbaho o'simlik – yetmak, dorivor o'simlik - bozulbang kabilar keyingi yillarda butunlay kamayib ketdi. Bir qancha turlar yo'qolib ketish holatiga kelib qoldi. Aholining tabiatga noto'g'ri munosabati ham o'simliklarning kamayib ketishiga sabab bo'lmoqda. Ayniqsa shahar va qishloqlar atrofidagi qizil lola, sallagul, shirach va shunga o'xshash nafis gulli o'simliklar juda kamayib ketgan. Tabiatga, o'simliklar dunyosiga nisbatan noto'g'ri munosabatda bo'lishga chek qo'yish, tabiat boyliklarini muhofaza qilish va ko'paytirish hammamizning asosiy burchimiz.

O'zbekiston florasining yo'qolib ketish xavfi ostida turgan 163 turi «Qizil kitob»ning 1984 yilgi nashriga kiritilgan va ushbu turlarning taqdiri bilan respublika mutaxassislari, olimlari muttasil shug'ullanib kelmoqdalar. O'tgan yillar mobaynida olib borilgan kuzatishlar ayrim o'simlik turlarining soni va maydoni ancha kengayganligini ko'rsatdi. Masalan, anzur va Suvorov piyozlari oldingi holatiga kelmagan bo'lsada, ma'lum darajada ko'paydi. Eng kamyob o'simliklardan sanalgan Minkvis teziumi nomli o'simlik turining soni 7 tadan 17 tagacha yetdi. Qurama tizmasida kamyob o'simliklardan hisoblangan Korovin shirachining mavjudligi aniqlandi. Ayni vaqtda ayrim o'simlik turlarining soni keskin qisqarib ketgan. Omonqora o'simligi, piskom piyozi, Margarita marmaragi kabilar shular jumlasidandir. Keyingi yillarda olib borilgan izlanishlar o'lkamiz florasidan yana 151 o'simlik turini «Qizil kitob»ga kiritish lozimligini ko'rsatdi. Shunday qilib, 2019 yilga kelib, O'zbekiston «Qizil kitob» iga kiritilgan o'simlik turlarining soni 314 taga yetdi (5.1.1-rasm).



Tulipa uzbekistanica—O'zbekiston lolasi



Tulipa dubia—Chipor lola



Tulipa intermedia—Oraliq lola



Tulipa ingens—Ulug'vor lola

5.1.1-rasm. O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitobi» ga kiritilgan lolalar.

Qizil kitobga kiritilgan o'simlik turlari Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro uyushmasi tomonidan ishlab chiqilgan tasnifga binoan 4 guruhga (kategoriyaga) ajratildi.

0. Yo'qolgan yoki yo'qolish arafasidagi turlar. Bir necha yillar dovomida tabiatda uchratilmagan, lekin ayrim yig'ib olish qiyin bo'lgan joylardagina yoki madaniy sharoitda saqlanib qolish ehtimoliga ega bo'lgan turlar.

1. Yo'qolib borayotgan turlar. Yo'qolib ketish xavfi ostida turgan, saqlanib qolishi uchun maxsus muhofazani talab etadigan turlar.

2. Kamyob turlar. Ma'lum kichik maydonlarda o'ziga xos sharoitlarda saqlanib qolgan, tez yo'qolib ketishi mumkin bo'lgan va jiddiy nazoratni talab etuvchi turlar.

3. Kamayib borayotgan turlar. Ma'lum vaqt ichida soni va tarqalgan maydonlari tabiiy sabablarga ko'ra yoki insonlar ta'siri ostida qisqarib ketayotgan turlar. Ayni vaqtda, bunday o'simliklar har tomonlama nazorat qilib turishni talab etadi. O'simlik o'z kamyoblik darajasini u yoki bu tomonga o'zgartirib turishi, ya'ni vaqt o'tishi bilan o'simlik butunlay yo'qolishi yoki ko'payib muhofaza qilish darajasidan chiqib ketishi mumkin. «Qizil kitob»da har bir turning o'zbekcha, ruscha, lotincha nomlari va ularning qaysi oila hamda turkumga mansubligi ko'rsatilgan. Shuningdek, turlarning qisqacha tavsifi hayotiy shakli, bo'yi, shox-shabbasi, bargi, guli, mevasi va fenologiyasi, tarqalishi va chizma xaritada uchraydigan joylari keltirilgan. Tabiiy sharoitda o'stirish usullariga ham to'xtab o'tilgan. Ba'zi hollarda muayyan turni tajriba maydonlarida yoki sanoat asosida yetishtirish imkoniyatlari bayon etilgan. Muhofaza choralari masalasiga alohida e'tibor qaratilgan.

Turlarga tavsif berilganda adabiyot va gerbariy ma'lumotlaridan hamda ko'p yillik kuzatish natijalaridan foydalanilgan. Unda oilalar, turkumlar va turlar alfavit tartibida berildi. O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi «Botanika» ilmiy-ishlab chiqarish markazi (oldingi Botanika instituti) ilmiy xodimlarining «Qizil kitob» chiqqandan keyingi 8 yil ichida viloyatlar bo'yicha olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari tufayli respublika «Qizil kitob»iga ayrim o'zgarishlar kiritilgan. Jumladan,

tabiatda nisbatan ko'payganligi va arealining kengayganligi sababli Korolkov za'faroni, Noksimon normushk, Suvorov piyoz, Anzur piyoz «Qizil kitob»dan chiqarildi. Aksincha, yuksak o'simliklardan kamyoblighi aniqlangan 6 tur va zamburug'lardan 5 tur ilk bor «Qizil kitob»ga kiritildi. Tabiatda ancha ko'payganligi munosabati bilan 7 tur 2-guruh (kategoriya) dan 3-guruhga o'tkazildi. Izlanishlar tufayli 10 turning boshqa tog' tizmalarida va o'ziga xos ekologik sharoitlarda ham o'sishi aniqlangan. Botanika nomenklaturasi qoidalariga binoan *Petilium* turkumi *Fritillaria*, *Melanthaceae* oilasi *Colchicaceae* deb qabul qilindi. Mazkur «Qizil kitob»ning nashr etilishi mutaxassislar, davlat idoralari hamda jamoat tashkilotlari oldiga qo'riqxonalar va buyurtmaxonalarni kengaytirish, yovvoyi o'simliklarni sotishni taqiqlash, xom ashyo uchun yig'iladigan o'simliklarga litsenziyalar joriy etish kabi bir qancha masalalarni qo'yadi. O'simlik dunyosini muhofaza qilishda keng omma ishtirok etgan taqdirda ijobiy natijalar beradi. Shundagina biz kelgusi avlodlar uchun nabodot olamining bebaho boyligini saqlab qoldirgan bo'lamiz.

O'zbekiston tabiatining biologik va landshaftlar xilma-xilligi milliy boyligimizning ajralmas qismidir. Bu boylik bir necha ming yillik evolyusiya davomida yuzaga kelgan hamda ajdodlarimiz tomonidan bizga qoldirilgan ulkan merosdir. Zimmamizda bu merosni avlodlarga xilma-xil va barqaror tizim ko'rinishida qoldirishdek ulkan va mas'uliyatli vazifa turibdi.

So'nggi bir necha o'n yillar davomida O'zbekiston biologik xilma-xilligiga anchagina putur yetkazildi. Avvalambor, bu markazlashgan rejalashtirish asosida yirik qishloq xo'jaligi va sanoat loyihalarini amalga oshirish bilan bog'liq edi, bunda ularning atrof va ijtimoiy muhitga ta'siri e'tibordan chetda qolardi. Bunday rejalashtirishda O'zbekistonga arzon qishloq xo'jaligi va geologik xomashyo yetkazib beruvchi ichki eksportyor sifatida qaralgan. Bularning hammasi O'zbekistonda ekologik vaziyatning yomonlashuviga olib keluvchi salbiy jarayonlar rivojlanishiga sabab bo'ldi.

Qishloq xo'jaligida paxta yakkahokimligi ustuvorligi, irrigatsiya maqsadida tashqi salbiy ta'sirlarga monand cho'l hududlarining keng

miqyosda o'zlashtirilishi Orol dengizi ekologik falokatiga, jumboq, markaziy va shimoli-g'arbiy mintaqalardagi yerlarning iklilamoli sho'rlanishiga, qadimdan shakllangan suv ekotizimlarining o'zgarishiga, sun'iy tashlanmadan hosil bo'lgan suv ekotizimlarining hosil bo'lishiga, atrof-muhitning o'ta xavfli pestitsidlar va defoliantlar bilan zaharlanishiga olib keldi. Bu omillar cho'llardagi noyob xususiyatlariga ko'ra betakror ayrim cho'l biologik majmualarining (Farg'ona cho'li, tekislik daryolari o'zanlaridagi to'qayzorlar, Amudaryo deltasi va hokazo) yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'ldi. Bunday hodisalar Respublikadagi sanitariya-epidemiologik holatlarni yomonlashuviga olib kelishi mumkin.

Zamonaviy uskuna, texnika va texnologiyalar ta'minotsiz gaz qazib olinishi va uning eksportini oshirish turli ekologik tizimlarning inqirozga yuz tutishiga olib keldi. Chirchiq-Ohangaron sanoat majmuasi kimyo va tog'-kon sanoati korxonalarining chiqindilari atmosfera havosi va tuproqlarni keng ko'lamda ifloslantirib, tog' ekologik tizimlariga va u yerdagi yashayotgan aholi salomatligiga jiddiy xavf soldi.

O'zbekiston Markaziy Osiyo mintaqasidagi bir qancha biogeografik o'lkalar tutashgan hududda joylashganligi, uning hayvonot dunyosi bioxilma-xillikga nihoyatda boyligini belgilaydi. Cho'l va sahrolardan iborat keng tekisliklar, tog'- dashtlar, yaylovlar, o'rmonlar, suv havzalari, to'qayzorlar, madaniy landshaftlar - bularning barchasi o'ziga xos faunistik va floristik majmualarga ega ekotizimlarni tashkil etadi.

Respublika faunasi juda qadimdan shakllangan bo'lib, u murakkab genetik rishtalar bilan bog'langan. Bu o'lkada Turon va Turkiston endemik va avtohton turlarining ahamiyati katta. Shu bilan birgalikda tarixiy o'tmishda bu yerga boshqa o'lkalardan - Hindi-Xitoydan, Markaziy Osiyodan, Yevroosiyo cho'llaridan, O'rta Yer dengizi atroflaridan kirib kelgan hayvon guruhlarining ham muayyan o'rni mavjud. Faunaning bir qismi esa Uzoq Sharq, Kavkazorti, Yevropa va Amerikadan olib kelib iqlimlashtirilgan yoki tasodifan kelib qolgan turlardan iborat. Umuman olganda, zamonaviy O'zbekiston faunasida umurtqali hayvonlarning 714 turi (sutemizuvchilar - 107, qushlar - 467,

sudralib yuruvchilar - 61, amfibiylar - 3 va baliqlar - 76) mavjud, umurtqasiz hayvon turlari esa 15 mingdan ziyodni tashkil etadi. Oxirgi o'n yil davomida biosferadan foydalanishning kuchayishi oqibatida, O'zbekistondagi ko'plab hayvon turlari kuchli antropogen ta'sir ostida qolib, ularning yashash makonlari va soni qisqardi, ayrimlari esa butunlay yo'qolib ketdi. Ayniqsa, ov ob'ektlari sifatida katta ahamiyatga ega sutemizuvchilar va qushlarning yirik turlari, shuningdek, insoniyat tomonidan ayovsiz o'zlashtirilayotgan, tashqi ta'sirga unchalik chidamli bo'lmagan ekotizimlarning endemik va cheklangan turlari katta xavf ostida qoldi. Jumladan, Turon yo'lbarasi, gepard, Orol sulaymon balig'i kabi hayvonlar umuman qirilib ketdi, sirtlon, qoplon, yo'rg'a tuvaloq, Orol bahrisi, Sirdaryo va Amudaryo kichik kurakburunlari kabi turlar yo'q bo'lib ketish holatida turibdi. Buxoro qo'ylari, qoraquloq, morxo'r, O'rta Osiyo qunduzi, yo'rg'a tuvaloq, oqbosh o'rdak, oqbovur, marmar churrak, xentog' to'garakboshi, Farg'ona targ'il kaltakesakchasi, Orol mo'ylabdori, cho'rtansifat oqqayroq, ayrim mollyuska va hasharotlar yo'q bo'lib ketish xavfi ostida turibdi. Ko'plab hayvon turlarining soni hozirda tanglik jarayonida bo'lmasada, uzluksiz kamayib bormoqda. Sug'oriladigan maydonlarni kengaytirish maqsadida Mirzacho'l, Jizzax, Qarshi va Surxon- Sherobod cho'llari, Farg'ona vodiysining markaziy qismi, Tyan-Shan va Pomir-Oloy tizmalarining g'arbiy etaklaridagi adir zonalar o'zlashtirildi. Sug'orish tufayli o'zlashtirilgan hududlarda ekologik vaziyat tubdan o'zgardi. Bunday sharoitga moslasha olmagan ko'plab cho'l hayvonlarining soni keskin kamayib ketdi. Jayron, yo'rg'a tuvaloq va boshqa hayvon turlari areallarining qisqarishi buning yorqin dalilidir. Tekisliklardagi yirik daryolar o'zanlaridagi o'zgarishlarni ham shular jumlasiga kiritish mumkin. To'qayzorlarning aksariyat qismi kesib tashlanishi hamda suv rejimining o'zgarishi tufayli tanazzulga yuz tutdi. Bu esa to'qayzorlarda yashovchi Buxoro bug'usi, tustovuq va boshqa endemik kenja turlar yashash joylarining keskin qisqarib ketishiga olib keldi.

Yirik gidroinshootlarning qurilishi, Orol dengizi suv sathining pasayib ketishi va suvining o'ta sho'rlanishi sababli uning tub ixtiofaunasi butunlay yo'q bo'lib ketdi, qisqichbaqasimonlar va

mollyuskalarning ko'plab endemik turlari yo'q bo'lib ketish holatiga kelib qoldi. Daryolar oqimining sun'iy tartiblanishi yirik suv omborlari va irrigatsiya tizimlarining qurilishi, daryolarning yuqori qismlarida suvning tog'-kon sanoati ehtiyojlari uchun olinishi, suv havzalarining ifloslanishi, chetdan keltirilgan baliq turlarining salbiy ta'siri mahalliy ixtio va malakofaunalarning yashashiga tahdid solmoqda. Janubiy Orolbo'yida ekologik sharoitning o'zgarishi oqibatida Amudaryo deltasida qachonlardir pushti va jingalak saqoqush, vishildoq oqqush va boshqa kamyob qushlar makoni hamda ornitologik nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega bo'lgan botqoqliklar bugungi kunda o'z ahamiyatini yo'qotdi.

Tog'-kon sanoatining jadal sur'atlar bilan rivojlanishi, daraxt va butalarning kesilishi hamda chorvachilikda yaylovlardan haddan tashqari keng foydalanish natijasida yerlarning nurashi, rekreatsiya faoliyatining uyg'unlanishi bularning barchasi tog' ekotizimlarining o'zgarishi va ko'plab umurtqasiz hayvonlarning lokal yashash joylari yo'q bo'lib ketishiga sabab bo'lmoqda.

Shunisi ravshanki, yovvoyi hayvonlar va ularning yashash joylari muhofazasi bo'yicha maxsus qonunchilik asosida amaliy chora - tadbirlar ko'rilmasa, ularning tabiatda yo'q bo'lib ketishi xavfini bartaraf qilib bo'lmaydi. Hayvonlarning har bir turi tabiatning tarixan takrorlanmas, genetik jihatdan yagona, har qanday biologik hamjamoda faqat o'ziga xos o'rniga va uning barqarorligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'lgan in'omdir.

O'zbekistonda biologik xilma-xillikni saqlab qolish borasida bir qancha tadbirlar amalga oshirilmoqda. Ularni yanada jadallashtirish kamyob va yo'q bo'lib ketayotgan hayvonlar muhofazasini kuchaytirishga hmda sonini atiklashga xizmat qilishi kerak. Respublikada tashkil qilingan qo'riqxonalar (Hisor, Zomin, Kitob, Nurota, Qizilqum va boshq.), milliy tabiat bog'lari (Zomin, Ugom-Chotqol, Zarafshon), "Saygachiy" majmua (landshaft) buyurtma qo'riqxonasi, "Sudoche ko'llar tizimi" davlat buyurtma qo'riqxonasi, buyurtmaxonalar (Dengizko'l, Qoraqir, Arnasoy va boshq.), biosfera rezervati (Quyi Amudaryo) va tabiat yodgorliklaridan ("Vardanza",

"Yozyovon", "Mingbuloq" va boshq.) iborat ekologik tarmoq hayvonot olamining majmuaviy muhofazasiga va uning resurslaridan barqaror foydalanishga xizmat qilmoqda. Nafaqat respublikamizda, balki butun mintaqada yagona kamyob hayvonlarni ko'paytirish, ularni saqlash va reintroduksiya qilish bilan shug'ullanuvchi Buxoro ixtisoslashgan "Jayron" pitomnigi ham muhofaza qilinadigan hudud maqomiga ega.

Respublika qo'riqxonalarida Qizil kitobga kiritilgan Buxoro bug'usi, morxo'r, Qizilqum arxari, ko'k sug'ur, Turkiston silovsini kabi hayvonlar, yirik yirtqich qushlar va hasharotlar muhofaza ostiga olingan. Kamyob va yo'q bo'lib ketayotgan hayvonlarni yarim tutqinlik sharoitida ko'paytirish, ularni saqlab qolish va sonini tiklash - istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Bu sohadagi muhim amaliy odimlardan biri - Kamyob hayvonlar turlarini ko'paytirish Buxoro ixtisoslashgan "Jayron" pitomnigida olib borayotgan izlanishlardir. Bu yerda respublika Qizil kitobiga va xalqaro Qizil ro'yxatga kiritilgan jayron (TMXI), Buxoro qo'yi, morxo'r, qulon, Prjevalskiy oti kabi turlarni ko'paytirish va qo'riqlash bo'yicha amaliy ishlar olib borilmoqda.

Yo'q bo'lib ketish xavfi ostida turgan yo'rg'a tuvaloqni sun'iy sharoitlarda ko'paytirish, keyinchalik yovvoyi tabiatga qaytarish ishlari Navoiy va Buxoro viloyatlaridagi bir qator hayvonlar ko'paytiriladigan joylarda amalga oshirilmoqda.

Fauna xilma-xilligini saqlashning qonuniy asoslari. O'zbekistonda jamiyatni demokratlashtirish va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi qonunchilik tobora takomillashib bormoqda. Buning natijasida ushbu sohadagi xalqaro hamkorlik uyg'unlashib, jamoatchilikning ekologik muammolarga bo'lgan qiziqishi va qayg'urishi ortib bormoqda. Yildan-yilga nodavlat jamoat ekologik tashkilotlari tarmoqlari kengayib bormoqda. Ular aholi orasida ekologik tafakkurni shakllantirish hamda yovvoyi tabiatni saqlab qolish masalalari borasida davlat muassasalari bilan faol hamkorlik qilmoqda.

"Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida" (1992), "Muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida" (2004), yangi tahrirdagi "Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi (2016) qonunlarning, shu bilan birga, O'zbekiston

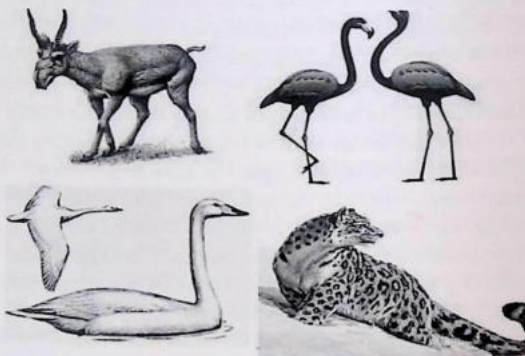
Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Biologik resurslardan foydalanishni tartibga solish va tabiatdan foydalanish sohasida ruxsat berish tartib- taomillaridan o'tish tartibi to'g'risida"gi (2014) 290-sonli, hamda 2019 yil 11 iyundagi №484 sonli "2019-2028 yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma- xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarorlarining chiqishi g'oyat muhim ahamiyatga ega bo'ldi.

O'zbekistonda ovchilik va baliqchilik bilan shug'ullanish tartibi yuqorida ko'rsatilgan qonunlar, qaror hamda "O'zbekiston Respublikasi hududida ov va baliqchilik sohasi qoidalari (2006) kabi hujjatlar asosida muvofiqlashtiriladi.

O'zbekiston Respublikasi "Biologik xilma - xillik to'g'risida"gi Konvensiyaga (1995) qo'shilib, xalqaro hamjamiyat oldida o'zining milliy biologik resurslarini muhofaza qilish uchun javobgarligini e'lon qildi. O'zbekistonning bu boradagi keyingi qadamlari - 1997 yilda "Yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi yovvoyi fauna va flora turlarining xalqaro savdosi to'g'risida"gi (CITES), 1998 yilda "Ko'chib yuruvchi hayvonlar turlarining muhofaza qilish to'g'risida"gi (Bonn-CMS), 2001 yilda "Xalqaro ahamiyatga ega, suvda suzuvchi qushlarning yashash joylari sifatida suv-botqoqli joylar to'g'risida"gi (Ramsar (WT) Konvensiyalarini imzolashi bo'ldi. Bonn Konvensiyasi doirasida hayvonning kamyob va yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi turlarini muhofaza qilish bo'yicha "Ingichka tumshuqli balchiqchi yuzasidagi hamfirklik to'g'risidagi Memorandum" (1994) va "Oq turnani muhofaza qilish to'g'risidagi hamfirklik Memorandum" (1998), "Afrika-Yevroosiyoning suvda suzuvchi ko'chmanchi suv- botqoq qushlarini muhofaza qilish bo'yicha Bitim" (AEWA) (2003), "Buxoro bug'usi (Cervus elaphus bactrianus) ni saqlash va tiklash masalalari bo'yicha hamfirklik to'g'risida memorandum" (2002), Oq quyruq (sayg'oq) (Saiga tatarica tatarica)ni muhofaza qilish, tiklash va barqaror foydalanish yuzasidagi hamfirklik to'g'risida memorandum" (2006) kabi xalqaro bitimlar imzolandi.

Atrof-muhitni ekologik jihatdan sog'lomlashtirish jarayonlarini uyg'unlashtirish va biologik xilma-xillikni muhofaza qilish maqsadida

O'zbekiston Respublikasi biologik xilma-xilligini saqlash strategiyasi qabul qilingan. Qizil kitobni yuritish mazkur strategiyaning tarkibiy qismi bo'lib, biologik xilma-xillikni saqlash borasidagi harakatning navbatdagi bosqichidir. Qizil kitob hayvonot olamini saqlash sohasidagi muhim milliy ahamiyatga ega bo'lgan asosiy davlat hujjati bo'libgina qolmasdan, balki O'zbekiston Respublikasining xalqaro konvensiya va bitimlarni qabul qilish paytida o'z zimmasiga olgan majburiyatlarning ifodasi hamdir. Shuningdek, bir tomondan, hayvon turlarining tabiatda yo'q bo'lib ketishi jarayonining hujjati - shahodatnomasi bo'lsa, ikkinchi tomondan - ularni saqlab qolishni amalga oshirish rejalarining asosidir. Shu bilan birga u davlat va jamoat tashkilotlari, ilmiy muassasalar va aholi diqqatini yurtimiz tabiatini muhofaza qilish muammolariga jalb qiluvchi nashrdir.



5.1.2-rasm. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobga kiritilgan hayvonlar.

Respublikamizda Qizil kitobni tuzish va yuritish masalalari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobini tayyorlash, nashr etish va yuritishni tashkil qilish chora- tadbirlari to'g'risida» 2018 yil 19 dekabrda 1034 son qaroriga muvofiq belgilangan.

Qizil kitoblarni (ro'yxatlarni) yuritish. Dunyodagi yo'q bo'lib

ketayotgan hayvon turlariga bag'ishlangan dastlabki maxsus kitoblar 1945 yildan nashr qilina boshlagan. Lekin global Qizil kitobni hamda kamyob, yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi hayvon turlari ro'yxatini tuzish va yuritishning ilk g'oyasi 1948 yilda tashkil topgan Tabiat va tabiiy resurslarni muhofaza qilish xalqaro ittifoqiga (TMXI/IUCN) tegishlidir. Ushbu tashkilotning tashabbusi bilan yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi hayvonlarning ro'yxatini shakllantirish bo'yicha katta ishlar amalga oshirilgan. 1966 yildan boshlab TMXI ning Turlarni saqlab qolish komissiyasi TSK/TMXI (SSC/IUCN) boshqa tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari bilan hamkorlikda xalqaro "Qizil kitob" (Red Book) ning dunyoviy va mintaqaviy faunalarga tegishli hayvonlarning turli sistematik guruhlariga bag'ishlangan alohida nashrlarni (Baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar, Sudralib yuruvchilar, Qushlar, Avstraliya va Amerika sutemizuvchilari, Umurtqasizlar, va boshqa.) chop eta boshladi. Tazyiqqa ta'sirchan turlar yoki hayvonlar guruhlari to'g'risidagi batafsilroq ma'lumotlar 1986 yildan boshlab "Biologik xilma-xillikni muhofaza qilish bo'yicha TSK/TMXI ning harakat rejalari" nomi bilan maxsus kitoblar seriyasida nashr qilib kelinmoqda. Shu vaqtgacha bu kitoblarning 40 ga yaqini nashr qilindi (yovvoyi qo'y, echkilar, kiyiklar, yovvoyi mushuksimonlar, qunduzlar, turnalar, qirg'ovullar, ninachilar, yelkanlilar). 1985 yildan boshlab shunga o'xshash alohida nashrlar "Biologik muhofaza bo'yicha TSK/TMXI ning maxsus maqolalari" nomi bilan chop qilinib kelinmoqda (toshbaqalar, kemiruvchilar, mollyuskalar, akulalar va b.). Ushbu nashrlar tazyiqqa ta'sirchan turlarni saqlab qolish bo'yicha xalqaro Reja bo'lib hisoblanadi.

TMXI tomonidan 1963-1996 yillarda chop etilgan "Yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi hayvonlarning Qizil ro'yxatlari" (Animals and plants threatened with extinction: IUCN Red List of Threatened Animals) hamda 2003 yilda chop etilgan "Yo'q bo'lib ketish xavfi ostidagi turlar Qizil ro'yxati" (IUCN Red List of Threatened species) tuplamlari muhim ahamiyat kasb etdi. TMXI ning bu Qizil ro'yxatlari hayvon turlari, kenja turlari va populyatsiyalari yovvoyi tabiatda yo'qolib ketish xavfi toifalari bo'yicha taqsimlangan, muntazam

ravishda yangilanib turuvchi global katalog shaklida tuzilgan.

Birinci xalqaro Qizil kitoblarning chiqishi milliy va mintaqaviy Qizil kitob va Qizil ro'yxatlarning yaratilishi uchun asosiy turtki bo'ldi. Hozirda bunday nashrlar ko'pgina Yevropa va Markaziy Osiyo davlatlari, AQSh, Turkiya, Janubiy Afrika Respublikasi, Braziliya, Avstraliya, Yaponiya, Tayvan, Tailand, Yangi Zelandiya, Koreya kabi mamlakatlarda mavjud.

O'zbekistonning Respublikasining birinchi Qizil kitobi 1983 yilda chop etilgan bo'lib, unga umurtqali hayvonlarning 63 turi kiritilgan edi. Qizil kitob davriy nashrdir va har o'n yilda kamida bir marta yangilanib chop etilishi lozim. Ushbu muddat davomida Qizil kitobga kiritilgan turlarning maqomi o'zgarishi, olib borilgan maxsus muhofaza choralari tufayli ba'zi turlarning soni qayta tiklanishi va aksincha, boshqa bir turlarning soni yashash sharoitining yomonlashuvi va boshqa ta'sir etuvchi omillar sababli qisqarishda davom etishi va hattoki boshqa toifaga o'tishi mumkin.

Fanlar akademiyasining Zoologiya instituti va O'zbekiston Zoologlar jamiyatining sa'y-harakatlari bilan mamlakatimiz faunasining ko'pgina hayvon turlari maqomini baholashga imkon beruvchi juda boy ma'lumotlardan 2009 yilda nashr qilingan Qizil kitobga sutemizuvchilarning 24 turi (kenja turlar bilan 25), qushlarning 48 turi (kenja turlar bilan 51), sudralib yuruvchilarning 16 turi, baliqlarning 17 turi (kenja turlar bilan 18), halqasimon chuvalchanglarning 3 turi, mollyuskalarning 14 turi va bo'g'imoyoqlilarning 60 turi kiritilgan. Qizil kitobning 2019 yildagi nashriga sutemizuvchilarning 30 turi (kenja turlar bilan 32), qushlarning 52 turi, sudralib yuruvchilarning 21 turi, baliqlarning 17 turi (kenja turlar bilan 18), halqasimon chuvalchanglarning 3 turi, mollyuskalarning 14 turi va bo'g'imoyoqlilarning 66 turga ko'paygan.

Turlarning tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi toifalari. Mazkur nashrda qo'llanilgan turlarning tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi toifalarining milliy tizimi TMXIning (2001) miqdoriy mezonlardan foydalanilgan zamonaviy 3.1-talqiniga asoslangan. Shuning sababli ushbu turlarni tasniflashda ilgari ishlatilgan usullardan farqli ravishda

ob'ektiv natijalarni beradi. Muhimi, ushbu tizimda an'anaviy raqamli belgilardan tashqari, milliy uslubda baholangan hayvon turlarini TMXI Qizil ro'yxatlariga qo'shish imkoniyatini beradigan xalqaro abbreviaturali (qisqartma) belgilardan foydalanildi.

Toifalarni aniqlash mezonlarini turlarning asosiy hayotiy ko'rsatkichlarini (soni, areali, yashash muhiti va hokazo) tahlil qilish bo'yicha ilmiy ma'lumotlar tashkil etadi. Aynan mana shu ko'rsatkichlarning turlar yashab qolishi uchun tahdid nihoyasiga yaqinligi o'sha turlarning tabiatda yo'qolib ketishi bo'yicha xavf darajasini belgilaydi. Ammo bunday parametrlar barcha turlar uchun ham ma'lummas yoki ularni to'plash ancha qiyinchilik to'g'iradi. Shu sababli toifalarni aniqlash mezonlarning formallashtirilgan tizimi yordamida amalga oshiriladi.

Turlar (kenja turlar)ni tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi bo'yicha baholashning milliy tizimi quyidagi toifalarni o'z ichiga oladi.

Yo'q bo'lib ketgan (0) turlari "mamlakatda yo'q bo'lib ketgan" "Regionally Extinct" (EX) yoki "Mamlakat yovvoyi tabiatida yo'q bo'lib ketgan" - "Regionally Extinct in the Wild" (EW) deb belgilanishi mumkin. Turga mansub oxirgi zot o'lgan yoki boshqa sabablarga ko'ra yo'q bo'lib ketgan bo'lsa, u mamlakat hududida yo'q bo'lib ketgan deb hisoblanadi. Bunday turlarning bir qismi yer yuzida yo'q bo'lib ketgan "Globally Extinct" (EX) bo'lishi ham mumkin. Agar tur faqat tutqunlikda xonaki sharoitda yoki sobiq arealidan tashqarida tabiiylashtirilgan populyatsiya sifatida saqlab qolingan bo'lsa, u mamlakat yovvoyi tabiatida yo'q bo'lib ketgan deb hisoblanadi. Bunday turlarning bir qismi dunyo yovvoyi tabiatida yo'q bo'lib ketgan - "Globally Extinct in the Wild" (EW) bo'lishi ham mumkin.

Xavfli holatdagi (1) turlar "Butunlay yo'q bo'lib ketish arafasidagi" - "Critically Endangered" (CR), yoki "Yo'q bo'lib ketayotgan" - "Endangered" (EN) deb baholanadi. Agar turning hayotiy parametrlari yashab qolishi uchun tahdid oxiriga yetgan (yoki yaqin kelajakda unga yetib qolishi ehtimoli yuqori darajada bo'lsa) va shuning uchun uning yovvoyi tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi favqulodda yuqori bo'lsa, u butunlay yo'q bo'lib ketish arafasida turgan deb hisoblanadi.

Agar turning hayotiy parametrlari yashab qolishi uchun tahdid poyoniga yaqin (yoki yaqin kelajakda unga yetib qolishi ehtimoli katta bo'lsa) va shuning uchun u yovvoyi tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi ostida bo'lsa, u yo'q bo'lib ketayotgan holatdagi tur deb hisoblanadi.

Turning hayotiy parametrlari yashab qolishi uchun tahdid poyonidan uncha uzoq bo'lmasa (yoki unga noaniq davr mobaynida o'rtacha ehtimollik bilan yaqinlashib qolsa) va shu bois uning yovvoyi tabiatda yo'q bo'lib ketish xavfi o'rtacha darajada bo'lsa, bu tur "Zaif" (2) deb hisoblanadi. Zaif toifasiga mansub turning hayotiy ko'rsatkichlari torayib borayotgan yoki juda o'zgaruvchan holatda bo'lsa, u "Qisqarib borayotgan" "Vulnerable:Declining - (VU:D= TMXI ning D mezonisiz VU toifasi) deb baholanadi.

Turning hayotiy ko'rsatkichlari yashab qolishi uchun tahdid poyonidan nisbatan uzoq bo'lsa- da, ammo noaniq davr mobaynida uning shu darajaga yetishi ehtimoli mavjud bo'lgan holda tur "Yo'q bo'lib ketish ehtimoliga yaqin" (3) "Near Threatened" - (N[^] deb belgilanadi. Ushbu toifadagi turlar "Zaif" toifasiga mansub turlarga bo'lib, ularning amaliy muhofaza maqomlari ham bir-biridan farq qilmaydi. Mazkur toifaga, xususan, o'tmishda yo'q bo'lib ketish xavfi ostida bo'lgan, ammo o'z areali va sonini barqaror holatga keltirgan turlar, shuningdek, tabiat muhofazasi doirasiga kiritilgan hamda muhofaza holati muhofazaga bog'liq bo'lgan turlar kiradi.

"Ma'lumotlar tanqis" (4)- "Data Deficient" - (DD)toifasi maqomi bo'yicha noaniq va yo'q bo'lib ketish holati toifalariga mansub bo'lmagan turlarni qamrab oladi. Turni mazkur toifaga kiritish u haqdagi mukammalroq ma'lumotlar talab qilinishini va bo'lg'usi tadqiqotlar uni yo'q bo'lib ketish xavfi toifalaridan biriga kiritish imkoniyatini yaratishini e'tirof etadi. Agar turning hayotiy parametrlari haqidagi mavjud ma'lumotlar yo'q bo'lib ketish xavfini bevosita yoki bilvosita baholashning imkoniyatini bermasa, bunday tur maqomi jihatidan noaniq deb hisoblanadi.

Yovvoyi tabiat turlarini mezonlar shkalasi bo'yicha toifalashda quyidagi umumiy qoidalarga amal qilindi:

- milliy (mintaqaviy) miqyosda: a) o'zlarining tabiiy areali

ichida doimiy yoki vaqtincha tarqalgan va b) yovvoyi tabiat sharoitlariga moslashgan hamda kamida har qanday 10 yil mobaynida o'zidan ko'paygan ko'chmanchi yovvoyi tabiat turlari baholanadi; bunday baholanishdan a) mahalliy yovvoyi tabiat sharoitiga moslashmagan ko'chmanchi turlar va b) uzoq kuzatishlar mobaynida yakka va nomuntazam qayd qilingan, ko'chib o'tish yo'llari har doim ham mamlakat hududidan o'tmaydigan (va bu o'tish yo'llari ularning tabiiy areali bo'lmagan) tasodifiy tranzit migrantlar mustasnodir;

- mamlakat uchun endemik bo'lgan yoki bu yerda aniq yakkalangan populyatsiya ko'rinishida mavjud bo'lgan turlarning maqomi o'zgartirishsiz baholanadi;

- agar turning mamlakatdagi populyatsiyasi katta, yakkalangan mamlakatlararo populyatsiyaning bir qismi bo'lsa, unga mamlakatlararo populyatsiyaning toifasi beriladi;

- turning muayyan hududda ko'chib yuruvchi va ko'payuvchi guruhlari alohida-alohida baholanishi mumkin;

- turlar barcha mezonlar bo'yicha baholanadi va o'zlariga mos eng yuqori toifaga kiritiladi;

- bevosita kuzatish ma'lumotlari yetarli bo'lmagan hollarda ekspert baholari va xulosalari, taxminlar va bashoratlar qo'llaniladi;

- turlar mezonlar bo'yicha baholanganda belgilangan baho ularning asl holatini aks etmasa, ammo u "Zaif" toifasiga yaqin bo'lsa, bunday holda tur "Yo'q bo'lib ketish ehtimoliga yaqin" toifasiga kiritiladi;

- ma'lumotlar yetishmasligi tufayli turni baholashning iloji bo'lmasa va u bir necha toifaga yaqin bo'lsa, bunday holda u "Ma'lumotlar tanqis" toifasiga kiritiladi.

Turli sabablarga ko'ra milliy Qizil kitobga kiritilmagan turlarni TMXI Qizil kitob toifalari bo'lmagan quyidagi texnik toifalarga kiritishni tavsiya qiladi:

- Eng kam xavf tug'dirayotgan" - "Least Concern (LC)" - mezonlar bo'yicha baholangan, ammo belgilangan bahoga to'liq mos kelmaydigan yoki "Yo'q bo'lib ketish ehtimoliga yaqin" bo'lmagan turlar;

- "Baholanmaydigan" - "Not Applicable (NA)" - milliy miqyosda baholanmaydigan turlar;

“Baholanmagan” - “Not Evaluated (NE)” - mezonlar bo'yicha hali baholanmagan turlar. Ayrim turlar toifalarini aniqlashda (mumkin bo'lgan hollarda) TSK/TMXI tavsiya etgan RAMASTM Red List kompyuter dasturidan foydalanildi.

Ushbu nashrni tayyorlashda asosan O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Zoologiya instituti xodimlaridan iborat mualliflar jamoasi qatnashdi. Bir qator ocherklar O'zbekiston Respublikasi Ekologiya va atrof- muhitni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti va Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining Karantin va o'ta xavfli yuqumli kasalliklarning oldini olish markazi, Samarqand o'lkashunoslik muzeyi, O'zbekiston qushlar muhofaza qilish jamiyati, shuningdek, boshqa ilmiy muassasalarning ilmiy izlanishlari asosida tayyorlandi.

Kitobga kiritilgan ma'lumotlar mamlakatimizning qator ilmiy muassasalarida, jamoatchilik ekologik tashkilotlarida keng muhokama qilindi. Kitobdagi tasviriy ma'lumotlar Qizil kitobni tayyorlashga mas'ul bo'lgan tashkilot va muassasalarning faoliyati davomida yig'ilgan bo'lsa, ularning bir qismi nashriyot tomonidan nashrning ommabopligini hamda dizayn jihatidan sifatligini ta'minlash maqsadida erkin foydalanish manbalaridan olingan.

"Qizil Kitob — bu hujjat bo'lib u insonning vijdonidir. Har qaysi millat dunyo oldida o'zining tabiat boyliklarini asrab avaylash mas'uliyatini olgan". (Xalqaro Qizil Kitobdan). Qizil Kitob - harakatga chaqiruvchi kitobdir. Dunyoning ko'pgina davlatlari olimlari tomonidan butun dunyoda yo'qolib ketayotgan va juda kam uchraydigan hayvonlar, o'simliklar dunyosini himoya qilish va ularni saqlab qolish uchun Tabiat va tabiat resurslarini himoya qilish birlashmasining Qizil Kitobi tashkil etildi.

O'zbekiston tabiatining biologik va landshaftlar xilma-xilligi milliy boyligimizning ajralmas qismidir. Bu boylik bir necha ming yillik tadrijiy rivojlanish davomida yuzaga kelgan hamda ajdodlarimiz tomonidan bizga qoldirilgan ulkan merosdir. Zimmamizda bu merosni avlodlarga xilma-xil va barqaror tizim ko'rinishida qoldirishdek ulkan va mas'uliyatli vazifa turibdi.



5.1.3.-rasm.O'zbekiston Respublikasi Qizil Kitobi I, II –jildlari 2019 yil nashri.

O'zbekiston Respublikasi Hayvonlar Qizil kitobiga kiritilgan ayrim turlar haqida tanishamiz.

Shtaudingerapolloni

Parnassius staudinger Parnassius. staudingeri A.B.-N. 1891

Maqomi. 2 (VU:D): Zaif, tabiatan kamyob tarqalgan G'arbiy Pomir-Oloy endemik turi hisoblanadi (5.1.4-rasm).



5.1.4-rasm. *Parnassius. ssp. staudingeri* (1) *ssp. hissaricus* Eich. (2) *ssp. difficilis* Murs. (3)

Qorako'z. *Ballerus sapa* (Pallas, 1814)

Tarqalishi. G'arbiy Pomir-Oloy (1), O'zbekistonda 3 ta kenja tur: Hisor tog' tizmalarida, Boysuntog' (1), Zarafshon tog' tizmalari, Turkiston tog' tizmalarining g'arbiy chekka qismlari (2), Turkiston tog' tizmalarining markaziy qismlarida tarqalgan (3).

Yashash joylari. 2550-3000 m mutlaq balandlikda, xilma-xil o'simliklar bilan qoplangan adirlar va qoplamali qoyalarda yashaydi.

Soni. Har yerda kam miqdorda, hududlarda 1 kv. metrda o'rtacha - 0,007, maksimal - 0,02 donagacha uchraydi.

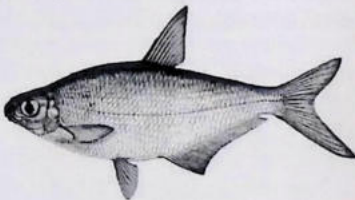
Yashash tarzi: Bir yilda bitta nasl beradi. Iyun oyida g'umbakli pillalari tuproqda bo'ladi. Kamdan-kam hollarda noqulay sharoitda qishlashi mumkin. Imagolarining uchib chiqishi avgustda ro'y beradi. Odatda, tuxum qobiqlarini yorib chiqqan 1-yoshdagi qurtlari qishlaydi. Urg'ochilari 50 tagacha tuxum qo'yadi.

Cheklovchi omillar: Imagolarining nazoratsiz terilishi va me'yoridan ortiq o't o'rimi, chorva mollarining ko'p o'tlashi.

Ko'paytirish. Bu borada tajribalar o'tkazilmagan.

Muhofaza choralari. Hisor qo'riqxonasida muxofazaga olingan.

Maqomi. 2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, lokal tarqalgan tur. (5.1.5-rasm).



5.1.5-rasm. Bream *Ballerus sapa* (Pallas, 1814).

Tarqalishi. Amudaryo va Sirdaryo havzalarining quyi va o'rta oqimlari. O'tmishda Orol dengizida ham bo'lgan. O'zbekistondan tashqarida: Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston, Kaspiy, Qora, Azov va Boltiq dengizlari havzalari.

Yashash joylari. Tubi qumli va toshloq suv havzalari.

Soni. Doim kam bo'lgan, keyingi o'n yillar davomida yanada qisqarib ketdi.

Yashash tarzi. Yarim o'tkinchi baliq. 3-4 yoshda jinsiy voyaga yetadi. Urchishi - martning oxiri-mayning boshlarida. Serpushtligi daryolarda - 5-10 ming, ko'l va suv omborlarida - 30 ming uvuldiriq atrofida. Suv hasharotlarining lichinkalari, qisqichbaqasimonlar, mollyuskalar va o'simliklar urug'lari bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Orol dengizi sathining pasayishi va suvining sho'rlanishi, daryolar oqimining sun'iy tartiblanishi va suvining kamayishi, uning ifloslanishi; yashash va ko'payish sharoitlarining yomonlashishi.

Ko'paytirish. Ko'paytirilmagan.

Muhofaza choralari. Qizilqum qo'riqxonasida va Quyi Amudaryo biosfera rezervatining qo'riqlanadigan hududida muhofaza qilinadi. Yashash joylarida muhofazasini tashkil qilish zarur.

O'rta Osiyo cho'l toshbaqasi. *Steppe Tortoise Testudo (Agrionemys) horsfieldii* Gray, 1844.

Maqomi. 2 (VU): Zaif, kamayib borayotgan O'rta Osiyo endemik turi. TMXI Qizil ro'yxatiga kiritilgan tur hisoblanadi. [VU]. (5.1.6-rasm).



5.1.6-rasm. *Testudo (Agrionemys) horsfieldii* Gray, 1844.

Tarqalishi. Mamlakatimiz hududining barcha tekislik qismlarida tarqalgan (qo'zg'aluvchan qumlardan tashqari). O'zbekistondan

tashqarida: Qozog'iston, Turkmaniston, Qirg'iziston va Tojikiston, Eron, Afg'oniston, Shimoli-g'arbiy Xitoy va Shimoliy Pokiston.

Yashash joylari. Mustahkamlashgan qumlar, sertuproq cho'llar. Tog'da dengiz sathidan 1300 metr balandlikkacha ko'tariladi. Ba'zan vodiydagi siyrak maysali dashtlar va qishloq xo'jaligi yerlari (shudgor, poliz va dalalar)ga kiradi.

Soni. Arealining salmoqli qismida soni gektariga 1,5 tadan oshmaydi; qoldiq tog'larning yonbag'irlaridagi lokal tekisliklarida - gektariga o'rtacha 11,7 ta; tog'oldi shag'alli- qumoq tekisliklarda - gektariga o'rtacha 7,63 ta. Arealining qolgan qismida ushbu tur toshbaqalar kam sonli. Soni gektariga 45,9-67,3 gacha bo'lgan kichik lokal hududlar ham ma'lum.

Yashash tarzi. Kunduz paytlari faol hayot kechiradi. Iyun oyida yozgi uyquga ketadi, keyinchalik u qishki uyquga ulanib ketadi. Uzunligi 1-2 metr bo'lgan in qaziydi. Mart oyida uyg'onadi va bir necha kundan so'ng juftlashadi. Aprel oyidan iyun oyigacha 2-3 marta 2-6 tadan tuxum qo'yadi. 80-110 kundan so'ng tuxumdan yorib chiqqan toshbaqachalar qishlash uchun tuproq ostida qoladi. Faqatgina keyingi yilning bahorida yer yuzasiga chiqadi. Hayotining o'ninchi yilida jinsiy voyaga yetadi. Efemer o'simliklar, ko'p yillik o't va butalar bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Ikkinchi Jahon urushi davrida O'rta Osiyo toshbaqasi go'shtidan ko'p miqdorda konservalar tayyorlashda foydalanilgan. Antropogen omillar: yashash joylari o'zgarishi va yo'q qilinishi (yaylovlardan chorvachilik maqsadida uzoq yillardan beri haddan tashqari ko'p foydalanish oqibatida), qo'riq yerlar o'zlashtirilishi, tijorat (eksport) maqsadida toshbaqalarni ovlash va tuxumlarini terish, jumladan, brakonerlik. Tabiiy yashash joylarining o'zlashtirilishi.

Ko'paytirish. Xususiylar parvarishxonalarda muvaffaqiyatli ko'paytirish mumkin.

Kapcha ilon

Oxus (Central Asian) Cobra Naja oxiana (Eichwald, 1831).

Maqomi. 3 (NT): Zaifga yaqin, mozaik tarqalgan tur. TMXI Qizil ro'yxatiga kiritilgan [DD]. (5.1.7-rasm).



5.1.7-rasm. Kapcha ilon *Oxus (Central Asian) Cobra Naja oxiana*

Tarqalishi. G'arbiy Pomir-Oloy, Markaziy va Janubiy Qizilqum, Qarshi cho'llari. O'zbekistondan tashqarida: Turkmanistonning janubiy qismi, Tojikiston hamda Eron, Afg'oniston, Pokiston va Hindistonning shimoliy qismlari.

Yashash joylari. Shag'al va tuproqli adirlar, qoldiq tog'lar va d.s.b. 2000 metrgacha bo'lgan tog'lar, daryo qayirlari va vohalar, ba'zan cho'l va yarim cho'llar.

Soni. 1980 yillarda janubiy hududlarda (Bobotog' etaklari, Sandiqlicho'l) 1,5 gektar maydonda 1 dona uchragan. O'rtacha zichligi 1 kv. km maydonda 0,5-5 tani tashkil etgan. Hozirda ayrim yashash joylarida butunlay yo'q bo'lib ketgan, qolganlarida esa kam sonli.

Yashash tarzi. Martdan oktyabr oyigacha, asosan, yozda tunlari faol hayot kechiradi. Tuproq yoriqlari, toshlar osti, kemiruvchi va toshbaqalar inlariga yashirinadi va o'sha yerda qishlaydi. May oyida juftlashadi. Iyulda 6-19 ta tuxum qo'yadi. Bolasi sentyabrda tuxumdan chiqadi, 3-4 yoshda jinsiy voyaga yetadi. Sudralib yuruvchilar, baqalar, ayrim hollarda mayda qush va sutemizuvchilar bilan oziqlanadi.

Cheklovchi omillar. Yerlarning o'zlashtirilishi, odamlar tomonidan ta'qib qilinishi, shu jumladan, brakonerlik.

Ko'paytirish. Urg'ochisining tabiatda urug'lantirilgan tuxumlari inkubatsiya davrini muvaffaqiyatli o'taydi. Serpentariya sharoitiga

yaxshi moslashadi. Moskva hayvonot bog'idagi terrariumda muvaffaqiyatli ko'paytirilganligi va bir qancha avlod olingani haqida ma'lumotlar mavjud.

Muhofaza choralari. Ovlash taqiqlangan. Surxon, Hisor, Kitob va Nurota qo'riqxonalarida muhofaza ostiga olingan. SITESning II Ilovasiga kiritilgan.

Maqomi. 2 (VU:R): Zaif, tabiatan kamyob, uchib o'tuvchi tur. TMXI Qizil ro'yxatiga kiritilgan [LC]. (5.1.8-rasm).

Tarqalishi. G'arbiy Tyan-Shan, G'arbiy Pomir-Oloy (uyalash); tekisliklar va past tog'li hududlar (uchib o'tish). O'zbekistondan tashqarida: O'rta Osiyoning boshqa mamlakatlari, Qozog'iston, Yevropa, G'arbiy Osiyo, Sibir, Uzoq Sharq, Koreya, Xitoy shimoli (uyalash); Afrika, Hindiston, Xitoy janubi (qishlash).

Yashash joylari. D.s.b. 700-2000 m bo'lgan tog' vohalari (uyalash); tekislikdagi suv havzalari (uchib o'tish).

Soni. Doimo kam bo'lgan. Taxminan 70 jufti uyalaydi, yuzdan ortig'i uchib o'tadi. Qurama tog'ining shimoliy yonbag'irlarida 4-5 juft, Chotqol tog'ining Qoraboshsoy, Sho- vozsoy, Aqchasoy, Qoraboysoyida kamida 10 juft. Sheroboddaryoda - 1 juft. Surxon davlat qo'riqxonasida 10-12 juft atrofida uyalaydi. Uyadan ko'chish va uchib o'tishdan so'ng Ohangaron daryosi o'zanida 30 tagacha (G'arbiy Tyan-Shan), ayrim yillarda - 100 dan (2008-2009 yillar) ortiq uchraydi. Amudaryo qayirida (Surxondaryo viloya- ti) turli yillarda 50-80 donagacha ushbu turga man- sub qushlarni uchratish mum- kin. Keyingi o'nyilliklarda G'arbiy Tyan-Shanda sonining sezilarsiz darajada oshgani kuzatilmoqda. Dunyodagi po- pulyatsiyasi 24-44 mingta deya e'tirof etiladi, trendi no- ma'lum.

Qora laylak *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)

Yashash tarzi. Bahorgi uchib o'tishi vaqti - fevral-mart oylariga to'g'ri keladi. Qoyalar va jarliklarda uya quradi; aprel-may oyida 2-5 ta tuxum qo'yadi va 32-38 kun bosib yotadi. Polaponlari iyun-iyul oylarida ucha boshlaydi. Kuzgi uchib o'tishi - avgust-sentyabr oylarida bo'ladi. U umurtqasizlar, mayda baliqlar, qurbaqalar va sudralib yuruvchilar

bilan oziqlanadi (5.1.8-rasm).



5.1.8-rasm. *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)

Cheklovchi omillar. Tabiiy yashash joylari - tog'li hududlarning o'zlashtirilishi, uyalash va qishlash joylarida, shuningdek, uchib o'tishdagi qo'noq manzillarida bezovta qilinishi.

Turkiston silovsini

Turkestan Lynx *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758) *ssp. isabellinus*
(Blyth, 1847)

Maqomi. 2 (VU:D): Zaif, qisqarib borayotgan, mozaik tarqalgan kenja tur hisoblanadi (5.1.9-rasm).



5.1.9-rasm. *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)

Tarqalishi. G'arbiy Tyan-Shan (Chotqol, Ugom, Piskom, qadimda

– Farg’ona, Qurama tizmalari) va Pomir-Oloy (Hisor, Turkiston, Ko’hitang, o’tmishda - Bobotog’ tizmasi). O’zbekistondan tashqarida: O’rta Osiyo mamlakatlari, Mo’g’uliston, Qozog’iston, Afg’oniston, Xitoy g’arbi, Hindistonning shimoli, Pokistonda tarqalgan.

Yashash joylari. Tog’larning o’rta va yuqori qismlari (alp o’tloqlari zonasining bargli o’rmon va archazorlar qoplagan quyi chegarasigacha), ko’pincha sochma-toshloq va qoyalarga yaqin joylar.

Soni. Turg’un. Hisor tog’ tizmasida 150 ga yaqin silovsin yashaydi, Ko’hitang tizmasida - 20-25 ta, G’arbiy Tyan-Shanda - 100 ga yaqin. Zamonaviy hisob-kitoblarga ko’ra, o’tmishda oddiy tur sanalgan bo’lsa-da, ayni damda Turkiston tizmasida mavjud emas. Jami taxminan 300 taga yaqin.

Yashash tarzi. Asosan tunda, ba’zan kunduzi ham faol, boshqa paytlari chakalakzor butalar orasiga berkinib yotadi. Juftlashishi - yanvar-martda. May-iyunda urg’ochisi qalin chakalakzordagi makonlarda bolalaydi (3-6). Bolalari 2-3 yilda jinsiy voyaga yetadi. Ko’payish davridan so’ng ozuqa yetishmasa ko’chadi. Asosan quyonlar bilan oziqlanadi. 17 yilgacha yashaydi.

Cheklovchi omillar. O’rmonlarning kesilishi, ozuqa manbalarining kamayib ketishi, brakonerlik kabilar.

Ko’paytirish. Dunyoning ko’plab hayvonot bog’larida ko’paytirish yo’lga quyilgan.

Muhofaza choralari. Ovlash taqiqlangan. Zomin, Hisor, Surxon, Chotqol qo’riqxonalarida, Ugom-Chotqol milliy tabiat bog’i va Zomin xalq bog’ida muhofaza ostiga olingan.

Nazorat savollari.

1. Qizil kitobga kiritilgan o’simlik turlari Tabiatni muhofaza qilish Xalqaro uyushmasi tomonidan ishlab chiqilgan tasnifga ko’ra nechta guruhga (kategoriyaga) ajratiladi .
2. O’zbekiston Respublikasi “Biologik xilma - xillik to’g’risida”gi Konvensiyaga nechanchi yilda qabul qildi.

3. TMXI ning Turlarni saqlab qolish komissiyasi (SSC/IUCN) boshqa tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari bilan hamkorlikda xalqaro "Qizil kitob"ni nechanchi yilda chop etdi.
4. 2009 yilda nashr qilingan Qizil kitobga umurtqali hayvonlar sinflaridan qanchadan turlar kiritilgan.
5. "Qizil kitob"ning 2019 yil nashrigaqancha hayvon turlari kiritilgan.
6. Shtaudinger apolloni qaysi hududlarda tarqalgan.
7. O'rta Osiyo toshbaqasi uchun asosiy cheklovchi omillarni izohlang.
8. Turkiston silovsini saqlab qolishni qanday muhofaza choralari olib borilyapti.

5.2-§ Farg'ona vodiysi biogeografiyasi o'simlik dunyosi xususida umumiy ma'lumot va ularni muhofaza qilish.

Farg'ona tabiiy - geografik o'lkasi respublikamizning eng sharqiy qismida, Farg'ona vodiysida joylashgan, atrofii baland tog'lar bilan o'ralgan. Vodiy qadimiy madaniyat uchoqlaridan biri, bu yerda Axmad Farg'oni, Zaxiriddin MuHammad Bobur va Habib Abdullaev kabi allomalar yetishgan. Aholisi milliy ananalarni yaxshi saqlab qolgan, juda mehmondo'st. Vodiy tabiati go'zal va maftunkor, noz-nematlarga boy, jannatmakon o'lka bo'lib, yer bag'ri foydali qazilma konlariga boy. Shuning uchun ham xalqimiz Farg'ona vodiysini «O'zbekiston durdonasi» deb ataydi. Vodiy g'arbdan sharqqa cho'zilgan bo'lib, bodom shaklidir. Farg'ona vodiysini shimoli-g'arbdan Mo'g'ultog', Qurama tog' tizmasi, shimoldan Chotqol tizmasi, janubdan esa Oloy va Turkiston tizmalari o'rab turadi. Vodiyning g'arbiy chekkasi ancha toraygan. Bekobod shahri yaqinidagi eni 9 km keladigan tor yo'lak-«Xo'jand darvozasi» orqali vodiy Dalvarzin va Mirzacho'l tekisliklari bilan tutashadi. Farg'ona vodiysining sharq (Farg'ona tog' tizmasi etagi) dan g'arb (Xo'jand darvozasi) gacha uzunligi 370-375 km, shimol Chotqol tizma tog'lari etagidan janub (Oloy tizma tog'lari etaklari) gacha kengligi 190-200 km .

Mamuriy jihatdan Farg'ona vodiysida O'zbekistonga qarashli uch viloyat - Andijon, Namangan va Farg'ona viloyatlari, Qirg'izistonning O'sh va Tojikistonning Xo'jand viloyatlari joylashgan. Biz bulardan faqat O'zbekistonga qarashli viloyatlar tabiiy sharoiti va tabiiy boyliklarini o'rganamiz.

Yer yuzasi, geologik tuzilishi va foydali qazilmalari. Farg'ona vodiysi turli geologik davrlarda yer po'stining cho'kishi natijasida kelib chiqqan tektonik botiqlikdir. Gersin tog' burmalanishi davrida tog'larning ko'tarilishi bilan birga Tyan-shan tog' tizimida Farg'ona botig'i ham vujudga kelgan. Mezozoy erasi davrida vodiyning g'arbidagi sayoz dengiz vodiya kirib kelib, katta qismini qoplagan, shuningdek vodiya ko'llar va bir qancha botqoqliklar ham hosil bo'lgan. Ko'llar va botqoqliklar atrofidagi qalin o'rmonlarda qirqquloq va qirqbo'g'inlar o'sgan. Oqar suvlar ko'llarga atrofdagi tog'lardan ko'plab shag'al va boshqa nuroq jinslarni, turli o'simliklar va ularni qoldiqlarini keltirib to'plagan. Bu o'simliklar uzoq vaqt o'tishi bilan cho'kindi jinslari ostida qolib, ko'mir qatlamalarini hosil qilgan. Mezozoy erasi va paleogen davrida suv havzalarida to'plangan jonzotlarning qoldiqlaridan neft paydo bo'lgan.

Mezozoy erasida va paleogen davrining boshlanishida Tayanshan tog' tizimi yemirilib, penepenga aylangan. Neogen davrida kuchaygan alpa tog' hosil bo'lish bosqichida tog'lar kutarilib, dengiz chekingan va Farg'ona vodiysi quruqlikka aylangan. Peneplenlashgan Tyanshan tog' tizimi Alp bosqichida qayta kutarilib, hozirgi shaklga kelgan.

Paleogen davrida Farg'ona vodiysining cho'kish jarayoni davom etib, unda cho'kindi jinslar yig'ila borgan. Atrofidagi tog'lardan oqib chiqqan daryolar tekislikka chiqqib, bir qancha yoyilma konuslarini hosil qilgan. Masalan, Sux, Shohimardon va boshqa soylarning etaklaridagi yoyilma konsulari shu tariqa paydo bulgan. Keyingi qurg'oqchil davrida daryolar keltirgan allyuvial yotqiziqlardan shamollar kuchma qumlarni hosil qilgan.

Vodiyning cheka qismlarida daryolar keltirgan shag'al va tosh yotqiziqlari vaqt o'tish bilan konglomeratlarni hosil qilgan. Bularning

ustini lyoss qoplagan. Keyinchalik oqar suvlar lyossni yuvib vodiylar atrofidagi balandliklar bo'linib-bo'linib, adirlarni hosil qilgan.

Farg'ona vodiysi va uning chegaralarida ro'y berib turgan zilzilalar bu chegaradagi yangi tektonik harakatlarning hamon davom etayotganidan dalolat beradi. Vodiyni o'rab turgan tog'lar keyingi 10-12 million yillar mobaynida 5-7 km ko'tarilgan. Respublikamizdagi eng dahshatli zilzila Farg'ona vodiysida 1902 yilda Andijonda ro'y bergan. Tarixga «Andijon fojiasi» nomi bilan qayd etilgan bu zilzila natijasida Andijon shahriga katta talofat yetkazgan edi.

Farg'ona vodiysini o'rab turgan Farg'ona, Kurama, Oloy, Chotqol va Turkiston tog' tizimlari asosan Qirg'iston va Tojikiston Respublikalari hududida joylashgan. Vodiyning markaziy qismida Sirdaryo va uning qadimgi irmoqlari keltirgan jinslardan lyoss va lyossimon uvoq jinslar, qumlar hosil bo'lgan. Shuning uchun Markaziy Farg'ona yer yuzasi asosan tekislikdan iborat. Bu mintaqadagi tepaliklar va daryolarning eski o'zanlari tekislikka bir oz baland-past qiyofa bag'ishlaydi. Katta maydonlarni egallagan Qoraqolpoq va Yozyovon cho'llari insoniyat faoliyati natijasida ancha o'zgardi. To'zima qumlar mustaxkamlandi. Cho'l o'rniida agroekotizimlar, xususan paxtazorlar va intinsiv bog'lar barpo etildi.

Markaziy Farg'onaning shimol tarafdan oqib o'tuvchi Sirdaryo qayiri va uning ustida joylashgan uchta zinapoyasimon joylarni hosil qilgan. Ular allyuvial yotqiziqlardan tarkib topgan. Daryoning janubiy zinapoyasimon joylari Turkiston va Oloy tog' tizmalaridan boshlanadigan So'x, Shohimardon, Isfayramsoy va Oqbura daryolarining yoyilma konuslari bilan birlashib ketgan. Daryolar adirlarni kesib o'tishlari bilan yoyilma konuslari boshlanadi. Sirdaryoning o'ng tarafidagi qiya tekisliklarni Chotqol va Qurama tizmalaridan boshlanadigan soylar hosil qilgan. Ular Sirdaryoning yangi zinapoyasimon yerlaridan taxminan 30 m gacha balandda joylashgan.

Farg'ona vodiysining markaziy qismini deyarli barcha tomondan adirlar o'rab olgan. Adirlarning okean sathidan balandligi 1000-1200 m. vodiyning sharqiy va janubiy qismida adirlar ayniqsa ko'p. Adirlar neogen va antropogen davrlari yotqiziqlari - konglomerat, qumtosh va

lyosslardan tuzilgan. Adirlar antiklinal burmalar bo'lib, ular aqin geologik o'tmishda vujudga kelgan. Ular oqar suvlar hosil qilgan soyliklar orqali bir-biridan ajralib qolgan. Yuzasi tekis adir va adir oraliqlarida ekin maydonlari joylashgan. Bu yerlarda sabzavot, poliz va texnika ekinlari, ayrim joylarda bahori donli ekinlar, hamda mevali daraxtlar yetishtiriladi.

Qurama tog' tizmasining etaklari assimetrik tuzilgan, shimoliy yonbag'ri - tik, janubiy yonbag'ri yotiqdir. Ushbu tizmaning eng baland nuqtasi - balandligi okean sathidan 3745 m bo'lgan Boboiob tog' tizmasi taxminan 170 km ga cho'zilgan. Mazkur tog' Ohangaron vodiysi bilan Farg'ona vodiysi oralig'ida suvayirg'ich vazifasini bajaradi.

Chotqol tog' tizmasi vodiyning shimoldan o'rab turadi. G'ovasoy manbaidan Qorasuv soyi (Norin daryosining o'ng irmog'i) gacha 120 km masofani tashkil qiladi. Chotqol tog' tizmasining okean sathidan 4503 m balandlikda joylashgan eng baland nuqtasi Qirg'iziston hududida joylashgan. Juda ko'p soylar bu tog'dan to'yingandan keyin Farg'ona vodiysiga qarab oqadi. Farg'ona vodiysini sharqdan Farg'ona tizmasi o'rab turadi. Farg'ona tizmasi yog'inlarning taqsimotiga katta tasir ko'rsatadi. Uning g'arbiy yonbag'rlarida yog'inlar miqdori ko'p, bunga sabab, Farg'ona vodiysi orqali oqib utuvchi daryolar ancha sersuvdir.

Farg'ona vodiysini janubdan o'rab olgan Turkiston va Oloy tizmalari ancha balandlikni tizilgan bo'lib, Oloy tizmasining dengiz sathidan 5880 m balanda joylashgan eng baland tog' tepasi Qirg'iziston hududida joylashgan. Ushbu joydan So'x va Shohimardonsoy boshlanadi. Farg'ona vodiysining janubidagi boshqa daryolar ham Oloy tog'ining qor va muzliklaridan erigan suvlar hisobiga to'yinadi.

Farg'ona vodiysi foydali qazilmalarga ham boydir. Bu yerda tabiiy gaz, neft, ko'mir, tog' kvars, oltingugurt, surma, oltin, slanes, qo'rg'oshin, oxaktosh va boshqa xil konlar mavjud. Neft Chimyon, Sho'rsuv, Andijon, Polvontosh, So'x, Xo'jaobod va Mingbuloqda qazib chiqariladi.

Tabiiy gaz vodiyning sharqiy va janubiy qismlarida, oltingugurt va tog' mumii g'arbda - Sho'rsuvdan chiqadi. Binokorlik materiallari

ohaktosh, gips (Quvasoy yaqinida) va gillar bor. Farg'ona vodiysidagi shifobaxsh mineral suvlardan keng foydalanilmoqda.

Iqlimi. Farg'ona vodiysining o'ziga xos iqlimi bo'lib, uni hosil qiluvchi omillar ham respublikamizning g'arbiy tekislik qismidan farq qiladi. Bu tog' tizmalari Arktika va Sibirdan keluvchi sovuq, Atlantika okeanidan keluvchi nam, janubdan keluvchi issiq tropik havo massalarining to'g'ridan-to'g'ri kirib kelishiga xalqit beradi. Shu sabali ushbu vodiyning iqlimi yozi issiq, quruq va uzoq muddatli davom etadi, qish fasli esa nisbatan yumshoq, mamlakatimizning boshqa joylariga qaraganda barqarordir.

Farg'ona vodiysida iyul oyidagi o'rtacha havo harorati $+26^0 +27^0$ bo'lib, eng yuqori havo harorati $+40 +42^0$ gacha ko'tarilishi mumkin. O'simliklarning barq urib rivojlanish davri 220-230 kunga teng, o'simliklar uchun foydali harorat yig'indisi $4400-4800^0$ Sga boradi. Bunday iqlim sharoiti vodiya anjir, o'rik, bodom, anor, xurmo kabi issiqsevar subtropik mevalar va ayrim texnika ekinlari (masalan, paxta) ni yetishtirishga imkon beradi.

Qishda atrofda tog'lardan tushgan sovuq havo vodiya havo haroratining pasayishiga sabab bo'ladi. Vodiyning markaziy qismida yanvar oyining o'rtacha havo harorati -3^0 S atrofida, qattiq sovuq bo'lganda havo harorati $-25-26^0$ gacha tushishi mumkin.

Farg'ona vodiysining g'arbiy va markaziy hududlari juda quruq. Yillik o'rtacha yog'in miqdori 100 mm tashkil qiladi. Sharqqa tomon yog'in miqdori ortib boradi. Farg'ona vodiysining etaklarida yillik yog'in miqdori 300-400 mm bo'lsa, yonbag'irlarida 600-700 mm ga yetadi. Chotqol tog'larining janubiy qismlarida yillik yog'in miqdori 200 mm atrofida bo'lsa, tog' yonbag'irlarida 300-350 mm ni tashkil etadi. Yog'ingarchiliklar esa asosan bahor va qish oylarida ko'p bo'ladi. Yoz oylariga yillik yog'inlarning 7-10% i to'g'ri keladi. Vodiya bahor fasli ertaroq boshlanadi, mart oyidayoq hammayoq yam-yashil tusga kiradi. Bahorda yog'inlar ko'p yog'adi. Bahordagi jalalar ba'zan do'lga aylanib, vodiyning ayniqsa shimoliy hududida katta zarar keltiradi.

Bekobod shimoli qish faslida (oktyabrdan martcha) sharqiy tomondan (Farg'ona vodiysida) havo bosimi ortgan paytda esadi.

Shamol vodiyan Mirzacho'lga tomon sekundiga 30-40 m tezlik bilan esadi. Bekobod shamoli yil davomida 47-52 kun davom etishi mumkin. Qo'qon shamoli bahor va kuz fasllarida Mirzacho'ldan Farg'ona vodiysi tomon esadi. Bu shamol g'arbda havo bosimining ortishi sababli vujudga keladi, tezligi sekundiga 15-25 m gacha yetadi.

Bulardan tashqari Farg'ona vodiysida tog'-vodiy (kunduzi vodiyan toqqa tarafga, tunda esa tog'dan vodiyya tarafga esadigan) va fyon shamollari esib turadi. Fyon shamoli bahor va qish oylarida esadi, tog'ni oshib pastga tushayotganida havo zichlashib, harorati ko'tariladi va nisbiy namligi kamayadi. Fyon shamoli esganda havo harorati +20⁰S, +24⁰S darajagacha ko'tariladi, havo ochiq bo'ladi. Ekinzorlarni shamollardan muhofaza qilish maqsadida ariq (kanal) lar bo'yida ihota daraxtlari ekilgan.

Suvlar. Farg'ona vodiysidagi deyarli barcha soy va daryolar baland tog'lardan oqib tushadi. Vodiyya eng ko'p suv keltiradigan daryolar Norin bilan Qoradaryolar hisoblanadi. Norin bilan Qoradaryoning Farg'ona vodiysidagi sug'orish tarmoqlarini suv bilan ta'minlashdagi ahamiyati kattadir. Norin va Qoradaryo Tyan-shan tog'laridagi qor va muzliklardan tuyinadi. Ularning bir-biriga qo'shilishidan Sirdaryo vujudga keladi. Sirdaryo Farg'ona vodiysining shimoliy qismida sharqdan g'arbga qarab oqadi. Sirdaryo suvi iyun va iyul oylarida ko'payadi. Farg'ona vodiysining g'arbiy chekkasida Sirdaryoga Qayroqqum suv ombori qurilgan.

Farg'ona vodiysiga janubdagi - Turkiston tog' tizmasidan Isfara, Oliy tog' tizmasidagi qor va muzliklardan So'x (uzunligi 130 km, suv sarfi 42 m³ sek.), Shoximardon (uzunligi 77 km), orasida So'x va Shoximardon ancha sersuv. Vodiyya shimoldan - Qurama tog'laridan Chodoqsoy, Chotqol tog' tizmasidagi qor, qisman muzliklardan Kosonsoy, G'ovasoy, Namangansoy, Chortoqsoy oqib tushadi. Farg'ona vodiysining janub va shimol qismidagi tog'lardan oqib tushuvchi soylarning (Sirdaryoning qadimgi irmoqlari) lari butunlay sug'orishga ishlatiladi, shu sababli ular Sirdaryoga yetib bormaydi.

Farg'onaliklar tog'lardan oqib tushuvchi daryo va soylarning suvini hech isrof qilmay bog'larga, dalalarga, o'z xonadonlariga borib

yuborganlar. Dalalar va ko'chalardan sharqirab oqib turuvchi ariqning qaysi biri Isfaradan, qaysi biri So'xdan kelayotganini farqlash qiyin. So'x daryosining xaritadaagi tasviri barglari to'kilib, shoxlari xar tomonga tarvaqalaydigan daraxtga o'xshaydi. Bular So'xdan ajralib chiqqan minglab ariqlardir.

Vodiyini suv bilan taminlashni yaxshilash maqsadida soylarga suv inshootlari, bahorgi sel xodisasining oldini olish maqsadida esa maxsus to'siqlar barpo etilgan. Farg'ona vodiysida ko'llar kam. Oloy tizmasining shimoliy yonbag'rida (Shoximardon yaqinida) Qubbon ko'li joylashgan. O'tgan asr boshlarida sodir bo'lgan kuchli zilzila oqibatida tog' qulab, qoya va toshlar Ko'ksuv daryosi darasini to'sib Qubbon ko'lini hosil qilgan. Ko'l suvi juda tiniq, sovuq va tabiati esa go'zal va maftunkor. «Ko'li Qubbon»- tabiat yaratgan mo'jiza, go'yo tog'dagi go'zallik ramzidir. Taassufki, keyingi yillarda tarbiyasiz sayyohlar tashrifi tufayli ko'l tabiati ancha ifloslanmoqda.

Farg'ona vodiysida daryo suvlarini tartibga solish va ulardan maqsadli foydalanish uchun Shimoliy Farg'ona, Usmon Yusupov nomidagi Katta Farg'ona, Janubiy Farg'ona va boshqa kanal (ariq)lar qazilgan. Bahorda bekorga ketadigan suvlarni saqlab qolish va undan sug'orishga foydalanish maqsadida Kosonsoy, Andijon, Karkidon, Qayroqqum suv omborlari qurildi. Mazkur suv omborlarining barchasini ham maqsadga muvofiq deiyish qiyin.

Vodiydagi suv inshootlari orasida Katta Farg'ona kanali alohida o'rin tutadi. Bu kanal 1939 yilda 45 kunda, asosan qo'l mehnati va hashar yo'li bilan barpo etilgan bo'lib, uning 283 km uzunlikdagi qismi O'zbekiston hududidadir. Katta Farg'ona kanali barpo bo'lgandan so'ng Farg'ona vodiysining markaziy qismidagi qo'riq yerlar ochilib, ekin maydonlariga aylantirildi.

Andijon suv ombori Qoradaryoning Kampirrovot darasida barpo bo'lgan suv omboridir. Ushbu suv ombori 1 milliard 750 million kub metr suv sig'imiga ega. Suv ombor O'zbekiston va Qirg'iziston 265 ming gektar yerni suv bilan taminlanishni yaxshilash, 34 ming gektar yangi maydonlarni sug'orish imkoniyatini beradi.

Farg'ona vodiysi yer osti suvlariga boy. Artezian quduqlarining suvlaridan ichishda, uy-ro'zg'or ta'minotiga sarflanadi. Ayrim hududlardagi yer osti suvlari tarkibida turli kimyoviy elementlar uchraydi. Chimyon, Chortoq, Janubiy Olamushuk, Polvontosh, Shirmonbuloq kabi mineral (madanli) buloqlardan dam olish uylari va oromgoxlarda shifo manbai sifatida foydalanilmoqda.

Tuproqlari. Vodiyning yer yuzasini tashkil etuvchi yotqiziqlari, havo harorati va yog'inlarning miqdori yer osti suvlarining sathiga bog'liq holda tuproq hosil bo'lish jarayoniga ko'ra hamma joyda birday emas. Umumiy holda Farg'ona vodiysini ko'proq qismi bo'z tuproqlardan iborat. Ushbu tuproqlar vodiyning eng past joylaridan tortib dengiz sathidan 1400 m balandlikkacha bo'lgan hududlarni egallaydi. Vodiya asosan och tusli va oddiy bo'z hamda o'tloq tuproqlar ko'p uchraydi.

Och tusli bo'z tuproqlarning dengiz sathidan 300-500 m balandliklarida tarqalganligi, tuproq tarkibidagi chirindi miqdorining 1-1,5% ga yetishi kuzatiladi. Dengiz sathidan 600-800 m balandliklari oddiy bo'z tuproqlar uchraydi, tarkibidagi chirindi miqdori esa 1,5-2,5% ga yetadi. Oddiy bo'z tuproqdan yuqorida yog'inlar miqdori ko'proq, o'simliklar quyuq, binobarin, tarkibida chirindi miqdori 3,5-4% ga yetadigan to'q tusli bo'z tuproqlar tarkib topgan. Bo'z tuproqlar asosan lyoss jinslari ustida paydo bo'lgan.

Vodiyning tekislik qismida o'tloq-bo'z tuproqlar, adirlarda o'tloq tuproqlar ham bor. Daryo vodiylarining eng pastroq joylari-qayirlari o'tloq va botqoq tuproqlaridan iborat. Vodiyning markaziy qismidagi cho'llarda suv-qo'ng'ir tuproqlar bilan taqirlar ham tarqalgan. Farg'onaning Markaziy hududi va Oloy tog'laridan oqib tushuvchi daryo yoyilmalari chekkalarida sho'rxok tuproqlar uchraydi. Bu joylarda yer osti suvlari sathi yer betiga yaqin bo'lganligidan tuproqni sho'r bosgan. Sho'rxoklangan tuproqli joylarda zovurlar qazib, tuproq sho'ri bartaraf etiladi. Tuproq sho'rini yo'qotish uchun qish oylarida «yaxob» suvi berib, sho'ri yuviladi. Ilgarigi to'zima qumlar mustahkamlanishi tufayli bu yerlarda qumli tuproqlar tarkib topmoqda.

O'simliklar. Farg'ona vodiysi o'simliklari xilma-xil. Jami mingdan ortiq o'simlik turi uchraydi. Markaziy Farg'onaning daryo sohillarida va yer osti suvlari yer yuziga yaqin joylarda to'qay o'simliklari o'sadi.

Farg'ona vodiysining tuproq-o'simliklari balandlik mintaqasi qonuniyati asosida vodiyning markazi qismidan atrofga cho'l, adir va tog' mintaqasi tartibida o'zgarib boradi. Tog' mintaqasining bir qismi vodiyning O'zbekiston tomonida, yaylov mintaqasi esa respublikamiz hududidan tashqarida joylashgan. Qumli joylarda yulg'un va saksovullar fitotsenozlari uchraydi. Vodiyning tekislik qismiga xos o'simliklar sho'ra, shuvoq tarqalgan. Insonning antropogen faoliyati natijasida tabiiy o'simliklar turlari kamayib bormoqda. Katta hududlar ekin maydonlari va mevazorlarga aylanmoqda. Markaziy Farg'onada bundan chorak asr avval qishloqlar, ekin maydonlari va ko'chalarga «bostirib», yopirilib turuvchi qum barxanlari uchrab turardi. Odamlarning ijobiy faoliyati natijasida qumlarning harakati nisbatan to'xtadi, uning katta qismi o'zlashtirildi.

Vodiydagi adir zonalar cho'lga nisbatan o'simlikka ancha boy: bahorda adirlar usti ko'm-ko'k, o'tlar va xilma-xil gullar bilan qoplanadi, u yerlarda ko'ng'irbosh, shuvoq, chalov, betaga va bug'doyiqlar uchraydi. Tog' etaklari va yonbag'irlarida efemerlar tarqalgan. Tog' mintaqasi o'simlikka yanada boy: do'lana, na'matak, xandon pista, yovvoyi bodom va boshqa mevali daraxtlar uchraydi. Farg'ona tizmasining g'arbiy yonbag'irlari o'zining yong'oqzorlari, Oloy va Turkiston tizmalari o'zining archazorlari bilan ajralib to'radi. Tog'larning baland joylarida Alp o'tloqlari uchraydi.

Vodiyning sug'orib dexqonchilik qilinadigan yerlari mevali (o'rik, bodom, gilos, olma, nok, anjir, shaftoli) bog'lar; tokzorlar, sabzavot ekinlari va paxta dalalaridan iborat.

Hayvonot dunyosi. Vodiyning hayvonot olami ham iqlimi, tuproqlari kabi markazdan yon-atrofidagi tog'larga tomon o'zgarib boradi. Qumli, gilli va sho'rxok cho'llarning hayvonlari bir-biridan nisbatan farq qiladi. Masalan, qumli ekotizimlarda yashaydigan gekkonning barmoqlari taroqsimon bo'lib, qumga yurishga moslashgan. Cho'llarda har xil

xasharotlar, ilon, kaltakesak, qo'shoyoq, yumronqoziq uchraydi. Markaziy Farg'onada qushlar kam uchraydi.

Adirlarda cho'ldagi ayrim hayvonlar uchrasada, umuman, cho'ldan ancha farq qiladi. Adirda ham ilon va toshbaqalar ham uchraydi. Ammo qushlar ko'proq. Bo'rsiq ham bor. Tog'larda tulki, bo'ri, yovvoyi mushuk kabi hayvonlar uchraydi. Qushlardan to'rg'ay, bedana, kaklik, boyqush, bulbul, ulor va burgut yashaydi. To'qaylarda chiyabo'ri, qirg'ovul uchraydi. Daryo va suv xavzalarida zog'ora baliq, cho'rtan baliq, tog'daryolarida qora baliq yashaydi.

Noyob to'qay tabiatini asrash va muhofaza qilish maqsadida Sirdaryo sohillarida 1978 yilda Abdusamad buyurtmaxonasi tashkil etilgan. Uning maydoni 2518 gektardan iborat. Buyurtmaxonada to'qay o'simliklari bilan birga qirg'ovul ham muhofaza ostiga olingan.

Farg'ona vodiysida olib borilgan dastlabki botanik tadqiqotlarni ko'p yillik tarixi O.A.Fedchenko va B.A.Fedchenko kabi botanik olimlar (1868–1871) dan boshlab berdi (5.2.1-rasm).

Bu mashhur olimlar ikki yil davomida Farg'ona vodiysi (Beshariq, So'x, Isfara, Uchqo'rg'on, Vorux, Shohimardon,) bo'ylab izlanishlar olib borib, 1871-yilning iyun oyida esa 1527 turning bir necha ming gerbariy namunalarini yig'ishgan Ulardan keyin Farg'ona viloyatining o'simliklar qoplamiga bag'ishlangan tadqiqot ishlari Z.A.Minkvits, R.Shonazarov tomonidan olib borilgan Oloy tizmasining g'arbiy qismida olib borilgan tadqiqot ishi efemerlarga bag'ishlangan bo'lib, tadqiqot davomida efemer va efemeroidlarning hayotiy shakllari, vegetatsiya davrining davomiyligi, tik mintaqalar bo'yicha, geografik tarqalishi va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha tahlil qilingan.

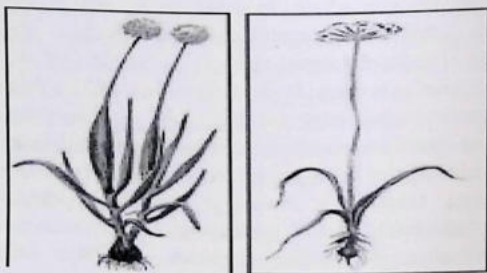
Farg'ona vodiysida aniq maqsadga yo'naltirilgan dastlabki botanik tadqiqot ishi M.M. Arifxanova tomonidan olib borilgan va "Rastitelnost Ferganskoy dolini" nomli risolada o'z aksini topgan. Olima tomonidan olib borilgan tadqiqotlar vodiyni o'simliklar qoplamiga bag'ishlangan. Izlanishlar natijasiga ko'ra hududda 97 oilaga mansub bo'lgan 2625 tur tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Jumladan, Farg'ona vodiysida 454 tur bir urug'pallali o'simliklar borligi qayd etilgan Shu o'rinda M.M. Arifxanova ishlarida yoki undan keyingi tadqiqot ishlarida hozirgacha ham Farg'ona vodiysining floristik tarkibi keltirilmaganligini ta'kidlash lozim.



5.2.1-rasm. Farg'ona vodiysi tabiiy geografik xaritasi

Keyingi keng ko'lamli tadqiqotlardan biri, Farg'ona vodiysida tarqalgan Sho'radoshlar oilasiga bag'ishlangan Ilmiy tadqiqotning ahamiyatli tomoni shundaki, ko'p yillik tadqiqotlar natijisida mazkur oilaning vodiya uchraydigan turlarning to'liq ro'yhati keltirilgan. Shuningdek, turlarning tarqalishidagi qonuniyatlar, o'simliklar qoplamidagi ishtiroki, ekologiyasi, xalq xo'jaligidagi ahamiyati to'g'risida batafsil ma'lumotlar berilgan. Undan tashqari, oila vakillari dominantlik qilgan o'simlik jamoalarining floristik tarkibi keltirgan. O'rta Osiyo cho'llarining shimoliy va janubiy qismida tarqalgan vakillarining tarkibi bo'yicha tahlil natijalari keltirilgan. R.S.Vernik, T.Raximovlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda Namangan viloyatining adir zonalari florasining turlar tarkibi, o'simlik qoplamining o'ziga xos xususiyatlari 50 hamda fitomeliorsiya uslublari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. G'arbiy-Tyan-shanning O'zbekiston qismi florasini o'rganish bo'yicha tadqiqot ishlari olib borilgan, uning bir qismi Farg'ona vodiysida olib borilgan bo'lib, Qurama tizmasining janubiy yonbag'irliklarini o'z ichiga olgan. K.Sh.Tojibaev 2009–2015 yillar davomida olib borgan izlanishlari davomida fan uchun yangi bo'lgan 10 dan ortiq yangi turlar kashf etilgan. Bu tadqiqotlar davomida aynan K.Sh.Tojibaev tomonidan ilk bor yirik tabiiy floralarning ma'lumotlar elektron bazasini tuzish va ulardan nafaqat

ma'lumotlarni saqlab turuvchi zamonaviy vosita, balki ularni izlash, tahlil qilish va kelgusi tadqiqotlarni rejalashtirish ishlarini olib borishda markaziy o'rinda turadigan muhim ilmiy manba sifatida qarashlar shakllantirildi. Ushbu bazada 104 oilaga kiruvchi 647 turkumga mansub 2056 turga tegishli ma'lumotlar jamlangan. Vodiyni o'rganishdagi navbatdagi tadqiqot Turkiston tizmasining florasini aks ettiruvchi tadqiqotlardan biri bo'lib, N.O. Sulaymanov (2008) tomonidan olib borilgan. Mazkur tadqiqot ishida florada 102 oila, 531 turkumga mansub bo'lgan 1339 tur keltirilgan. Shu bilan birga floraning keng ko'lamli tahlilini amalga oshirgan F.O. Xasanov O'rta Osiyo florasidagi piyoz (*Allium* L.) turkumini monografik reviziyasi davomida Farg'ona vodiysi uchun ham qimmatli ilmiy ma'lumotlarni keltirgan. O'rta Osiyo florasidagi *Allium* turkumini xalqaro miqyosda o'rganishning yaqqol misoli sifatida R.M. Fritsch (Gatyersleben, Germaniya) va F.O. Xasanovlarning 20 yillik tadqiqotlarini aytish mumkin. Bu izlanishlar natijasida fan uchun 20 dan ortiq yangi taksonlar kashf etilgan ularning ko'pchiligi Farg'ona vodiysida uchraydi. (5.2.2-rasm)



Piskom piyozi (*Allium*
pskemense B. Fedtsch.)

Oloy piyozi (*Allium*
alaicum Vved.)

**5.2.2-rasm. Farg'ona vodiysida tarqalgan Qizil Kitobga
kiritilgan piyoz turlari**

Namangan viloyatida o'simliklarining geografik tarqalishi xususiyatlari Viloyat hududining relef tuzilishi, iqlim va tuproq

qatlamlarining o'ziga xos xususiyatlari tabiiy o'simliklarning tarqalishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Cho'l o'simliklaridan (tekislik) to alp o'tloqlariga qadar - tik yo'nalishda tarqalgan o'simlik olami Namangan viloyati uchun ham xosdir. Cho'l o'simliklari Markaziy Farg'ona qismida tarqalgan. Tuproq-gruntning harakteriga ko'ra to'qay o'simliklari qamish, qo'g'a, tol, jingul kabilar sizot suvlari yer yuziga chiqib yotgan yerlarning o'simliklaridir. Galofitlar sho'rxok va sho'rlangan yerlarda keng tarqalgan bo'lib, ajriq, sho'ralarining turli vakillari, salsola (artemizi) kabilardan iborat. Psamofitlar - qum sezuvchilar: saksovul, qandim, cherkez, turnag'i kabilar. Namangan viloyati hududi kuchli sur'atlar bilan o'zlashtirilgan va paxta, makkajo'xori, sholi kabilar asosiy madaniy ekinlar sifatida ekiladi. Ular oralab begona o'tlar - qamish, kurmak, ituzum, qo'g'a, burgan, ajriq kabila o'sadi. Adirlarning katta hududi o'zlashtirilganligi oqibatida ayrim o'simlik turlari yo'qolib ketgan. O'zlashtirish qiyin bo'lgan joylarda sho'ra, shuvoq va efimerlar o'sib yotadi. Relefning ko'tarilishi bilan sho'ra-boshqililar katta joylarni egallaydi. Bu o'simliklar qish va bahorda yog'inning ko'p bo'lishi hisobiga o'sadi. Ayniqsa, bahordagi yog'inlar efimerlarning qalin va ko'p o'sishiga olib keladi. Yoz boshlanishi bilan yog'ingarchilik to'xtaydi, havo harorati oshadi, tuproq suvsizlanadi, shag'al qizib ketadi va efimerlar gullab, mevalab, o'z vegetatsiyasini tugatadi. Ko'p yillik shuvoq va sho'ralar esa to'kech kuzgacha o'sishi davom etadi. Adirlarning yuqori qavatlarida shuvoq-boshqili va efimer o'simliklar o'chraydi. Bu yerlarda sho'ralar o'smaydi yoki juda kam, ekotizimning asosini boshqililar tashkil etadi. Tog'oldi va baland tog'lar o'simlik dunyosiga nisbatan boyligi bilan ajralib turadi. (5.2.3-rasm).

Tog'oldi hududlari asosan bahor va kuz oylarida, yuksak tog' massivlari esa (Betagali va boshq.) yozgi yaylovlar sifatida foydalaniladi. Namangan viloyatida o'simliklarning balandlik mintaqalari bo'yicha tarqalishi K.Zokirov va P.Zokirovlarning ishlarida yoritib berilgan. Jumladan, viloyatning markaziy tekislik va adir oldi tekisliklarining quyi hududlarida yer osti suvlari sathi yaqin bo'lganligi

uchun bu yerda to'qay, galofit va gipsofit o'simliklar keng tarqalgan. To'qayda qamish, tol, qo'g'a kabi o'simliklar o'sadi.



5.2.3-rasm. Namangan viloyati tog' zonasi o'simliklari xilma xilligi.

Viloyatning qumli sho'rxok massivlarida esa galofit o'simliklar va psammofil butalar keng tarqalgan bo'lib, ularga qora saksovul, oq saksovul, qum akatsiyasi, qorabosh, yantoq-ajriq, qamish formatsiyalari kiradi. Bu hudud o'zlashtirilgan bo'lib g'o'za, sholi, makkajo'xori va beda kabi madaniy ekinlar yetishtiriladi. Viloyatning o'simliklar dunyosini o'rganish jarayonida adirlarning kuchli o'zlashtirilishi hisobiga joylarda tabiiy o'simliklar yo'q qilib yuborilgan. O'zlashtirish qiyin bo'lgan joylarda esa shuvoq, sho'ra va efemer o'simliklar o'sadi. Relif balandligi oshishi bilan ularning o'rnini sho'ra-boshqililar egallaydi. Bu o'simliklar qish va bahorning yog'inlari hisobiga

yashaydi. Ayniqsa, bahordagi yog'inlar efemerlarning turlar soni zich va ko'p tarqalishiga olib keladi. Yonda esa yog'ingarchilikning ushlab hisobiga efemer o'simliklarning vegetatsiya davri tugaydi. Adirlarning shag'al-toshli yonbag'irlarda o'simliklar bilan qoplanganlik darajasi 30-44% ni tashkil etadi. Tog'larga ko'tarilgan sari shuvoq kamayib, o'rniga boshqoli o'simliklar egallaydi. Tipik boshqolilar Ho'jaota daryosi vodiysidagi Aflotun qishlog'i atrofida ko'p uchraydi. Tog'li hududlar o'rmon o'simliklaridan iborat bo'lib Chodaksoy, G'ovasoy, Kosonsoylarning yuqori qismlarida archazorlar hosil qilgan, ammo archazorlar juda siyrak, 1 ga yerda 250-300 tupni iborat bo'ladi. Archazorlar 3000 metrgacha bo'lgan balandliklarda ham tarqalgan. Tog', adir, adiroidi zonalaridan oqib tushadigan daryolarning cho'kindi yotqiziqlari to'planadigan yoyilmalarida hamda quyi adiroidi tekisliklarida kserofil va gipsofil turlarga mansub o'simliklar qoplami shakllangan. Bu turlarni burgan, oqshuvoq, oqboyalich formatsiyalarini tashkil etadi.

Adir va tog'oldi zonalarida subarid turiga mansub o'simliklar jamoalari tarqalgan bo'lib, ular ikki turdan quruq cho'l o'simliklari va kserofil butalardan iborat. Bu turlar tog' arpa, bug'doyik, ajriq, pista, bodom formatsiyalarini tashkil etadi. Farg'ona vodiysi, jumladan Namangan viloyatining hozirgi o'simlik qoplami odamlarning ko'p asrlik xo'jalik faoliyati ta'sirida o'zining dastlabki holatini yo'qotgan. Viloyatning tog'oldi prolyuvial tekislik va adir zonalarining chala cho'l o'simliklari, Norin, Sirdaryo, Qoradaryo qayirlaridagi to'qayzorlar tamomila degadratsiyalashgan. Bir necha ming yillar davomida barpo etilgan voha landshaftlarida va yangi o'zlashtirilgan antropogen ekotizimlarda madaniy o'simliklar tarkib topgan. Viloyat hududi mevali bog'larga va terakzorlarga juda boy. Viloyatda mevali o'simlik navlarining ko'p bo'lishiga sabab, birinchidan viloyat hududining tog' tizmalari yoki yonbag'irlarida juda katta maydonlarda mevali daraxtlarining keng tarqalishi bo'lsa, ikkinchidan bu yerga xorijiy mamlakatlardan ko'plab navlarni olib kelib mahalliy iqlim sharoitiga introduksiyalanganligidir. Masalan, Xitoydan shaftolining bir nechta navlari, Old Osiyo va O'rta dengiz mamlakatlaridan anjir, anor, behi,

olcha, gilos va boshqa turli o'simliklar keltirilgan. Ushbu madaniy o'simliklar viloyatdagi voha ekotizimlarining o'ziga xos agrofitotsenozlarini tashkil etadi. (5.1.4.-rasm).



5.2.4-rasm. Namangan viloyatining olma agrofitotsenozi.

Atrof-muhit musaffoligini tabminlashda o'rmonlarning ahamiyati katta, shunga ko'ra viloyatda o'rmon xo'jaliklarini yaratishga jiddiy e'tibor berilmoqda. Jumladan, Namangan o'rmon xo'jaligining umumiy maydoni 2222,1 ga ni tashkil etib, shundan 1000 ga qumlik, 454,7 ga madaniy o'rmonzor, 40 ga mevali va manzarali ko'chatzor, 124,5 ga mevali bog'lar, 208 ga da terakzorlar barpo etilgan. Ibn Sino nomli shifobaxsh o'tlarga ixtisoslashgan o'rmon xo'jaligining umumiy yer maydoni 118881 ga ni tashkil etib, shundan 22 ga ekiladigan, 84000 ga yaylov, o'rmon bilan qoplangan maydon 15346 ga, ko'chatxona 2 ga, boshqa yerlar 19450 ga, tutashmagan o'rmonlar 61 ga, 359 ga madaniy o'rmonzorlardan iborat. Daryo bo'ylarida 1,5 ming ga maydonda to'qayzorlar, tog'li hududlarda 3,5 ming ga maydonda archazorlar mavjud. Sirdaryoning sohil mintaqalarida ham to'qayzorlar tashkil etilgan bo'lib, qirg'oqni eroziyadan saqlaydi. Tashkil etilayotgan o'rmonlar maydoni yildan-yilga ortib bormoqda. Masalan, 1995 yilga

nisbatan 2012 yilda o'rmonzorlar maydoni 36% ga kengaygan. Bunday o'rmonlar qumloq daryo bo'ylari, tog'oldi tekisliklarida joylashgan.

Cho'l hududlari va ulardagi qum ko'chishlarining oldini olish maqsadida ekilgan saksovulzor va yulg'unzorlar keyingi yillarda yerlarni o'zlashtirish va fuqarolarga qo'shimcha tomorqalar ajratilishi natijasida nobud bo'lishi bilan birga, shu hududdagi hayvon va parrandalarning ham yo'qolib borishiga sabab bo'lmoqda. -Davlat qo'riqxonalari va davlat milliy tabiat bog'lari, davlat buyurtmalari va davlat tabiat yodgorliklarining alohida muhofazasini ta'minlash zarur" (O'zbekiston Respublikasi —Alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlar to'g'risida"gi Qonuni, VII bo'lim). 1991 yil viloyat ijroiya qo'mitasining qaroriga asosan cho'llarni saqlab qolish maqsadida, Mingbuloq tuman hududida, 1000 ga maydonni tabiiy yodgorlik sifatida saqlash va undagi o'simlik dunyosini muhofaza qilish uchun o'rmon xo'jaligiga ajratib berildi. Buning natijasida cho'l hayvonlari va parrandalarining soni ko'paymoqda. Sirdaryoning qirg'oq mintaqalaridagi 1,5 ming ga yerdagi to'qayzorlar turang'il, yovvoyi jiyyda, terak daraxtlari bilan qoplangan bo'lib, asosan himoya zonasi hisoblanadi. Shu bilan birga o'sha yerdagi turli hayvon va qushlarning ko'payishi uchun xizmat qiladi. Viloyatdagi Ibn Sino nomidagi dorivor o'simliklar yetishtirishga ixtisoslashgan davlat xo'jaligi Shimoliy Farg'onaning shifobaxsh o'tlari ko'p tarqalgan tog'oldi hududida barpo etilgan. Hozirgi kunda bu o'rmon xo'jaligida shifobaxsh g'iyohlar inson xo'jalik faoliyati ta'sirida madaniylashtirilib ko'paytirilmoqda. Mazkur xo'jalikda 21 xil dorivor o'simliklar asosiy o'simlik sifatida parvarish qilinmoqda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1995 yil 27 iyuldagi 293-sonli qarorida manzarali daraxt va yovvoyi o'simliklarni nobud qilgan tashkilot, jamoa xo'jaligi va fuqarolarga katta miqdorda jarima solish, manzarali, mevali hamda dorivor o'simliklarga boy bo'lgan hududlarni saqlash kabilar ko'zda tutilgan bo'lib viloyatdagi ekologik muammolarni yechimiga yordam bermoqda. 1997 yil 27 dekabrda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining "O'simliklarni muhofaza qilish haqida qonuni" da ham nodir endemik, relik va dorivor o'simliklarni muhofaza qilish va ko'paytirish muhim ilmiy hamda

amaliy ahamiyatga ega ekanligi bejiz ko'rsatib o'tilmagan. Chunki, ulardan faqat oqilona foydalanganda hamda ularning tiklanish sharti ta'minlangandagina o'simliklar jamiyat talabini qondiradi. Viloyat o'simliklari qoplamining asosiy xususiyatlari Namangan viloyati hududini yer sirti xususiyatlari va xo'jalik jihatdan foydalanish imkoniyatlariga qarab bir necha mintaqalarga bo'linadi.

1. Tekislik mintaqasi vodiyning markazidan adir mintaqasigacha bo'lgan hududni ishg'ol qiladi. Birinchisi, vodiyning markaziy botiq qismi bo'lib, Qoraqalpoq va Yozyovon cho'llaridan iborat. Bu maydonlarda dengiz yotqiziqlari ustida akkumulyativ jinslar, keyingi davrlarning cho'l yotqiziqlari, shamol olib kelgan jinslar keng tarqalgan bo'lib, sho'rxoklar, ko'llarning o'rni va qum tepaliklari uchraydi. Tekislik mintaqasining ikkinchi qismi daryo hamda soylarning keng yoyilmalaridan iborat bo'lib, Mingbuloq va Pop tumanining xo'jalik jihatdan yaxshi o'zlashtirilgan qismidir. Mintaqaning bu qismi unumdor allyuvial yotqiziqlar bilan to'lgan bo'lib 4% gacha chirindili turli xil bo'z tuproqlardan tashkil topgan.

2. Adir mintaqasi (600-1200 metr balandlikda) viloyatda turlicha bo'lib, undan foydalanishda ham hududiy farqlar bor. Adirlar sirti shudgor va dehqonchilik qilish uchun qulay va noqulayliklar mavjud.

3. Tog'li mintaq 1100-1200 metrdan boshlab balandlashib, tog' oldi va tog'li tumanlarga o'tib boradi. Mintaqada daryo va soylarning vodiylarida dehqonchilik uchun yaroqli maydonlar uchraydi. Namangan viloyati adirlarning hammasi deyarli to'rtlamchi davr allyuvial yotqiziqlaridan hosil bo'lganligi uchun ham ularning toshlari silliqlangan oqiziq toshlardan va qum tuproqlardan tashkil topgan. Tog'lardagi 3500 m dan yuqori bo'lgan qor va muzliklar vodiyning asosiy suv manbaini tashkil qiladi. Namangan viloyati hududida yer osti suvlariga ko'p, uning sathi kuzda (oktyabr-noyabr) ko'tarilib, yozda (may-iyun) pasayadi. Tekislik qismida yer osti suvi 1,5-2,0 m chuqurlikda, ba'zan yer yuziga chiqib qoladi. Vodiya kanallar va suv omborlari ham anchagina. Katta Farg'ona, Katta Namangan kanali, Janubiy Farg'ona, Katta Andijon kanallari, Kampirobod, qayroqqum suv omborlari shular jumlasidandir. M.M. Arifxonova (1967) Farg'ona

vodiysida 2625 turga yaqin yuksak o'simliklarning uchrashini qayd etgan. R.S.Vernik, T.T.Raximova (1984) Chust- Pop adirlarida 246 ta, Chortoq adirlarida 267 ta tur o'simliklarni keltirgan. K.Sh. Tojiboev (2002) Chodaksoy havzasida olib borgan geobotanik, floristik tadqiqotlari davomida 663 ta turdagi o'simliklar uchrashini qayd qilgan. Hozirgi kunda Pop tumanining katta qismi o'zlashtirilib, qishloq xo'jaligida foydalaniladi. Tabiiy holdagi cho'llar Markaziy Farg'onaning shimoliy qismi hamda Qoraqalpoq cho'llarida saqlanib qolgan. Bu mintaqaning botqoq va botqoq o'tli tuproqlarida *Phragmites australis*, *Bolboshoenus maritimus*, quruq joydagi o'tloqli sho'rhok tuproqlarda *Calamagrostis pseudophragmites*, *Cirsium arvense*, sho'rxok tuproqlarda *Suaeda arcuata*, *S. microphylla*, *Zygophyllum oxianum* ko'p o'sadi. Tipik sho'r yerlarda *Salsola dendroides*, *Halocnemum strobilaceum*, *Artemisia maritima* va boshqa sho'rga chidamli o'simliklar o'sadi. Qumli cho'llarda ko'chma qumlarga moslashgan psammofit buta o'simliklar chakalakzorlarni hosil qilgan. Adir mintaqasida yozgi haroratning yuqoriligi, nisbiy namlikning pastligi va tuproq mexanik tarkibining dag'alligi, yog'in miqdorining fasllar bo'yicha bir xilda taqsimlanganligi va boshqa tabiiy omillar ta'sirida qurg'oqchil xususiyatli o'simliklar qoplami vujudga kelgan. R.S. Vernik va bosh. (1984). viloyat adirlari o'simliklari to'g'risida batafsil ma'lumotlar berganlar. So'g'di shuvog'i tashkil etgan formatsiya 500-800 m balandliklaridagi quyi adirlarni egallagan *Celtis caucasica*, *Crataegus turkestanica* kabi daraxtlar faqat yuqori adirlarda uchraydi. Buta va butachalardan *Ephedra equisetina*, *Ataphaxis pyrifolia*, *Amygdalis spinosissima*, *Cerasus erythrocarpa*, *Rosa canina*, *R. ecae*, *Zygophyllum atriplicoides* o'sadi. *Artemisia ferganensis*, *A. sogdiana*, *Kochia prostrata*, *Perovskia angustifolia*, *P. scrophulariifolia* lar ham keng tarqalgan. Bu mintaqada ko'plab bir yillik va ko'p yillik o't o'simliklar tarqalgan (173 tur yoki mintaqa florasining 46,5%). Efemerlar 93 turdan iborat bo'lib, ular orasida *Astragalus campylotrichus*, *A. commixtus*, *Arenaria leptoclada*, *Bromus danthoniae*, *Eremopyrum buonapartii*, *Lolium temulentum*; efemeroidlar guruhidan *Poa bulbosa*, *Gagea ova*, *G. stipitata*, *Ixioliron*

tataricum va boshqalar ko'p uchraydi. Pop tumanining shimoliy qismida Quramaning janubi-sharqiy qismi bilan tutashgan. Bu mintaqaning 1500-1800 m balandlikdagi toshli-qirrali chaqir toshli quruq yonbag'irliklarni mezofil butazorlar senotipi egallagan bo'lib, har xil sistematik guruhlariga mansub turlardan *Rosa fedtshenkoana*, *R. ecea*, *Spiraea hypericifolia*, *Lonicera nummularifolia*, *Cotoneaster suavis*, *Berberis oblonga* lardan tashkil topgan. Daraxtlardan *Salix alba*, *Populus alba* tog' soylari yoqalarida keng tarqalgan. Mintaqaning archazorlari dengiz sathidan 1600-1700 metrdan boshlanadi. Bu balandlikda qora archazorlar (*Juniperus zeravschanica*) hukmronlik qiladi.

Nazorat savollari.

1. Farg'ona vodiysi respublikamizning qanday geografik hududida joylashgan.
2. Farg'ona vodiysining iqlimini ta'riflang.
3. Vodiyning geologik tuzilishi va foydali qazilmalarini tushuntirib bering.
4. Farg'ona vodiysidagi daryo suvlarini tarmoqlanishi va suv resurslarini izohlang.
5. Farg'ona vodiysining tekislik hududlari qanday tuproqlardan tashkil topgan.
6. Farg'ona vodiysida botanik tadqiqotlarni olib borgan olimlardan kimlarni bilasiz.
7. Adir va tekislik zonalari florasi haqida ma'lumot bering.

5.3-§ O'zbekiston suv omborlari gidrobiontlari biogeografiyasi.

Chordara suv ombori zoobentos organizmlari va ularni muhofaza qilish

Ma'lumki, olib borilgan hisob - kitoblarga ko'ra o'tgan asrning 85 yillariga qadar butun yer kurrasi bo'yicha 30 mingdan ortiq suv omborlar faoliyat ko'rsatgan. Bu suv omborlar o'zlarining bir qancha xususiyatlari bilan, ya'ni turli ko'rsatkschlari, suv rejimi, xo'jaliklarda

tasnif va tiplashtirish ishlarini olib borish zaruriyati yuzaga keldi. Suv omborlarning kelib chiqishiga ko'ra tiplashtirishda uning kelib chiqish belgilari hisobga olinadi.

Masalan tabiiy havzalarda suv qo'yish yo'li bilan hosil qilingan suv omborlar botiqlarda joylashgan suv omborlar deyiladi. Ana shunday belgilarini hisobga olgan holda suv omborlar qo'yidagicha tiplashtiriladi: daryo vodiylarida, kanallardan suv keltirish asosida, vaqtincha oqar daryolarda, karstli rayonlarda suv yer yuzasiga chiqqan joylarda, ko'l suvi rejimini tartibga solish va boshqarish uchun, dengiz qirg'oq bo'ylarida hosil qilinadigan suv omborlar (Avakyan, Sharapov, 1977; Vodoxranilisha mira, 1979).

Dunyoning ko'plab davlatlarida qurilgan suv omborlarning ko'pchiligi tiplariga ko'ra daryo vodiylariga to'g'ri keladi. Ularning umumiy maydoni bir necha yuzlab km^2 to'g'ri keladi. Bunday suv omborlarning maydoniga ko'ra eng kattasi Afrika kontinentidagi Gana davlati hududida joylashgan Valta daryosining chap irmog'ida barpo etilgan Valta nomli suv ombordir (8480 km^2). Rossiyada bunday suv omborlar toifasiga Do'stlik suv ombori misol bo'ladi ($169,3 \text{ km}^3$).

Vaqtincha oqar daryolarda tashkil etilgan suv omborlarning aksariyati dunyoning arid iqlimli mintaqalarida, shuningdek, musson va subnival mintaqalarida barpo etilgan. Bunday suv omborlar Shiri-Lankada, janubi-sharqiy Hindistonda, Arabistonda, shimoliy Afrika, Marqaziy Osiyoda, jumladan O'zbekistonda ham mavjud.

Kanallar yordamida keltirilgan suvlar evaziga tashkil etilgan suv omborlarga Kattaqo'rg'on, Tudako'l, Qo'yimozor va Talimarjon suv omborlari kiradi.

Ko'l suv omborlari asosan tabiiy ko'l havzalarining suvini bir me'yorda almashinishini boshqarib turish uchun barpo etiladi. Bunday tipdagi suv omborlarga Afrikadagi Viktoriya, Kanadaning Labrador yarim oralida tashkil qilingan Smolvud (Cherchill), shimoliy Amerikadagi Antario va Vinniping, Rossiyadagi Baykal va boshqalar misol bo'ladi.

So'nggi yillarda suv omborlar qo'rilishi sohasida olib borayotgan mutaxassislar asosiy e'tiborini dengiz qo'ltiqlariga, limanlarga va

estuariylarga qaratmoqda. Bu tiplarga kiruvchi suv omborlar Buyuk Britaniya, Nidrlandiyada va Rossiyada bunyod etilgan. Shu bilan bir qatorda yaqin kelajakda Oq dengizning Onega qo'ltig'iga chuchuk suvli suv ombor qurish rejalashtirilgan.

Geografik joylashishiga ko'ra suv omborlarni tiplashtirishda tekislik, tog' oldi va past tog'li hamda tog'li suv omborlarga bo'linadi.

Tekislik suv omborlari ko'pincha uncha katta bo'lmagan chuqurligi 15 m (ba'zan 25 m.gacha) va o'rtacha sathi 5-9 m, suv chiqarish sathi esa 2-7 m ligi bilan tavsiflanadi.

Tog' oldi va past tog'lardagi suv omborlar qo'yidagi xususiyatlarni jamlaganligi bilan ajralib turadi. Eng katta chuqurligi 70-100 m ligi, o'rtacha chuqurligi 30-35 m ligi, suv chiqarish sathi esa 10-20 m ligi bilan tavsiflanadi.

Tog' suv omborlarining maydoni o'nlab km² dan oshmagan holda maksimal chuqurligining 100-200 m ligi, suv chiqarish sathining boshqa suv omborlarga nisbatan kattaligi (50-100 m) bilan harakterlanadi.

M.A. Fortunatov (Vodoxranilisha mira, 1979) suv omborlar joylashgan iqlim zonalarini balandliklarini e'tiborga olgan holda yer shari suv omborlarini tasnif etgan. Ushbu tasnifga ko'ra bizning hududimizga tegishli qismini № 5.3.1 -jadvalda izohlaymiz.

5.3.1- jadval.

Iqlim mintaqalari va balandliklar bo'yicha suv omborlar tasnifi

Suv omborlar tiplari	Mo'tadil mintaqaning janubiy qismi
Tekislik	Dengiz sathidan balandligi 0-700 m
Tog' oldi	Dengiz sathidan balandligi 0-700 m
Tog'	Dengiz sathidan balandligi 0-700 m
Baland tog'	Dengiz sathidan balandligi 0-700 m

Suv omborlar shakliga ko'ra ham tasnif qilingan, bunga ko'ra ular quyidagilarga bo'linadi: qayr (o'zan), vodiy, ko'lsimon va murakkab formalar ga. Suvning hajmi va chuqurligi bo'yicha ham suv omborlar tasnif qilinadi. Bu tasnif qo'yidagi 4 va 5 jadvallarda keltirilgan.

Suv omborlar suv oqimining boshqarilishi bo'yicha qo'yidagilarga bo'linadi: ko'p yillik, mavsumiy (bir yillik), oylik, haftalik va kunlik

boshqarishlarga. Suv chiqarish sathining chuqurligi bo'yicha suv omborlar 6 ta tasnifiy birlikka ajratilgan: kam (1 dan kam), uncha katta bo'lmagan (1-3 m), o'rtacha (3-10 m), katta (11-30 m), juda katta (31-100 m), o'lgan (100 m dan ortiq).

5.3.2- jadval

Suv hajmi bo'yicha suv omborlar tasnifi

Suv ombor kategoriyalari	Suvning to'liq hajmi m ³	Suv yuzasining maydoni km ²	Barcha suv omborlariga nisbatan hisobida %
Ulkan	50 dan ko'p	5000 dan ortiq	0,1 dan kichik
Juda katta	50-10	5000-500	1
Katta	10-1	500-100	5
O'rta	1-0,1	100-10	15
Katta bo'lmagan	0,1-0,01	20-2	35
Kichik	0,01 dan kichik	2 dan kichik	44

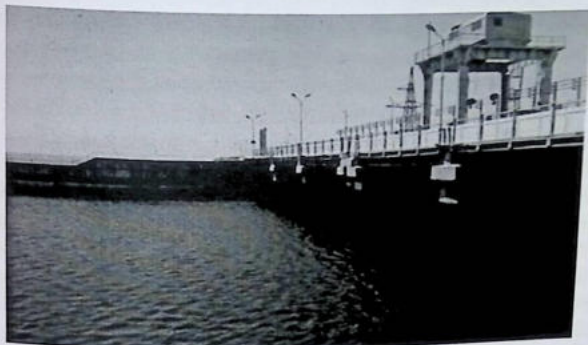
Suv almashish vaqtiga qarab suv omborlar 6 ta tasnifiy birlikka ajratilgan: juda tez (0,1 yil), tez (0,1-0,24 yil), nisbatan tez (0,25-0,49 yil), o'rtacha (0,5-0,99 yil), sekin (1-1,99 yil), juda sekin (2 yildan ko'p).

Chordara suv ombori - Sirdaryoning o'rta oqimida sug'orish energetika maqsadlarida yaratilgan gidrotexnika inshootidir. Qozog'iston Respublikasi Janubiy Qozog'iston viloyati va O'zbekiston Respublikasining Jizzax viloyati hududlarida joylashgan. 1965 yilda qurib tamomlangan, 1965— 68 yillarda suv bilan to'ldirilgan. To'liq sig'imi 5,7 mlrd. m³, foydali sig'imi 4,7 mlrd. m³. Uzunligi. 80 km, o'rtacha eni 15 km, o'rtacha chuqurligi 6,3 m, maksimal chuqurligi (to'g'oni yonida) 22 m; suv sathi yuzasi 900 km² tashkil etadi. Tarkibida 4 tuproqli to'g'on, suv taqsimlagich (suv tashlagich), GES (quvvati 1000 MVt) bor.

Chordara suv ombori Chordara shahri yaqinida Jovsumkum qiridagi Chordara va Arnasoy botig'i boshlanishida barpo etilgan inshoot hisoblanadi (5.3.2-rasm).

Chordara suv omborining o'ng qirg'og'i tik, chap qirg'og'i qiyalikdan iborat. Suv omborining g'arbiy qismida, to'g'onidan yuqorida Arnasoy botig'iga suv tashlamasi bo'lgan ikkinchi to'g'on qurilgan. Asosiy to'g'onga yaqin joydan Qozog'iston (Sirdaryoning

chap sohilidagi yerlar)ga suv beradigan Qizilqum magistral kanali boshlanadi. Oktyabrdan mart oyigacha to'ldiriladi, apreldan sentabrgacha suvi ishlatiladi. Qayroqqum suv ombori bilan birgalikda Mirzacho'ldagi yangi yerlarni sug'orish va Qozog'istondagi sug'oriladigan yerlarni suv bilan taminlashda yanada yaxshiroq xizmat qiladi. Bir qancha baliqchilik xo'jaliklari mavjud.



5.3.2-rasm. Suv omborlari suv resurslari

Suv omborlari pastlik joylarda, daryolar yoki oqar suvli ko'llarga to'g'on qurib suvning oqimi boshqarilishi va suv to'planishi uchun barpo etiladi. Ular daryolarning tor, jarli kam suv bosadigan yoki keng suv yoyilib to'planadigan joylarida quriladi. Shu sababli ham suv omborlarining xususiyatlari daryolar yoki ko'llar xususiyatlariga o'xshaydi. Jumladan, tuz miqdori, gazlar miqdori, suvning oqimi, gidrobiontlarning rivojlanishi va tarqalishida o'xshashlik kuzatiladi. Suv omborlarida asta-sekin ularga xos xususiyatlar yuzaga keladi. Ularda morfologik ko'rinish, gidrologik, gidrokimyoviy tartiblar va biologik gidrotsenozlar hosil bo'ladi, ular turg'unlashadi va fasllar bo'yicha o'zgarib turadi. Suv omborlarida suv sathi katta miqdorda o'zgarib turadi va bu o'zgarish tabiiy sabablar ta'siridan emas, balki insonning xo'jalik faoliyati natijasida yuzaga keladi. Buning oqibatida ko'pchilik

suv omborlarining tubi qurib, qo'riq zonalarga aylanib qoladi. Loyqa yuzasiga cho'kkan organizmlar ham asta-sekin quriydilar va nobud bo'ladilar yoki anabioz holatda saqlanib qoladilar. Suvning kelishi bilan ular hayotiy faoliyatlarini tiklab o'sish, ko'payish va rivojlanishni boshlaydilar. To'g'onga yaqin joylarda suv chuqur va bu yerda uning sekin oqishi kuzatiladi. Bunda suvning yuza qatlami ham suvning oqishida qatnashadi. Uning vertikal qatlamidagi suvning chuqur joylarida saqlanib qoladi. Uncha chuqur bo'lmagan joylarda vertikal qatlamlik buziladi. Suv to'liqlari vaqtida suv harorati, gazlar, mineral va organik moddalar teng taqsimlanadi. Suv omborining to'g'onga yaqin chuqur joylarida (100-120 metr) suvning aralashishi kuzatilmaydi. Shu sababli turli suv omborlarida ularni har xil qismi va chuqurliklarida gidrologik, gidrokimyoviy, biologik jarayonlarning farqi kuzatiladi. Daryo o'zanlarida joylashgan suv omborlarining boshlanish qismida harorat, tuz miqdori, gaz miqdori, mineral va organik moddalar miqdorining, hamda organizmlarning umumiyliigi kuzatiladi. Ammo, bu holat faqat suv omborining to'g'onga yaqin chuqur qismining suv qatlamlaridagina kuzatiladi. To'g'ondan uzoqlashilgan sari asta-sekin farqlanish va har xillik yuzaga keladi. Yoyilib suv to'planadigan suv omborlarida birinchi yillarda suvda erigan kislorodni kamligi va yetmasligi kuzatiladi. Buning sababi suv bosgan joylardagi organik moddalarni biokimyoviy o'zgarish jarayonlariga suvda bor kislorod sarf qilinishi, uning o'rni bosadigan kislorod hosil qiladigan gulli o'simliklar, fitobentos hamda fitoplanktonni yetarli darajada rivojlanmagani uchun kislorod yetishmaydi. Bunday holat daryo o'zanining jarlik qismlarida yuzaga kelgan suv omborlari tabiatida ham kuzatiladi. Agar suv omborlari daryoning keng joylarida qurilsa va unga turli oqava suvlar tushib tursa, bunday suv omborlarida gidrobiontlarning rivojlanishi tez va yaxshi ekanligi kuzatiladi. Suvda erigan kislorod, suv tubida cho'kma holatida organik moddalarning to'plangani yuzaga keladi. Bu moddalar o'z navbatida zooplankton va zoobentosga xos organizmlarning ko'payishiga, suv tubida to'planishiga olib keladi va ko'p baliqlarning (zog'ora, sharq oqshasi, oq amur, do'ngpeshona) yaxshi o'sishiga sabab bo'ladi. Suv bosgan joylardagi

organik moddalarning miqdorlarini, ularning
 birikmalari, gulli o'simliklar, ularning
 yashil, yashillar vakillarining, ularning
 hollarda ko'k-yashil sarvning, ularning
 ko'plab rivojlanishidan sarvning, ularning
 ko'k, havo rang hollarda, ularning, ularning
 keladi, u issiq hollarda, ularning, ularning
 morfologiyasi va sarv hollarda, ularning
 omillari (sarvning, ularning, ularning)
 o'zgarib turishi, ularning, ularning
 gulli o'simliklarning, ularning, ularning
 loyqa daryolar (Sarvning, ularning, ularning)
 gulli o'simliklar o'zgarib turishi, ularning, ularning
 mualliq narsalardan loy, ularning, ularning
 imkon bermaydi, yashil hollarda, ularning
 turg'un loy-qumli va qumli hollarda, ularning
 kuzatiladi. Ekr qumli hollarda, ularning
 o'zgarib turishi va hollarda, ularning
 o'suvchi o'simliklarning, ularning, ularning
 chuqurligi past (1-4 m) va hollarda, ularning
 suvning hajmi 2-3 barobarga kamayadi. Hollarda, ularning
 bo'lmay qoladi. Tashqi muhitda, ularning
 qirg'og'ini o'z hollarda, ularning, ularning
 ta'sirida doimiy yemirilishi, ularning, ularning
 loyqa bosishi kuzatiladi va gulli o'simliklarning, ularning
 ekologik sharoitiga bogliqdir.

Manzara muhitlari

1. Daryodagi suv yirik suv omborlari qaytalar.
2. O'zbekistondagi suv yirik suv omborlari qaytalar.
3. Geografik joylashishiga qarab suv omborlari qaytalar qanday suv omborlarga bo'linadi.
4. Chordara suv omborining suv hajmi qaytalar.
5. Chordara suv ombori qaytalar geografik joylashishiga bogliq.
6. Ko'l suv omborlari qaytalar suv omborlarga bogliq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni.

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "2019-2028 yillar davrida O'zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" 2019 yil 11 iyundagi 484-sonli Qarori.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 3- fevraldagi "2018 yilda baliq mahsulotlari yetishtirish hajmini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-3505 sonli Qarori.

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 25- sentabrdagi PQ-3286-son "Suv obyektlarini muhofaza qilish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarori.

5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 6- noyabrdagi "Baliqchilik sohasini yanada rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-3657 sonli Qarori.

6. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 7- avgustdagi "Tabiiy suv havza uchastkalarini baliq ovlash xo'jaliklariga ijaraga berish va baliqchilikni rivojlantirish jamg'armasini tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida" gi VM-593- sonli Qarori.

7. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 13- sentabrdagi "Baliqchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi VM-719-sonli Qarori.

8. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 18- oktabrdagi "Chorvachilik va baliqchilik tarmoqlarining ozuqa bazasini mustahkamlash chora-tadbirlarida to'g'risida" gi VM-845-son Qarori.

9. Андреева С.И., Андреев Н.И., Винарский М.В. Определитель пресноводных брюхоногих моллюсков (Mollusca: Gastropoda) Западной Сибири. Ч. 1. Gastropoda: Pulmonata. Вып. 1. Семейства Acroloxidae и Lymnaeidae. – Омск, 2010. С. 200.

10. Ўзбекистон Республикаси "Қизил китоби" Тошкент, 2019.

11. Ахмед А. Абдулмеджидов А, Исрап М. Исрапов Д, Умаган А. Гаписова. Видовой состав и распространение двустворчатых (Bivalvia) и брюхоногих (Gastropoda) моллюсков в пресных водоемах Дагестана. Ю Г России: Экология, Развитие Том 12 N 3 2017 South of Russia: Ecology, Development Vol.12 no.3 2017. С. 43-52.

12. Абдурахманов Г. М., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г., Огуреева Г. Н. Биogeография : учеб. для студентов вузов. М. : Изд. центр «Академия», 2003. 480 с.
13. Большаков В. Н. Изучение и сохранение биологического разнообразия горных регионов // Фундаментальные зоологические исследования. Теория и методы. М. ; СПб. : Т-во науч. изд. КМК, 2004. С. 51–57.
14. Вавилов Н. И. Центры происхождения культурных растений // Пять континентов. М. : Мысль, 1987. 348 с.
15. Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967.
16. Воронов А. Г., Дроздов Н. Н., Мяло Е. Г. Биogeография мира. М. : Высш. шк., 1985. 272 с.
17. Воронов А. Г., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г. Биogeография с основами экологии. М., 1999. 154 с.
18. Воронов А. Г., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А., Мяло Е. Г. Биogeография с основами экологии. М. : Академкнига, 2003. 408 с.
19. Второв П. П., Дроздов Н. Н. Биogeография. М. : Владос-пресс, 2001. 301 с.
20. Гиляров А. М. Популяционная экология. М. : Изд-во МГУ, 1990. 121 с.
21. Головкин Б. Н. Культурный ареал растений. М. : Наука, 1988. 184 с.
22. Дарлингтон Ф. Зоogeография. М., 1966. 519 с.
23. Леме Ж. Основы биogeографии. М. : Прогресс, 1976. 310 с.
24. Лопатин И. К. Основы зоogeографии : учеб. пособие для биол. Спецальностей вузов. Минск : Высшэйш. шк., 1989. 200 с.
25. Лопатин И. К. Зоogeография. Минск, 1989. 318 с.
26. Монин А. С. Популярная история Земли. М. : Наука, 1980. 225 с.
27. Мордкович В. Г. Основы биogeографии. М. : Тов-во науч. изданий КМК. 2005. 236 с.
28. Наумов Г. В. Краткая история биogeографии. М. : Наука, 1969. 200 с.
29. Петров К. М. Биogeография океана. СПб. : Изд-во С. П. ун-та 1999. 232 с.
30. Петров К. М. Биogeография : учеб. для вузов. М. Академ. проект, 2006. 400 с.
31. Сорокина В. Н., Гышина Д. Ю. Климатология. География климатов : учеб. пособие. М. : Географ. фак. МГУ, 2006. С. 89.
32. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л. : Наука. Ленингр. отд., 1978. 247 с.
33. Тимонин А. К., Озерова Л. В. Основы географии растений : учеб. пособие. М. : МГОПУ им. М. А. Шолохова, 2002. 136 с.

34. Тўхтаев А.С. Экология Тошкент 1998. 190 б.
35. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. М. : Прогресс, 1980. 327 с.
- Фарб П. Популярная экология. М. : Мир, 1971. 188 с.
36. De Lattin G. Grundriss der Zoogeographie. Jena : Gustav Fisher Verlag, 1967. 600 p.
37. Gibbons A. Wolf Crossed the Frozen Sea to Get to the Falklands [Electronic resource]. URL: <http://news.sciencemag.org/plants-animals/2013/03/wolf-crossed-frozen-sea-get-falklands> (accessed: 15.06.2015).
38. Gullan P. J., Cranston P. S. The Insects: An Outline of Entomology. 3rd ed. Wiley-Blackwell, 2005. 505 p.
39. Körner C., Spehn E., Messerli B. Mountain Biodiversity Matters: executive summary of the Global Mountain Biodiversity Assessment Conference 2000, Rigi-Kaltbad, Switzerland. Bern : Swiss Acad. Sci., 2001. 10 p.
40. Ouilic J.-Ch. Approche paleo-environnementale du site de Trecelien (Paimpont; Ille-et-Vilaine): premiers elements d'etude des relations Societes // Vegetation sur le massif forestier de Paimpont au cours des derniers millenaires. Universite-Paris I Pantheon-Sorbonne, 2007. Vol. 2. 31 p.
41. Botirov X.F., Fayzullayev B. Ekologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Samarqand. "Zarafshon nashryoti Dk", 2018, 215 bet.
42. А.Эргашев. Умумий экология. Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. Т., Ўзбекистон, 2003 й., 464 Б.
43. Salimov X.V. Ekologiya. O'quv qo'llanma. Konchi texproekt. N.- 2015 yil.
44. D.Yormatova, S.Abdunazarov. Ekologik monitoring. Darslik. – Т.: "Fan va texnologiya", 2012, 196 bet.
45. I.Hamdammov, Z.Bobomurodov, E.Hamdammova. Ekologiya. O'quv qo'llanma. – Т.: "Fan va texnologiya", 2009, 183 bet.
46. G'appon Bobonazarov. "Bioxilma – xillik" Qarshi "Nasaf"-NMIU 2021 y.
47. Алимов А.Ф.. Функциональная экология пресноводных двусторчатых моллюсков. Л.: Наука. 1981. 343 с.
48. James H.Thorp., Alanp Covich. Ecology and Classification of IVorth merican Fresh water in vertebrates // Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers San Diego. – New York-Boston-London-Sydney-Tokyo-Toronto, 1991;
49. Huber Markus. Compendium of Bivalves. A Full-color Guide to 3, 300 of the Worlds Marine Bivalves. A Status on Bivalvia after 250 Years of Research. – Conch Books, 2010. P. 23.
50. Иззатуллаев З.И., Боймуродов Х.Т. Зарафшон дарёси хавзаси иккипаллали моллюскалари. Монография. – Самарканд, 2009. – Б. 95.
51. Иззатуллаев З.И. Фауна моллюсков водных экосистем Средней Азии и

сопредельных территорий. Монография. Тошкент: «ILMULU KHIDMAT», 1999. – 320 с.

52. Х.Б. Юнусов, Х.Т. Боймуродов, А.Н. Эгамкулов, В.А. Саидкулов. Кашкарлар сув экотизимларида тарқалган *Bivalvulonia turanica* моллюскаларининг охиш-охишда ва ҳужайнадаги виллалари. *Аннотация международной научно-практической конференции «Интегрированное управление и мониторинг деградированных почв для обеспечения продовольственной безопасности: новые подходы и комплексные решения»* Тошкент, 288-294 б.

53. X.B. Yunusov, Kh. T. Boymurodov, Z.A. Bekmurodov, G.Y. Bobonazarov Sangzor daryosi gidrobiontlari biotizim-xilofati biotizim antropogen omillar ta'siri Monografiya. Toshkent, 2023. 134 b.

54. Боймуродов Х.Т. Двустворчатые моллюски (*Hydrabionta*, *Corbiculidae*) водных бассейнов Узбекистана // Автореф. диссертации по биол. наукам. Ташкент 2017.. С.29-60.

55. Boymurodov X.T., Yunusov X.B., Xadjaeva N.J., Davronov B. D Fauna and Ecological Groups of Hydrabionts of the Miyankol-Khatiruli Water Canals in the Middle Reaches of the Zarafshan River. Jundishapur Journal of Microbiology Research Article Published online 2022 January Vol. 15, No.1 (2022). P1563-1568.

56. Боймуродов Х. Т., Алиев Б. Х., Жаббарова Т.Х., Суяров С.А., Жалилов Ф.С., Мирзамуродов О.Х. “Фауна и экологические группы моллюсков водохранилищ Узбекистана”. Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice <https://www.bulletennauki.com>. Т. 8. №2. 2022. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/75>. 75-80 с.

57. Боймуродов Х.Т., Юнусов Х.Б., Суяров С.А., Ахмедов Я.А., Изатуллаев Х.З., Баратов К.У. “Распространение и экологические группы гидробионтов в биотопах канала мирзаарик”// Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice. <http://www.bulletennauki.ru> Т. 8. №6. 2022. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79>. 40-53 с.

58. Боймуродов Х. Т., Эгамкулов А. Н., Жалилов Ф. С., Алиев Б. Х., Саидкулов Ж. Р., Давронова Д. Д., Шукурова У. К. Малакофауна водных экосистем средней части реки Зеравшан. Бюллетень науки и практики / Bulletin of Science and Practice <https://www.bulletennauki.ru> Т. 8. №9. 2022. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82> с. 86-92.

59. Kh. Boymurodov, S. Suyarov. Bivalve mollusk fauna and ecological groups of Unionidae and Corbiculidae families in natural and artificial reservoirs of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 265, 01014 (2021) APEEM 2021 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501014>

60. Kh. Boymurodov, X.Yunusov, A. Egamkulov, U. Fayzullaev, Saprobic index of bivalve mollusks of families Unionidae and Sorbiculidae distributed in the aquatic ecosystems of Uzbekistan. E3S Web of Conferences 407, 01003 (2023) APEEM 2023 <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202340701003>.

61. Boymurodov Kh. T. i dr. Istochniki zagryazneniya vodnyx resursov srednego techeniya reki zeravshan i technologii vodopodgotovki //Chemistry, physics, biology, mathematics: teoreticheskie i prikladnye issledovaniya. - 2022. - S. 16-19.

62. H. Boymurodov, Kh. Jabborov, T. Jabbarova, B. Aliyev, O. Mirzamurodov, A. Egamkulov. Changes in the habitats of the Unionidae, Euglesidae, Pisididae and Corbiculidae species with the construction of reservoirs in the kashkadarya basin due to climate change. Reliability: Theory and applications electronic journal of international group on reliability journal is registered in the library of the u.s. congress Special Issue 4 (70), November 2022 special issue 4 (70) November 2022. p. 343-347.

63. H. Boymurodov. Distribution and ecological groups of bivalve mollusks of the families uunionidae and corbiculidae in the aquatic ecosystems of the Kyzylkum nature reserve. Reliability: Theory and Applications electronic journal of international group on reliability journal is registered in the library of the u.s. congress special issue 4 (70), november 2022 special issue 4 (70) November 2022. P. 562-566.

64. Graf, D. L. & Cummings, K. S. Review of the systematics and global diversity of freshwater mussel species (Bivalvia: Unionoida). *Journal of Molluscan Studies* 73, 291–314, <https://doi.org/10.1093/mollus/eym029> (2007).

65. Bogan, A. E. Global diversity of freshwater mussels (Mollusca, Bivalvia) in freshwater. *Hydrobiologia* 595, 139–147, <https://doi.org/10.1007/s10750-007-9011-7> (2008).

66. Bolotov, I. N. *et al.* New taxa of freshwater mussels (Unionidae) from a species-rich but overlooked evolutionary hotspot in Southeast Asia. *Scientific Reports* 7, 1–18, <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11957-9> (2017).

67. Bolotov, I. N. *et al.* A new genus and tribe of freshwater mussel (Unionidae) from Southeast Asia. *Scientific Reports* 8, 1–12, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28385-y> (2018).

68. Bolotov, I. N. *et al.* Discovery of *Novaculina myanmarensis* sp. nov. (Bivalvia: Pharidae: Pharellinae) closes the freshwater razor clams range disjunction in Southeast Asia. *Scientific Reports* 8, 1–12, <https://doi.org/10.1038/s41598-018-34491-8> (2018).

69. Konopleva, E. S., Bolotov, I. N., Vikhrev, I. V., Gofarov, M. Y. & Kondakov, A. V. An integrative approach underscores the taxonomic status of

Lamellidens exolecens, a freshwater mussel from the Oriental tropics (Bivalvia: Unionidae). *Systematics and Biodiversity* 15, 204–217, <https://doi.org/10.1080/14772000.2016.1249530> (2017).

70. Konopleva, E. S. *et al.* A new genus and two new species of freshwater mussels (Unionidae) from western Indochina. *Scientific Reports* 9, 1–14, <https://doi.org/10.1038/s41598-019-39365-1> (2019).

71. Zieritz, A. *et al.* Factors driving changes in freshwater mussel (Bivalvia, Unionida) diversity and distribution in Peninsular Malaysia. *Science of the Total Environment* 571, 1069–1078, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.07.098> (2016).

72. Lopes-Lima, M. *et al.* Phylogeny of the most species-rich freshwater bivalve family (Bivalvia: Unionida: Unionidae): Defining modern subfamilies and tribes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 106, 174–191, <https://doi.org/10.1016/j.ympev.2016.08.021> (2017).

73. Радченко Т. А., Михайлов Ю. Е., Валдайских В. В. Биogeография Екатеринбург Издательство Уральского университета 2015. 158 с.

74. Каниева Н.А., Андреев В.В., Фёдоров Н.Н., Голбина О.В.. Воздействие тяжелых металлов на химический состав организма двусторчатых моллюсков. Физиология и биохимия гидробионтов. Вестник АГТУ. Сер: Рыбное хозяйство. 2013. №1. С. 135-139.

75. Bobomurodov Z. Sangzor daryosi gidrobiontlari populyasiyalari. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati. – Tashkent, 2021. – 45 b.

76. Egamqulov A. N. Surxondaryo sohili suv tiplarida ikki pallali mollyuskalar tarqalishiga abiotik omillar ta'siri. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Tashkent, 2021. – 45 b.

77. Kuzmetov. O'zbekiston suv omborlari zooplankton organizmlari faunasi, ekologiyasi va amaliy ahamiyati. Biologiya fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 3-24 b.

78. O'zbekiston Respublikasi Qizil kitobi. II jildi. Hayvonot olami. Qayta ishlangan va to'ldirilgan 2-nashr (o'zbek, rus, ingliz tillarida). –Toshkent, 2009. B. 44-45.

79. Otaqulov B. N. Qashqadaryo sohili suv tiplarida (Bivalvia: Unionidae, Pisiidiidae, Euglesidae, Corbisulidae) ikki pallali mollyuskalar tarqalishiga abiotik omillar ta'siri. Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati. – Nukus, 2021. – 44 b.

80. Sobirov J.J. To'dako'l suv omborining baliqchilikdagi ahamiyati va gidrobiologik. biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlagan dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent, 2020. – 41 b.

81. Zieritz, A. & Aldridge, D. C. Identification of ecophenotypic trends within three European freshwater mussel species (*Bivalvia: Unionoida*) using traditional and modern morphometric techniques. *Biol. J. Linn. Soc* **98**, 814–825, <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2009.01329.x> (2009).

82. Zieritz, A., Hoffman, J. I., Amos, W. & Aldridge, D. C. Phenotypic plasticity and genetic isolation-by-distance in the freshwater mussel *Unio pictorum* (Mollusca: Unionoida). *Evolut. Ecol* **24**, 923–938, <https://doi.org/10.1007/s10682-009-9350-0> (2010).

83. Lundquist, S. P., Worthington, T. A. & Aldridge, D. C. Freshwater mussels as a tool for reconstructing climate history. *Ecol. Indic.* **101**, 11–21, <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.12.048> (2019).

84. Wu, R. W. *et al.* Analysis of mitochondrial genomes resolves the phylogenetic position of Chinese freshwater mussels (*Bivalvia, Unionidae*). *ZooKeys* **812**, 23–46, <https://doi.org/10.3897/zookeys.812.29908> (2019).

85. Lyubas, A. A. *et al.* A taxonomic revision of fossil freshwater pearl mussels (*Bivalvia: Unionoida: Margaritiferidae*) from Pliocene and Pleistocene deposits of Southeastern Europe. *Ecologica Montenegrina* **21**, 1–16 (2019).

86. Graf, D. L. & Cummings, K. S. The Freshwater Mussels (*Unionoida*) of the World (and other less consequential bivalves), updated 9 August 2018. MUSSEL Project Web Site, <http://www.mussel-project.net/> (2018).

87. Vikhrev, I. V. *et al.* A tropical biodiversity hotspot under the new threat: Discovery and DNA barcoding of the invasive Chinese pond mussel *Sinanodonta woodiana* in Myanmar. *Tropical Conserv. Sci* **10**, 1–11, <https://doi.org/10.1177/1940082917738151> (2017).

88. Haas, F. Die Unioniden. *Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz* **9** (pt. 2, h. 41), 1–16, pls. 1–6 (1910).

89. Lehner, B. & Grill, G. Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. *Hydrological Process* **27**, 2171–2186, <https://doi.org/10.1002/hyp.9740> (2013).

90. Гудыменко В.А. Поведение изотопов урана в модельной системе пресноводного непроточного водоема: Дис... канд. биол. наук. – М.: 2014. – 30 с.

91. Иззатуллаев З.И. Водные моллюски Средней Азии и сопредельных территорий: Автореф. дис... докт. биол. наук. – Л.: Наука, 1987. – 45 с.

92. Кузменкин Д.В. Эколого-фаунистический анализ пресноводных моллюсков бассейна верхней Оби: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Барнаул, 2015. – 28 с.

93. Рахматуллаева Г.М. Морфо-экологическая характеристика семейства Daphniidae фауны Узбекистана: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АН РУз., 1998. – 22 с.

94. Степанова А.А. Формирование биологического режима Кattaкурганского водохранилища: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент, 1951. – 21 с.

95. Таупек Н. Ю. Популяционно-биологический анализ промысловых двусторчатых моллюсков южно-курильского мелководья: Автореф. дис... канд. биол. наук. – Владивосток, 2006. – 23 с.

96. Туремуратова Г.И. Циклопы (Crustacea, Copepoda, Cyclopoida) Каракалпакстана (морфология, систематика, распространение, экология): Автореф. дис... канд. биол. наук. – Ташкент: ИЗ АН РУз., 1999. – 18 с.

97. Янович Л.Н. Перловицевые Unionidae Rafinesque, 1820 (Bivalvia) в современных экологических условиях (состояние популяций, особенности половой структуры и размножения, биценотические связи и фауна): Автореф. дис... канд. биол. наук. – Киев, 2013. – 30 с.

98. Рыбалский Н.Г., Жакетов О.Л., Улизов А.Е. Справочник эксперта. – М.: ВНИИПИ, 1989. – 551 с.

99. Fayzullaev B. Mintaqalar ekologiyasi (Darslik) Samarqand, 2024. 287 b.

100. Fayzullaev B. Amaliy ekologiya (Darslik) Samarqand 2022. 297 b.

Internet saytlari

101. <http://izvestia.asu.ru/2011/4-1/hist/TheNewsOfASU-2011-4-1-hist-19.pdf>

102. http://konstantinz.byethost32.com/books/kantor_2010.pdf?i=1

103. <http://treatment.plazi.org/GgServer/html/854487E94B51FF845482783CFDFE4880>

104. <https://www.mindat.org/taxon-9092397.html>

105. <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1578812>

106. <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1579306>

**X. B. Yunusov, Z. I. Izzatullayev, X. T. Boymurodov,
G. S. Kenjibayeva**

Biogeografiya

Darslik

**Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti Nashr matbaa markazi**

Nashr-matbaa faoliyatini amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi
Prezidenti administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy
kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 10.05.2024 y. № 273109
va 24.05.2024 y. № 283607-sonli tasdiqnomalar berilgan



Direktor
Muharrir
Tex. muharrir

J.Shukurov
L.Xoshimov
A.Umarov

SBN: 978-9910-9180-5-6

5442



Bosishga ruxsat etildi 19.12.2024 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 1/16.

Times New Roman garniturasida.

Shartli hisob tabog'i – 17,5. Nashriyot hisob tabog'i – 18,0

Adadi 20 nusxa. Buyurtma № 14

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti

Nashr matbaa markazida chop etildi.

Samarqand sh., Mirzo Ulug'bek k., 77

Tel. 93 359 70 98

