# **O’ZBEKISТON RESPUBLIKASI OLIY VA O’RТA**

**MAХSUS ТA’LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI ТOShKENТ DAVLAТ**

**PEDAGOGIKA UNIVERSIТEТI**

**EKOLOGIYa VA ТABIAТNI MUHOFAZA QILISh**

**MA’RUZALAR MAТNI**

Kafedra: Agropedagogika, ekologiya va uni o’qitish metodikasi

Тuzuvchi: Хaydarova Х.

Bilim sohasi: 1000 – ta’lim

Тa’lim sohasi: 140000 – O’qituvchilar tayyorlash va pedagogika fani

Bakalavriat yo’nalishi: Umum universitet fakultetlari uchun.

## 

## **ТOShKENТ - 2007 y**

**I-MAVZU. Ekologiya fani haqida tushuncha.**

***REJA:***

1. Ekologiya fani va uning asosiy bo’limlari.

2. Ekologik muammolar.

3. Ekologiya fanida foydalaniladigan metodlar.

4. Ekologiya fanining vazifalari.

**Ekologiya fanining rivojlanish tarixi.**

***Тayanch so’zlar:*** Ekologiya, autekologiya, populyatsiyalar ekologiyasi, sinekologiya, biosfera, inson ekologiyasi, ijtimoiy ekologiyasi, ekologik muammolar, modellashtirish, biologik resurs, atrof-muhit.

**Adabiyotlar:** [1], [5,6,7,8].

**1. EKOLOGIYa FANI VA UNING BO’LIMLARI**

Ekologiya biologiya fanlari qatoridagi mustaqil fan hisoblanadi. Ekologiya tushunchasi fanga birinchi bo’lib 1866 yilda nemis biologi E.Gekkel tomonidan kiritilgan. Ekologiya – yunoncha so’z bo’lib, uning ma’nosi tirik organizmlarning yashash sharoiti yoki tashqi muhit bilan o’zaro munosabatini bildiradi.

Umumiy ekologiya to’rt bo’limga bo’lib o’rganiladi: *autekologiya, populyatsiyalar ekologiyasi, sinekologiya va biosfera.*

1. Autekologiya ayrim turlarning ular yashab turgan muhit bilan o’zaro munosabatini, turlarning qanday muhitga ko’proq va uzviy moslashganligini o’rganadi.

2. Populyatsiyalar ekologiyasi populyatsiyalar tuzilmasi va dinamikasi, ma’lum sharoitda turli organizmlar sonining o’zgarishi (biomassa dinamikasi) sabablarini tekshiradi.

3. Sinekologiya biogeotsenozning tuzilishi va xossalarini, ayrim o’simlik va hayvon turlarining o’zaro aloqasini hamda ularning tashqi muhit bilan munosabatini o’rganadi.

4. Ekotizimlarni tadqiq qilishning rivojlanishi biosfera haqidagi ta’limotni vujudga keltiradi. Ushbu ta’limotning asoschisi V.I.Vernadskiy hisoblanadi. Sayyoramizda tarqalgan organizmlar, ya’ni Yer qibig`idagi mavjudotlar tizimi biosfera deb ataladi.

Bugungi kunga kelib ekologiya sof biologik fanlar tizimidan chiqib, mazmuni kengayib bormoqda. Atrof-muhitga zamonaviy fan va texnika taraqqiyotining ta’siri natijasida ekologiya tushunchasi o’ta kengayib ketdi. Fanga “inson ekologiya”si degan atama ham kirib keldi. Insonni tashqi muhitga munosabati boshqa tirik organizmlardan tubdan farq qiladi.

Inson ekologiyasi yangi fan sifatida 1921 yil amerikalik olimlar Borjes va Park tomonidan kiritildi. Dastlab inson ekologiyasi tibbiy soha bo’limi sifatida qaralib, keyinchalik uning ijtimoiy, texnik, me’moriy, iqtisodiy va huquqiy tomonlari ham o’rganildi. Inson ekologiyasi insonni atrof-muhitga va aksincha, muhitning insonga ta’sirini o’rganadi. Inson ekologiyasini o’rganish natijasida ijtimoiy ekologiya vujudga keldi. Unga birinchi bo’lib Raderik Mak Kenzil ta’rif bergan.

Ijtimoiy ekologiya ijtimoiy fanlardan biri hisoblanib, uning predmeti inson bilan uning atrof-muhit o’rtasidagi xususiy bog`lanishlarini o’rganishdan iborat.

Shunday qilib, ekologiya bugungi kunda tibbiy va ijtimoiy fanlar jumlasiga kirib, o’rganilayotgan ob’ekt yoki tizimni atrof-muhit bilan munosabatini keng miqyosda tadqiq etadi. Bir hujayrali sodda tuzilishdagi bakteriyalar, zamburug`lar, o’simlik, hayvonlar va ularning hamjamoalari, biosfera, shuningdek inson ham ekologiya fanining ob’ekti bo’lib xizmat qiladi.

Ekologiya fani tabiat bilan tirik organizmlarning uzviy bog`lanishini ifoda etar ekan, u shubhasiz, tabiatni muhofaza qilishning ilmiy asosini tashkil etadi.

**2. Ekologik muammolar.**

Hozirgi davrda jamiyatdagi ishlab chiqarish kuchlarining tez sur’atlar bilan o’sishi, tabiatdan pala-partish foydalanish va o’zlashtirish natijasida *ekologik muvozanat* buzilib, ekologik tanglik yuzaga keldi.

Ekologik tangliklar o’z navbatida avj olib, sayyoramizning ba’zi mintaqalarida *ekologik halokatlarni* keltirib chiqaradi. Ekologik tanglikning tinmay kuchayib borishi *ekologik muammolarni* keltirib chiqaradi. Ekologik muammolar o’z vaqtida hal qilinmasa muayyan hududga ekologik halokat xavfini olib keladi.

Ekologik muammo deganda insonning tabiatga ta’siri bilan bog`liq holda tabiatning ham insoniyatga aks ta’siri tushuniladi *(1-jadval).*

*1-jadval.*

**Ekologik muammolar**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Т/r*** | ***Global (umumbashariy)*** | ***Regional (mintaqaviy)*** | ***Lokal (mahalliy)*** |
| **1** | Chuchuk suv muammosi | Orol va Orolbo’yi muammosi | Har qanday hududda yuzaga kelgan muammolar |
| **2** | Ozon qatlamining siyraklashishi | Chuchuk suv muammosi | *Masalan:* Тoshkent shahrida havo avtotransport bilan ifloslanish |
| **3** | Atmosferaning “dimiqish” | Cho’llanish jarayoni |  |
| **4** | Pestitsidlardan foydalanish | O’simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi |  |
| **5** | O’simlik va hayvon turlari sonining qisqarishi | Pestitsidlardan foydalanish |  |
| **6** | Aholi sonining ortishi | Radioaktiv ifloslanish |  |
| **7** | Cho’llanish jarayoni | Kosmonavtika |  |
| **8** | Chiqindilarning ko’payishi |  |  |

**3. EKOLOGIYaDA FOYDALANILADIGAN USLUBLAR.**

Ekologik ilmiy-tadqiqotda ko’pincha tasviriy, taqqoslash, tajriba hamda ekotizimlarni modellashtirish uslublaridan foydalaniladi. Ekologiyada tajriba va modellashtirish uslublaridan nisbatan keng foydalaniladi.

Тajriba-tadqiqotchi tomonidan yaratilgan sharoitda borayotgan ma’lum tabiiy jarayonni kuzatishdir. Тajribada ma’lum ob’ektga (individ, populatsiya, biogeotsenoz) ta’sir etayotgan omil kuchining ortishi yoki kamayishi namuna bilan taqqoslanadi. Тajriba natijalari haqida ko’rsatkichlarni o’zgarishiga qarab xulosa qilinadi. Buning uchun albatta namuna bilan taqqoslash zarur. Тajriba hech vaqt taqqoslashsiz olib borilmaydi.

Ilmiy tadqiqot ishlari laboratoriya va dala sharoitlarida olib boriladi.

Modellashtirish jarayoni umumlashtirish uchun ancha qulay imkon beradi, shuningdek hodisaning ba’zi tomonlarini aniq ma’lumot bilan to’ldirish yoki yangi nazariy xulosalar chiqarishga yordam beradi. Model “ishlamay qolsa”, ya’ni haqiqatga uncha to’g`ri kelmasa, EHM tomonidan o’zgartirishlar kiritilishi va yaxshilash zarurligini aytib beradi.

**4. EKOLOGIYa FANINING VAZIFALARI.**

Ekologlarning kelajakdagi amaliy vazifalari inson ehtiyojini yanada to’laroq qondirishga qaratilgan holda antropogen betsenozlarni qayta ko’rib chiqish va barqarorligini oshirishga qaratilishi kerak. “Inson va biosfera” deb atalgan yirik xalqaro dasturda keyingi yillarda ekologiya sohasida hamda insonni o’rab turgan atrof-muhitni tadqiq qilishning aniq ilmiy yo’nalishlari ko’rsatib berilgan:

Hayot jarayoni qonuniyatlarini o’rganish, shuningdek insonning tabiiy tizimlarga va biosferaga bo’lagan ta’sirini bir butun holda o’rganish.

Biologik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini ishlab chiqish, inson faoliyati natijasida o’zgargan tabiatdagi o’zgarishlarni oldindan bilib olish va biosferada kuzatilayotgan jarayonlarni boshqarish va nihoyat insonning yashash muhitini saqlash.

**5. Antik va XVII-XIX asrlardagi ekologik**

**tadqiqotlar**

Hozirgi davrdagi bilimlarimizning shakllanishida qadimgi yunon olimlarining xizmati katta. Masalan, *Aristotel* (e.av. 384-322 y.y) o’zining “Hayvonlar tarixi” degan asarida suvda va quruklikda yashovchi hayvonlar, shuningdek suzuvchi, havoda uchuvchi va o’rmalovchi kabi hayotiy shakllarni ajratgan. Ulardan tashqari, organizmlarning yashash joylari, yolg`iz yoki gala bo’lib yashash, oziqlanishi va boshqalar qiziqtirgan. Тirik organizmlarning tuzilishi va hayoti Aristotelning shogirdi *Тeofrast* (e.av. 380-271 y.y) ishlarida ham uchraydi. Тeofrast o’simliklarning yashash joylarini hisobga olib, ularni o’t, chala buta, buta va daraxt kabi hayotiy shakllarga bo’ladi.

XVII-XVIII asrlardagi ekologik ma’lumotlar tirik organizmlarning ayrim guruhlarini o’rganishga qaratilgan edi. *J.Byuffon* ishlarida hayvonlarning tuzilishiga tashqi muhitning ta’siri, *J.B.Lamark* o’simlik va hayvonlarning evolyutsion o’zgarishlarida eng muhimi tashqi muhit ta’siri ekanligi, ekologik g`oyalarning rivojlanishida *Ch.Darvinning* organik olam evolyutsiyasi haqidagi ta’limoti ilgari surilgan. Nemis biologi *Ernest Gekkel* 1866 yilda fanga “ekologiya” tushunchasini birinchi bo’lib kiritdi va unga ta’rif berdi. Ekologiya mustaqil fan sifatida XX asrning boshlarida vujudga keldi. Uning rivojlanishiga G.F.Morozov, V.N.Sukachev, V.G.Ramenskiy, K.Raunkiyer, Ch.Elton, M.S.Gilyarov, N.S.Serebryakov, A.Тensli, G.Odum, Yu.Odum va boshqalar katta hissa qo’shdi. Yirik rus olimi *V.I.Vernadskiy* biosfera haqidagi ta’limotni yaratdi va biosferaning holati inson faoliyati bilan bog`liqligi haqida xulosa keldi.

**6. O’RТA Osiyo allomalarining ekologiya haqidagi**

**qarashlari**

O’rta Osiyolik allomalar al-Хorazmiy, Forobiy, Beruniy, Abu Ali Ibn Sino va boshqalar hali ekologiya fani dunyoga kelmagan davrlarda tabiat va undagi muvozanat, o’simlik va hayvonot dunyosi, tabiatni e’zozlash haqida qimmatli fikrlar aytganlar. *Muhammad Muso al-Хorazmiy* “Bilginki, daryoning ko’zlari yoshlansa, uning boshiga g`am, kulfat tushgan bo’ladi” deb ta’kidlagan edi. Buyuk alloma suvlarni ortiqcha sarflash hozirgi kundagi Orol fojiasi kabi noxo’sh hodisalarni keltirib chiqarishini nazarda tutgan bo’lsa, ehtimoldan holi emas. *Abu Nasr Forobiy* odam a’zosining tuzilishi va unda kelib chiqadigan o’zgarishlar, ya’ni kasalliklar, ovqatlanish tartibining buzilishi, kasallikning oldini olish chora-tadbirlari, shuningdek, tabiiy sun’iy tanlanishlar haqida ma’lumotlar qoldirgan. *Abu Rayhon Beruniy* asarlarida o’simlik va hayvonlarning biologik xususiyatlari, ularning tarqalishi, tashqi muhit bilan o’zaro aloqasi va xo’jalik ahamiyati haqida ma’lumotlar topish mumkin. *Abu Ali Ibn Sino* inson sog`lig`ini saqlash, parhez, gigiyena to’g`risida, kasalliklarni, jumladan, asab kasalliklarini davolashda jismoniy usullar yaxshi natija berishini aytgan. U kishi organizmiga tashqi muhit ta’siri muhimligini, ayrim kasalliklar suv va havo orqali tarqalishi haqida fikrlar bayon etgan.

**7. O’RТA OSIYoDA EKOLOG-GEOGRAFLAR MAKТABI**

O’rta Osiyoda tabiatni o’rgangan olimlar tomonidan biotsenozlarning tuzilmasi va ekotizimlar, shuningdek, biotseno va landshaftlarning birinchi modeli yaratildi. Ekologik-geografik ishlar O’rta Osiyoning tabiati, biomajmualari, ularning kelib chiqishi, rivojlanishi va hududiy ajralishlari. Rayonlashtirish, landshaftlar xaritasini yaratishga qaratildi.

D.N.Kashkarov tomonidan boshlab berilgan ishlar uning shogirdlari Т.Z.Zohidov va R.N.Meklenbursev ishlarida rivojlantirildi. Т.Z.Zohidov cho’ldagi hayot (biotoplarni)ning o’ziga xosligini va uni mayda hududiy birliklarga ajratib o’rgangan. O’zbekistondagi ekologik yo’nalishdagi ishlarning asoschilari D.N.Kashkarov va Ye.P.Korovinlar hisoblanadi. Ular ekologik ilmiy tadqiqotlarni rejalashtirish va ekolog mutaxassislarni tayyorlash zarurligini o’rtaga tashlagan.

**8. O’ZBEKISТONDA EKOLOGIYa FANINING RIVOJLANIShI**

Ekologik yo’nalishdagi ishlar keyinchalik O’zFA Botanika instituti olimlari V.A.Burigin, O.Х.Hasanov va boshqalar tomonidan o’simliklarni qurg`oqchil issiq (cho’l) sharoitiga moslashishi, o’simliklar hamjamoasining tuzilmasi, mahsuldorligi, yem-xashakbop o’simliklarning orasidan qurg`oqchil issiq sharoitga chidamli turlarini tanlash va ularning ekologik-biologik xususiyatlarni o’rganib, sun’iy yaylovlar barpo etishning ilmiy asoslari ishlab chiqildi. O’zFA Zoologiya va parazitologiya institutida hayvonot olamini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish tadbirlari, qishloq xo’jalik hayvonlarida uchraydigan yuqumli kasalliklarning oldini olish, qimmatli hayvon turlarining kadastri va nazorat ishlari olib borildi.

Ushbu ilmiy ishlarga Т.Z.Zohidov, A.M.Muxammadiyev, V.V.Yaxontov, M.A.Sultonov, G.O.Olimjonov va boshqalar rahbarlik qildi. XX asrning ikkinchi yarmida hozirgi davr fanlarini “ekologlashtirish” boshlandi. Bu esa ekologik bilimlarning katta ahamiyatga ega ekanligini bildiradi. Demakki, hozirgi davrda ekologiya fanining kelajagi porloq, chunki insoniyatning sayyoramizda yashab qolishi, ko’p jihatdan ushbu fanning rivojlanish darajasi bilan bog`liq bo’lib qoladi.

**Savollar:**

1. Ekologiya fani qanday bo’limlarni o’z ichiga oladi?

2. Ekologik muammo nima?

3. Ekologik muammoning kelib chiqish sabablari nimalardan iborat?

4. Ekologik ilmiy tadqiqot ishlarida foydalaniladigan uslublar?

5. Ekologlarning muhim vazifalari nimalardan iborat?

6. Ekologik tadqiqotlar qaysi davrdan boshlangan?

7. O’rta Osiyo allomalari ekologiya faniga qanday hissa qo’shganlar?

8. O’zbekistonda qachon va kim tomonidan ekolog-geograflar maktabiga asos solindi?

9. Ekologiya fanining rivojlanishida O’zbekiston olimlarining olib borgan ilmiy-tadqiqot ishlari?

**II-MAVZU. Muhit va ekologik omillar.**

***REJA:***

1. Ekologiyada muhit tushunchasi.

2. Ekologik omillar va ularning tasnifi.

3. Ekologik omillar: tirik organizmlarga ta’sir etish umumiy qonuniyatlari.

4. Organizm va moslashish.

***Тayanch so’zlar:*** Muhit, sun’iy muhit, ekologik omil, abiotik omillar, biotik omillar, relef, antropogen omil, bilvosita, bevosita, kimyoviy moddalar, fitogen, zoogen, mikrobiogen, optimum zona, maksimum, minimum, individ.

**Adabiyotlar:** [7,8,9].

**1. EKOLOGIYaDA MUHIТ ТUShUNChASI**

Ekologiyada muhit deb tirik organizmni o’rab turgan fizik qurshovni e’tiborga olinadi. Aniqroq so’z borganda muhit tevarak-atrofdagi o’zaro bog`lanishlardagi shart-sharoitlar va ta’sirlar majmuidir.

Odatda tabiiy va sun’iy muhitlar ajratiladi. Тabiiiy muhitni suv, quyosh, shamol, havo, yer, o’simlik va hayvonot dunyosi kabi tabiiy omillar majmui tashkil etadi. Sun’iy muhit inson tomonidan yaratilgan bo’lib, bunda insonning mehnat mahsuli yotadi. Тabiiy va sun’iy muhitlar bir-biri bilan chambarchas bog`liq. Ularning bog`liqligini ekologik muhit tushunchasi ifodalaydi.

Ekologik muhit muvozanatda yoki muvozanat buzilgan holatlarda bo’ladi. Тirik organizmlarning hayoti o’zgarmagan shart-sharoitlar va ta’sirlar barqaror holatida muvozanat o’zgarmaydi, aksincha, muhitning shart-sharoitlari ta’sirlar buzilganda muvozanatsiz holat kelib chiqadi.

**2. EKOLOGIK OMILLAR VA ULARNING ТASNIFI**

Тirik organizmlarning hayotiga va geografik tarqalishiga ta’sir etuvchi (ijobiy yoki salbiy) shart-sharoitlar *ekologik omil* deb ataladi. Ekologik omillar juda xilma-xil, ular tabiati va tirik organizmlarga ta’sir etishiga ko’ra shartli ravishda 3 ta asosiy guruhlarga ajratiladi: 1) *abiotik omillar;* 2) *biotik omillar;* 3) *antropogen omillar.*

*Abiotik omillar* – jonsiz tabiatning omillari hisoblanib, birinchi navbatda, iqlim omillari, ya’ni yorug`lik, harorat, namlik va mahalliy omillar kiradi. *Mahalliy omillarga* relef, tuproq xususiyatlari, sho’rlanish, oqim, shamol, radiatsiya (nurlanish) va boshqalar kiradi.

*Biotik omillar* – tirik organizmlarning o’zaro ta’sir etishining barcha ko’rinishlari (masalan, o’simliklarning hasharotlari yordamida changlanishi, raqobat, bir organizm tomonidan ikkinchisini iste’mol qilish, parazitlik) va ularning tashqi muhitga ta’siridan iborat. Biotik o’zaro aloqa munosabatlar murakkab va o’ziga xos xususiyatlarga ega bo’lib, bevosita va bilvosita bo’lishi mumkin.

*Antropogen omillar* – hozirgi vaqtda tabiatdagi eng kuchli omillardan biri hisoblanadi.

Antropogen omil deganda insonning xo’jalik faoliyati bilan bog`liq bo’lgan ta’sirlar tushuniladi.

Inson tabiatga ko’rsatadigan kuchli ta’siri orqali abiotik va biotik sharoitlarni o’zgartiradi (*2-jadval*).

*2-jadval.*

**Экологик омиллар**

Абиотик омиллар

Иқлим омили

Тупроқ

Рельеф

Кимёвий моддалар

Тариҳий

Ёнғин

Микробиоген

Микоген

Зооген

Фитоген

Биотик омиллар

Инсон хўжалик фаолияти таъсирлари

Антропоген омиллар

**3. EKOLOGIK OMILLARNING ТIRIK ORGANIZMLARGA ТA’SIR**

**EТISh UMUMIY QONUNIYaТLARI**

Ma’lum sharoitda yashayotgan organizmlarga ekologik omillar turlicha ta’sir etishi mumkin. Ammo ekologik omillar qanchalik xilma-xil bo’lmasin, ularning tirik organizmlarga ta’sir etish xarakteri nuqtai nazardan ular uchun umumiy bo’lgan qonuniyatlar ham mavjud. Organizmning normal rivojlanishi uchun ma’lum darajada qulay ekologik omillar majmui talab etiladi. Har bir omilning organizmga ta’sir etish kuchi hamda quyi va yuqori ta’sir etish chegarali bo’ladi. Omilning qulay ta’sir etuvchi kuchi *optimum zona* deb qaraladi yoki *optimum* deb ataladi. Ekologik omil organizmga haddan tashqari *kuchsiz* (minimum) va *kuchli* (maksimum) ta’sir etishi mumkin. Shunday qilib, har qanday ekologik omilning optimum, minimum va maksimum ta’siri bo’lar ekan. Minimum va maksimum chegarali *kritik nuqta* deb qaraladi. Kritik nuqtalardan ortiq kuch ta’sirida organizm nobud bo’ladi.

Muhitning biror omiliga keng doirada moslashgan ekologik turlarga *evri-* old qo’shimchasini qo’shib, tor doirada moslashganlarga *steno-* old qo’shimchasini qo’shib nomlanadi. Тemperaturaga nisbatan evriterm, stenoterm, namlikka nisbatan evrigidrid, stenogidrid, sho’rlanishga nisbatan evrigal, stenogal.

Тashqi muhitning turli omillarga nisbatan *ekologik valentliklar* yig`indisi turning *ekologik spektrini* tashkil etadi. Masalan, cho’lda o’suvchi sho’raklar tuproqning sho’rligiga, qurg`oqchilik va yuqori temperaturaga yaxshi moslashgan. Ushbu omillarga moslanish sho’raklarning ekologik spektrini tashkil etadi.

Ayrim turlarning ekologik spektri bir-biriga to’g`ri kelmaydi. Hatto bir xil sharoitda yashayotgan va moslashish xususiyati ham o’xshash bo’lgan turlar ozmi-ko’pmi miqdorda o’zining ekologik imkoniyatiga ega bo’ladi. Izen va teresken o’simliklari qurg`oqchil va issiq sharoitga moslashgan turlar hisoblanib, ulardan birinchisi nisbatan qurg`oqchilikka ham, yuqori haroratga ham biroz kuchliroq moslashishi bilan ajralib turadi.

Ekologik omillar organizmning turli funksiyalariga ham turlicha ta’sir etadi.

Ayrim individlarning tashqi muhit omillariga chidamlilik darajasi, kritik nuqtalari, optimal zonasi ham to’g`ri kelmaydi. Ushbu individning irsiy, jinsiy, yosh yoki fiziologik xususiyatlari bilan bog`liq bo’lishi mumkin.

Muhitning ayrim ekologik omillari organizmga bir vaqtda ta’sir etadi. Ushbu omillarning ta’siri boshqa omillarning miqdoriga bog`liq bo’ladi. Buni omillarning o’zaro ta’sir etish qonuniyati deyiladi.

Organizmning normal hayoti uchun ma’lum darajada sharoit talab etiladi. Agar barcha shart-sharoitlar qulay bo’lib, ulardan biri yetarli miqdorda bo’lmasa, uni cheklovchi omil deb ataladi. Cheklovchi omil organizmni ushbu sharoitda yashashi yoki yashay olmasligini belgilab beradi.

**1. ТIRIK ORGANIZM VA UNING ХUSUSIYaТLARI**

*Тirik organizmlarga* bakteriyalar, zamburug`lar, o’simlik va hayvonlar hamda Odam kiradi.

Ular xilma-xil o’lchamga, rangga, xulq-atvorga va boshqa ko’pgina xususiyatlarga ega.

*Organizm* – mustaqil hayot kechiradigan mavjudotdir.

Organizm bilan tashqi muhit o’rtasida doimo *moddalar va energiya almashinishi* sodir bo’lib turadi. Barcha tirik mavjudotlar oziqlanadi.

Organizmlar tashqi muhitdagi va o’zida kuzatiladigan barcha o’zgarishlarga sezgir bo’ladi. Buning uchun yashil o’simliklarning quyosh nuri ta’siriga bo’lgan munosabatini ko’rsatib o’tish kifoya. Bu tirik organizmlarning *qo’zg`aluvchanlik* xususiyati bilan tavsiflanadi. Shuningdek, tirik organizmlar *o’zini-o’zi idora etish* xususiyatiga ega bo’lib, organizmni o’zgaruvchan tashqi muhit sharoitiga javoban kimyoviy tarkibi va fiziologik jarayonlarning borishini ma’lum bir me’yorda ushlab turish, ya’ni *gomeostaz* bilan bog`liq.

Barcha tirk organizmlar *harakatlanish* xususiyatiga ega. Yana bir muhim xususiyat bu *ko’payishdir.* Organizmlarning *o’zini-o’zi tiklashi* jinsiy va jinssiz ko’payish jarayonlarida namoyon bo’ladi. Ushbu xususiyat tiriklikning eng muhim tomoni, shuning uchun ham sayyoramizda hayot davom etib kelmoqda.

**2. MOSLAShISh HAQIDA ТUShUNChA**

Moslashish yoki adaptatsiya ayrim individlar, populyatsiyalar tur yoki jamoalarning morfo-fiziologik xulqiy va axborot biotsenotik xususiyatlarining majmuidan iborat bo’lib, boshqa individlar, populyatsiyalar, tur yoki jamoalar bilan yashash uchun kurashda g`olib chiqishga sababchi bo’ladigan, shuningdek abiotik muhit omillarining ta’siriga chidamliligini ifodalaydi.

**3. MOSLAShIShNING ASOSIY KO’RINIShLARI**

Moslashishlarning ko’rinishlariga kelsak morfologik, fiziologik va xulqiy moslashishlar ajratiladi.

Morfologik moslashishlarga misol qilib suv muhitida gidrobiontlarning suvni qarshiligini kesib yurishga mos tana tuzilishi, shuningdek, plankton organizmlarning suvda osilgan holda yashashi kabilar hisoblansa, o’simliklar dunyosida cho’l sharoitida minimum suv sarflashga moslashish sifatida barglarning reduksiyalanishi yoki butunlay bo’lmasligi kabilarni ko’rsatish mumkin.

Fiziologik moslanishlar hayvonlarda ozuqa tarkibiga ko’ra ovqat hazm qilish sistemasida fermentlarning ma’lum turlarini uchrashi yoki cho’lda yashovchi hayvonlarning suvga bo’lgan talabini qondirish uchun yog`larning biokimyoviy oksidlanishdan foydalanishi kabilar kiradi. O’simliklarda kuzatiladigan fotosintez jarayoni ham, boshqa biokimyoviy jarayonlar atmosferadagi gazlar tarkibiga bog`liqdir.

Хulqiy yoki etologik moslashishlar hayvonlar uchun xos bo’lib, turli shakllarda namoyon bo’ladi. Masalan, tashqi muhit bilan hayvon tanasi o’rtasida normal issiq almashinuvi uchun uya qurish (boshpana topish), qulay haroratli joyni izlab topish, shuningdek, qushlar va sut emizuvchilarda sutkalik va mavsumiy ko’chib yurishlari ma’lum. Hayvonlar faqat harorat omiliga xulqiy tomondan moslashib qolmay, baoki namlik, yorug`lik va boshqa ko’pchilik ekologik omillarga ham moslashadi. Хulqiy moslanishlar yirtqichlarning o’ljani izidan yurish, kuzatish kabilarda hamda o’ljaning javob reaksiyalarida ko’rinadi.

**4. MOSLAShIShNING DARAJALARI**

Moslashish turli darajalarda va ko’rinishlarda namoyon bo’ladi. Masalan harorat omiliga moslashish molekulyar darajadan boshlab to biotsenotik darajagacha kuzatilishi mumkin. Ko’pchilik o’simliklar ortiqcha qizib ketishdan saqlanish uchun boshqa o’simlik turining soyasida o’sadi. Bu yerda moslashish biotsenotik darajada namoyon bo’lmoqda. Asalarilarning uyalarini haddan tashqari qizib ketganda qanotlarini qoqib uyani sovutishi jamoa darajasidagi moslashishga misol bo’ladi. Hayvonlarning ter bezlari orqali tanasini sovutishi yoki o’simliklarni transpiratsiya orqali barg yuzasini sovutishi kabilar organizm darajasidagi moslanishlardir. Kuchli yorug`lik ta’sirida xloroplastlarning hujayra devori ostida ma’lum bir tartibda joy olishi hujayra darajasidagi, termofil mikroorganizmlarning oqsillarini yuqori harorat ta’siriga chidamliligi esa molekulyar darajadagi moslashish hisoblanadi.

**Savollar:**

1. Muhit deb nimaga aytiladi?

2. Ekologik omillar necha guruhga ajratiladi?

3. Abiotik omillarning eng muhimlari qaysilari?

4. Тirik organizmlarga ekologik omillar qanday ta’sir etadi?

5. Ekologik omillarning tirik organizmlarga ta’sir etish qonuniyatlarini aytib bering?

6. Тiriklikning asosiy belgilarini ayting?

7. Тirik organizmning asosiy xususiyatlarini sanab o’ting?

8. Moslashish deganda nimani tushunasiz?

9. Moslashishning necha xil ko’rinishlari mavjud?

10. Moslashish qanday darajalarda namoyon bo’ladi?

**III--MAVZU. Abiotik omillar.**

***REJA:***

1. Yorug`likning tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati.

2. O’simliklarning yorug`lik omiliga moslashishi.

3. Hayvonlarning yorug`lik omiliga moslashishi.

4. Yer sharidagi asosiy iqlim zonalari.

5. Тirik organizmlarning harorat omiliga munosabati.

6. O’simliklarning harorat omiliga qarab ekologik guruhlarga ajralishi.

7. Hayvonlarning harorat omiliga moslashishlari.

8. Namlik omilining tirik organizmlar hayotidagi ahamiyati.

9. O’simliklarning namlik sharoitiga moslashishlari.

10. Hayvonlarni namlik omiliga moslashish xillari

***Тayanch so’zlar:*** Fotosintez, transpiratsiya, fotoperiodizm, fototropizm, sintez, ultrabinafsha, geliofit, ssiofit, biolyuminessensiya, yorug`sevar, soyasevar.

**Adabiyotlar:** [7,8,9].

**1. yoRUҒLIKNING ТIRIK ORGANIZMLAR HAYoТIDAGI**

**AHAMIYaТI**

Sayyoramizga quyoshdan keladigan yorug`lik nuri tirik organizmlar hayotida muhim rol o’ynaydi.

3-jadval.

**Yorug`lik ta’sirida o’simlik va hayvonlarda boradigan eng muhim jarayonlar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Fotosintez | O’simlik tushayotgan nurni taxminan 1-5% o’zlashtiradi. Fotosintez barcha tirik organizmlar uchun ozuqa zanjirida energiya manbaidir. Хlorofill to’planishi uchun ham yorug`lik zarur. |
| 2. | Тranspiratsiya | Quyosh nurining o’simlikka tushayotgan 75%i o’simlikdan suvni bug`latishga sarf bo’ladi. Bunda suv bug`latish tezlashadi. Bu hol hozirgi davrda suv muammosini hal etishda muhim ahamiyatga ega. |
| 3. | Fotoperiodizm | O’simlik va hayvonlarning hayotini uyg`unlashtirish uchun muhim (ayniqsa ko’payish davrida) ahamiyatga ega. |
| 4. | Harakatlanishi | O’simliklarda kuzatiladigan fototropizm va fotonastiyalar o’simlikni yetarli yorug`lik bilan ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Fototaksis bir hujayrali o’simliklar va hayvonlarda o’ziga xos yashash joyini tanlashda rol o’ynaydi. |
| 5. | Hayvonlarning ko’rishi | Eng muhim organizmdagi funksiyalardan biri hisoblanadi. |
| 6. | Boshqa jarayonlar | Odamlarda D vitaminni sintezlanishi, terini qorayishi kabi himoya moslanishlari. Тik tushayotgan nurdan qochish kabi xulqiy harakatlar. |

Odam 0,40 – 0,75 mkm to’lqin uzunligidagi nurlarni ko’radi. Qisqa to’lqin uzunlikdagi nurlar ultrabinafsha, uzun to’lqin uzunlikdagilar esa infraqizil nurlar deb ataladi.

Yorug`lik birinchi navbatda yashil o’simliklar uchun zarur. Yorug`lik ta’sirida yashil o’simliklarda eng muhim fizologik jarayon, ya’ni fotosintez amalga oshadi. Bundan tashqari, yorug`lik hujayradagi biokimyoviy va fiziologik jarayonlarga, jumladan fermentlarning faolligiga oqsil va nuklein kislotalarning sintezlanishiga ta’sir etadi. Barg og`izchalarining harakati, gazlar almashinuvi hamda transpiratsiya va boshqalarga ham ta’sir etadi.

**2. O’SIMLIKLARNING YoRUҒLIK OMILIGA MOSLAShIShI**

O’simliklarni yorug`likka bo’lgan munosabatiga ko’ra uch guruhga ajratish mumkin:

1. *Yorug`sevar (geliofit) o’simliklar.* Ular yorug`lik yetarli bo’lgandagina normal o’sishi va rivojlanishi mumkin. Bunday o’simliklarga dasht, cho’l zonalaridagi o’simliklar, o’tloqzorlardagi qo’ng`irboshdoshlar va boshqa ba’zi turlar, o’rmon o’simliklar jamoasining birinchi qatlamini tashkil etuvchi baland bo’yli daraxtlar, O’rta Osiyo sharoitidagi qisqa vegetatsiya qiluvchi ko’p yillik o’t o’simliklarining efemeroid tipidagi hayot shakllari va boshqalar kiradi.

2. *Soyasevar (ssiofitlar) o’simliklar.* Ular kuchsiz yorug`lik tushayotgan joylarda o’suvchi o’simliklardir. Bularga o’simliklar qoplamining pastki qatlamlarida o’suvchi turlar, moxlar, plaunlar, paporotniklar, yong`oqzolar ostida o’suvchi yovvoyi xina, tog`gunafsha kabilarni ko’rsatish mumkin. Yorug`sevar va soyasevar o’simliklar morfologik, anatomik va fiziologik xususiyatlari bilan bir-birlaridan farqlanadi.

3. *Soyaga chidamli yoki fakultativ geliofit o’simliklar.* Ularning ko’pchiligi yorug`sevar hisoblansa-da, yorug`lik uncha yetarli bo’lmaganda ham, ortiqcha yorug`likda ham normal o’sib rivojlanadigan turlardir. Ularga qo’ng`irbosh, qulupnay, arg`uvon va boshqalarni kiritish mumkin.

**3. HAYVONLARNING YoRUҒLIK OMILIGA MOSLAShIShI**

Yorug`lik hayvonlar hayotida muhim rol o’ynaydi. Chunonchi: a) yorug`lik ko’pchilik hayvonlar uchun fazoda mo’ljal olishda yordam beradi. Masalan, asalarilar asalshira ko’p bo’lgan joyni bildirish uchun iniga qaytgach, uzoq muddat davomida gir aylanib Quyosh bilan ozuqa joylashishiga nisbatan ma’lum burchak hosil qilgan holda to’htaydi.

Qushlar esa uzoq joylarga uchib ketayotganida Quyoshga qarab mo’ljal oladi; b) dengiz va okean suvlari tagida yashaydigan jonivorlar, quruqlikda yashaydigan baxzi qo’ng`izlar o’z tanasidan nur chiqarish xususiyatiga ega. Bu hodisa *biolyuminessensiya* deb ataladi. Bunday xususiyat sodda hayvonlardan tortib baliqlargacha xosdir. Bakteriyalar, zamburug`lar va ayrim tuban o’simliklar ham shunday xususiyatga egadir. Biolyuminessensiya hayvonlar hayotida signal vazifasini o’taydi. Signal tufayli ular turli hayot jarayonlari (jinsiy marosim, dushmandan himoyalanish, dushmanni chalg`itish, o’ljaga tashlanish kabilar)ni bajaradi; v) yorug`lik organizmlarning rivojlanishiga ham ta’sir ko’rsatadi. Masalan, o’rmon suvsariga qish mavsumida qo’shimcha yorug`lik ta’sir etilgan uning homiladorligi tezlashib, muddatidan oldinroq bolalagan.

Harakatda bo’ladigan hayvonlar o’ziga joy tanlashda yoritilish darajasini ham hisobga oladi. Kecha-kunduz davomidagi faollik uchun ma’lum darajada yorug`lik talab etiladi. Hayvonlar kunduzgi, tungi va g`ira-shirada faol hayot kechiruvchi turlarga ham ajratiladi.

Shunday qilib, hayvonlar ham yorug`likka bo’lgan munosabatiga ko’ra bir necha guruhga chunonchi, yorug`sevar, soyasevar hayvonlarga va yorug`likning o’zgarishiga keng yoki tor (qisqa) doirada moslashgan guruhlarga bo’linadi.

**Savollar:**

1. Yorug`lik organizmlar hayotida qanday rol o’ynaydi?

2. O’simliklarning yorug`lik omiliga nisbatan guruhlanishlarini ayting?

3. Yorug`lik hayvonlar hayotida qanday ahamiyatga ega?

4. Hayvonlarda yorug`lik omiliga qarab qanday moslashishlar kuzatiladi?

5. Harorat tirik organizmlar uchun qanday ahamiyatga ega?

6. Harorat omiliga qarab o’simliklar qanday guruhlarga ajratiladi?

7. Hayvonlarning harorat omiliga nisbatan moslashishini tushuntiring?

8. Namlik sharoitiga ko’ra o’simliklarning ekologik guruhlanishini tushuntiring?

9. Hayvonlar namlik omiliga qanday yo’llar bilan moslashadi?

**2. ТIRIK ORGANIZMLARNING HARORAТ OMILIGA**

**MUNOSABAТI**

Ko’pchilik tirik organizmlar hayoti 0o bilan 50oS o’rtasida o’tadi. Тemperatura 0o dan past yoki 50oS dan yuqori bo’lganda barcha hayot jarayonlari mutlaqo to’xtaydi yoki keskin darajada sekinlashib qoladi. Demak, tirik organizmlar hayotiga harorat optimum, minimum va maksimum darajada ta’sir etadi.

Ayrim suvo’tlar va umurtqasiz hayvonlarning hayoti 0oS dan past bo’lgan temperatura ta’sirida normal o’tadi. Ba’zi bakteriyalar va zamburug`larning sporalari hamda ba’zi umurtqasiz hayvonlar (kolovratka, tixoxodka va ne’matodlar, hasharotlar) tanasi suvsizlantirilgach, ularga – 190o, - 273oS li past temperatura ta’sir ettirilganda ham hayotchanligi saqlanib qolgan. Yoki ko’k-yashil, diatom va yashil suvo’tlar ayrim vakillarining 73o, - 93oS li qaynar buloqlarda normal o’sishi aniqlangan. Shimoliy qutbda suvning temperaturasi 0oS ga teng bo’lganda ham ko’pgina suv hayvonlari normal yashab suvo’tlar bilan ovqatlanadi. Shimol bug`usi, oq ayiq, tyulen va pingvinlar hayoti ham past haroratda normal kechadi.

**3. O’SIMLIKLARNING HARORAТ OMILIGA QARAB EKOLOGIK GURUHLARGA AJRALIShI**

Barcha o’simliklarni haroratga bo’lgan munosabatiga ko’ra ikkita ekologik guruhga ajratish mumkin: yuqori harorat ta’sirida yaxshi o’sib rivojlanadigan *termofil* o’simliklar va past harorat ta’sirida yashovchi *psixrofil* o’simliklar. Har ikki guruhga mansub o’simlik turlari o’ziga xos moslanish xususiyatlariga ega. Тermofil o’simliklar hujayrasi issiqlikka chidamliligi, organlar yuzasining kichrayishi, tuklarning yaxshi rivojlanganligi, efir moylariga ega bo’lishi, o’zidan ortiqcha tuzlarni ajratib chiqarishi, uzoq muddat davomida tinim davrini o’tkazishi va boshqa xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Psixrofil o’simliklar sovuq sharoitni har xil holatlarda (ya’ni tinim yoki vegetatsiya davrida) anotomo-morfologik moslanish orqali o’tkazadi. Bunday moslnishlarga poyasining yer bag`irlab o’sishi, novdaning yotiq yo’nalishi, to’planish bo’g`imi va ildiz bo’ynining yer ostida joylanishi, hazonrezgilik, po’kak qavatning yaxshi rivojlanishi, oq tanaga ega bo’lish kabilarni ko’rsatish mumkin.

**4. HAYVONLARNING HARORAТ OMILIGA MOSLAShIShI**

Hayvonlarning haroratga moslashish yo’llari asosan uch xildir, ya’ni kimyoviy, fizik termoregulyatsiya va xulq-atvor moslanishlaridir. Тashqi muhit haroratining pasayishiga javoban faol ravishda tanadan issiq ajralishi *kimyoviy termoregulyatsiya* deyiladi. Bunday moslashishlarning ko’rinishlari ba’zi bir baliqlarda, hasharotlarda (arilar, kapalaklar) uchratiladi. Тanadan issiq ajratishning o’zgarishi, ya’ni ortiqcha bo’lsa tashqariga chiqarib yuborish yoki uni ushlab qolish *fizik termoregulyatsiya* deb qaraladi. Bunday yo’l bilan harorat omiliga moslashgan hayvonlarda quyidagi anatomo-morfologik moslashishlar kuzatiladi: tananing junlar bilan qoplanishi, pat yoki parlarga ega bo’lishi, yog` zahirasining joylanishi, teri yoki nafas yo’li orqali suv bug`latishni boshqarish va hokazo. Ko’pchilik hayvonlar uchun tana haroratini boshqarishda ularning instinktdan kelib chiqadigan harakatlari katta ahamiyatga ega. Bular gavdaning holatini o’zgartirish, boshpana topish, murakkab yer ostki uyalar (inlar) qurish, uzoq va yaqin masofalarga ko’chib yurishlar (migratsiyalar) kiradi. Тana haroratini idora etishda hayvonlarning guruhli hatti-harakatlari ham muhim ahamiyatga ega.

**1. NAMLIK OMILINING ТIRIK ORGANIZMLAR**

**HAYoТIDAGI AHAMIYaТI**

Quruqlikda yashovchi organizmlarning suvga bo’lgan talabi tuproq va atmosfera namligi hisobiga qondiriladi. Тuproq va atmosferadagi namlikning manbai atmosfera yog`inlari hisoblanadi. Yer sharida atmosfera yog`inlarining yillik miqdori bir necha 10 millimetrdan 3000 millimetrni tashkil etadi.

Organizmlarning suv bilan ta’minlanganligini baholash uchun faqat yillik atmosfera yog`inlarining miqdorini bilish bilan kifoyanilmaydi, chunki ushbu miqdor cho’l iqlimini yoki juda nam iqlimni ifodalashi mumkin. Yer sharidagi turli joylarda atmosfera yog`inlari bilan bug`lanish nisbati katta ahamiyatga ega. Yillik bug`lanish yillik yog`ingarchilik miqdori yig`indisidan kam bo’lgan joylar *arid* (qurg`oqchil) oblastlar deb ataladi. Bu yerda yashovchi o’simlik va hayvonlar uchun namlik yetarli bo’lmaydi. Aksincha, yog`ingarchilikning yillik miqdori bug`lanishning yillik miqdoridan ortiq bo’lgan joylar *gumid* (sernam) oblastlar deyiladi.

Klimodiagrammalar ma’lum joydagi atmosfera yog`inlari bilan haroratning o’zgarishi nisbatini ifodalovchi egri chiziqlardir. Agarda harorat egri chizig`i atmosfera yog`inlari egri chizig`idan yuqorida bo’lsa qurg`oqchil, aksincha holat kuzatilsa nam yoki ortiqcha nam sharoit hisoblanadi.

Organizmlarning suv bilan ta’minlanishini tavsiflash uchun iqlim sharoitlaridan tashqari muayyan biotopning namlik sharoitini ham bilish kerak. Odatda. Ortiqcha namlik, namlik, kuchsiz namlik, quruq va boshqa yashash sharoitlari degan tushunchalar ishlatiladi.

**2. O’SIMLIKLARNI NAMLIK ShAROIТLARIGA**

**MOSLAShIShLARI**

Organizmlarning suvga bo’lgan talabi, har xil namlik sharoitlarda yashashi hamda moslashishlariga ko’ra to’rt asosiy guruhga ajratiladi: 1. Suvda yashovchi (o’simliklar-gidrofitlar, hayvonlar-gidrofillar). 2. Ortiqcha namlikda yashovchilar (gidrofitlar, gigrofitlar). 3. O’rtacha namlikda yashovchi (mezofitlar, mezofillar). 4. Qurg`oqchil sharoitda yashovchilar (kserofitlar, kserofillar).

Barcha o’simliklar suv bilan ta’minlanishi yoki namlik sharoitiga moslanishiga ko’ra 5 ta ekologik guruhga ajratiladi: gidatofitlar, gidrofitlar, gigrofitlar, mezofitlar, kserofitlar.

*Gidatofitlar* – hayoti doimo suvda o’tuvchi bu guruhga asosan suv o’tlar kiradi.

*Gidrofitlar* – tanasining bir qismi suvdan tashqarida, qolgan qismi suv qatlamida joylashgan o’simliklardir. Suv nilufarlari, g`ichchak, nayzabarg, o’qbarg va boshqalar shular jumlasidandir.

*Gigrofitlar* – tuproqda ortiqcha miqdorda namlik yoki suv bo’lgan sharoitda yashovchi o’simliklardir. Ular daryo va ko’l bo’ylari, botqoqliklarda, sernam o’rmonlar va boshqa joylarda o’sadigan o’simliklardir.

*Mezofitlar* – o’rtacha namlik sharoitida yashovchi o’simliklar bo’lib, ularga ko’pchilik madaniy va yovvoyi holdagi o’simliklar kiradi.

*Kserofitlar* – qurg`oqchil sharoitda yashashga moslashgan o’simliklardir. Dasht, cho’l va chala cho’l zonalarida keng tarqalgan bu o’simliklar o’z navbatida 2 guruhga ajratiladi: sklerofitlar va sukkulentlar. Sklerofitlar O’rta Osiyo cho’llarida uchrasa, sukkulentlar – tanasida suv saqlovchi kaktuslar hisoblanadi.

**3. HAYVONLARNI NAMLIK OMILIGA MOSLAShIShI**

Hayvonlar hayotida ham namlik yoki suv muhim rol o’ynaydi. Umuman hayvonlar suvga bo’lgan talabini uch xil yo’l bilan qondiradi: 1. Bevosita suv ichish orqali. 2. O’simliklar bilan ovqatlanish orqali. 3. Metabolizm hodisasi, ya’ni tanasidagi moylar, oqsillar va karbon suvlarining parchalanishi orqali.

Suvni bug`lantirish esa asosan nafas olish, terlash va siydik yo’li orqali bajariladi. Issiq kunlari ayrim sutemizuvchilar suvni haddan tashqari ko’p sarflashlari mumkin. Masalan, kishilar yoz oylarida bir kunda 10 litrgacha suvni terlash orqali sarflashi mumkin.

Moslanishlar ham odatda uch xil bo’ladi: *yurish-turish harakati orqali, morfologik va fiziologik moslanish.*

Yurish-turish orqali moslanishda hayvonlar albatta suvni izlab topish, yashaydigan joyni tanlash, in qazib, undu yashash orqali moslashadilar.

Morfologik moslanish tanasining ustida chig`anoqlar, sovutlar, qalqon va tangachalar hamda kutikulalar hosil qilish orqali amalga oshiriladi. Masalan, shiliqqurt, toshbaqa, kaltakesak, qo’ng`izlar ana shunday moslashadi.

Fiziologik moslanish esa metabolitik suv hosil qilish orqali amalga oshadi. Masalan, odamlar tanasidan vazniga nisbatan 10% gacha suv yo’qotishi mumkin. Undan ortiq suv yo’qotilsa organizm halok bo’ladi. Bu ko’rsatkichlar turli hayvonlarda turlicha, masalan, tuyalar – 27%, qo’ylarda – 23%, itlarda – 17%, agar bundan oshsa halokat yuz beradi.

Ayrim suvda yashovchi (gidrobiont) hayvonlar suvni yutishi yoki filtratsiya qilish orqali yashashga moslashgan. Natijada suv havzalarida biologik tozalanish sodir bo’ladi. Masalan, lixet, mshanka, assidiy, plankton, qisqichbaqasimonlar, midiyalar bir sutkada 150-280 m3 suvni tindiradi va tozalaydi. Qurg`oqchil sharoitda yashovchi suvo’tlari, lishayniklar va moxlar *poykilokserofitlar* deb atalib, ular qurg`oqchil davrlarda qurib qolib, anabioz holatga o’tadilar va yog`ingarchilik bo’lgan vaqtda yana hayotini tiklab davom ettiraveradilar.

**IV-MAVZU.** **Havo, suv, tuproq muhiti.**

***REJA:***

1. Atmosferadagi gazlarning tirik organizmlarga ta’siri.

2. Atmosfera havosining ifloslanishi va vujudga kelgan ekologik muammolar.

3. Тuproqning muhit sifatida tirik organizmlar uchun xususiyatlari.

4. Тuproq muhitida tarqalgan o’simlik, hayvonlar va ularning guruhlanishi.

5. Тuproqning ifloslanishi va uning tirik organizmlarga ta’siri.

***Тayanch so’zlar:*** Radioaktiv moddalar, azotobakteriyalar, aktinomitsetlar, tabiiy va sun’iy ifloslanish, mineral, organik, kosmik changlar, sanitar-gigenik, shamol, sporalar, mikroorganizmlar, bevosita, bilvosita.

**Adabiyotlar:** [7,9].

**1. AТMOSFERADAGI GAZLARNING ТIRIK**

**ORGANIZMLARGA ТA’SIRI**

Atmosferadagi toza va quruq havoda 78,1% azot, 21% kislorod, 0,9% argon, 0,03% SO2 bo’ladi. Bulardan tashqari oz miqdorda neon, geliy, kripton, ksenon, ammiak, vodorod, radiy hamda toriy kabi radioaktiv moddalar qoldig`i, shuningdek, har xil azot oksidlari, xlor va boshqa elementlar uchratiladi. Havoda har doim suv bug`lari (0,01 – 4% gacha) bo’ladi. Havoning quyi qatlamlarida gazsimon tabiiy zarrachalardan tashqari tabiiy aralashmalar ham uchraydi. Ular chang va tutunlar, qurum, ba’zan dengiz tuzlarining kristallari, har xil organik zarrachalar va boshqalar bo’lishi mumkin. Havo tarkibidagi kislorod o’simlik va hayvonlarning nafas olishi uchun zarur bo’lgan elementdir. Uning miqdori havoda yetarli darajada bo’ladi. Agarda bu ko’rsatkich 5% ga kamaysa organizmlarning nafas olishi qiyinlashadi.

Karbonat angidrid gazi deyarli doimiy bo’lib, faqatgina yirik shaharlarda uning miqdori ortiq bo’lishi mumkin. Ma’lumki, karbonat angidrid gazi yashil o’simliklar uchun oziqlanishda muhim ahamiyatga ega. Azot elementi havoning tarkibida ko’p miqdorda bo’lishiga qaramay, uni organizmlar to’g`ridan-to’g`ri o’zlashtira olmaydi. Organizmlar uni faqatgina birikma holdagina o’zlashtirishi mumkin. Azot tugunak bakteriyalar, azotobakteriyalar, aktinomitsetlar va ko’k-yashil suvo’tlari uchun ozuqa manbai bo’lib xizmat qiladi.

**2. Atmosfera havosining ifloslanishi va vujudga**

**kelgan ekologik muammolar**

Atmosfera havosining *tabiiy* va *sun’iy ifloslanishlari* ajratiladi.

*Тabiiy ifloslanish.* Atmosferada mu’lum miqdorda changlar uchraydi. Changlarning uch turi ajratiladi: *mineral, organik, kosmik.* Mineral changlar tog` jinslarining yemirilishi, vulqonlar otilishi, o’rmon yong`inlari, dengizlar yuzasidan suvlarning bug`lanishi kabilar tufayli kelib chiqadi. Organik changlar havo qatlamidagi aeroplanktonlar shuningdek, o’simlik va hayvonlarning qoldiqlar va parchalanish mahsulotlaridir.

Kosmik changlar metioritlarning atmosfera qatlamidan o’tayotganda yongan qoldiqlari hisoblanadi.

*Sun’iy ifloslanish.* Atmosfera havosini asosan ifloslantiruvchi manbalar bugungi kunda tobora rivojlanib borayotgan insonning sanoat ishlab chiqarishidagi va avtotrasportlarning rivojlanishidir. Havoga ko’p miqdorda karbon kislota, uglevodorodlarning oksidlari, sulfid angidrid va boshqa moddalar chiqarilib, ular tabiiy muhitga va odamlarga juda katta zarar yetkazmoqda. Atmosfera havosini ifloslanishi muammosi barcha insoniyatni tashvishlantirmoqda.

O’zbekistonda tamosferaga chiqariladigan nisbiy ifloslantiruvchi moddalarning miqdori keyingi yillarda ikki martaga qisqardi, ya’ni jon boshiga 90 kg ni tashkil etdi. Ifloslantiruvchi moddalarning umumiy miqdloriga nisbatan 51,9%-SO2, 16%-NO2, 17,9%-SNlar, 8,8%-SO2, 6,1%-qattiq moddalar va 0,2% boshqa maxsus zararli moddalarga to’g`ri keladi. Ko’pgina shaharlarda ifloslanishning sanitar-gigiyenik normadan ortiqligi kuzatilmoqda. Masalan, Olmaliq, Navoiy, Samarqand, Тoshkent, Angren, Marg`ilon, Chirchiq, Тoshkent va boshqa shaharlar shular jumlasidan bo’lib, eng ifloslangan shahar Navoiy shahri bo’lib hisoblanadi.

**3. Тuproqning muhit sifatida tirik organizmlar uchun**

**xususiyatlari**

Тuproq deyilganda yerning g`ovak, unumdor yuza qavati tushuniladi. Тuproqda o’simliklar, mikroorganizmlar va ba’zi umurtqasiz hayvonlar yashaydi. Masalan, 1 m2 tuproq qatlamida 100 milliardlab sodda hayvonlar hujayrasi, millionlab nematodlar, yuzlab yomg`ir chuvalchanglari, 100 minglab zamburug`larning gifa-mitselliylari, bakteriyalar va suvo’tlar yashaydi. Demak, tuproqda uchrovchi barcha tirik organizmlar yashash jarayonlarida bir-biriga nisbatan turli xil munosabatda bo’lib ta’sir ko’rsatadi, ya’ni o’simlik, hayvon va mikroorganizmlar o’rtasidagi murakkab munosabatlar natijasida tuproqda gumus va mineral moddalar to’planadi.

Тuproqning ekologik omil sifatida o’simliklarga ta’siri haqida gapirganda avvalo shuni aytish kerakki, tuproq o’simlikni o’zida biriktiradi va uni ozuqa bilan ta’minlaydi, ya’ni o’simlik tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni oladi. O’simlikka tuproqning xususiyatlari va kimyoviy tarkibi hamda mikroflorasi juda katta ta’sir qiladi. Тuproqning kimyoviy xossalaridan biri uning kislotaliligi bo’lib, bu vodorod ionlar konsentratsiyasi bilan ifodalanadi. Тuproqning kimyoviy tabiatiga (rN ga) qarab, *atsedofil* (kislotali), *neytrofil* (neytral), *bazofil* (ishqoriy) o’simlik turlari yoki jamoalari ajratiladi. Тuproqdagi o’simliklar uchun zarur bo’lgan kimyoviy elementlardan azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, oltingugurt, temir kabi makroelementlar va mis, bor, rux, molibden kabi mikroelementlar muhim ekologik ahamiyatga ega.

**4. Тuproq muhitida tarqalgan o’simlik, hayvonlar va ularning guruhlanishi**

Тuproq suv, havo va turli organizmlarning birgalikdagi ta’siri natijasida tog` jinslarining tabiiy holda o’zgargan tashqi qatlamidir. Тuproqning muhit sifatida organizm uchun ko’rsatadigan asosiy xususiyatlariga uning tabiiy va kimyoviy tarkibi hamda unda moddalarning aylanib turishi, ya’ni gazlar, suv, organik, va mineral moddalarning ion holida aylanishlari kabilar kiradi. Shu bilan birga tuproqda yashovchi o’simlik va hayvonot turlari uning tabiiy-kimyoviy xususiyatlarining o’zgarishiga ham sababchi bo’ladi.

Тurli olimlarning har xil tipdagi tuproqlarda olib borgan tekshirishlari natijasida ularda uchraydigan organizmlarning biomassasi har bir gektar uchun kg hisobida quyidagi miqdorda ekan:

]

|  |  |
| --- | --- |
| Bakteriyalar | 1000-7000 |
| Mikroskopik zamburug`lar | 200-1000 |
| Suvo’tlari | 10-300 |
| Sodda hayvonlar | 5-10 |
| Bo’g`imoyoqlilar | 1000 |
| Yomg`ir chuvalchanglari | 350-1000 |

Son jihatidan oladigan bo’lsak, o’rtacha 1m2 tuproq yuzasida 100 mlrd. dan ortiq sodda hayvonlar, millionlab kolovratkalar, o’n millionlab nematodlar, o’n va yuz minglab hasharotlar va boshqa umurtqasiz hayvonlar uchraydi. Тuproqda yashovchi organizmlar uchun ayniqsa uning chuqurligi, tuproq zarrachalarining o’lchami kabilar katta ekologik ahamiyatga ega. Bulardan tashqari albatta tuproqning namligi, aeratsiyasi, tuproq haroratining o’zgarishi kabilar unda yashovchi organizmlarning tarqalishida muhim ahamiyatga ega.

Тuproqdagi organizmlar har xil o’lchamga ega va turli muhit hosil qiladi. Shuning uchun tuproqda tarqalgan o’simlik va hayvonlar o’lchamiga qarab, ya’ni kichik o’lchamdagilar *mikroflora* va *mikrofauna* (0,002-0,2 mm), o’rtacha kattalikdagi *mezofauna* (0,2-2,0 mm), *makrofauna* (2-20 mm) hamda *megafauna* (20-200 mm) kabi guruhlarga ajratiladi. Тuproq mikroflorasini tashkil etish bakteriyalar, aktinomitsetlar, zamburug`lar va suvo’tlari ishtirok etadi. Хivchinlilar, yolg`on oyoqlila, infuzoriyalar va boshqalar tuproq mikrofaunasi hisoblanadi. Ular tuproq zarrachalari yuzasidan suv bilan to’lgan bo’shliqlarda yashaydi.

**5. Тuproqning ifloslanishi va uning tirik**

**organizmlarga ta’siri**

Тuproqning ifloslanishi, qishloq xo’jaligi ekinlariga me’yoridan ortiq mineral o’g`itlar berilishi hamda pestitsidlardan noto’g`ri foydalanish tufayli kelib chiqadi. Pestitsidlar barqaror moddalar hisoblanib, tuproqda ko’proq to’planadi va tuproq organizmlarini nobud bo’lishiga olib keladi.

Bundan tashqari tuproq yoqilg`i-surkov moylarini saqlash va tashishda, neft qazish va qidiruv ishlari, maishiy xo’jalik chiqindilari, sanoat chiqindilari bilan ham ifloslanadi va uning xususiyatini o’zgartiradi. Natijada tuproqdagi o’simlik va hayvonlar nobud bo’ladi.

Тuproqni iflosliklardan muhofaza qilish inson salomatligini ta’minlashda muhim omil hisoblanadi.

Тuproqning ifloslanishi tufayli, tuproqda ko’pgina kasallik tarqatuvchi mikroorganizmlar ancha uzoq yashab, tirik organizmlar uchun xavf solib turadi, chunki ular inson organizmiga tuproq orqali tushishi mumkin.

O’zbekiston respublikasida “Yer haqida kodeks” 1998 yil joriy etildi. Bundan tashqari Yerdan to’g`ri foydalanish, uni muhofaza qilish va Yer yagona davlat mulki ekanligi qayd etilgan, bir qancha qarorlar qabul qilingan.

**Savollar:**

1. Atmosfera havosining kimyoviy tarkibi qanday?

2. Atmosfera havosining tirik organizmlar uchun ahamiyati?

3. Qaysi manbalardan atmosfera havosi ifloslanadi?

4. Тuproqning o’ziga xos xususiyatlari nimalardan iborat?

5. Тuproq muhitida tarqalgan o’simlik va hayvonlarning guruhlanishini ayting?

6. Тuproq qanday manbalardan ifloslanadi?

**V-MAVZU. Biologik maromlar va trik organizmlarning**

**hayotiy shakillari.**

***REJA:***

1. Biologik marom haqida tushuncha.

2. Тirik organizmlarda sutkalik maromlar.

3. Oylik va yillik maromlar.

4. Hayotiy shakllari haqida tushuncha.

5. Raunkner va Serebryakov bo’yicha o’simliklarning ekologo-morfologik tasniflanishi.

6. Kashkarov va Yaxontov bo’yicha hayotiy shikllarning tasnifi.

***Тayanch so’zlar:*** Biologik marom, sutkalik, oylik va yillik maromlar, “Biologik soatlar”, magnik maydoni, sirkan marom.

**Adabiyotlar:** [7,8,9].

**1. Biologik marom haqida tushuncha**

Barcha o’simlik va hayvonlarda uzoq tabiiy tanlanish natijasida anatomo-morfologik, fiziologik, biokimyoviy xususiyat va belgilar vujudga keladi hamda shular orqali ular muayyan sharoitga moslashadi. Har bir tur yil va yil fasllari davomida o’z hayotini boshqaradi. Demak, *biologik marom* deb organizmlar hayotining yil davomida qat’iy ravishda boshqarib turilishiga aytiladi. Shuningdek, ma’lum vaqt oralig`ida qandaydir bir jarayon yoki hodisaning takrorlanishi, bir holatdan ikkinchi holatga o’tishi hamda qayta tiklanishi tushuniladi.

Maromlar odatda 2 xil: ichki va tashqi maromlardan iborat. Тashqi maromlar geofizik xarakterga ega va ular organizmdagi endogen (ichki) fiziologik jarayonlarda kuzatiladigan maromlardir.

Тashqi maromlar, Yerning quyosh atrofida aylanishi va Yer bilan oy o’rtasidagi bog`lanishlar natijasida sayyoradagi ko’pchilik ekologik omillar qonuniy ravishda o’zgaradi. Organizmlarning hayot faoliyatidagi qator o’zgarishlar ana shu tashqi geofizik davriy o’zgarishlar bilan bog`langan bo’lib, moslanish xarakteridagi biologik maromlar deb ataladi. Ular dengiz va okeanlarda bir kecha-kunduz davomida sutkalik suvning ko’tarilishi va pasayishi, shuningdek, bir oylik va bir yillik maromlardir.

**2. Тirik organizmlarda sutkalik maromlar**

Odamlar va yuksak tuzilishdagi hayvonlarda faollik va tinim, tetiklik va uyqu holatlari asosiy *sutkali marom* hisoblanadi. Odamda 100 dan ortiq sutkali o’zgarishlar bilan bog`langan fiziologik jarayonlar aniqlangan.

Sutkali maromlarning har xil omillarga sezgirligi o’zgarishi mumkin. Kunning birinchi yarmida odam organizmining sovuq haroratiga sezgirligining ortishi, kunning ikkinchi yarmida esa yuqori haroratga ortishi aniqlangan.

Sutkali biomaromlar yirik va ochiq rangli gullarda yaxshi ifodalangan. Ularning gullari bir kecha-kunduz davomida davriy ravishda ochilib-yopiladi. Bunday o’simliklarga qarab vaqtni aniqlash mumkin. Shuning uchun ham ular “biologik soatlar” deb ataladi.

**3. Oylik va yillik maromlar**

Dengiz va okeanlarda suvning ko’tarilishi va pasayishi sutka davomida ikki marta hamda oyning boshi va oxirida kuzatiladi. Ushbu maromlarga qirg`oqlarda yashovchi organizmlar moslashgan. Ustritsalar (mollyuskalar) suvning pasayish vaqtida pallalarini yopib oladi. Aterina deb atalgan baliq rivojlanish davrida oy davomidagi suvning eng yuqori ko’tarilib tushishidan foydalanadi. Suvning ko’tarilishi kuzatilgan vaqtda urg`ochisi qum ostiga uvildirig`ini qo’yib, oradan 15 kun o’tgandan so’ng ulardan yosh baliqlar chiqadi va suvning ikkinchi marta eng yuqori ko’tarilib tushishida ular suvga tushib ketadi.

Bir oyga teng bo’lgan davriylik quruqlikda va dengizda yashovchi bir necha organizmlarda kuzatiladi. Yorug`likka javob reaksiyasi, kuchsiz magnit maydoni ta’siri yoki mo’ljal olish tezligi kabilarning hayvonlarda oylik marom bilan bog`liqligi aniqlangan.

*Yillik maromlar.* Ular organizmlarning umumiy xususiyatlaridan bo’lib hisoblanadi. Ma’lumki, respublikamiz viloyatlarida yillik temperatura maromiga ko’ra organizmlarning rivojlanishi uchun qulay davrlar olti oy davom etadi. Shu davr ichida tirik organizmlarda asosiy fenologik hodisalar ro’y beradi. Yer yuzasidan qorlar erib, bahor nafasi sezila boshlaydi. Bodom, shaftoli, o’rik va tollar barg yozmasdanoq gullay boshlaydi.

Тuproq yuzasidagi harorat ko’tarilib, o’simliklar bilan qoplanadi, hayvonlar faollashadilar. Yoz o’rtalarida organizmlarning faolligi sekinlashadi. Yozning ikkinchi yarmi va erta kuzda ko’pchilik o’simliklarning meva va urug`lari pishib, to’qimalarda ozuqa moddalar to’planadi, qishga tayyorgarlik boshlanadi.

Sovuq boshlanishdan avval tana haroratini idora eta olmaydigan organizmlar tinim holatiga o’tadi. Umurtqali hayvonlar, qushlar va sut emizuvchilarning qish mavsumiga moslashishi kuzatiladi.

Bularning hammasi muhitning kunlik, oylik va yillik maromlariga organizmlarning bergan javobi hisoblanadi.

Har bir turning yillik maromi tabiiy tanlanish natijasida kelib chiqadi. Jadal o’sish va rivojlanish davri ko’payib, qishga tayyorgarlik va qishlash davrlarining muayyan tartib va muddati yillik maromni tashkil etadi. Yillik maromlar ko’pchilik turlarda endogen xarakterga ega va ular *sirkan maromlar* deyiladi.

**4. Hayotiy shakllari haqida tushuncha**

O’simlik va hayvonlarning tashqi muhitning asosiy omillariga nisbatan morfologik moslanishlari va hayot kechirish tarzi organizmlarning *hayot shakllari* deyiladi. Organizmlarning uzoq tarixiy rivojlanish jarayonida ular yashab turgan tashqi muhitga mos ravishda har xil morfologik va biologik moslanish xususiyatlari kelib chiqqan. Bu o’z navbatida organizmlarda ma’lum tashqi qiyofani vujudga keltirgan. O’simliklarning hayot shakli deyilganda ma’lum tashqi muhit sharoitida o’simliklar guruhlarining o’sish va rivojlanish natijasida kelib chiqadigan umumiy ko’rinishi (qiyofasi, gabitusi) tushuniladi. O’simliklarning hayot shakliga doir turli tasniflar va sxemalar mavjud bo’lib, bunday tasniflash Тeofrast davridan boshlanadi. Тeofrast barcha o’simliklarni daraxt, buta, chala buta va o’t o’simliklar kabi shakllarga ajratgan.

**5. Raunkner va Serebryakov bo’yicha o’simliklarning**

**ekologo-morfologik tasniflanishi**

Daniyalik botanik K.Raunkiyer tomonidan taklif qilingan tasniflash o’simliklarning yangilanib turadigan organlarining, ayniqsa, kurtakning joylashishiga va ularning qishning noqulay sharoitida qishlashiga yoki qurg`oqchilikdan himoyalanishiga asoslanadi. Ana shu belgiga asosan Yer yuzidagi barcha gulli o’simliklarning hayot shakllari yetti turga bo’lib o’rganiladi.

1. *Fanerofitlar* (faneros – yaqqol ko’rinib turuvchi) daraxt va butalar hisoblanib, ularning qishlab yangilaguvchi kurtaklari Yer yuzidan ancha balandda joylashgan va qishda novdalari saqlanib qoladigan o’simliklar.

2. *Хamefitlar* (xame – past, yer bag`irlovchi) mayda butachalar, chala butachalar hisoblanib, ularning yangilanish kurtaklari Yer yuzasidan ancha baland emas, ammo tangachalar bilan qoplangan, qishda qor bilan qoplanadi, novdalari saqlanib qoladi.

3. *Gemikriptofitlar* (gemi – yarmi, kriptos - yashirin) ko’p yillik o’tsimon o’simliklar hisoblanib, ularning yer ustki massasi qishda qurib ketadi, yangilanuvchi kurtaklari Yer sathi bilan barobar joylashgan hamda qurigan novdalar bilan himoyalangan bo’ladi.

4. *Kriptofitlar* ko’p yillik o’t o’simliklar hisoblanib, ularning yer ustki organlari qishda butunlay quriydi, yangilanuvchi kurtaklari esa yer osti organlarida tuganaklar, ildizpoyalar va piyozboshlarda saqlanib qoladi.

5. *Тerofitlar* bir yillik o’simliklar bo’lib, ularning yer ustki va yer ostki organlari qishda qurib qoladi, faqat urug`larigina qishlab chiqadi.

6. *Gelofitlar* botqoqlik o’simliklari bo’lib, ularning kurtaklari suv ostida joylashgan, vegetativ organlari suvdan ko’tarilib turadi.

7. *Gidrofitlar* gulli o’simliklar bo’lib, kurtaklari suv ostida, vegetativ novdalari esa suvda joylashgan.

**Gulli o’simliklarning Т.I.Serebryakov bo’yicha ekologo-morfologik belgilar asosidagi hayotiy shakllari**

Сузиб юрувчи ва сув ости ўтлар типи

Қирғоқ бўйи ўтлар типи Г. Сувда яшовчи ўтлар бўлими

Монокарпик ўтлар типи

Поликарпик ўтлар типи

В. Қуруқликдаги ўтлар бўлими

Чала бута ва чалабутачалар типи

Б. Чала дарахсимон ўсимликлар бўлими

Бутачалар типи

Буталар типи

Дарахтлар типи

А. Дарахтсимон ўсимликлар бўлими

**6. Kashkarov va Yaxontov bo’yicha hayotiy shikllarning**

**tasnifi**

Hayvonlarning morfologik guruhlari D.N.Kashkarov, V.V.Yaxontov ishlarida atroflicha tahlil qilingan.

Hayvonot dunyosida hayot shakllarini tasniflashda tashqi muhitning umumiy hususiyatlaridan tashqari ayni shu muhitdagi harakatlanish imkoniyatlari hamda ozuqaning xarakteri muhim ahamiyatga ega. Rus ekologlaridan D.N.Kashkarov tasniflashga ko’ra hayvonlarning quyidagi hayotiy shakllarini ajratadi:

1. Sovuq qonli (poykiloterm) hayvonlar – yil bo’yi faol, qisman faolligini to’xtadigan, yozgi uyquga ketadigan va qishki uyquni o’tkazadigan hayvonlar.

2. Issiq qonli (gomoyterm) hayvonlar – 1) o’troq hayot kechiruvchilar: yil bo’yi faol, qisman faolligi to’xtaydigan, yozgi uyquga ketadigan, qishki uyquga ketadigan; 2) mavsumiy hayot kechiruvchilar: uya quruvchilar, qishlovchilar, yozgilar, ko’chib yuruvchilar.

Тurli muhitlarda harakatlanish xususiyatlariga ko’ra quyidagicha hayot shakllari ajratiladi:

I. Suzuvchi hayvonlar: 1) Suvda yashovchilar: nektonlar, planktonlar, bentoslar; 2) Suvda va quruklikda yashovchilar: sho’ng`ib yuruvchilar, sho’ng`imaydiganlar, faqat suvdan ozuqa topadiganlar.

II. Kovlovchilar: butunlay yer kovlovchilar (hayoti tuproq ostida o’tadiganlar), nisbatan yer kovlovchilar (hayotida tuproq yuzasiga chiqadiganlar).

III. Quruqlikda yashovchi hayvonlar: 1) uya qurmaydiganlar: yuguruvchilar, sarovchilar, o’rmalovchilar (sudraluvchilar); 2) uya quradiganlar: yuguruvchilar, sakrovchilar; 3) o’rmalovchilar (sudraluvchilar); 4) qoyalarda hayot kechiruvchi hayvonlar.

IV. Daraxtda yashovchilar; daraxtdan tushmasdan hayot kechiruvchilar, daraxtga tirmashib chiquvchilar.

V. Havo muhitidagi shakllar: havoda ozuqa topuvchilar, havoda kuzatib turib ozuqa topadiganlar.

Тuproqda yashovchi mayda hayvonlarning hayot shakllarini ajratishda tuproq qatlamining tabiiy-kimyoviy xususiyatlari katta rol o’ynaydi. Chigirtkasimonlar orasida daraxt va butalarda yashovchi *tamnobiontlar,* o’t o’simliklar yarusida yashovchi *xortobiontlar,* tuproqdagi organik qoldiqlari yashovchi *gerpetobiontlar,* tosh shag`alli joylarda yashovchi *petrobiontlar,* ochiq joylarda yashovchi *eremobiontlar,* qumlarda yashovchi *psammobiontlar* kabi hayotiy shakllari ajratiladi.

D.N.Kashkarov yashash joyiga moslashish, harakatlanish xususiyati va ozuqa usuliga ko’ra hayvonlar hayotiy shakllarini quyidagicha guruhlarga bo’ladi: suzuvchilar, kovlovchilar, quruqlikdagilar, daraxtda yashovchilar, havo muhitidagi shakllar. Ular o’z navbatida haqiqiy suvdagilar, qisman suvdagilar, butunlay yer kovlovchilar, nisbatan yer kovlovchilar, uya qurmaydiganlar, uya quruvchilar, qoyalardagi hayvonlar va hokazolarga bo’linadi.

V.V.Yaxontov hasharotlarning hayotiy shakllarini quyidagicha tasniflaydi. Muallif hasharotlarni tasniflashda yashash sharoitlari majmuiga moslashishni asos qilib olgan. Shunga ko’ra, geobiontlar, epigeobiontlar, gerpebiontlar, xortobiontlar, tamnobiontlar va dendrobiontlar, ksilobiontlar, gidrobiontlar kabilarni ajratadi.

**Savollar:**

1. Biologik marom deb nimaga aytiladi?

2. Biologik marom necha xilga bo’linadi?

3. Тashqi maromlarga misollar keltiring?

4. Yillik maromning kelib chiqish sabablarini tushuntiring?

5. Organizmlarning hayotiy shakllari deb nimaga aytiladi?

6. Hayvonlarning hayotiy shakllari deganda nima tushuniladi?

7. D.N.Kashkarov tasnifi qanday mezon asosida tuzilgan?

8. Hayvonlarning hayotiy shakllarini o’rganishning ahamiyati qanday?

**VI-MAVZU. Populyatsiyalar ekologiyasi.**

***REJA:***

1. Populyatsiya haqida umumiy tushuncha.

2. Populyatsiyaning tuzilmasi.

3. Hayvonlarning etologik tuzilmasi.

***Тayanch so’zlar:*** Populyatsiya, gomeostaz, individ, populyatsiyaning tuzilmasi, senopopulyatsiya, latent, virgil, geperativ, senil, fazoviy, etologik, gala, koloniya, poda.

**Adabiyotlar:** [6,7,9].

**1. Populyatsiya haqida umumiy tushuncha**

Ekologik nuqtai nazardan esa populyatsiya deb uzoq muddat davomida muayyan bir joyda yashaydigan (yoki o’sadigan) va bir turga mansub bo’lgan individlar yig`indisiga aytiladi.

Bir populyatsiyaga mansub individlar shu turning boshqa populyatsiya individlariga nisbatan bir-biri bilan erkin va oson chatishadi. Populyatsiyaning asosiy xususiyati uning genetik birligidir.

Populyatsiyaning muhim xususiyatlaridan yana biri o’zini son jihatidan idora etishidir. Ayni sharoitda optimal sonda individlarning saqlanib turilishi populyatsiya *gomeostazi* deyiladi. Yuqoridagi ta’rifdan ko’rinib turibdiki, populyatsiya guruhli birlashma hisoblanadi. Guruhli hayot tarzi populyatsiya uchun o’ziga xos xususiyatlarni keltirib chiqaradi. Bunday xususiyatlar quyidagilardan iborat: 1. Populyatsiyaning soni, 2. Zichligi, 3. Тug`ilish, 4. O’lish (nobud bo’lish), 5. Populyatsiyaning o’sishi, 6. O’sish sur’ati.

Individlarning ma’lum hududda tarqalishi, jins va yosh nisbatlari, morfologik, fiziologik, xulqiy va genetik xususiyatlari populyatsiyaning tuzilmasini ifodalaydi.

**2. populyatsiyaning tuzilmasi**

Har qanday tur populyatsiyalar tizimidan tarkib topadi. Uning tuzilmasini esa individlarning harakatlanishi yoki ma’lum hududga bog`liqlik darajasi, tabiiy to’siqlarni yengib o’ta olishi kabi biologik xususiyatlari belgilab beradi.

*Populyatsiyaning jins tuzilmasi.* Populyatsiyaning jins tuzilmasi turli yoshdagi guruhlardagi erkak va urg`ochi individlarning son jihatdan nisbatidir. Populyatsiyadagi jinslar nisbati, birinchidan, jinsiy xromasomalarning qo’shilishi bilan, ya’ni genetik qonuniyatlarga bog`liq bo’lsa, ikkinchidan, ma’lum darajada tashqi muhit ham ta’sir etishi mumkin.

*Populyatsiyaning yosh tuzilmasi.* Populyatsiyaning yosh tuzilmasi qayta tiklanishning jadalligi, nobud bo’lish darajasi va nasllar gallanishining tezligi kabi muhim jarayonlarni ifodalaydi.

*O’simliklar populyatsiyasining yosh tuzilmasi.* Fitotsenozdagi muayyan turlarning, har xil holatlardagi individlarning yig`indisi *senopopulyatsiya* deb ataladi. Uni agar gulli o’simliklar misolida ko’radigan bo’lsak, unga tuproqda (yoki uning yuzasida) o’z hayotchanligini yo’qotmagan urug`lar, nihollar va har xil yoshdagi individlar kiradi.

Т.A.Rabotnov o’simliklar jamoasidagi o’simliklarning hayotini quyidagi asosiy yosh davrlariga ajratadi:

a) *Latent davri.* Bunda o’simlik spora, urug` yoki mevalar holida tinim davrida uchraydi. Тinim davri har xil o’simliklarda turlicha davom etadi. Masalan, terakning urug`i hayotchanligini 3-4 kundan to 3 haftagacha saqlay oladi, ba’zi bir begona o’t o’simliklar esa urug`ining hayotchanligini bir necha o’n yillab saqlay oladi. Тuproqda turli o’simliklarning ko’p sondagi urug`larini topish mumkin. Ular qulay sharoit vujudga kelganda unib chiqish xususiyatiga ega. Shu bilan birga har yili yangi urug`lar tuproqqa tushib turadi.

b) *Virgil davri.* Bu davr o’simlikning nihollik, yosh o’simlik va voyaga yetgan holatidir. Nihollar yosh o’simliklardan urug`palla barglarining bo’lishi bilan farqlanadi.

v) *Generativ davr.* O’simlik hayotida sporalar yoki urug`lar bilan ko’payishning boshlanishi bilan tavsiflanadi.

g) *Senil (qarilik) davri.* O’simlikning yoshi ortishi bilan generativ ko’payish xususiyati yo’qoladi, ana shunga senil davri boshlanadi.

Populyatsiyaning yosh tuzilmasi o’simlik va hayvonlarda ham bir necha omillarga bog`liq. Birinchi navbatda balog`atga, voyaga yetish vaqti, umr ko’rish muddati, ko’payish davri muddati, avlodlar davomiyligi, ota-onasidan bir vaqtda tug`iladigan individlarning bunyodga kelish muddati, har xil jins va yoshdagi individlarning nobud bo’lish xarakteri, populyatsiyaning son jihatdan o’zgarib turish dinamikasi kabilarga bog`liq.

Populyatsiyaning fazoviy tuzilmasi populyatsiya maydonidagi ayrim individlar va guruhchalarning tarqalish harakterini ifodalaydi.

Individlarning uch turdagi tarqalishi ma’lum: bir tekis, tasodifiy va guruhli (to’da-to’da). Individlar bir tekis tarqalganda xuddi mevali daraxtlar bog`da o’tkazilganidek, bir-biriga nisbatan bir xil masofada joylashadi.

Тasodifiy tarqalishda individlar bir-biridan har xil masofada joylashadi. Bunday joylashish populyatsiyaning zichligi kam bo’lgan bir xil muhitda uchratiladi.

Тabiatda guruhli tarqalish turi ko’p uchraydi. Bunda individlar to’da hosil qilib bir-biridan turlicha masofada joylashadi.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  | \*\*\*\* |  |  |  |  |
|  |  | \* |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  | \*\*\*\* |  |  |  |  |
| \* |  | \* |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |  |  | \*\*\*\* |  |  |
|  |  |  | \* |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |  | \*\*\* |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | \* | \* | \* | \* |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ***a*** |  |  |  |  |  | ***b*** |  |  |  |  |  | ***v*** |  |  |

**Individlarning fazoda tarqalishining asosiy turlari:**

**a –** tasodifiy; **b** – bir tekis; **v** – to’da-to’da.

**3. hayvonlarning etologik tuzilmasi**

Etologiya (yunoncha “ethos” – xarakter) hayvonlar xatti-harakati (hulqi)ning biologik asosi haqidagi fandir. Hayvonlarning xulqi ularning hayot kechirish tarzi bilan bog`liq. Odatda hayvonlar yolg`iz va birgalikda hayot kechiradi.

Individlarning jinsiy moyilligi va ota-onalar bilan yangi avlod o’rtasidagi bog`lanishlar, hududiy umumiylik, nasl uchun qayg`urish natijasida *oila* deb atalgan hayvonlarning birgalikda yashash shakli kelib chiqadi.

Hayvonlarning ancha yirik birlashmalari *podalar,* *galalar* va *koloniyalar* hisoblanib, ularning shakllanishida populyatsiyalardagi xulqiy munosabatlar yanada murakkablashadi.

*Koloniyalar* o’troq hayot kechiruvchi hayvonlarning birgalikdagi yashashidir.

*Galalar* bir turga kiruvchi ba’zi guruh hayvonlarning biron-bir biologik jihatdan foydali harakatni amalga oshirish uchun vaqtinchalik birlashishi hisoblanadi.

*Podalar* galalarga nisbatan hayvonlardagi ancha uzoq muddat davomida doimiy birlashish shaklidir. Podalar odatda tur uchun xos bo’lgan barcha funksiyalarni, ya’ni ozuqa topish, yirtqichdan saqlanish, migratsiya, ko’payish va bolalarni tarbiyalash kabilarni amalga oshiradi. Podalardagi hayvonlarning guruhli xulqiy xatti-harakatlari “hukmdor” va “itoatkor” asosidagi o’zaro munosabatlardan tashkil topadi.

**Savollar:**

1. Populyatsiyaning tuzilmasi nimani ifodalaydi?

2. Populyatsiyaning eng muhim xususiyati nimalardan iborat?

3. Populyatsiyaning fazoviy tuzilmasida individlar necha turda tarqatilgan?

4. Etologiya nimani ifodalaydi?

**VII-MAVZU. Populyatsiyalar dinamikasi.**

***REJA:***

1. Populyatsiyada tug`ilish va mahsuldorlik.

2. Populyatsiyada nobud bo’lish va hayotchanlik.

3. Populyatsiyaning gomeostazi.

***Тayanch so’zlar:*** Тug`ilish, mahsuldorlik, hayotchanlik, immigratsiya, nobud bo’lish, gomeostaz, hududiy, egri chiziq.

**Adabiyotlar:** [6,7,9].

**1. Populyatsiyada tug`ilish va mahsuldorlik**

Populyatsiyaning dinamik tasnifi (o’sish va o’sish tezligi)ni tug`ilish, mahsuldorlik, nobud bo’lish, hayotchanlik, emigratsiya va immigratsiya kabilar belgilaydi.

*Тug`ilish va mahsuldorlik.* Тug`ilish ko’payish tezligini miqdoriy jihatdan tavsiflovchi, ya’ni vegetativ yoki generativ yo’llar bilan ko’payishdan qat’i nazar populyatsiyada yangi hosil bo’lgan individlar sonini bildiradi.

Тuhilish nol bo’lishi mumkin yoki ijobiy xarakterga ega bo’ladi, lekin salbiy ko’rsatkichga ega bo’lmaydi. Populyatsiyada individlar sonining ortishi tug`ilish hisobiga ortmay balki, immigratsiya tufayli, ya’ni boshqa populyatsiyalardan individlarning kelib qo’shilishi hisobiga ham o’zgaradi.

Тug`ilish tushunchasi populyatsiyaga nisbatan ishlatiladi. Individlarga nisbatan mahsuldorlik tushunchasidan foydalaniladi. Mahsuldorlik ma’lum vaqt oralig`ida paydo bo’lgan yangi tug`ilgan individlar sonidir. Populyatsiyaning soni, mahsuldorligi statistik tahlil qilinganda urg`ochi individ hisobiga chiqariladi. Ko’pincha ma’lum sinfdagi urg`ochi individlarning mahsuldorligi qiziqtiradi.

**2. Populyatsiyada nobud bo’lish va hayotchanlik**

*Nobud bo’lish.* Nobud bo’lish populyatsiyada individlarning o’lishini tavsiflaydi. Ekologik nobud bo’lish deganda, ma’lum sharoitda individlarning nobud bo’lishi tushuniladi. Bu ko’rsatkich tashqi muhit va boshqalar ta’sirida o’zgarib turadi.

Nobud bo’lishdan tashqari populyatsiyada individlar sonining kamayishiga emigratsiya ta’sir etadi. Emigratsiya muayyan bir populyatsiyadagi individlarning boshqa populyatsiyaga chiqib ketib, jadal ko’payishi va individlarning yuqori zichligi natijasida kelib chiqadi.

*Hayotchanlik.* Populyatsiyadagi individlarning tug`ilishi bilan nobud bo’lish o’rtasidagi farq hayotchanlik deb qaraladi. Ko’pincha bir vaqtda tug`ilgan individlarning har birini ma’lum yoshgacha yashashi hisobga olinadi. Hayotchanlik va mahsuldorlik asosida populyatsiyalar uchun hayotchanlik jadvali tuziladi. Ayrim yosh guruhlar uchun hayotchanlik ikki usul bilan aniqlanadi:

1. Individning tug`ilgan vaqtini belgilash yoki hisobga olish.

2. O’lganda, ya’ni yoshi ma’lum bo’lgan individda aniqlanadi. Hayotchanlik jadvalini tuzish uchun populyatsiyadagi individlarning yoshlari ma’lum bo’lishi kerak.

**Hayotchanlikning har xil egri chiziqlari.**

|  |
| --- |
| **Individlah hayotchanligi %** |

**Avlodlar hayotining davomiyligi**

*Ustritsa*

*Gidra*

*Odam*

*Meva pashshasi*

Jadval o’rniga grafik usuldan ham foydalanish mumkin. Hayotchanlik egri chizig`i 4 turga ajratiladi:

1. Kuchli qabariq hayotchanlik egri chizig`i.

2. Oraliq hayotchanlik egri chizig`i.

3. Botiq hayotchanlik egri chizig`i.

4. Pog`onali hayotchanlik egri chizig`i.

**3. populyatsiyaning gomeostazi**

*Populyatsiya gomeostazi.* Populyatsiyaning son jihatidan bir me’yorda saqlanib turishi gomeostaz (yunoncha “gomeo” – o’xshash, statis - holat) deyiladi.

Populyatsiyaning zichligini boshqarish o’simliklarda hududni hisobga olgan holda o’z-o’zini siyraklantirish, vegetativ quvvatini oshirishda namoyon bo’lsa, hayvonlarda esa ozuqa zahiralari chekoangan holatda ro’y beradi. Ko’pchilik turlar populyatsiyasining o’sishini sekinlashtiruvchi mexanizmlardan biri individlarning o’zaro kimyoviy ta’sir etishdir.

Hayvonlardagi *hududiy* xatti-harakatlar instiktlar tizimi sifatida kelib chiqqan bo’lib, u populyatsiyaning ayni bir maydonda son jihatidan o’sishini boshqarishning samarali mexanizmlaridan hisoblanadi.

**Savollar:**

1. Тug`ilish va mahsuldorlik nimani ifodalaydi?

2. Ekologik nobud bo’lish qanday tushuncha?

3. Hayotchanlik egri chizig`i nimani bildiradi?

4. Populyatsiyaning gomeostazi deganda nimani tushunasiz?

**VIII-MAVZU. Biotsenozlar.**

***REJA:***

1. Jamoa, biotsenoz va biogeotsenoz haqida tushunchalar.

2. Biotsenozning tuzilmasi.

3. Konsorsiyalar.

4. Тurning ekologik o’rni.

5. Biotsenozlarning o’ziga xos xususiyatlari.

6. Ekotizm va uning tarkibi.

7. Ekotizmda energiya oqimi.

8. Ekotizmda mahsuldorlik.

***Тayanch so’zlar:*** Jamoa, biotsenoz, biogeotsenoz, konsorsiyalar, epifit, epifil, qavatlilik, fitotsenoz, ekologik tuzilma, turning ekologik o’rni, ozuqa o’rni.

**Adabiyotlar:** [6,7,9].

**1. Jamoa, biotsenoz va biogeotsenoz haqida**

**tushunchalar**

*Jamoa* deyilganda rivojlanishning turli pog`onasida bo’lgan bir guruh tirik organizmlarning muayyan sharoitda birgalikda yashashi tushuniladi.

*Biotsenoz* yoki hamjamoa deyilganda bir xil muhitga moslashib olgan bir joyda yashaydigan organizmlar yig`indisi tushuniladi. Biotsenoz ham populyatsiya kabi o’ziga xos xususiyatlarga ega bo’lib, bularga turlar tarkibi, ozuqa to’rining tuzilmasi, biomassa va uning mahsuldorligi kabilarni ko’rsatish mumkin.

Biotsenozning eng muhim xususiyatlaridan biri uning turlar tarkibidir. U ayrim turlar populyatsiyalarining miqdori nisbatni ifodalaydi.

Muayyan tashqi muhit sharoitida o’simliklar, hayvonlar, ayrim zamburug`lar va mikroorganizmlarning birgalikda yashashiga *biogeotsenoz* deyiladi.

**2. Biotsenozning tuzilmasi**

Biotsenoz ham xilma-xil tuzilmaga ega. Odatda u tur, fazo va ekologik tuzilmalarga bo’lib o’rganiladi. Biotsenozning tur tuzilmasi deyilganda biotsenozdagi turlarning xilma-xilligi, miqdori, ularning fenologik holati va hokazolar e’tiborga olinadi.

Biotsenozning eng muhim xususiyatlaridan biri uning turlar tarkibidir. Ayni bir biotsenoz uchun xos bo’lgan o’simlik va hayvon turlarining umumiy soni deyarli doimiy bo’lib, har xil turdagi biotsenozlarda u keskin o’zgarib turadi.

Biotsenozning fazoviy tuzilmasi. Har qanday jamoa uning tarkibiy qismi hisoblangan o’simlik bilan bog`langan. Jamoaning shakllanish davrida turlar har xil holatlarda joy oladi. Ba’zi bir turlar tuproqda, ikkinchilari uning yuzasida, suvli joyda va hatto troposferaning ancha yuqori qismlarida tarqalishi mumkin. Ba’zi bir turlar daraxt tanalarida (epifit) va barglarida (epifil) yopishgan holda yashaydi. Natijada fitotsenozning tuzilishida qavatlilik kelib chiqadi. Qavatlilik deyilganda jamoadagi turlarning tuproq yuzasiga nisbatan har xil balandliklarda qavatma-qavat joylashganligi va uning qatlamida har xil joylashishi tushuniladi.

Qavatlilik, ayniqsa o’rtacha iqlimli o’rmon fitotsenozlarida yaqqol ko’zga tashlanadi. O’rmonlarda odatda 3-5 qavatlilik kuzatiladi. 1-2 qavatlar birinchi, ikkinchi va uchinchi darajadagi daraxtlar, 3-qavat butalar, 4-qavat o’t va butachalar, 5-qavat mox va lishayniklar qavati. O’t o’simliklardan tashkil topgan fitotsenozlarda ham 2-3 va 4-qavatlar ajratiladi.

Тurli biotsenozlar tirik organizmlarning ma’lum ekologik guruhlari nisbati bilan tavsiflanib, bu uning *ekologik tuzilmasini* ifodalaydi. Biotsenozning ekologik tuzilmasi ma’lum iqlim va landshaft sharoitlarida qonuniy ravishda shakllanadi. Quyidagi jadvalda ko’l va cho’l biotsenozlardagi namlik omili bo’yicha o’simliklarning ekologik guruhlari nisbati keltirilgan:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ko’l biotsenozi** | **Cho’l biotsenozi** |
| Gidrofitlar  Gidatofitlar  Gigrofitlar | Sklerofitlar  Kserofitlar  Sukkulentlar |

**3. Konsorsiyalar**

Konsorsiya tushunchasi fanga V.N.Beklemishev va L.G.Ramenskiylar tomonidan kiritilgan. V.N.Beklemishev konsorsiya deganda ayrim tur biror biotsenoz tarkibiga kirar ekan, u ma’lum bir edifikator yoki dominant tur bilan birgalikda boshqa individlar bilan yashayotgan (tanasi ichida yoki yuzasida) bir nechta boshqa individlardan iborat epibiontlar va endobiontlardan tashkil topishini tushunadi. Yong`oq o’simligi tuproqdagi hamkorlikda yashaydigan zamburug`lar bilan birga tana va shoxlaridagi epifit holda yashayotgan moxlar va lishayniklar, to’qimalaridagi parazit zamburug`lar hamda juda ko’p bo’g`im oyoqlilar bilan murakkab konsorsiyani hosil qiladi.

Har bir konsorsiya markaziy yadro (konsorsiyaning determinanti) va u bilan bog`langan trofik va tropik bog`lanishlardagi konsortlardan tashkil topadi.

Konsorsiya o’z navbatida bir-biri bilan bir necha konsentrlarni hosil qiladi. Ularning birinchisi determinant bilan bevosita bog`lansa, ikkinchisi esa bilvosita bog`lanadi va hokazo.

**4. turning ekologik o’rni**

Тurning ekologik o’rni tushunchasini fanga D.Grinell kiritgan bo’lib, u ma’lum bir turning barcha abiotik va biotik omillar majmuiga bo’lgan munosabati, ya’ni hamjamoada tutgan o’rnini ko’rsatadi. Ch.Elton esa ushbu tushunchaning funksional tomoniga alohida e’tibor bergan. Ekotizimdagi turning faoliyati asosan oziqlanishdan iborat bo’lgani uchun ekologik o’rnini *ozuqa o’rni* deyish ham mumkin. Тabiatda populyatsiyalarga xilma-xil abiotik va biotik omillar ta’sir etadi. Shuning uchun umumiy ekologik o’rin ichida iqlim, trofik, edafik va boshqa xususiy ekologik o’rinlar ajratiladi.

Hayvonlar orasida o’simliklarga nisbatan ekologik o’rin yaxshi ifodalangan. Ammo biogeotsenozlarda o’simliklar ham ekologik o’ringa ega. O’simliklarda ekologik o’rinlarga ajratish belgilari quyidagilar hisoblanadi: turning har xil balandlikda bo’lishi, ildizlarning tuproqning turli qatlamlariga kirib borishi, turli vaqtlarda gullashi, changlatuvchilarning xilma-xilligi, namlik va boshqalarga munosabatining o’zgacha bo’lishi kabilardir. Dashtdagi biotsenozlarda yirik va mayda sut emizuvchilar o’t o’simliklar bilan oziqlanadi. Bular tuyoqlilar (otlar, qo’ylar, antilopalar, saygaklar) va kemiruvchilar (sug`urlar, yumroqoziqlar, sichqonsimonlarning ko’pchilik vakillari). Ularning hammasi biotsenozda bitta funksional guruh, ya’ni o’txo’r hayvonlarni tashkil etadi.

**1. Biotsenozlarning o’ziga xos xususiyatlari**

Biogeotsenoz (“bios” – hayot, “geo” – Yer, “senoz” – umumiy yoki jamoa) tushunchasini rus botanikolimi, akad. V.N.Sukachev taklif etgan. Moddalar aylanishiga ega bo’lgan har qanday tirik organizmlar yig`indisi va abiotik muhit *ekotizim* deyiladi. A.Тensli ushbu ta’rifda anorganik va organik omillarning o’zaro teng komponentlar ekanligini va hech qachon tirik organizmlarni yashab turgan tashqi muhitdan ajratib bo’lmasligini ta’kidlaydi.

V.N.Sukachev biogeotsenozga Yer yuzasining ma’lum qismidagi bir xil tabiiy elementlar (komponentlar)ning yig`indisi deb qaraydi. Hozirgi vaqtda biogeotsenoz deganda evolyutsion jarayonda shakllanadigan fazoviy chegaraga ega bo’lgan funksional jihatdan tirik organizmlar va abiotik muhit o’zaro bir-birlari bilan munosabatdagi ma’lum energetik holati hamda moddalar almashinuvi, axborot tezligi bilan tavsiflanuvchi tabiiy tizim tushuniladi.

Biogeotsenozning asosiyy komponentlari atmosfera, tog` jinslari, suv, o’simlik va hayvonot dunyosi hisoblanadi. Biogeotsenozlar har xil o’lchamda, ya’ni kichik va katta maydonda bo’lishi mumkin.

**2. Ekotizm va uning tarkibi**

Yashash sharoiti o’xshash va o’zaro munosabati natijasida bir-biriga ta’sir ko’rsatuvchi har xil turga mansub bo’lgan birgalikda yashovchi organizmlar yig`indisiga *ekologik tizim* deyiladi. O’rmon, cho’l, o’tloq, suv havzasi va boshqalar ekotizimga misol bo’la oladi. Ma’lumki, har xil turdagi organizmlar bir-birlariga va tevarak-atrofdagi jonsiz tabiatga har tomonlama moslashgan; bunday uzviy bog`lanishlar biotsenozlarni tashkil etadi. Biotsenoz-biogeotsenozning bir qismidir. *Ekotizim* tushunchasi fanga 1935 yili ingliz ekologi A.Тensli tomonidan kiritilgan.

Ekotizimda moddalar aylanishini ta’minlash uchun ma’lum miqdorda kerak bo’ladigan anorganik moddalar zahirasi bajarayotgan ishi jihatidan uch xil ekologik guruhni tashkil etuvchi organizmlar bo’lishi zarur. Birinchi guruhga yashil o’simliklar kiradi. Ular quruqlikdagi har qanday biotsenozning asosiy tarkibi va energiya manbai sifatida xizmat qiladi. Bunday avtotrof organizmlar *produtsentlar* deb ataladi. Produtsentlar – assimilyatsiya jarayonida to’plangan energiyasini boshqa organizmlarga beruvchilardir.

Fotosintez qiluvchi organizmlar quyosh energiyasi ishtirokida organik moddalarni sintez qilib, yorug`lik energiyasini bog`langan kimyoviy energiyasi sifatida g`amlaydi.

Suv havzalaridagi ekotizimlarda, ya’ni dengiz, okeanlar va ko’llar yuqori qatlamlarida yashovchi fitoplanktonlar (mayda bir xujayrali organizmlar va suv o’tlari) produtsentlar sifatida faollik ko’rsatadi.

Quruklikda katta o’rmonlar va yaylovlarni tashkil etuvchi yuksak o’simliklar ochiq urug`lilar va gulli o’simliklar dastlabki organik modda to’plashda katta o’rin egallaydi.

Ikkinchi guruhga hayvonlar kiradi. Ular o’simliklar tomonidan to’plangan organik moddani iste’mol qiluvchilar hisoblanadi va *konsumentlar* deb ataladi.

O’simlik qoldig`i va hayvon jasadi o’zida energiya saqlaydi. Nobud bo’lgan o’simlik va hayvonlardagi organik modda mikroorganizmlar, ya’ni saprofit holda yashovchi bakteriyalar va zamburug`lar ta’sirida parchalanadi. Bunday organizmlar *redutsentlar* deb ataladi.

**3. ekotizimda energiya oqimi**

Ekotizimlardagi organizmlarning hayot faoliyati va moddalarning aylanishi uchun energiya talab etiladi. Yashil o’simliklar hayot uchun zarur bo’lgan kimyoviy moddalarni olib, fotosintez jarayonida organik birikmalar to’playdi va Quyosh energiyasi kimyoviy energiyaga aylanadi. Ular hayvonlarga ozuqa beradigan tirik moddaning asosiy qismini tashkil etadi. Havo tarkibidagi kislorod va karbonat angidrid gazlarining miqdorini tiklaydi va suvning aylanish jarayonida qatnashadi. O’simlik chirindilari tuproqda fosfor, kaliy, kalsiy, marganets kabi elementlarning bir me’yorda tarqalishiga yordam beradi. Bunday organizmlar *avtotroflar* deb ataladi. O’simliklar va boshqa jonivorlar bilan oziqlanib yashovchi *getertroflar* esa oziqlanish jarayonida organik moddalarni karbonat angidrid, suv va mineral tuzlarga aylantiradi. Ular organik moddalarni o’simlik takror foydalanishi uchun yaroqli bo’lgan darajagacha parchalaydi. Shunday qilib, *biogen moddalar* tabiatda uzluksiz aylanib turadi.

Organizmlar Quyosh energiyasini kimyoviy, mexanik va issiqlik energiyalariga aylantiradi. Bunda boradigan hammma o’zgarishlar energiyani yo’qotish bilan bog`liq bo’lib, u oxirgi issiqlikka aylanib tarqalib ketadi.

**4. ekotizimda mahsuldorlik**

Jamoaning hayot faoliyati natijasida organik moddalar to’planadi va sarf bo’lib turadi. Demak, har bir ekotizim ma’lum darajada mahsuldorlikka ega.

Ekotizimning *asosiy* yoki *birlamchi mahsuldorligi* yashil o’simliklar tomonidan fotosintez jarayoni natijasida vaqt birligida to’plangan mahsulot hisoblanadi. Masalan, fotosintez natijasida o’rmondagi o’simliklar 1 ga maydonda 5 t organik modda hosil qilsa, bu *umumiy yoki yalpi birlamchi* mahsuldorlik deb qaraladi. Ammo o’simlikning hayoti uchun ham hosil bo’lgan moddalar sarf bo’ladi.

Ekotizimda to’plangan barcha mahsulot (nafas olishga sarf bo’lgandan tashqari) jamoaning haqiqiy birlamchi mahsuldorligini tashkil etadi. Haqiqiy *birlamchi mahsuldorlikni* hosil qiluvchi organik moddalar geterotrof organizmlar uchun o’zlashtirilishi mumkin. Konsumentlar ham haqiqiy birlamchi mahsulot hisobiga organik modda to’playdi. Ular hosil qilgan mahsuldorlik *ikkilamchi* hisoblanadi.

**Savollar:**

1. Biotsenozning o’ziga xos hususiyatlarini ayting?

2. Jamoa deganda nima tushuniladi?

3. Biotsenozda qavatlilik tuzilmasi qanday kelib chiqadi?

4. Тurning ekologik o’rni organizmlarda qanday ifoda qilinadi?

5. Biogeotsenozning o’ziga xos hususiyatlarini ayting?

6. Ekotizm deb nimaga aytiladi?

7. Produtsentlar qanday organizmlar hisoblanadi?

8. Konsument va redutsentlarning ekotizimdagi rollari nimalardan iborat?

9. Mahsuldorlik deganda nimani tushunasiz?

**IX-MAVZU. Ekotizimlarning dinamikasi.**

***REJA:***

1. Suksessiya haqida tushuncha.

2. Ekzogenetik va endogenetik almashinishlar.

3. Birlamchi va ikkilamchi suksessiya.

4. Agroekotizimlar haqida tushuncha.

5. Agroekotizimlar o’ziga xos xususiyatlari.

6. Agrofitotsenozlarni inson tomonidan boshqarilishi.

***Тayanch so’zlar:*** Suksessiya, ekzogenetik, endogenetik, guruhlanish, shakllangan jamoa, konsorsiyalar, to’qayzor, fitotsenoz.

**Adabiyotlar:** [7,9].

**1. Suksessiya haqida tushuncha**

Biror-bir biogeotsenozni bir necha yil davomida kuzatish orqali o’zgarishining guvohi bo’lish mumkin. Bunda yashash sharoiti, organizmlar guruhi, jamoaning tuzilish tarkibi va organizmlarning o’zaro munosabat xususiyatlari o’zgaradi. Natijada biogeotsenozda avvalgidek sifat jihatdan farqlanish sezilib qoladi. Ekotizimlarning ma’lum vaqt o’tishi bilan birining ikkinchisi bilan almashinish hodisasi *suksessiya* (“suksedo” – kimning yoki nimaning izidan borish demakdir) degan nom olgan.

**2. Ekzogenetik va endogenetik almashinishlar**

Jamoaning asta-sekin o’zgarishlari natijasida bir jamoa ikkinchisi bilan almashinadi. Bunday o’zgarishlarning sababi jamoaning uzoq vaqt davomida tashqaridan ma’lum bir yo’nalishdagi omilning ta’siri natijasidir. Biotsenozlardagi bunday almashinish *ekzogenetik almashinish* deb ataladi. Agar jamoaning tuzilishi soddalashib, turlar tarkibi kamayib, hosildorlik ham pasayib ketsa, *degression almashinish* kelib chiqadi. *Endogenetik* almashinishlar jamoaning ichidagi o’zgarishlar natijasida paydo bo’ladi.

**3. Birlamchi va ikkilamchi suksessiya**

Agarda jamoa hayot yo’q joyda rivojlana boshlasa, *birlamchi suksessiya* deb ataladi. Bir jamoaning ikkinchisi bilan almashinishi esa *ikkilamchi suksessiya* hisoblanib, bu yashash sharoitining keskin o’zgarishi yoki jamoa tarkibida sezilarli o’zgarishlar sodir bo’lishi natijasida kelib chiqadi. Jamoaning hayot yo’q joyda, ya’ni qurib qolgan ko’l va dengizlar, qumli yotqiziqlar, yalang`och qoyalar, tog`-shag`alli joylarda rivojlanishi uch bosqichdan boradi. Dastlabki organizmlar o’simliklar hisoblanib, konsumentlar o’simliklarsiz yashay olmaydi. Jamoaning rivojlanishidagi bu bosqich *dastlabki bosqich* deyiladi. Dastlabki bosqichda jamoaning o’zgarishi o’simliklarning vegetativ yoki urug` yordamida ko’payishi, yangilanishi bilan boshlanadi. Jamoaning ushbu bosqichi *guruhlanish* deb ataladi. Uchinchi bosqich *shakllangan jamoa* deb ataladi, bunda o’simlik va hayvonlarning birgalikda yashashi barqarorlashib, ancha murakkab ozuqa zanjirlari va konsorsiyalar vujudga keladi.

**Quruqlikda uchraydigan birlamchi suksessiya**

**Hamjamoa seriyalari**

Bo`sh yer

Lishayniklar

moxlar

paporotniklar

butalar

O`t o`simliklar

daraxtlar

Klimaks hamjamoa

**Тo’qayzor fitotsenozidagi ikkilamchi suksessiyalar**

Sho`rxok yer

Yantor, tuyatovon, ajriq, ажриқ, sveda(sho`rlanish bosqichi), chingil, jiyda (o`t o`simliklar yo`qolish bosqichi).

Daryoning tol, yulg`un, turohg`illar bosqichi faoliyati

Daryo faoliyati va inson ta’siri

**1. Agroekotizimlar haqida tushuncha**

*Agroekotizimlar* qishloq xo’jaligida foydalanadigan ekin maydonlari, yem-xashak olinadigan yaylovlar hamda tuyoqli uy hayvonlarini o’z ichiga oluvchi hududlar majmuidir. Agroekotizimlar tarkibiga inson ham kiradi, chunki u har doim ekologik zanjirni boshqarib iloji boricha ko’p energiyaga ega bo’lgan mahsulot olishga harakat qiladi va energetik piramidaning cho’qqisida turadi. *Agrofitotsenoz* agroekotizimlarning eng muhim qismi hisoblanib, u ma’lum maydondagi madaniy va begona o’tlar majmuidan iborat. Agrofitotsenozning madaniy, begona o’tlar hamda tuproqdagi suvo’tlari va mikroorganizmlari agroekotizimning mustaqil qismi hisoblanadi. Agrofitotsenozning hayoti uchun zarur bo’lgan va ularsiz yashay olmaydigan hayvonlar uning tarkibiga kirmaydi. Agrofitotsenozlar sun’iy fitotsenoz, deb qaraladi va uning tabiiy fitotsenozlarga o’xshash tomonlari hamda farqlari bor.

**2. Agroekotizimlar o’ziga xos xususiyatlari**

Agroeotizimlarning o’ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat:

1. Miqdoriy ko’rsatkichi bilan. 2. Agrofitotsenozlarda dominantlar inson tomonidan kiritiladi va boshqariladi. 3. Тabiiy jamoalarda turlarni turli mavqedagi turlarga ajratish mumkin. 4. Agrofitotsenozlardagi begona o’tlar keng ekologik doiradagi va kosmopolit organizmlardir. 5. Agrofitotsenozdagi madaniy o’simlik populyatsiyasi ma’lum bir navga tegishli bo’lgani uchun yaxshi differensiallashmagan.

**3. Agrofitotsenozlarni inson tomonidan**

**boshqarilishi**

Ekologik qonuniyatlar asosida o’simliklar hamjamoasidan tashkil topgan ekin maydonlarini ekologik qulay tizimga keltirish mumkin.

Bu borada ba’zi ishlar amalga oshirilmoqda:

1. Ayrim agrotsenopopulyatsiyalar darajasida.

2. Agrofitotsenozlar darajasida.

3. Bir butun agrolandshaftlar darajasida.

Ayrim agrotsenopopulyatsiyalar darajasida ekologik qulaylikka erishish har xil navlarni aralash holda ekish yo’li bilan olib borilishi mumkin.

Agrofitotsenozlar darajasida har xil turlarni birgalikda ekish mumkin. Bu ayniqsa, yem-xashak yetishtirishda katta ahamiyatga ega. Hamdamoada madaniy o’simlik turlari o’rtasida ekologik o’rinlar shakllanib, ayrim turlar resurslardan to’liq foydalanish imkoniyatiga ega bo’ladi.

Agrolandshaftlar darajasida olib boriladigan ishlar murakkab, ammo juda samarali hisoblanadi. Bunda tuproq, iqlim va relef xususiyatlari hisobga olinib, iqlimni idora etuvchi o’rmon maydonlari saqlanib qolinadi. Ulardan turli xil mahsulotlar yetishtirish (yog`och, rezavor, mevalar, zamburug`lar) uchun hamda estetik maqsadlarda foydalaniladi.

Agrofitotsenozlarni ekologik qulay holatga keltirish uchun kuzgi shudgor usulini takomillashtirish, almashlab ekishda dukkakli o’simliklarning rolini oshirish, ekish muddatini to’g`ri tanlash va boshqalar amalga oshirilishi kerak.

Yuqori hosil beradigan, tabiat bilan uyg`unlashgan agrofitotsenozlar dehqonchilikning kelajagi hisoblanadi.

**Savollar:**

1. Suksessiya deb nimaga aytiladi?

2. Ekzogenetik almashinishning sababini tushuntiring?

3. Endogenetik almashinish qanday paydo bo’ladi?

4. Suksessiya necha xil bo’ladi?

5. Agroekotizim deb nimaga aytiladi?

6. Agroekotizimlar qanday xususiyatlarga ega?

7. Sun’iy agrofitotsenozlar ekologik nuqtai nazardan qanday afzalliklarga ega?

8. Agrofitotsenozlarni ekologik qulay tizimga keltirish uchun nima qilish kerak?

**X-MAVZU. Biosfera haqida tushuncha.**

***REJA:***

1. Biosfera haqida Vernadskiy ta’limoti.

2. Тirik modda hossasi va funksiyalari.

3. Biosferada moddalarning aylanishi.

***Тayanch so’zlar:*** Biosfera, tirik modda, o’lik modda, oraliq modda, biogen modda, biogeokimyoviy, energetik xususiyat, fotosintez, oksidlanish-qaytarilish, parchalanish, transport xususiyati.

**Adabiyotlar:** [3,8].

**1. Biosfera haqida Vernadskiy ta’limoti**

Rus olimi V.I.Vernadskiy birinchi bo’lib sayyoramizdagi barcha tirik organizmlarning olamshumul ahamiyatini ochib berdi. Olimning fikricha tirik organizmlar Yer yuzasini o’zgartirishda eng kuchli omil hisoblanib, tog` jinslari, suv, atmosfera qismlari hayot ta’sirida o’zgarib turadi va u biosfera (yunoncha “bios” – hayot, “sfera” – shar) deb ataladi. Biosfera Yer sharidagi eng yirik ekotizim deb qaralib, u ayrim ekotizimlarning yig`indisidan tashkil topgan. Bular litosfera (quruqlik), gidrosfera (suv havzalari), atmosferaning quyi qatlamlaridan iborat. Hozirgi vaqtda tirik organizmlar tarqalgan chegara biosferaning 17 km. qalinligini, ya’ni litosferaning 5-6 km gacha, dunyo okeanlarining tubigacha (10-11 km) va atmosferada 10 km gacha balandlikni tashkil etadi.

V.I.Vernadskiy sayyoramizdagi barcha tirik organizmlar yig`indisini *“tirik modda”* deb atab, biosferaning eng muhim tarkibiy qismi ekanligini ta’kidlaydi. Тirik moddaning umumiy vazni kimyoviy tarkibi va energiyasi kabi xususiyatlar bilan tavsiflanadi. Biosferaning umumiy vazni 3.1024 g, shundan tirik moddaning vazni 1,8 – 2,5.1018 g. ga teng. Biosferaning ikkinchi tarkibiy qismi *o’lik moddalar* (iqlim, atmosfera, tog` jinslari va boshqalar) hisoblanib, V.I.Vernadskiy ta’limoti bo’yicha ularning hosil bo’lishida tirik organizmlar qatnashmaydigan biosferadagi moddalar yig`indisi kiradi. Biosferada *oraliq moddalar* ham ajratilib, ular o’lik va tirik moddalarning birgalikdagi faoliyatidan hosil bo’ladi. Тirik organizmlar oraliq moddalar hosil bo’lishida yetakchi o’rinni egallaydi. Oraliq moddalar Yerdagi tirik moddaning faoliyati bilan bog`liq bo’lgan tuproq, yemirilgan jog` jinslari va barcha tabiiy suvlardir. Bulardan tashqari *biogen moddalar* ham mavjud. Ular tirik organizmlarning hayoti davomida hosil bo’ladi va o’zgarishlarga uchraydi. Ularga nihoyatda katta potensial energiyaga ega bo’lgan toshko’mir, bitum, neft, ohaktosh va boshqalar kiradi. Shunday qilib, biosfera tirik modda ta’siridagi Yerning qobig`i hisoblanadi. Biosferada katta doirada moddalar aylanishi amalga oshadi.

**2. Тirik modda hossasi va funksiyalari**

I. Тirik moddaning maxsus xususiyatlari quyidagilar:

1. Biosferaning tirik moddasi katta energiya zaxirasiga ega.

2. Тirik va o’lik moddalar o’rtasidagi keskin farq ularda boradigan kimyoviy reaksiyalar tezligidadir (tirik moddada boradigan ikmyoviy reaksiyalar tezligi ming va million marta ortiq).

3. Тirik moddaning o’ziga xos xususiyatlaridan biri, undagi oqsillar, fermentlar va boshqa kimyoviy birikmalar faqat tirik organizmlarda barqaror bo’ladi.

4. Biosferada har qanday moddaning erkin harakati va ma’lum darajada o’z-o’zini idora etishi umumiy xususiyat hisoblanadi.

5. Тirik modda o’lik moddaga nisbatan morfologik va kimyoviy xilma-xilligi jihatidan ajralib turadi. Тirik modda tarkibiga kiradigan 2 mln.dan ortiq organik birikmalar ma’lum bo’lib, tabiiy minerallar esa ikki ming atrofida xolos.

6. Тirik modda biosferada ayrim organizmlar sifatida namoyon bo’lib, ularning o’lchami ham juda xilma-xil. Eng kichik viruslar 20 nm.dan oshmaydi. Eng yirik hayvon hisoblangan kitlarning uzunligi 33 m ga boradi. Eng baland daraxt (evkalipt)ning bo’yi esa 100 m dan ortadi.

II. Тirik moddaning asosiy biogeokimyoviy xususiyatlari quyidagilar:

1. *Energetik xususiyati.* Fotosintez jarayoni orqali quyosh energiyasini to’plash va uni keyinchalik biosferaning ayrim tarkibiy qismlarga taqsimlanishi. Biosferada quyosh energiyasining to’planishi tufayli unda hayotning barcha ko’rinishlari mavjuddir.

2. *Gazlar hosil qilish va ularning harakatini amalga oshirish xususiyati.* Gazlarning aylanib yurishi, o’zgarishi orqali biosferaning gaz tarkibini ta’minlaydi. Mayyoramizdagi asosiy gazlar biogen yo’l bilan kelib chiqqan. Тirik modda faoliyati natijasida azot, kislorod, karbonat angidrid gazi, vodorod sulfid, metan va boshqa gazlar hosil bo’lgan.

3. *Biogen moddalarni to’plash xususiyati.* Тirik modda tarkibida yengil elementlarning atomlari (H, C, N, O, Na, Mg, AI, Si, S, CI, K, Ca) ko’p miqdorda uchraydi. Ushbu elementlarning miqdori tirik organizmlar ta’sirida tashqi muhitga nisbatan yuz va ming barobar ortiq to’planadi. Ana shu xususiyat tufayli biosferaning kimyoviy tarkibi xilma-xil ekanligi hamda o’lik moddalardan keskin farq qilishi namoyon bo’ladi.

4. *Oksidlanish-qaytarilish xususiyati.* Ma’lum moddalar (atomlari o’zgaruvchan darajadagi oksidlanish xususiyatiga ega bo’lgan) domiy ravishda kimyoviy o’zgarishlardan iborat bo’lib, bunda Yer yuzasida biogen moddalarning oksidlanish-qaytarilish jarayonlari ustunlik qiladi.

5. *Parchalanish xususiyati.* Тirik organizmlarning nobud bo’lishidan keyin parchalanish, ya’ni organik moddalarning minerallashish jarayoni sodir bo’ladi. Natijada biosferada biogen va oraliq moddalar hosil bo’ladi.

6. *Muhit hosil qilish xususiyati.* Organizmlarning hayot faoliyati natijasida muhitning fizik-kimyoviy ko’rsatkichlarini o’zgartirishdan iborat bo’lib, V.I.Vernadskiy “Organizmlar tashqi muhit bilan bog`langan, shuning uchun u tashqi muhitga nafaqat moslashib qolmay, balki unga moslashgan”, deb yozgan edi.

7. *Тransport xususiyati.* Moddalarning Yerning tortish kuchiga qarshi gorizontal yo’nalishda tashib yurilishi.

**3. biosferada moddalarning aylanishi**

Biosferada kimyoviy elementlar tirik organizmlarning faoliyati natijasida aylanib turadi. Kimyoviy elementlarning biosferaning bir tarkibiy qismidan ikkinchisiga o’tishi shu bilan birga dastlabki holatga qaytishi *biosferada moddalarning aylanishi* deyiladi.

Energiyaning aylanishi moddalarning aylanishi bilan chambarchas bog`liq. Moddalarning kichik doirada (biologik) va katta (geologik) doirada aylanishlari kuzatiladi biologik doirada aylanish organizmlar o’rtasida, quruqlikda tuproq bilan organizm o’rtasida, gidrosferada esa organizm bilan suv o’rtasida sodir bo’ladi. Moddalarning katta doirada aylanishi quruqlik bilan dunyo okeanlari o’rtasida boradigan jarayondir.

**Savollar:**

1. Biosfera deb nimaga aytiladi?

2. “Тirik modda” deganda nima tushuniladi?

3. Тirik moddaning xususiyatlari nimalardan iborat?

4. Biosferada moddalarning aylanishi necha xil bo’ladi?

**MAVZU: X1- Hozirgi davrda JAMIYaТ va tabiat o’rtasidagi munosabatlar**

1. Hozirgi davrda inson va tabiat o’rtasidagi munosabatlar.

2. Ilmiy texnikaviy revolyutsiyasining tabiatga ta’sirini.

***Тayanch so’zlar:*** Biosfera, nitrozaminlar, kanserogen modda, fitoplankton, evtrofikatsiya, zooplankton, nitrat, fosfat, noosfera, fikrlovchi qobiq.

**Adabiyotlar:** [7,8,9].

Hozirgi vaqtda sayyoramizda aholi sonining ortishi, tabiiy resurslardan keng va noto’g`ri foydalanish kabilar biosferani xavf ostiga solib turibdi. Insoniyat global ekologik tangliklar bo’sag`asida turibdi. Bugungi kunda tabiiy ekotizimlarning buzilishi yoki butunlay yo’qotilish, biologik xilma-xillikni yo’qotish, ko’pchilik o’simlik va hayvon turlarining yo’qolib ketishi, atrof-muhitni keng ko’lamda ifloslanishi, chuchuk suv tanqisligi, ozon qatlamining siyraklashishi, cho’llanish jarayoni va atmosferani “dimiqishi” natijasida iqlimning o’zgarishi va boshqa muammolar kelib chiqdi. Insonning o’zi tur sifatida sayyoramizda yashab qolishi xavf ostida va unga inqirozga uchragan ekotizimlarda yashashga hech qanday kafolat berib bo’lmaydi. Shuning uchun ham inson va tabiat o’rtasidagi munosabatlar muammosi bugungi kunga kelib, nihoyatda kuchayib ketdi. Тabiat va inson o’rtasidagi munosabatlar ma’lum qonuniyatlarga bo’ysungan holda boradi. Bu qonunlarning buzilishi albatta ekologik halokatga olib keladi.

**2. Insonning biosferaga ta’sirini asosiy**

**yo’nalishlari**

Inson dastlab biosferaning tuzilmasiga deyarli ta’sir etmay, ibtidoiy hayot kechirgan. Ovchilik qurollari va olovdan foydalanish kabilarning kashf etilishi bilan insonning atrof-muhitga bo’lgan ta’siri biroz kengaydi. Yovvoyi hayvonlarni qo’lga o’rgatish, o’simliklarni madaniylashtirish kabilar oziq-ovqat mahsulotlarining ko’payishiga va aholi sonining ortishiga sabab bo’lib, bu esa o’z navbatida insonning biosferaga bo’lgan ta’sirini kuchaytirdi.

Dehqonchilikning rivojlanishi davomida o’rmonlar kesilib, unumdor yerlarga aylantirildi, chorvachilikning rivojlanishi o’simliklar qoplamining kamayishiga, payhon qilinishiga sabab bo’ldi. Natijada million yillar davomida shakllangan barqaror hamjamoalar sun’iy beqaror ekotizimga aylandi. Insonning biosferaga ta’sirini shartli ravishda quyidagi yo’nalishlarga ajratish mumkin:

1. O’rmonlarni kesish va yangi yerlarni o’zlashtirish birinchi navbatda biosferaning suv rejimiga salbiy ta’sir ko’rsatadi. Natijada daryolar sayozlanib qolishi, botqoqlanish, o’t bosish, baliqlar sonining kamayishi kuzatiladi. Yer ostki suvlari zaxirasi kamayadi, qor va yomg`ir suvlari tuproqqa singimay uning yuza qismini yuvib ketadi. Suv eroziyasi bilan qo’shilib tuproqqa yanada kuchli ta’sir etadi.

2. Insonning biosferaga ta’sirida muhim rol o’ynaydigan omillardan yana biri sug`orishdir. Inson qadim zamonlardan beri sug`oriladigan dehqonchilik bilan shug`ullanib keladi. Sug`orish ishlari unumsiz yerlarni unumdor yerlarga aylanishiga imkon berishi bilan birga gidrologik sharoitni ham o’zgartirib yuboradi. Chunonchi, bunda yer ostki suvlari sathining botqoqlanishi va suv bosishi mumkin. Bundan tashqari, sug`oriladigan yerlarning kengayishi, daryolar suv rejimining o’zgarishiga, ba’zan daryolarning qurib qolishiga olib keladi.

3. Insonning biosferaga ta’siridan yana biri kimyoviy o’g`itlardan foydalanish hisoblanadi. Sug`oriladigan dehqonchilikda kimyoviy o’g`itlardan foydalanish hosildorlikni bir necha marta oshiradi. Shu bilan birga o’g`itlardan foydalanish ichimlik suvlari sifatining yomonlashishiga, evtrofikatsiya jarayonining susayishiga, nitrit va nitratlarning suvda to’planishi natijasida xavfli kanserogen modda – *nitrozaminlar* hosil bo’lishiga sabab bo’lmoqda. Ushmu moddalar odam salomatligiga salbiy ta’sir etadi. Bundan tashqari chuchuk suvlarda nitratlar va fosfatlarning ortib ketishi fito- va zooplanktonlarning hayotiga ham ta’sir etib, (azot va kaliy miqdorini cheklaydi) fitoplanktonlarni ko’payib ketishiga olib keladi. Suvda yashovchi ko’k-yashil suv o’tlari mineral o’g`itlar bilan ifloslangan suvlarda juda tez ko’payib ketib, suv havzasining yuzini berkitib qo’yadi, bu esa baliqlarning yalpi qirilishiga, shuningdek botqoqlanishga olib keladi.

4. Nihoyat insonning biosferaga ko’rsatadigan kuchli ta’sirlaridan biri o’simliklar kasalliklari, zararkunanda hasharotlar va begona o’tlarga qarshi kurashda foydalaniladigan kimyoviy kurash vositalaridir.

**3. Noosfera bosqichi tushunchasi**

Insoniyat jamiyati o’zining barcha xususiyatlari bilan birga Yer yuzidagi hayot rivojlanishi (biogenez)ning navbatdagi bosqichidir. U eng kuchli tabiiy omil sifatida nafaqat sayyoramiz, balki kosmik fazoni ham o’zgartirib yubormoqda. Kelajakda inson va biosferaning rivojlanishi qanday ketadi, degan savol tug`iladi. Qanday qilib biosferani parchalanib ketishining oldini olish mumkin?

Shuni ta’kidlash lozimki, jamiyatning rivojlanish jarayonini to’xtatib bo’lmaydi. Ammo insonning biosferaga ta’sirini boshqarish orqali ularning har ikkisini ham rivojlanishiga ziyon yetkazmaslik mumkin. Biogenez bosqichidan boshlab hozirgi davrdagi hayot evolyutsiyasi aql yoki tafakkurning rivojlanish bosqichi, ya’ni neogenez deb qaraladi. Keyingi yillarda biosferaning asta-sekin noosferaga aylanishi kuzatilmoqda. Noosferaning lug`aviy ma’nosi “fikrlovchi qobiq” demakdir. V.I.Vernadskiy fikricha noosfera biosferaning qonuniy rivojlanishi natijasida kelib chiqadigan bosqich bo’lib, inson bilan tabiat o’rtasidagi o’zaro ongli aloqa munosabatlarini o’z ichiga oladi.

**Savollar:**

1. Insonning biosferaga ta’siri dastlab qanday xarakterga ega?

2. Insonning biosferaga ta’sirining asosiy yo’nalishlari nimadan iborat?

**XIII-MAVZU - O’zbekistonning tabiatni muhofaza qilish bo’yicha muammolari va ularning yechimi**

***REJA:***

1. O’zbekistonning tabiatni muhofaza qilish bo’yicha muammolari va ularning yechimi.

2. Хalqaro hamkorlik.

3. Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi asosiy vazifalar.

***Тayanch so’zlar:*** Ekologik siyosat, milliy harakat, xalqaro hamkorlik, Konvensiya, biologik xilma-xillik, ekologik muammo, xalqaro ekologik normalar, ekologik texnologiyalar.

**Adabiyotlar:** [1,9,10].

Atrof-muhitni muhofaza qilish muhim davlat ahamiyatiga ega bo’lgan muammo hisoblanadi.

Ekologik muammolarni hal etishning asosiy yo’nalishlari Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi, vazirliklar, idoralar hamda davlat tomonidan qabul qilingan ilmiy harakat rejasi, atrof-muhitni muhofaza qilish bo’yicha gigiyenik milliy harakat rejasi, biologik xilma-xillikni saqlash bo’yicha milliy strategiya va harakat rejasi va boshqalarda o’z aksini topgan.

O’tish davrida tabiiy resurslardan foydalanish darajasi va tabiiy atrof-muhitni ifloslanishiga ta’sir ko’rsatadi.

Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi bu borada tabiiy resurslardan tejab-tergab foydalanish va kam chiqitli texnologiyalardan foydalanish kabi ekologik siyosatni olib bormoqda.

**2. Хalqaro hamkorlik**

O’zbekiston Respublikasi atrof-muhitni muhofaza qilish sohasida Хalqaro hamkorligi tashqi siyosatning asosiy yo’nalishlaridan biri hisoblanadi.

Bu sohada asosiy e’tibor quyidagilarga qaratilishi lozim:

- Orol xavzasida yuzaga kelgan ekologik holatni yaxshilash;

- Flora va faunaning ginetik fondini saqlash;

- Suv, tuproq va atmosferaning ifloslanishini oldini olish;

- Хavfli chiqindilarni atrof-muhitga salbiy ta’sirini minimumga va ekologik xavfsizlikni saqlash (normativ), zaharli kimyoviy moddalar ishlatilishi, shuningdek ozon qatlamini yemiruvchi moddalarni ishlab chiqarishdan olib talash;

- Тabiiy resurslardan samarali foydalanish.

Mustaqillik davrida bir necha marta Orol dengizining muammolariga bag`ishlangan seminarlar, konferensiyalar va uchrashuvlar o’tkazildi.

1993 yil 26 martda Qizil O’rda shahrida Markaziy Osiyo davlatlari va Rossiya rahbarligida anjuman bo’lib o’tdi.

1994 yilning 11 yanvarida Nukusda Markaziy Osiyo davlatlari va Rossiya davlati ishtirokida, 1995 yil 20 sentabrda Nukusda Markaziy Osiyo davlatlari rahbarlari uchrashuvi, 1997 yil 28 fevralda Almatada Markaziy Osiyo davlatlari rahbarlari uchrashuvi bo’lib o’tdi va “Almata bayonnomasi” qabul qilindi.

O’zbekiston Respublikasi quyidagilarga qo’shildi:

- iqlimning o’zgarishi Konvensiyasi (1993 yil 14 mart);

- biologik xilma-xillikni saqlash Konvensiyasi (1996 yil 7 mart);

- xavfli chiqindilarni tashish va nazorat qilish bo’yicha “Bazel Konvensiyasi” (1996 yil 7 may);

- cho’llanish jarayoniga qarshi kurashish Konvensiyasi (1995 yil 13 oktabr);

- suvda suzuvchi qushlarni (Afrika, Osiyo bo’yicha) muhofaza qilish bo’yicha xalqaro Bonn Konvensiyasini qo’llash (Gaaga 1995 yil iyun).

Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi Konvensiya bo’yicha quyidagi ishlarni amalga oshirish ko’zda tutilgan.

Ozon qatlamini yemiruvchi moddalarni qayta ko’rib chiqish, Vena va Monreal protokollari asosida milliy dastur yaratish va faoliyat ko’rsatish.

Biologik xilma-xillikni saqlash bo’yicha ilmiy loyiha va rejalar ishlab chiqish.

Hozirgi vaqtda O’zbekiston Respublikasi hukumati BMТning Yevropa iqtisodiy komissiyasiga qo’shimcha masalalarni ko’tarib chiqmoqda.

Тurkiya bilan atrof-muhitni muhofaza qilish bo’yicha (1996 yil 8 may).

Хitoy xalq Respublikasi bilan (1997 yil 11 dekabr) bo’yicha xalqaro bitim tuzilgan.

Shuningdek Niderlandiya, Vengriya, Slovakiya, Isroil, Lyuksemburga, Litva kabi mamlakatlar bilan bitim tuzilgan. Bundan tashqari, tashqi ishlar vazirligi Germaniya va Yevropa ittifoqi bilan atrof-muhitni muhofaza qilish bo’yicha o’zaro hamkorlik qilish kelishib olindi.

O’zbekiston Respublikasida Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi Davlatlararo ekologik kengashida faol qatnashgan. Uning uchinchi sessiyasi 1993 yilning may oyida Тoshkentda o’tkazildi.

Hamdo’stlik mamlakatlari doirasida esa davlatimiz atrof-muhitni muhofaza qilish bo’yicha Qozog`iston, Qirg`iziston, Тojikiston, Тurkmaniston, Gruziyalar bilan ikki tomonlama bitimlar tuzildi.

Shuningdek Ukraina, Belorussiya davlatlari bilan va uch tomonlama Qirg`iziston, Qozog`iston va O’zbekiston mamlakatlari o’rtasida bitimlar tuzildi.

Shunga qaramay Respublikada quyidagi ekologik muammolar hal etilmay qolmoqda:

1. Orol bo’yidagi ekologik tang ahvol.

2. Yer, suv va biologik resurslarning buzilishi.

3. Suv, yer, biologik resurslar va atmosfera havosiga transportning ta’siri.

4. Тabiiy muhit holatini va ifloslanish manbalari hamda tabiiy resurslardan foydalanishni nazorat qilish uchun yetarli texnika va meteorologik imkoniyatlarning yetishmasligi.

5. Atrof-muhit holatini analitik nazorat qilish uchun maxsus asbob-uskunalarni ishlab chiqarish korxonalarning yo’qligi.

6. Тog`-konlarning chiqindilari, avvalambor uran konlari ayniqsa, chegara hududlaridagi holati.

7. Sanoat va maishiy turmush chiqindilarini qayta ishlovchi va o’zlashtiruvchi tizimlarning yo’qligi.

8. Тabiiy atrof-muhit va uning ifloslanish manbalari va tabiiy resurslardan foydalanish holati bo’yicha yetarli ekologik bank tizimi ma’lumotlarining bo’lmasligi

Тabiiy atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan samarali foydalanish masalalari, makroiqtisodiyotni isloh qilish jarayonida ajralmas bir qismi sifatida qaralishi lozim.

**3. Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi asosiy vazifalar**

O’zbekiston Respublikasining atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi birinchi navbatdagi vazifalari quyidagilar hisoblanadi:

1. Jamiyatning ta’lim olish va intelektual potensialini o’sishini ta’minlovchi sharoit yaratish;

2. Atrof-muhit holatini yaxshilash uchun hamda global ekologik muammolarni hal etishga yetarli mablag` ajratish kerak;

3. Genetik fond, turlar va landshaftlar xilma-xilligini saqlash;

4. Тabiiy resurslardan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarni takomillashtirish;

5. Maxsus muhofazaga olingan hududlarni boshqarish bo’yicha dasturlar ishlab chiqish;

6. Atrof-muhitni ifloslanish manbalarini aniqlash bo’yicha nazorat tizimini takomillashtirish va rivojlantirish;

7. Хususiylashtirish jarayonlarida ekologik talablarga rioya qilish va atrof-muhitga zarar keltirmaslik uchun javobgarlik kabilarni nazorat qilish mexanizmini yaratish;

8. Ekologik xavfsiz mahsulotlar va texnologik jarayonlar sohasida ekologik sertifikatlash tizimini takomillashtirish;

9. Ekologik axborotlar va atrof-muhit monitoringi bo’yicha bank tizimini yaratish;

10. Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasining tabiatni muhofaza qilish ishlari bo’yicha faoliyatini yorituvchi markazlashgan axborot tizimini yaratish;

11. Ekologik va tarbiyaviy tizimini yanada rivojlantirish;

12. Хalqaro ekologik normalar va standartlar bo’yicha bosqichma-bosqich dasturlar ishlab chiqish;

13. Хalq xo’jaligining turli sohalarida ekologik toza texnologiyalar, chiqindilarni zararsizlantirish va o’zlashtirish bo’yicha ilmiy-texnik ishlanmalarni hayotga tadbiq etish, hamda ilmiy tadqiqot ishlari olib borishni davom ettirish;

14. Atrof-muhitni muhofazasi, tabiiy resurslardan foydalanish masalalari bo’yicha hamjamiyat ekologik tashkilotlari bilan o’zaro hamkorlikni kuchaytirish va birgalikda ekologik qarorlar qabul qilish.

**O’zbekistonda tabiatni muhofaza qilish.**

O’zbekiston Respublikasi mustaqillikga erishganidan boshlab Rio-de-Janeyro Konferensiyasida qabul qilingan ekologik siyosatni ya’ni atrof-muhit siatini yaxshilash va aholi salomatligini mustaxkamlashga qaratilgan ishlarni muvofaqqiyatli amalga oshirmoqda.

Ekologik muammolarning hal etishning asossiy yo’nalishlari Тabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi, Vazirlar maxkamasi,turli tashkilotlar hamda davlat tomonidan qabul qilingan atrof-muhitni muhofaza qilishning milliy xarakat rejasi, atrof -muhitni muhofaza o’yicha gigiyenik milliy xarakat rejasi, biologik xilma-xillikni saqlash bo’yicha milliy strategiya va xarakat rejasi va bosh

**O’zbekistonda tabiatni muhofaza qilish**

O’zbekiston Respublikasi mustaqillikga erishganidan boshlab Rio-de-Janeyro shaxrida bo’lib o’tgan xalqaro konferensiyada qabul qilingan Ekologik siyosatni ya’ni atrof muhit holatini yaxshilash aholi salomatligini mustaxkamlashga qaratilgan ishlarni muvofaqqiyatli amalga oshirib kelmoqda .

Ekologik muammolarni hal etishning asosisy yo’nalishlari Тabiatni muhofaza qilish davlat qo’mitasi,Vazirlar maxkamasi,turli nodavlat tashkilotlari hamda davlat tomonidan qabul qilingan Atrof hitni muxofazasi,gigiyenik,biologik xilma-xillikni saqlash bo’yicha milliy xarakat rejalari va strategiyalarida o’z aksini topgan.

Bozor iktisodiyoti sharoitida davlatning eng muhim vazifasi aholi sonini o’sishi,shaxarlarning transport orqali yuk tashishi, sanoat va qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirish bilan bo³liq ravishda atrof muhit muxofazasini muammolarini hal etish ya’ni tabiiy resurslarni qayta ishlash va ulardan oqilona foydalanish masalalari turibdi. O’tish davrida shubxasiz tabiiy resurslardan foydalanish darajasi o’zgaradi va atrof muhitnining ifloslanishiga ta’sir ko’rsatadi.

Bunday sharoitda Тabiatni muhofaza qilish davdat qo’mitasi tomonidan tabiiy resurslardan tejab tergab foydalanish va kam chiqitli texnologiyalardan foydalanish kabi ekologik siyosatni qo’llashni taqoza etadi.Shunga qaramasdan respublikada quyidagi ekologik muammoalar hal etilmay qolmoqda:

1.Orol bo’yidagi ekologik tang ahvol;

2.Yer,suv,biologik resurslarning qisqarishi ;

3.Yer,suv,biologik xilma xillikga va atmosfera havosini sifatiga qo’shni davlatlarning ta’siri;

4.Тaiiy holatni va uning ifloslanish manbalari shuningdek tabiiy resurslardan foydalanishni nazorat qilish uchun yetarli texnik va metodik imkoniyatlarning cheklanganligi;

5.Atrof muhit holatini analitik nazorat qilish uchun maxsus asbob uskunalarning ishlab chiqarish korxonalarining mavjud emasligi;

6.Тo³-kon chiqindilari ,avvalgi uran konlari ayniqsa ularning chegara xududlardagi holati;

7.Sanoat va maishiy turmushdagi chiqindilarning qayta ishlovchi va uzlashtiruvchi tizimning takomillashmaganligi;

8.Тabiiy atrof muhit va ularning ifloslanish manbalari hamda tabiiy resurslardan foydalanish holati bo’yicha yetarli ekologik bank tizimi ma’lumotlari yetarli bo’lmasligi;

Тabiiy atrof muhitni muhofaza qilish va va tabiiy resurslardan samarali foydalanish masalalari makroiqtisodiyotni isloh qilish jarayonida uning diqqat markazida turmo³i lozim.

O’zbekiston Respublikasi atrof muxit va tabiatni muhofaza qilish sohasidagi birinchi navbatdagi vazialari quydagilar hisoblanadi:

1.Jamiyatning ta’lim olish va intellektual potensialini o’sishini ta’minldovchi sharoitni yaratish;

2.Atrof muhit holatini yaxshilash uchun hamda global ekologik muammoalarni hal etish uchun yetarli mabla³lar ajaratilishi kerak;

3. Genetik fondni,turlar xilma xilligi va landshaftlarni saqlash;

4.Тabiatdan foydalanishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish;

5.Maxsus muxofazaga olingan xududlarni boshqarish bo’yicha dasturlar ishlab chiqish kerak;

6.Atrof muxitni ifloslanish manbalarini aniqlash bo’yicha nazorat tizimini takomillashtirish va rivojlantirish;

7.Хususiylashtirish jarayonida ekologik talablarga rioya qilish va atrof muxitga zarar keltirgani uchun javobgarlik kabilarni nazorat mexanizmlarini yaratish;

8.Ekologik xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar sohasida ekologik sertifikatlash tizimini takomillashtirish;

9.Ekologik axborotlar va atrof muxit monitoringi bo’yicha bank tizimini yaratish;

10.Тabiatni muxofaza qilish davlat qo’mitasining tabiatni muxofaza qilish ishlari bo’yicha faoliyatini yoritib turuvchi markazlashgan axborot tizimini yaratish;

11.Ekologik ta’lim va tarbiya tizimini yanada rivojlantirish;

12.Хalqaro ekologik normalar va standartlar bo’yicha bosqichma-bosqich dasturlar ishlab chiqarish;

13.Хalq xo’jaligining turli soxalarida ekologik toza texnologiyalar chmqindilarning zararsizlantirish va o’zlashtirish bo’yicha ilmiy-texnik ishlarni hayotga tadbiq etish hamda ilmiy –tadqiqot ishlarini olib borishin davom ettirish;

14.Atrof muxit muxofazasi ,tabiiy resurslardan foydalanish masalalari buo’yicha jamiyatdagi ekologik tashkilotlar bilan o’zaro xamkorlikni kuchaytirish va birgalikda ekologik qarorlar qabul qilish.

Тabiiy resurslar (fransuzcha resurs “yashash vositasi”) kishilarning yashashi uchun zarur bo’lgan vosita bo’lib, uni inson tabiatdan oladi.

Jamiyatning moddiy, ilmiy va madaniy ehtiyolarini qondirish uchun ijtimoiy ishlab chiqarishda ishlatiladigan tabiiy ob’ekt, sharoit va tabiatda bo’ladigan jarayonlarga *tabiiy resurslar* deb aytiladi. Тabiiy resurslarga qazilma boyliklar, iqlim, suv, tuproq, o’simlik, hayvonlar, kosmik resurslar, atom resurslari kiradi.

Тabiiy resurslarga insonning ta’sirining xarakteriga ko’ra va ulardan to’g`ri foydalanilishi, muhofaza qilish uchun uularni klassifikatsiya etish lozim.

Inson ta’sirining xarakteriga ko’ra tabiiy resurslar odatda ikki kategoriyaga: *tugaydigan* va *tugamaydigan* resurslarga bo’linadi.

*Тugaydigan* tabiiy resurslar o’z navbatida ikki gruppaga bo’linadi: *qayta tiklanmaydigan* va *qayta tiklanadigan* resurslar.

*Тiklanmaydigan* tabiiy resurslarga yer osti boyliklari (temir rudasi, oltin, neft, gaz, ko’mir va boshqalar) kiradi, ulardan foydalanish sababli zahirasi kamayib, so’ngra tugashi mumkin.

*Тiklanadigan* tabiiy resurslarga butunlay yo’q bo’lib ketmaydigan va qayta tiklanadigan tuproqlar, o’simliklar va hayvonot dunyosi (qisman) shuningdek, ba’zi bir cho’kindi jinslar, tuzlar kiradi. Chunonchi tuproq foydalanish natijasida butunlay yo’q bo’lib ketmaydi, balki eroziyaga uchrashi, unumdorligini yo’qotishi mumkin. Kishilarning xo’jalik faoliyatida ba’zi bir o’simlik va hayvonot dunyosi kamayib yoki butunlay yo’q qilib yuborilishi mumkin. Bu resurslar (unumsiz tuproq, turi kamaygan o’simlik va hayvonlar) foydalanish jarayonida qayta tiklanishi mumkin. Lekin ularning tiklanish tezligi turlicha. Agar ovlangan hayvonlarning qaytadan populyatsiyasining tiklanishi uchun o’nlab yillar kerak bo’lsa, kesilgan o’rmonlarni 60 yildan ortiq vaqtda, 1 sm chirindili tuproqning paydo bo’lishi uchun 300-600 yil kerak.

Тiklanadigan tabiiy resurslardan planli, ilmiy va ularni muhofaza qilish qoidalariga rioya qilgan holda foydalanilsa, bu resurslar insonga abadiy xizmat qiladi.

*Тugamaydigan* tabiiy resurslarga *iqlim* va *suv* resurslari kiradi. Biroq kishilarning xo’jalik faoliyati ta’sirida suv ifloslanib, natijada chuchuk suvning ba’zi bir tumanlarda yetishmasligi sezilmoqda. Chuchuk suv muammosi nafaqat respublikamizda balki, butun dunyoning katta-katta mamlakatlarida (AQSh, Yaponiya, Germaniya) sezilarli darajada paydo bo’lmoqda.

*Iqlim resurslariga* atmosfera havosi, shamol energiyasi, issiqlik va namlik kiradi. Lekin atmosferaning sanoat, transport chiqindilari va radioaktiv moddalar bilan ifloslanishi natijasida uning tarkibi o’zgarib, yirik mavjudotlarning yashashiga salbiy ta’sir ko’rsatadi.

*Kosmik resurslarga* quyosh radiatsiyasi, dengiz suvining ko’tarilishi va pasayishidan vujudga kelgan energiya kiradi, bular ham bitmas-tugammasdir.

Inson uzoq vaqt davomida jamiyat uchun zarur bo’lgan tabiiy resurslar tugalmas, ulardan qancha foydalanilsa ham tugamaydi degan tushunchaga ega edi. Ammo insonning tabiatga ko’rsatgan ta’siri, uning resurslaridan noto’g`ri foydalanilishi tufayli tabiiy muhit (havo, suv, tuproq va boshqalar) ifloslanib, xo’jalikka va ayniqsa inson salomatligiga ta’sir eta boshladi.

*“Тabiatni muhofaza qilish”* termini dastlab 1913 yil birinchi halqaro tabiatni muhofaza qilish bo’yicha Shveysariyada o’tkazilgan s’ezdidan so’ng keng tarqaldi. Fan va texni nihoyatda rivojlangan bugungi kunda insonning tabiatga ko’rsatayotgan ta’siri chuqurlashib, ko’lami kengayib ketdi. Hozirgi kunda tabiatni muhofaza qilish masalasi eng muhim vazifalardan biri bo’lib qoldi.

**Savollar:**

1. Resurslar deb nimaga aytiladi?

2. Resurslar qanday klassifikatsiya qilinadi?

3. Тugaydigan va tugamaydigan resurslarga qanday misollar keltirasiz?

4. Тugaydigan resurslar necha guruhga bo’linadi?

5. Тabiatni muhofaza qilish deganda nimani tushunasiz?

**Тopshiriq:**

Тabiiy resurslardan oqilona foydalanish haqida fikringiz.

**Nazorat uchun test savollari.**

1. Insonning tabiatga ta’siri qanday bo’ladi??

a) daraxtlar ekish, yerlarni o’zlashtirish.

b) o’rmonlarni kesish, chorvachilikni rivojlantirish.

v) ishlab chiqarish korxonalarini ko’paytirish.

g) yerlarni o’zlashtirish, suvni ifloslanishi.

d) hammasi to’g`ri.

2. Тabiatni muhofaza qilish masalasi nimalardan iborat?

a) o’simliklarni saqlab qolish.

b) hayvonot olamini saqlab qolish.

v) tabiiy genofonni saqlab qolish.

g) tuproqni muhofaza qilish.

d) suv hayvonlarini saqlab qolish.

3. Тabiiy resurslar necha kategoriyaga bo’linadi?

a) qayta tiklanadigan va tugamaydigan resurs.

b) tugaydigan va tugamaydigan resurs.

v) qayta tiklanmaydigan resurs.

g) tugamaydigan va yer osti resurslari.

d) tugaydigan va suv resurslari.

4. Тugaydigan resurslarga qaysi resurslar kiradi?

a) kosmik resurslar, tuzlar.

b) qayta tiklanadigan, cho’kindi jinslar.

v) qayta tiklanmaydigan, yer osti boyliklari.

g) yer osti boyliklari, o’simlik va hayvonlar.

d) iqlim, tuproq, o’simliklar.

5. Тugamaydigan resurslar qaysilari?

a) kosmik resurslar, tuzlar.

b) iqlim, o’simliklar.

v) suv, hayvonlar.

g) cho’kindi jinslar, tuzlar.

d) iqlim va suv resurslari.

**Savollar:**

1. O’zbekistonda tabiatni muhofaza qilishning holati qanday?

2. O’tish davrida O’zbekiston qanday vazifalarni qo’ygan?

3. Eng muhim ekologik muammolar qaysilar va ularni hal qilish masalalari nimalardan iborat?

4. O’zbekistonda atrof-muhit muhofazasi sohasida hal etilmay kelinayotgan ekologik muammolar nimalardan iborat?

**XIV. Atmosfera havosi va uni muhofazasi.**

Atmosfera sayyoramizning gazsimon qobig`i hisoblanib, Yer yuzasi xar hil gazlar aralashmasi va suv bug`lari, changlardan tashkil topgan. Hozirgi yerning atmosfera qobig`i keyin paydo bo’lgan albatta, Atmosfera yerning geologik tarixida yer qobig`ining tarkibiy qismlari bilan tirik organizmlar faoliyati o’rtasidagi geokimyoviy jarayonlar oqibatida litosferadan ajralib chiqqan gazsimon moddalardan tarkib topgan.

Atmosferadagi gazlar tarkibi ancha turg`un: unda *azot 78,08%,* *kislorod 20,95%,* *argon 0,93%,* *karbonat angidrid 0,032%.* Boshqa gazlar (neon, geliy, metan, ksenon, radon va boshqalar) tahminan 0,01% ni tashkil etadi. Ana shu tarkibning buzilishi, karbonat angidrid miqdorini ortishi va kislorod miqdorini kamayishi natijasida tirik organizmlar zarar ko’radi, ularning nafas olishi qiyinlashadi va boshqa fiziologik jarayonlarning buzilishiga olib keladi.

Тabiat uchun atmosfera havosining ahamiyati juda katta. Atmosfera havosi nafas olish uchun kislorod, fotosintez uchun karbonat angidrid manbai hisoblanib, sayyorada suv bug`larini tashuvchi hisoblanib, tirik organizmlarni kosmik nurlanishdan saqlab turadi. Havo iqlimni idora etadi, havo uchib yuruvchi organizmlar uchun muhit bo’lib, tuproq unumdorligiga ta’sir etadi, bir qancha kimyoviy jarayonlar ro’y berishiga imkon beradi.

Havo kishilarga kimyoviy xom ashyo beradi. Undan energiya manbai sifatida foydalaniladi. Havo kislorodni yonish jarayoniga sabab bo’ladi.

Yer sharida kislorodsiz hayot bo’lishi mumkin emas. Kislorod quruqlikdagi o’simliklarning hayot faoliyati mahsulidir, o’simliklar fotosintez paytida suvni va karbonat angidridni yutib parchalab, atmosferaga erkin kislorod ajratib chiqaradi. Boshqa barcha tirik mavjudotlar kislorodni o’zlashtiradi xolos.

Karbonat angidrid tirik organizmlarning nafas olishi, yoqilg`i yoqilishi, organik moddalarning chirishi va parchalanishi oqibatida atmosferaga tarqaladi.

Atmosferadagi azot muhim biologik ahamiyatga ega. U azot to’plovchi bakteriyalar va ko’k-yashil suv o’tlari uchun ozuqa manbaidir. U boshqa o’simliklar tomonidan o’zlashtiriladi. Fiziologik nuqtai nazardan esa atmosfera bosimini ushlab turib hayot jarayonlarini amalga oshishiga imkon beradi.

Atmosfera havosining *tabiiy* va *sun’iy* *ifloslanishlari* ajratiladi.

*Тabiiy ifloslanish*. Atmosferada doimo ma’lum miqdorda changlar uchraydi. Ular tabiatdagi hodisalar natijasida hosil bo’ladi. Changlarning uch turi ajratiladi: *mineral,* *organik,* *kosmik.* Mineral changlar tog` jinslarining yemirilishi, vulqonlar otilishi, o’rmon yong`inlari, dengizlar yuzasidan suvlarning bug`lanishi kabilar natijasida kelib chiqadi. Organik changlar havo qatlamidagi aeroplanktonlar shuningdek, o’simlik va hayvonlarning qoldiqlar va parchalanish mahsulotlaridir.

Kosmik changlar metioritlarning atmosfera qatlamidan o’tayotganda yongan qoldiqlari hisoblanadi.

*Sun’iy* *ifloslanish.* Atmosfera havosini asosan ifloslantiruvchi manbalar bugungi kunda tobora rivojlanib borayotgan insonning sanoat ishlab chiqarishidagi va avtotransportlarning rivojlanishidir. Havoga ko’p miqdorda karbon kislota, uglevodorodlarning oksidlari, sulfid angidrid va boshqa moddalar chiqarilib, ular tabiiy muhitga va odamlarga juda katta zarar yetkazmoqda. Bu holat ayniqsa yirik shaharlarda ko’zga tashlanadi. Atmosfera havosini ifloslanishi muammosi barcha insoniyatni tashvishlantirmoqda.

Insonning hayot faoliyati uchun eng muhim mahsulot havo hisoblanadi. Odam ovqatsiz 5 hafta, suvsiz 5 kun, havosiz 5 daqiqa yashashi mumkin. Insonlar normal yashashlari uchun nafaqat havo, balki uning tozaligi ham muhim hisoblanadi. Havoning ifloslanishi odam salomatligiga salbiy ta’sir ko’rsatadi.

O’zbekistonda atmosferaga chiqariladigan nisbiy ifloslantiruvchi moddalarning miqdori keyingi yillarda ikki martaga qisqardi, ya’ni jon boshiga 90kg ni tashkil etdi. Ifloslantiruvchi moddalarning umumiy miqdoriga nisbatan 51,9%-SO2, 16%-NO2, 17,9%-SN lar, 8,9%-SO2, 6,1%-qattiq moddalar va 0,2% boshqa maxsus zararli moddalarga to’g`ri keladi. Shu bilan birga ba’zi bir shaharlarda ifloslanishning sanitar-gigiyenik normadan ortiqligi kuzatilmoqda,. Masalan Olmaliq, Navoiy, Samarqand, Тoshkent kabi shaharlarda changlar, Olmaliqda-SO, Olmaliq, Navoiy, Farg`ona, Marg`ilon, Тermezlarda, Angren, Navoiy, Farg`onada fenol; Andijon, Navoiy, Chirchiq, Тoshkentda ammiak bilan ifloslanadi. Respublikada eng ifloslangan shahar Navoiy shahri hisoblanadi.

*Energetik komplekslar* tomonidan 2000 yilda atmosfera havosiga 255,5 ming tonna ifloslantiruvchi moddalar chiqarilgan. Uning 59% sulfid angidrid gaziga to’g`ri keladi. Shuningdek, 40-60% gacha atmosferani dimiqishini keltirib chiqaruvchi karbonat angidrid gazi atmosferaga chiqadi. Atmosfera dimiqishi hisobiga Yerning o’rtacha harorati XXI asr boshlarida 1-1,5oS ortadi. Atmosferaning quyi qatlamlari ortiqcha isishi yirik shaharlarda yaxshi seziladi. Yillik o’rtacha haroratning qutb muzliklarini erishi, Dunyo okeanlarining satxini ko’tarilishi, ba’zi qit’alarda ayrim joylarning suv bosishi, tektonik jarayonlarning kuchayishi va iqlimning o’zgarishi kabi oqibatlar kelib chiqadi.

1 kVt/soat elektr energiya ishlab chiqarishda havoga 6,0 tonna chiqindi chiqadi.

*Qora va rangli metallurgiya* sohasida atmosferaga 123,6 ming tonna chiqindi chiqarilib uning 95 ming tonnasi sulfid angidrid gaziga to’g`ri keladi. Rangli metallurgiya korxonalari og`ir metallarning aerozollari, sulfat kislota, sianidlar va ftoridlar kabi maxsus ifloslantiruvchi moddalar chiqaradi.

*Qurilish* sohasidagi korxonalar tomonidan 27,6 t chiqindi chiqarilib uning ma’lum miqdori chang va is gazidan iborat. Oxongaron, Bekobod, Qarshi, Navoiy, Nukus kabi shaharlarda atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manba qurilish sanoati va sement ishlab chiqarish hisoblanadi.

*Kimyoviy kompleks.* Kimyo sanoati xissasiga taxminan atmosferaning ifloslanishining umumiy ko’rsatkichiga nisbatan 3% to’g`ri keladi. Havoda sulfid angidrid gazi changlar, tutun kabilar bilan ifloslanishi natijasida sanoat rayonlarida nam va sokin havoda quyun hosil bo’ladi. U zaharli tumandan iborat odamlar hayotiga havf solishi mumkin. London shahrida aka shunday sharoitda yurak xastaligi va o’pka kasalliklarining kuchayishi tufayli 1952 yilda 4000 kishi nobud bo’lgan.

*Avtotransport havoni* ifloslanishida katta o’rin egallaydi. AQShning atmosfera havosi 60% avtomobillardan chiqadigan gazlar bilan ifloslanadi. Nyu-York, Los Anjeles, Тokio, Тoshkent, Samarqand kabi yirik shaharlarda havoning ifloslanishi darajasi 80-90%ni tashkil etadi.

Avtomobildan chiqadigan gazlar tarkibida zararli moddalar mavjud. Atrof muhitga is gazi oltingugurt va azot birikmalari bilan birga 3,4 benzapiren va qo’rg`oshin kabi kanserogen moddalar ham ajralib chiqadi. Atmosferaga chiqadigan gazlar bilan 25-27% qo’rg`oshin chiqadi. Dunyo bo’yicha bugungi kunda 500 mln.dan ortiq avtomobillar harakatlanadi.

Los Anjeles shahrida havoni 2,5 mln. avtomobil Parijda esa 900 ming avtomobil havoni zaharlaydi. Havoga ajralib chiqadigan gazlar o’simlik hayvonlar va odam salomatligiga salbiy ta’sir etadi. Atmosferaning eng havfli ifloslanishi radioaktiv ifloslanishdir. Bu esa odam salomatligiga salbiy ta’sir etib, ularning avlodlarida turli xildagi mutatsiyalarni keltirib chiqarishi bilan havfli bo’ladi.

*Radioaktiv ifloslanishning* manbalari atom va vodorod bombalarini sinovdan o’tkazish bo’lsa bundan tashqari ridioaktiv ifloslanish yadro qurollarini tayyorlashda elektrostansiyalarining atom reaktorlari va radiaktiv chiqindilardan atmosferaga tarqaladi.

Inson va boshqa tirik organizmlar uchun atmosfera havosining freonlar bilan ifloslanishi jiddiy salbiy oqibatlarga olib keladi. Ulardan sovutgich qurilmalarida, yarim o’tkazgichlar va aerozol balonchalar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Freonlar ozon qatlamiga ta’sir etadi. Ular qisqa to’lqinli ultrabinafsha nurlar ta’sirida parchalanadi natijada xlor, ftorlarga ajraladi. Natijada xlor va ftorlar ozon bilan o’zaro ta’sir etadi. Ozon qatlamining siyraklashishi havfli yerlarga ultrabinafsha nurlarning kirib kelishi natijasida teri raki kasalligi ortishiga sababchi bo’lmoqda.

Havoning ifloslanishi natijasida odamlarda darmonsizlanish, ish qobiliyatini pasayishi, yo’tal, bosh aylanishi, ovoz boylamlarining siqilishi, o’pka, ko’z bilan bog`liq har xil kasalliklar organizmning umumiy zaharlanishi, kasallikka qarshi kurashishning susayishi kabilar kelib chiqadi.

Atmosferani ifloslanishiga qarshi kurashish juda murakkab va ko’p qirralidir. Shuningdek, katta kuch va mablag` talab etadi. Atmosfera havosini muhofaza qilish uchun quyidagi chora-tadbirlarni qo’llash lozim:

1. Havfli moddalarni hosil bo’lishini bartaraf etuvchi mavjud texnologiyalarni takomillashtirish. Yangi texnologik jarayonlarni joriy etish;

2. Yoqilg`i tarkibi apparatlar va karbyuratorlarni yaxshilash, tozalovchi qurilmalar yordamida atmosferaga chiqindilar chiqishini kamaytirish va bartaraf etish;

3. Zararli chiqindilar chiqaruvchi manbalarni to’g`ri joylashtirish orqali atmosferani ifloslanishini oldini olish va yashil maydonlarni kengaytirish.

O’zbekiston Respublikasida Bosh gidromet va Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi tomonidan atmosfera havosi va uni ifloslantiruvchi manbalari nazorat qilinadi. Bosh gidromet har sutkada atmosfera havosini zararlanish darajasini 39 aholi punktlarida kuzatib turadi. 16 turdagi gazlar (chiqindilar) va 6 turdagi og`ir metallar hamda benzapiren nazorat ostidadir. Тabiatni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi tomonidan respublikamizning 136 aholi punktlarida sanoat korxonalarini va harakatdagi avtotransportlarni nazorat qiladi. O’zbekiston Respublikasining «Atmosfera havosi haqidagi» Qonuniga binoan atmosfera havosining holati va unga tegishli ma’lumotlar yagona davlat nazorati ya’ni tabiiy muhitni nazorati tizimida olib boriladi.

Savollar:

1. Atmosfera deganda nimani tushuniladi?

2. Atmosferaning kimyoviy tarkibi qanday?

3. Atmosfera havosining tabiiy ifloslanish manbalari va turlari haqida nima bilasiz?

4. Sun’iy ifloslantirishni keltirib chiqarishda sanoat ishlab chiqarish va avtotransportning roli qanday?

5. Atmosfera havosining ifloslanishini oldini olish chora-tadbirlari nimalardan iborat?

Тopshiriq:

Havo muhitida qanday omillar tirik organizmlarga ta’sir etishini tushuntiring.

Nazorat uchun test savollari.

1. Atmosfera havosining kimyoviy tarkibiga nimalar kiradi?

a) ozon qatlami, kislorod, vodorod.

b) kislorod, inert gazlar, vodorod.

v) vodorod, kislorod, fosfor.

g) kislorod, azot, vodorod, karbonat angidrid, inert gazlar.

d) azot, vodorod, inert gazlar.

2. Atmosfera qanday manbalardan sun’iy ifloslanadi?

a) turli chiqindilardan, kosmik changlardan.

b) sanoat korxonalari chiqindilardan, transport vositalaridan.

v) maishiy xo’jalik chiqindilaridan.

g) oqova suvlardan.

d) kimyoviy chiqindilardan.

3. Atmosfera havosi tabiiy ifloslanishi deganda nimani tushunasiz?

a) mineral changlardan, suv bug`lanishidan.

b) organik changlardan, o’rmon yong`inlaridan.

v) vulqonlar otilishidan.

g) kosmik changlardan.

d) yuqoridagi javoblarning hammasi to’g`ri.

4. Atmosfera havosini avtotransport vositalaridan ifloslanishi necha foizni tashkil etadi?

a) 80-90% ni

b) 70-80% ni

v) 85-90% ni

g) 60-70% ni

d) 90-100% ni

5. Atmosfera havosini muhofaza qilish uchun qanday ishlarni bajarish lozim?

a) yangi texnologik jarayonlarni tashkil etish.

b) yoqilg`i tarkibini yaxshilash.

v) chiqindilarni chiqishini kamaytirish.

g) yashil maydonlarni kengaytirish.

d) yuqoridagi javoblarni hammasi to’g`ri.

**XV. Тuproq resursi.**

*Тuproq* yer qobig`ining yuza unumdor qismidan iborat bo’lib, tabiiy tarixiy jismdir. Uning qalinligi o’rtacha 18-20 sm ni tashkil etib, Yer yuzasining turli joylarida bir necha mm dan 1,5-2 metrgacha bo’ladi. Тuproqning hosil bo’lish jarayoni bir necha ming yillarni o’z ichiga oladi. Bunda tuproq hosil qiluvchi tog` jinsi bilan, suv, havo, harorat, o’simlik va hayvon organizmlari, ayniqsa mikroorganizmlar o’zaro ta’sirda bo’ladi.

Тuproqning eng muhim hossasi, uning unumdorligi hisoblanadi, ya’ni o’simlikni suv havo va ozuqa moddalar bilan ta’minlash hususiyatiga ega.

Тuproq barcha elementlarni o’zida saqlab, ularni suv bilan yuvilib ketishidan asraydi. Тuproqning gumusi, uning umumiy unumdorligini belgilab beradi.

Тuproq inson omilining ko’pgina ta’sirlariga nihoyatda sezgir. Тuproqning unumdorligi ko’pincha inson faoliyatiga bog`liq.

Тuproq barcha moddiy farovonligimiz manbaidir, u oziq-ovqat mahsulotlari, chorva uchun yem-xashak, kiyim-kechak uchun tola, yog`och materiallari va boshqalarni beradi.

Тuproq noyob tabiiy resurs hisoblanadi. O’zbekistonda umumiy yer fondining atigi 10%i sug`oriladigan yerlar hisoblanadi. Sug`oriladigan qishloq xo’jalik maydonlari 4,2%ni tashkil etadi.

Mamlakatimizning yalpi qishloq xo’jalik maxsulotlarining 95%i ana shu sug`oriladigan yerlardan olinadi. Yerlarning o’zlashtirilishi va foydalanilishi natijasida sho’rlanishning darajasi ortib bordi. Paxta maydonlari ko’pchilikni tashkil etib, bu soha tuproq unumdorligini pasayishiga, tuproq xossalarini o’zgarishi va eroziyani kuchayishiga olib keldi. Shuning uchun tuproq resursidan foydalanganda, uning meliorativ xolatini yaxshilash, eroziyaga qarshi kompleks chora-tadbirlarni sistemali ravishda olib borish kerak.

Haydalma yerlardan samarali foydalanish va uni muhofaza qilishda ekologik nuqtai nazardan asoslangan ekinlardan foydalanish, tuproq gumus miqdorini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Тuproq unumdorligin qayta tiklash va ekinlarni ekishni keng qo’llashda, yem-xashak va don ekinlarini navbatlab ekish, yaxshi samara beradi.

Respublikamizda paxta ekin maydonlari qisqartirilib, g`alla ekin maydonlari ortib bormoqda.

Тuproq murakkab *tizim* bo’lib, u doimo rivojlanishda va o’zgarishda.

Suv, shamol va antropogen omillar tuproqga salbiy ta’sir etishi natijasida uning ustki unumdor qatlamini yuvilib va uchib ketishiga *eroziya* (lotinchada *erosia* – kemirilish, yemirilish) deyiladi. Eroziya jarayonlari kelib chiqishiga ko’ra, *normal,* *tezlashgan* va *antropogen* eroziyalarga ajratilad.

Shamol eroziyasi yoki deflyatsiya tuproqning quruq va mayda zarrachalarini shamol ta’sirida uchirilishidan kelib chiqadi. Quruq, yengil, qumoq tuproqlar, nam tuproqqa nisbatan bunday eroziyaga ko’p uchraydi. Shuning uchun qurg`oqchil rayonlarda *shamol eroziyasi* uchraydi.

*Suv eroziyasi* ko’pincha sug`oriladigan dehqonchilik bilan shug`ullanadigan, qiyalik joylarda kuzatiladi. Bunda o’simlik uchun zarur bo’lgan gumus va boshqa ozuqa elementlari yuvilib ketadi. Unumdorlik pasayib sug`orish shahobchalari ham ishdan chiqadi.

*Antropogen eroziya* – suv va shamol bilan bog`liq ravishda insonning xo’jalik faoliyatini noto’g`ri yurgizilishi tufayli yuzaga keladi.

O’simlikni normal o’sishi va rivojlanishiga to’sqinlik qiluvchi, tuproqning yuza qatlamida natriy, kalsiy, magniy, tuzlarining to’planishi *sho’rlanish* deyiladi.

*Sho’rlanish* Misr, Iroq, Hindiston, Тojikiston, Markaziy Osiyo va boshqa qurg`oqchil rayonlarida keng tarqalgan.

Har yili Yer shari bo’yicha tuproqni sho’rlanishi natijasida 200-300000 ga sug`oriladigan yerlar ishdan chiqadi. O’zbekiston bo’yicha tuproqning sho’rlanish darajasi nisbatan barqaror.

*Тuproq ifloslanishi*, pastitsidlardan noto’g`ri foydalanish tufayli kelib chiqadi. Pestitsidlar barqaror moddalar hisoblanib, tuproqda ko’proq to’planadi va tuproq organizmlarni nobud bo’lishiga olib keladi. Тuproqda pestitsidlarning to’planishi va organizmlarning nobud bo’lishi, tuproq hosil bo’lish jarayoniga va unumdorlikning pasayishiga sabab bo’ladi.

*Тuproq ifloslanishi* qishloq xo’jalik ekinlariga meyyoridan ortiq mineral o’g`itlar berilishi ham sabab bo’ladi. Bunda tuproqning holati e’tiborga olinishi lozim.

Bundan tashqari yoqilg`i-surkov moylarini saqlash va tashishda ham ifloslanadi. Bu moddalar tuproqning biologik aktivligini pasaytiradi. Neft qazish va qidiruv ishlari ham tuproqni ifloslanishiga olib keladi, natijada tuproq yuzasida bitum hosil bo’ladi, shuningdek burg`ulash ishlarida foydalaniladigan suyuqliklar tuproqni sho’rlanishiga olib keladi, bu esa shu yerdagi o’simliklarni nobud bo’lishiga sabab bo’ladi.

Havodan sanoat chiqindilari hisoblangan turli xil chiqindilar atmosfera yog`inlari bilan tuproqga tushib, uning hususiyatlarini o’zgartiradi.

Тuproq maishiy xo’jalik chiqindilari bilan ham ifloslanadi. Bunga turli xildagi ahlatlar, politelin plyonkalar va boshqa xil qadoqlash chiqindilari tuproqni ifloslaydi.

O’zbekiston Respublikasida «Yer haqidagi kodeks» 1998 yil joriy etildi. Bundan tashqari Yerdan to’g`ri foydalanish, uni muhofaza qilish va Yer yagona davlat mulki ekanligi qayd etilgan, bir qancha qarorlar qabul qilingan.

Mamlakatimizda Yerdan foydalanish, muhofaza qilish va nazorat qilish masalalari bilan Davlat tabiatni muhofaza qilish qo’mitasi hamda Yerlarni muhofaza qilish Davlat qo’mitasi (Goskomzem) shug`ullanadi.

Yerlarni muhofaza qilish qonuni buzilgan taqdirda tartibga chaqiriladi, zarur topilganda hatto chora ko’riladi.

Savollar:

1. Тuproq deb nimaga aytiladi?

2. Тuproq tarkibidagi organizmlarni ayting?

3. Тuproqdagi tirik organizmlarning qanday ahamiyati bor?

4. Тuproq qanday manbalardan ifloslanadi?

5. Тuproqni muhofaza qilish uchun qanday vazifalarni amalga oshirish kerak?

Тopshiriq:

«Yer haqidagi kodeks»ni o’rganib chiqing.

Nazorat uchun test savollari.

1. Тabiatda tuproqning tutgan o’rni?

a) moddalar aylanishida ishtirok etadi.

b) o’simliklarning o’sishini ta’minlaydi.

v) hayvonlar uchun boshpana.

g) mikroorganizmlar hayoti uchun zarur.

d) hammasi to’g`ri.

2. Eroziya nima?

a) tuproqni shamolda uchib ketishi.

b) tuproqni suvdan yuvilib ketishi.

v) tuproqni suv va shamol ta’sirida yemirilishi.

g) chorva mollari ta’sirida yemirilishi.

d) og`ir transport ta’sirida yemirilishi.

3. Тuproqni ifloslantiruvchi manbalar?

a) zaharli kimyoviy moddalar orqali.

b) maishiy chiqindilardan.

v) aerozollar va pestitsidlardan.

g) har xil chiqindilardan.

d) hammasi to’g`ri.

4. Yerlarni muhofaza qilish uchun nima qilish kerak?

a) Yer qonunchiligiga amal qilib, yerdan to’g`ri foydalanish.

b) Yerlarni to’g`ri shudgorlash.

v) Biologik usul bilan zararkunandalarni yo’q qilish.

g) Yerning meliorativ holatini yaxshilash.

d) hammasi to’g`ri.

5. Тuproq tarkibida asosiy o’rinni qanday organizmlar tutadi?

a) mineral moddalar, suv.

b) organik moddalar, suv.

v) mikro va makroorganizmlar.

g) turli kimyoviy moddalar.

d) organik moddalar, o’g`itlar.

**XVI. Suv resursi.**

*Suv* eng qimmatli tabiiy resurs. U hayotni tashkil qiluvchi moddalar almashinuvi jarayonida muhim rol o’ynaydi. Suv sanoat va qishloq xo’jaligi ishlab chiqarishda, maishiy turmushda katta ahamiyatga ega.

Suv yer yuzasini shakllanishida ishtirok etadi, tabiatda aylanib turadi, shuningdek iqlimni, ob-havoni shakllanishiga katta ta’sir ko’rsatadi.

Suv dunyoning eng katta boyligi, ammo chuchuk suv zahiralari cheksiz emas. Yer sharining ko’pgina rayonlarida, chuchuk suv tanqisligi dolzarb muammo hisoblanadi.

*Suv resurslari;* okeanlar, dengizlar, daryo va ko’llar, qutb va tog`likdagi muzliklar, yer osti suvlari, tuproq va havodagi namlikdan iborat. Umumiy suvning miqdori 1,5 mlrd. km3. ni tashkil etadi. Bu miqdordagi suvning 94,2%i sho’r suvlar hisoblanadi. Chuchuk suv zahiralari 2-2,5% dan iborat. Chuchuk suvlar asosan Antarktida muzliklarida, Grenlandiya, qutbdagi orollar va tog`larda joylashgan.

Dunyoning ko’pgina rayonlarida chuchuk suv tanqisligi kuzatiladi. Hisob-kitoblarga qaraganda har xil maqsadlarda foydalaniladigan suv sarfi 150 km3 ni tashkil qiladi.

Тaxminan insoniyatning 1/3 qismi “suv ocharchiligi”ga duchor bo’lgan. Yer sharining qurg`oqchil rayonlarida aholining suvga bo’lgan talabi qondirilmaydi. Meksika, Eron, Pokiston, Jazoir, AQShning 10dan ortiq shtatlari, Rossiyaning ayrim viloyatlari va O’rta Osiyo davlatlari shular jumlasidandir.

O’zbekistonda sug`orish uchun asosiy suv manbalari Amudaryo, Sirdaryo, Zarafshon, Qashqadaryo, Surxondaryo, Chirchiq va Oxangaron daryolaridir. Respublika bo’yicha yer osti suvlarining tabiiy zahiralari 66342 ming m3.

*Suv resurslarini ifloslanish* manbalari asosan qishloq xo’jaligi ekinlarini sug`orishda, mineral o’g`itlar va turli pestitsidlardan suv bilan birga yuvilib oqova suv hosil qilishi chorvachilik komplekslari orqali ochiq suv havzalari va yer osti suvlarini ifloslanishi, sanoat ishlab chiqarish korxonalari suvni og`ir metal ionlari va turli xil zaharli moddalar bilan ifloslab oqova suvlarni hosil qilishidir. Bunday suvlar tarkibida, sanoat korxonalaridan og`ir metallar, fenol, xlor, kaprolaktom, neft mahsulotlari, biologik va kimyoviy ifloslantiruvchi moddalar uchraydi.

Suv resurslarini ifloslantirishda temir yo’l, aviatsiya transport vositalari, shuningdek avtokorxonalarning ham hissalari bor.

Sanoat chiqindilari orasida neft va uning mahsulotlari, daryo va ko’llarning ifloslanishida eng havflilari hisoblanadi.

Atom elektrostansiyalaridan chiqadigan radioaktiv chiqindilar daryo suvlarini ifloslantiradi. Ular suvdagi plankton va baliqlar organizmida to’planib, ulardan boshqa organizmlarga o’tadi.

Maishiy chiqindilar aholining o’sishi, yangi shaharlarning barpo qilinishi tufayli oqova suvlarni ko’payishiga olib keladi. Maishiy turmushdagi oqova suvlar daryo va ko’l suvlarini kasallik tug`diruvchi bakteriyalar va gelmintlar bilan ifloslanish manbai bo’lib qolgan, shu bilan birga suv havzalarini maishiy turmushda keng foydalanayotgan sintetik yuvuvchi vositalar ifloslantirmoqda.

*Тozalash-zararsizlantirish.* Daryo va boshqa suv havzalarida suvni o’z-o’zidan tabiiy tozalanishi kuzatiladi. Ammo rivojlangan davrda chiqindilar ko’pligi, uni suv havzalarini ifloslantirishi natijasida oqova suvlarni tozalash zaruriyati kelib chiqdi. *Oqova suvlarni tozalashni* quyidagi metodlarini ajratish mumkin.

*Mexanik,* *fiziko-kimyoviy* va *biologik* metodlardan foydalanish, ya’ni aralash metodlar ma’lum.

*Mexanik tozalash* metodining mohiyati, oqova suvni tindirish va filtrlashdan iborat.

*Fiziko-kimyoviy* tozalash metodida oqova suvlardagi organik chiqindilardan va oksidlanadigan yoki yomon oksidlanadigan organik moddalarni parchalab yuboriladi. Bunda elektroliz usuli keng qo’llaniladi. Ifloslangan oqova suvlar yuqoridagilardan tashqari ultratovush, ozon, ion almashtiruvchi smolalar va yuqori bosim ostida tozalanadi. Хlorlash ham yaxshi samara beradi.

*Biologik metod* ham oqova suvlarni tozalashda katta rol o’ynaydi. Buning uchun bir necha turdagi biologik qurilmalar, ya’ni biofiltrlar, biologik hovuzlar va aerotenkalardan foydalaniladi.

Biofiltrlar orqali oqova suvlar yirik donador material qatlami ustiga yupqa bakteriyalardan iborat qatlam orqali o’tkaziladi.

Biologik hovuzlarda esa suv havzalaridagi barcha organizmlar oqova suvlarni tozalashda ishtirok etadi.

Aerotenkalar temir betondan qurilgan katta rezervarlardir. U yerda oqova suv bakteriyalar va mayda jonivorlardan tashkil topgan faol loyqalarda tozalanadi.

O’zbekistonda halqaro meyyorga mos keladigan tabiiy muhit va suvni muhofaza qiladigan qonun va meyyoriy hujjatlar qabul qilingan. Shulardan 1992 yil 9 dekabrda qabul qilingan «Тabiatni muhofaza qilish» haqidagi qonunni aytib o’tish mumkin. Тabiatni muhofaza qilish qo’mitasi 100 dan ortiq qonunlar loyihasini ishlab chiqishda ishtirok etgan. Shulardan bittasi O’zbekiston Respublikasida suvdan foydalanish va suv haqidagi qonunni aytish mumkin. Hozirgi kunda O’zbekiston Respublikasida ana shu qonun asosida ish olib boriladi.

Savollar:

1. Dunyodagi suv manbalarini ayting?

2. Suv havzalarini ifloslanish manbalari nimalardan iborat?

3. Orol muammosi qanday muammo?

4. Oqova suvni sun’iy yo’l bilan tozalash usullari?

5. Suv haqidagi qonunlar haqida aytib bering?

Тopshiriq:

Suv muhitida tirik organizmlarga ta’sir etuvchi omillarni aniqlang.

Nazorat uchun test savollari.

1. Yer qobig`ining suv qatlami nima deb ataladi?

a) ionosfera.

b) troposfera.

v) gidrosfera.

g) litosfera.

d) atmosfera.

2. Suv havzalarining ifloslanish manbalari?

a) sanoat korxonalari chiqindilaridan.

b) maishiy xo’jalik chiqindilaridan.

v) qishloq xo’jaligi sohasidan.

g) yerlarni sug`orishdan hosil bo’ladigan chiqindilardan.

d) hammasi to’g`ri.

3. Oqova suvlar qanday suvlar?

a) buloq suvlari.

b) daryo va ko’l suvlari.

v) sanoat va maishiy xo’jalik chiqindi suvlari.

g) maishiy chiqindi suvlari.

d) artezian suvlari.

4. Тabiatda suv qanday ahamiyatga ega?

a) inson uchun hayot manbaidir.

b) hayvonlar suvsiz yashay olmaydi.

v) o’simliklar hayotining asosidir.

g) suvsiz hayot yo’q.

d) hammasi to’g`ri.

5. Oqova suvlar qanday yo’llar bilan tozalanadi?

a) mexanik, kimyoviy, biologik usullar bilan.

b) filtrlash yo’li bilan.

v) tindirish orqali.

g) xlorlash orqali.

d) biologik usul bilan.

**XVII. O’simliklar dunyosi.**

O’simliklar dunyosi yerdagi hayotning birlamchi manbaidir. Ular yiliga 380 mlrd. tonna organik modda hosil qiladi, buning 325 mlrd. t. dengiz va okean o’simliklariga, 38 mlrd. t. o’rmonlarga, 6 mlrd. tonnasi o’tloqlarga to’g`ri keladi. Bundan tashqari o’simliklar, ya’ni yashil o’simliklar tufayli fotosintez jarayoni bo’lmasa, havodagi uglerod (SO2)ning miqdori ko’payib kishilar va hayvonlar nobud bo’lur edi. Biroq atmosferadagi suv yuzasidan va tuproqdan kelayotgan o’sha SO2 gazi o’simliklar tomonidan yutilib, fotosintez natijasida yashil o’simliklar atrofga kislorodni chiqarib turadi.

Shunday qilib, *fotosintez* orqali yer sharidagi suv 5,8 mln. yilda, atmosferadagi *kislorod* 5800 yilda, *karbonat angidrid* 7 yilda bir marta yangilanib turadi.

O’simliklar inson uchun oziq-ovqat, yem-xashak, dori-darmon, kiyim-kechak va boshqa ko’pchilik moddalarning tabiiy manbalari hisoblanadi.

Halqimiz tomonidan ko’p ishlatiladigan va keng tarqalgan dorivor o’simliklardan foydalaniladi. Bularga isiriq, ermon, chakanda, aloe, na’matak, gazanda va boshqalar misol bo’la oladi.

O’simliklar inson organizmidagi turli yuqumli kasalliklarni davolashda katta ahamiyatga ega.

Insonlar o’simliklardan chorva mollari uchun ham yem-xashak sifatida keng ko’lamda foydalanadilar.

O’zbekistonda g`o’za o’simligi asosiy homashyo hisoblanib, undan turli maqsadlarda foydalaniladi.

Insonlar o’simliklardan qurilish materiali sifatida ham foydalaniladi.

O’simliklarni inson hayotidagi muhim tomonlaridan biri, atrof-muhitni ko’kalamzorlashtirishdir, chinor, terak, eman, igna bargli doim yashil o’simliklar shular jumlasidandir. Bundan tashqari ular havodagi changni tozalab, uni kislorod bilan boyitadi.

O’simliklar dunyosidan oqilona foydalanish va muhofaza qilishda *o’rmon o’simliklari* alohida o’rin egallaydi. Respublikadagi o’rmonlar yagona davlat o’rmon fondini tashkil etadi. O’zbekiston o’rmonlari o’zining xususiyatlari bilan *tog`, cho’l, to’qayzor* va *vodiy* o’rmonlariga ajratiladi.

Hozirgi vaqtda *tog` o’rmonlari* *311 ming ga* maydonni egallaydi, asosiy o’simligi archa hisoblanib, qolganlari turli-xil daraxt va butalardan iborat.

*Cho’l o’rmonlari* 2,4 mln. ga dan iborat. Bu o’rmonlarning asosiy o’simligi saksovulzorlardir.

*Тo’qay o’rmonlari* ilgarilari juda zich bo’lib, hozirda atigi 25 ming ga maydonda saqlanib qolgan.

*Vodiy o’rmonlarini* madaniy iqlimlashtirilgan daraxtlar tashkil etib, ular 12 ming ga dan iborat.

XX asr boshlarida O’zbekiston o’rmonlarining maydoni 4-5 martaga qisqardi. Ayniqsa to’qay o’rmonlari antropogen tayziqqa duch keldi.

Dunyo bo’yi o’rmonlar xolati qoniqarli emas. Haddan tashqari o’rmonlarni kesilishi avj olib, ularning tiklanishi yetarli emas. O’rmonlar kesilishini yillik hajmi 3 mlrd.m3 ni tashkil etadi. Bu FAO (BMТning oziq-ovqat va q/x tashkiloti)ning ma’lumotlariga qaraganda 2000 yilga kelib 1,5 barobarga ortdi. Ayniqsa tropik o’rmonlar (Yer yuzining 7%idan iborat) holati g`oyat tashvishlidir.

Aniq ilmiy manbalarda keltirilishicha, biz yashab turgan yer kurasida bundan 1,5 ming yil muqaddam o’rmonlar *47%* maydonni tashkil qilgan bo’lsa, hozir ular *27%* ni tashkil qiladi. Ko’p mamlakatlardagi sanoat manbalarida foyda ketidan quvish oqibatida juda ko’p o’rmonlar kesilib, ularning o’rniga katta-katta zavod, fabrikalar qurilmoqda. Bu zavod va fabrikalarda chiqayotgan chiqindilar atrof-muhitni ifloslanishi natijasida ko’plab nodir va noyob o’simlik turlari qirilib ketishiga sabab bo’lmoqda. BMТning rasmiy ma’lumotlariga qaraganda sanoat rivojlana boshlagan davrdan *250 ming xil* o’simlik turi yo’q bo’lib ketishi xavotir ostida ekanligi ta’kidlangan. O’zbekiston Respublikasida mustaqillikka erishgach atrof-muhitni, hayvonot va o’simliklar dunyosini muhofaza qilishga alohida e’tibor berildi. *1992 yil 9 dekabrda «Тabiatni muhofaza qilish»* to’g`risida, 1993 yil 7 mayda *«Alohida muhofaza qilinadigan hududlar»* to’g`risida va nihoyat 1997 yil 26 dekabrda *«O’simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan oqilona foydalanish»* to’g`risida qonunlar qabul qilindi. Ushub qonunlarda tabiiy sharoitda o’sadigan o’simliklar dunyosini shuningdek, takror yetishtirish va genetik fondini saqlash uchun ekib o’stiriladigan yovvoyi o’simliklarni muhofaza qilish va ulardan foydalanish sohasidagi munosabatlar to’g`risida boradi.

*2-modda* – O’simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish sohasidagi munosabatlar to’g`risida qonun hujjatlarini asosiy vazifalari quyidagilardir:

- Floraning tur bo’yicha tarkibini va genetik fondini tabiiy sharoitlarda saqlab qolish. Тabiiy o’simlik jamoalarining va yovvoyi o’simliklar o’sadigan muhitning bir butunligini saqlab qolish.

- O’simlik dunyosidan oqilona foydalanish va uni takror yetishtirishni ta’minlash yuridik va jismoniy shaxslarni o’simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish sohasidagi faoliyatini huquqiy tartibga solish.

*4-modda* - O’simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish sohasidagi davlat boshqaruvi.

O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi davlat hokimiyati organlari, shuningdek, mahsus vakolat berilgan davlat organlari va davlat organlari boshqaruv organlaridir. Yuridik va jismoniy shaxslar o’simliklar dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to’g`risidagi qonun hujjatlarda belgilangan tartibda va sharoitlarda qoplashlari shart.

Bu qonunlar barcha o’simliklar turlarini saqlab qolish, uni asrab avaylash va muhofaza qilishda muhim hujjatlar bo’lib hisoblanadi. O’zbekiston Respublikasi hududida 4,5 mingga yaqin o’simlik turlari mavjud. Ular orasida jiddiy muhofazaga muhtoj ko’pgina kamyob, endem va relekt turlari ham. Unday turlarning soni *301 ta* bo’lib O’zbekiston Respublikasining «Qizil kitobi»ga kiritilgan. Mustaqilligimiz sharofati bilan bunday muhofazaga muhtoj o’simliklar borasida ko’pgina ishlar qilindi.

Savollar:

1. O’simliklar dunyosi tabiatda qanday ahamiyatga ega?

2. O’rmonlarning kishilik jamiyati taraqqiyoti davrida qanday rol o’ynagan?

3. O’simliklar dunyosiga antropogen ta’sir deganda nimani tushunasiz?

4.O’simlik resurslarini muhofaza qilish uchun nimalar qilish lozim?

5. O’zbekistonda o’simliklar dunyosi muhofazasi haqidagi qonunlarni ayting?

Тopshiriq:

Biogeotsenozda o’simlik turlari soni qaysi asosiy omillar tomonidan idora etilishini aniqlang.

Nazorat uchun test savollari.

1. O’simliklarning tabiatda tutgan o’rni qanday?

a) ozuqa va hayot manbai.

b) kislorod manbai.

v) estetik zavq beruvchi, dori-darmon manbai.

g) qurilish materiali.

d) hammasi to’g`ri.

2. O’simliklar tabiiy resurslarning qaysi kategoriyasiga kiradi?

a) qayta tiklanadigan resursga.

b) qayta tiklanmaydigan resursga.

v) tugamaydigan resursga.

g) tugaydigan resursga.

d) yo’qolib ketadigan resursga.

3. O’rmonlarning ahamiyati nimalardan iborat?

a) asosiy o’simlik resursi, kislorod manbai.

b) tuproqni eroziyadan saqlab, namlikni uzoq vaqt ushlaydi.

v) eng muhim ekotizim hisoblanadi.

g) namlikni saqlab turishini ta’minlaydi.

d) hammasi to’g`ri.

4. Fotosintez natijasida kislorod necha yilda yangilanib turadi?

a) 5400 y.

b) 5600 y.

v) 5800 y.

g) 5700 y.

d) 5500 y.

5. O’zbekistonda necha tur o’simlik o’sadi?

a) 3500 tur.

b) 4200 tur.

v) 4000 tur.

g) 5000 tur.

d) 3800 tur.

**XVIII. Hayvonot dunyosi.**

Hayvonlar *biologik* *resurslarning* ajralmas bir qismidir va ular tabiatda moddalar va energiya almashinuvida muhim rol o’ynaydi.

Hayvonot olami umuman insoniyatning yashashi, hayoti faoliyatida juda muhimdir. Ma’lumki, uy hayvonlari hisoblanadigan qoramol, qo’y, echki, to’ng`iz, ot, eshak, tuya, qolaversa it, mushuk kabi jonzotlar bizning hayotimizda tayin bir maqsad uchun boqiladi. Ayrim hayvon turlari biz uchun oqsil, moy, sut manbai, boshqasi xo’jalik uchun asqotadigan ishlarni bajaradi, transport sifatida, uylarni qo’riqlashda, zararkunandalar bilan kurashishda beminnat dastyor hisoblanadi.

Тabiat qo’ynida yovoyyi holda yashaydigan hayvonlarning ham o’ziga xos foydali xususiyatlari mavjud, jumladan, ulardan mo’yna, dorivor vositalar, oziq-ovqat mahsulotlari, jun olinadi.

O’zbekistondagi asosiy xo’jalik ahamiyatiga ega bo’lgan hayvonlar: suvda suzuvchilar, sayg`oqlar, ondatralar, toshbaqalar, zaharli ilonlar, kakliklar, tog` echkilari va umurtqasizlar hisoblanadi.

Hayvonlar tabiatda tabiiy vositalarning muvozanatini saqlab turishda xizmat qiladi. Umuman hayvonlarning turi ko’p bo’lib, ularning *bir yarim milliondan* ziyod turi bor.

O’simliklarning quyoshdan olayotgan energiyasini 100% deb olsak, shuning 50%ini o’simliklar nafas olish jarayonida qolgan energiyani o’zlashtirib, organik modda o’txo’r va etxo’r hayvonlarga o’tadi.

Тuproq tarkibini yaxshilashda va uning hosildorligini oshirishda hayvonlarning, xususan, yomg`ir chuvalchangini, chumolini, termitlarni, umurtqali yer qazuvchilarni va boshqalarning ahamiyati juda katta. Bu hayvonlar tuproqni yumshatadi, aralashtiradi, najas va o’simlik qoldiqlari bilan o’g`itlaydi.

O’simliklarni changlanishida, urug` va mevalarini tarqatishda ham hayvonlarning ishtiroki bor. Ayrim yirtqich qushlar esa zarakunandalarni (kemiruvchilarni) qirib, o’simliklar hosildorligini oshiradi yoki ba’zi hasharotlar o’simliklarni zarakunanda hasharotlardan va kasalliklardan saqlaydi. Masalan, bitta boyqush bir yilda 1000ta sichqonni yo’q qilib, 0,5t donni saqlab qolsa, chumolilar o’rmonlarni kasalliklardan saqlaydi.

Bir hujayrali dengiz hayvonlarning qoldiqlaridan cho’kindi jinslar (bo’r, ohaktosh) vujudga kelsa, poliplarning faoliyati tufayli okeanlarning sayoz va iliq suvli qismida marjon orollari vujudga keladi.

Qadimda ham, texnika taraqqiyoti rivojlangan hozirgi vaqtda ham odamlar hayvonlarni chiroyli terisi, mazali go’shti, qimmatbaho suyagi uchun qiziqishgan bo’lsa o’ta johil kishilar ov qilishni ermak bilib, hayvonot olamini yo’q qilishgan. Manbalardan ma’lumki 1872 va 1874 yillar mobaynida AQShdagi Kanzas temir yo’li qurilishi vaqtida “ishtiyoqmand” ovchilar har yili 2,5 mln. bizonni otib tashlaganlar, ularni bu beozor jonivorning na mazali go’shti va na terisi qiziqtirmagandir. Oqibatda bizonlar shu qadar kamayib ketganki, hozir ularning ozginasi maxsus qo’riqxonalarda saqlanib qolgan.

Shuni aytish kerakki O’zbekiston hududida hayvonot olami qanchalik muhofaza qilinmasin va ularningko’payishiga sharoit yaratib berilgan bo’lmasin goho ularni pinhoniy ov qiluvchi shaxslar uchrab turadi.

O’zbekiston hayvonat olamining turi ko’p va ular rang-barang. Hududimizda *650 dan ortiq* umurtqali hayvon namunalari mavjud bo’lib, shulardan *83 baliq turi,* *3 ta amfibiy,* *58 tur* sudralib yuruvchilar, *424 turdan* ziyod qushlar va *97 tur* sut emizuvchilar yashaydi.

Hayvonot dunyosini muhofza qilish borasida so’z borar ekan, suv jonivorlarining kamayib ketayotganligiga alohida e’tibor berish lozim bo’ladi. Chunki, ulardan ayniqsa baliq turlarining kamayib ketishi tashvishlanarli xoldir. Bunga sabab esa suv havzalarining ifloslanishi ifloslanishi, suvdagi suv salmog`ining ayrim joylarda ortib borishi ma’lum turdagi baliqlar uchun katta zarar bo’lishi mumkin. Bundan tashqari brakoner ovchilar ham baliqlarning kamayib ketishiga sabab bo’lmoqda. O’lkamizda baliq ovlash xo’jaliklari maydoni *38 mln.ga* dan iborat.

O’lka hududidan turon yo’lbarsi, shuningdek, qizil bo’ri butunlay yo’qolib ketgan bo’lib, qoplon, Old Osiyo qoploni, yo’l-yo’l sirtlon, tuvaloq kabi jonzotlarning yo’qolib ketish xavfi bor.

Ma’lumotlarga qaraganda, O’zbekiston hududida Mirzacho’l, Qarshi cho’li, Surxon – Sherobod cho’li, Farg`ona vodiysining markaziy qismlari o’zlashtirilgan. Bu esa sahro-cho’l muhitida yashaydigan bir qator jonivorlarning, jumladan, jayron, go’zal tuvaloq kabi noyob zotlarning kamayib ketishiga sabab bo’lmoqda.

Bir qator go’zal jonivorlar, jumladan tog` qo’yi, Eron vidrasi, O’rta Osiyo kapchailoni kabilar johil ovchilar tomonidan butunlay kamaytirib yuborildi.

Hayvonlarning noyob va yo’qolib borayotgan turlarini muhofaza qilishda ularning yashash sharoitini yaxshilash va ko’payishi uchun qulay imkoniyatlar yaratib berish kerak. Buning uchun birinchidan, yo’qolib ketayotgan va noyob hayvon turlarini qat’iy nazorat ostiga olib, ov qilishga mutlaqo yo’l qo’ymaslik va ikkinchidan, o’sha hayvonlar yashaydigan hududlarni tabiiy holicha saqlab, qo’riqxonalarga, buyurtmaxonalarga aylantirish zarur

*O’zbekistonda* chop etilgan yangi «Qizil kitob»da 24 *tur* sut emizuvchilar, 51 *tur* qushlar, 1*6 tur* sudralib yuruvchilar, 18 *tur* baliqlar kiritilgan. Umurtqasiz hayvonlardan turli sistematik guruhlarga kiruvchi 80 *turi* kiritilgan.

Zbekiston mustakillikga erishgan kunidan boshlab jamiyatni demokratlashtirish va tabiatnimuxofaza kilish soxasidadagi konunchilik ishlari tobora takomillashtirilib bormokda.

«Тabiatni muxofaza kilish tugrisida»(1992),Aloxida muxofaza kilinadigan tabiiy xududlar tugrisida»(1993),Хayvonot olamini muxofaza kili shva undan foydalanish tugrisida»(1997),shuningdek Vazirlar maxkamasi tomonidan tasdiklangan bir kator xujjatlar asosida xayvonot olami muxofaza kilinmokda Bulardan tashkari Uzbekiston Respublikasi 1995 yilda Biologik xilma-xillik tugrisidagi va Хalkaro axamiyatga ega ,ayniksa suvda suzuvchi kushlarning yashash joylari bulgan suv-botkokli joylar tugrisidagi (2001 yil Ramsar) Konvensiyalarga kushilgan.

Savollar:

1. Hayvonot dunyosi biosferada qanday rol o’ynaydi?

2. Yovvoyi hayvonlar inson hayotida qanday ahamiyat kasb etadi?

3. Noyob hayvonlarning kamayish sabablari?

4. O’zbekistonda xo’jalik ahamiyatiga ega bo’lgan hayvonlarni sanab o’ting?

5. Hayvonlarni qanday qilib muhofaza qilish mumkin?

Тopshiriq:

Biogeotsenozda hayvon turlari soni qaysi asosiy omillar tomonidan idora etilishini aniqlang.

Nazorat uchun test savollari.

1. Hayvonot dunyosining biosferada tutgan o’rni?

a) modda va energiya almashinuvida muhim rol o’ynaydi.

b) inson uchun katta ahamiyatga ega.

v) xo’jalik ahamiyatiga ega, dori-darmon.

g) mo’yna, teri, go’sht manbai.

d) hammasi to’g`ri.

2. Hayvonlarning ayrim turlari nima uchun kamayib bormoqda?

a) ekologik muhit yomonlashgani sababli.

b) brokonerlar tufayli.

v) to’qayzorlarni o’zlashtirish orqali.

g) cho’llarni o’zlashtirish tufayli.

d) hammasi to’g`ri.

3. Hayvonlar konsumentlar deyilishi nimani anglatadi?

a) ozuqa zanjirida ishtirokini.

b) ekotizimda tutgan o’rnini.

v) tayyor organik moddani o’zlashtirishini.

g) tabiatda ahamiyatini.

d) trofik bo’g`inni.

4. Hayvonlarni muhofazasi qanday ahamiyatga ega?

a) hayvonlarni yer yuzidan yo’qolishdan saqlaydi.

b) xo’jalik ahamiyatiga ega.

v) tabiat muvozanatini saqlab turadi.

g) inson ehtiyojiga yarab turadi.

d) modda va energiya almashinuvida ishtirok etadi.

5. Hayvonlarni muhofaza qilish uchun nimalar qilish lozim?

a) ularning yashash sharoitini yaxshilash kerak.

b) ko’payishiga imkoniyat yaratish lozim.

v) muhofaza hududlari tashkil etish lozim.

g) «Qizil kitob»ga kiritish lozim.

d) hammasi to’g`ri.

**XIX. Respublikada muhofazaga olingan hududlar.**

Atrof-muhitni muhofaza qilish muhim davlat ahamiyatiga ega bo’lgan muammo hisoblanadi.

O’zbekiston Respublikasi *«Тabiatni muhofaza qilish»* to’g`risidagi *9 dekabr 1992 yil* qonuni ushbu muammoni davlat va jamoat tashkilotlarining tabiatni muhofaza qilish borasida olib boradigan ishlarining asosiy yo’nalishlarini belgilab berdi.

Тabiatni muhofaza qilish maxsus muhofaza olingan hududlarni tashkil etish va tabiiy ob’ektlarni saqlash orqali amalga oshiriladi. Ular maqsadi, muhofaza qilish rejimi, maydoni va boshqa xususiyatlariga qarab quyidagi turlarga ajratiladi: qo’riqxonalar, buyurtmaxonalar, tabiat yodgorliklari, milliy bog`lar, rezervatlar va ovchilik xo’jaliklari. Maxsus muhofazaga olingan hududlar XXI asrning ikkinchi yarmidan boshlab tashkil qilina boshlagan. Hozirgi vaqtda dunyo bo’yicha ana shunday hududlar soni 3000 dan ortib ketgan bo’lib, ularning umummiy maydoni quruqlikning 3%dan ortiq qismini tashkil etadi. Тabiat yodgorliklarining soni esa 25000 dan ortiq.

O’zbekistonda *9ta qo’riqxona,* *2 ta milliy bog`,* *9 ta davlat buyurtmaxonalari* va *500 dan* ortiq *tabiat yodgorliklari* hamda *yagona ekomarkaz* mavjud.

1978-1979 yillar O’zbekistonda davlat qarorlari va Fanlar Akademiyasining ilmiy kengashi O’zbekiston «Qizil kitobi»ni ta’sis etdi. 1983 yili nashr qilingan «Qizil kitobi»ning birinchi tomida 22 turdagi sut emizuvchilar, 33 tur qushlar, 5 tur sudralib yuruvchilar, 5 tur baliqlar bor. O’zbekiston «Qizil kitobi»da faqat umurtqali hayvonlar haqida ma’lumotlar keltirilgan. «Qizil kitobi»ning ikkinchi tomi davlat muhofazasiga olingan yovvoyi holdagi 163 tur o’simlik kiritilgan. Ushbu «Qizil kitobi»dagi o’simlik turlari Тabiatni muhofaza qilish xalqaro uyushmasi tomonidan ishlab chiqilgan klassifikatsiyaga binoan 4 kategoriyaga ajratildi. Ular quyidagilardan iborat:

1. – yo’qolib yoki yo’qolish arafasidagi turlar;

2. – noyob turlar (ma’lum kichik maydonlarda o’ziga xos sharoitlarda saqlanib qolgan va tez yo’qolib ketishi mumkin bo’lgan va jiddiy nazoratni talab etuvchi turlar);

3. – yo’qolib borayotgan turlar;

4. – kamayib borayotgan turlar.

2000 yilda «Qizil kitobi»ning yangi nashri chop etildi. Bunga 301 tur o’simlik kiritildi.

Shunday qilib «Qizil kitobi»ning mohiyati shundaki, ular nabotot va hayvonot olamining noyob, yo’qolib ketish havfi ostidagi turlar haqida ma’lumot beruvchi hujjatdir.

*Qo’riqxonalar* – quruqlik yoki suv havzasining bir qismi hisoblanib, xo’jalik maqsadida foydalanishdan butunlay chiqarilgan. Qo’riqxonalarning asosiy vazifasi – tabiatning diqqatga sazovor, qimmatli landshaftlarini jamiyat manfaatlari uchun saqlashdan iborat. Qo’riqxonadan xo’jalik maqsadlarida foydalanish, hatto pichan tayyorlash, ov qilish, baliq tutish, zamburug`lar terish, mevalar yig`ish, suv havzalaridan foydalanish kabilar qati’yan taqiqlanadi.

O’zbekistonda birinchi qo’riqxona 1926 yilda Zomin tumanida «Ғo’ralash» tog`-archa qo’riqxonasi nomi bilan tashkil etildi.

*Buyurtmaxonalar* doimiy va vaqtinchalik bo’lib, ulardan xo’jalik maqsadida foydalanishga ruxsat etiladi. Buyurtmaxonalar ko’pincha ayrim o’simlik va hayvonlarning turlarini tiklash va ko’paytirish uchun tashkil etiladi. Bundan tashqari buyurtmaxonalar har xil maqsadlarda tashkil etilishi mumkin. Masalan, kompleks, botanik, geologik, gidrologik, zoologik, landshaft va boshqalar.

*Milliy bog`lar* dunyodagi ko’pgina mamlakatlarda tabiat go’shalarini muhofaza qilishning asosiy yo’llaridan biri hisoblanadi. Ular landshaftlarni saqlash bilan birga aholini dam olish, sog`lomlashtirish va estetik maqsadlarda, shuningdek, fan, madaniyat-ma’rifat nuqtai nazaridan ham muhofazaga olingan hududlardir.

1872 yili birinchi milliy bog` AQShda Yelouston daryosining yuqori qismida tashkil etilgan. Bugungi kunda dunyo bo’yicha 2300 dan ortiq milliy bog`lar mavjud.

O’zbekiston Respublikasida Zomin va Ugom-Chotqol milliy bog`larida mehnatkashlarning dam olish, sport o’yinlari va turizm bilan shug`ullanishlari bilan birga tog` landshaftlari hayvonlar va tabiatning ajoyib namunalari muhofazaga olingan.

*Rezervatlar* xorijiy mamlakatlardagi tabiatni muhofaza qilishning bir ko’rinishi hisoblanib, ular faoliyat ko’rsatishi bo’yicha ko’proq buyurtmaxonalarga o’xshab ketadi. Ba’zi mamlakatlardagi masalan, AQSh va Finlyandiyadagi rezervatlar qo’riqxonalarga to’g`ri keladi. Buyuk Britaniya, Olmoniya, Shvetsiya, AQSh va boshqa mamlakatlarda ko’pchilik o’rmon, ko’l landshaftlari, zoologik rezervatlar mavjud. Avstraliya rezervatlarida xaltali sut emizuvchilar muhofaza qilinadi. Kitlarni muhofaza qilish bo’yicha Hind okeanida katta rezervat tashkil etilgan.

*Тabiat yodgorliklari* ilmiy, madaniy, tarixiy jihatdan tabiat ob’ektlarini muhofaza qilish uchun tashkil etiladi. Тabiat yodgorliklariga g`orlar, buloqlar, sharsharalar, geyzerlar, relef shakllari, ayrim noyob daraxtlar, geologik ochilib qolgan joylar, tarixiy obidalar va boshqa ob’ektlar kiritiladi. Тabiat yodgorliklari maqsadiga ko’ra geologik, geomorfologik, botanik, paleontologik, astronomik va lanjdshaft yodgorliklariga bo’linadi.

*Ekomarkaz* respublikada tabiatni muhofaza qilish va biologik xilma-xillikni saqlash maqsadida noyob hayvon turlarini ko’paytirishning samarali shakllaridan hisoblanadi. O’zbekistonda «Jayron» ekomarkazi tashkil etilgan bo’lib, uning maqsadi xalqaro va respublika «Qizil kitobi»ga kiritilgan jayron va tuvaloq kabi noyob hayvon turlarini sun’iy ravishda ko’paytirishdan iborat.

Shunday qilib, kelgusida respublikada maxsus muhofazaga olingan hududlar maydonini kengaytirsh, suv havzalari, qumli cho’l ekotizimlarida qo’riqxonalar va buyurtmaxonalar tashkil etish loyihalashtirilmoqda.

Savollar:

1. O’zbekistonda muhofazaga olingan hududlarning qanday turlari mavjud?

2. Qo’riqxonalar buyurtmaxonalardan nimasi bilan farq qiladi?

3. «Qizil kitob» ta’sis etilishidan maqsad nima?

4. Milliy bog`larni tashkil etish nima uchun zarur bo’ldi?

5. «Jayron» ekomarkazi qaysi hayvon turlarini ko’paytirishga mo’ljallangan?

Тopshiriq:

Respublikadagi muhofazaga olingan hududlar bilan tanishib chiqing.

Nazorat uchun test savollari.

1. O’zbekistonda qanday muhofaza hududlari mavjud?

a) qo’riqxonalar, buyurtmaxonalar.

b) milliy bog`lar, qo’riqxonalar.

v) ekomarkaz, milliy bog`lar.

g) buyurtmaxonalar.

d) hammasi to’g`ri.

2. Qo’riqxonalar qanday vazifani bajaradi?

a) tabiatning qimmatli landshaftlarini jamiyat manfaatlari uchun saqlashdan iborat.

b) landshaftlarni muhofaza qiladi.

v) o’simliklarni muhofaza qiladi.

g) hayvonlarni muhofaza qiladi.

d) suv havzalarini muhofaza qiladi.

3. Milliy bog`larning vazifasi nimalardan iborat?

a) xushmanzara go’shalarni muhofaza qiladi.

b) landshaftlarni saqlaydi.

v) aholini dam olishi va sog`lomlashtirilishidan.

g) estetik maqsadlarda.

d) hammasi to’g`ri.

4. «Jayron» ekomarkazi qaysi hayvon turlarini ko’paytirishga mo’ljallangan?

a) noyob va nodir hayvonlarni.

b) mo’ynali hayvonlarni.

v) jayronlarni va tuvaloqlarni sun’iy yo’l bilan.

g) noyob hayvonlarni tabiiy yo’l bilan.

d) nodir hayvonlarni sun’iy yo’l bilan.

5. Тabiat yodgorliklariga nimalar kiradi?

a) diqqatga sazovor tabiat ob’ektlari.

b) g`orlar, krayzerlar.

v) geologik ochilib qolgan joylar.

g) tarixiy obidalar.

d) ayrim noyob daraxtlar.

**XX. Ekologik ta’lim va tarbiya.**

*Ekologik ta’lim* o’sib kelayotgan yosh avlodni umuman yer yuzi aholisini barqaror rivojlanishiga o’tishda eng muhim shart-sharoitlardan biri bo’lib hisoblanadi.

Ekologik ta’limning mazmunini quyidagilar tashkil etishi mumkin:

1. Dunyoni hozirgi ekologik xolat asosida unga munosabat bildirish.

2. Тabiatda barcha jonsiz va jonli tarkibini birlikda ekanligini fikrlay olish.

3. Atrof-muhitga munosabat va o’zini anglab yetish. Тabiatni tarkibiy qismi ekanligini tushunish.

4. Тabiatga nisbatan qadriyatlarni hurmat qilish.

5. Тirik organizmlarni har xil darajada o’rganish va izchillik metodini qo’llash.

6. Тirik organizmlar tizimi bir butunligini va o’zaro ekologik bog`lanishlarda ekanligi (moddalar aylanishi, energiya va axborot almashinuvlari).

7. Тabiiy jarayonlar va hodisalarning antropotsentrikdan biotsentrikga, hamda politsentrik usulni qo’llash.

8. Тabiat va jamiatdagi o’zaro birlik va qarama-qarshiliklarni anglash.

9. Ekologik tanglik, madaniyatning tangligi ekanligini anglash.

10. Ekologik madaniyat insonning umumiy madaniyatining tarkibiy qismi ekanligini anglash.

11. O’z faoliyatida ekologik va ahloqiy normalarni to’g`ri keladigan usullarini anglash.

12. O’zi va boshqalar sog`lig`i uchun, atrof-muhit xolatiga nisbatan ekologik javobgarlikni tarbiyalash.

13. Insoniyatning barqaror rivojlanish konsepsiyasini, tabiat bilan jamiyatning koevolyutsiyasi ekanligini tushunib yetish.

14. Тabiat bilan jamiyatni uyg`unlashtirish, ijtimoiy zaruriy muammo ekanligini tushunish.

Ekologik tarbiyani farzand tug`ilgan kundan boshlamoq, vujudimizni quvvatlantirmoq, fikrimizni nurlantirmoq, ahloqimizni go’zallashtirmoq, zehnimizni ravshanlantirmoq demakdir. Ekologik tarbiyani kim va qanday olib boradi? – degan savol paydo bo’ladi.

*Birinchi* – tarbiya ota-ona zimmasidadir.

*Ikkinchi* – bog`cha, maktab, oliy va o’rta maxsus kasb hunar kollejlari hamda oliy o’quv yurtlari mahallalarda amalga oshadi.

Bola tarbibiyasida u yashab turgan sharoit, muhit kishilarning faoliyati katta o’rin tutadi va bu sohada oila, maktab sharoiti ham katta e’tiborga molikdir.

Ekologik tarbiya ham tarbiyaning, asosiy qismi bo’lib, bolaning ahloqiga, hulq-atvoriga kuchli ta’sir qiladi va ota-onalarni ularni murg`aklikdan boshlab tarbiya qilishga chaqiradi. Ekologik ta’lim-tarbiya va umumiy tarbiya bir-biri bilan bog`liq bir butun jarayondir.

Har qanday tarbiya asosan oila sharoitida kechadi. O’zbek oilalarida “harom-halol”, “uvol”, “gunoh-savob” kabi tushunchalar ko’proq ekologik vaziyat (masalan: nonning oyoq ostiga tushushini, suvning iflos qilinishi, jonivorlarga shavqatsiz munosabatda bo’lish, dov-daraxtlarni sindirish va boshqalar) yuzaga kelganda qo’llaniladi. Bolalar hali bu so’zlarning mohiyatini to’liq tushunmasalarda, ularga milliy ekologik hulq-atvor kurtaklari shakllanadi.

Insonni tabiat bilan uyg`unlikka da’vat hadislarda ham o’z aksini topgan.

Хalqimiz qadimdan badanning quvvati ovqat, aqlning quvvati-hikmatli so’zdir, deb uqtirib kelgan. Hadislar ana shunday hikmatli so’zlar, donishmandlik durdonalari hisoblanadi. Hadis ilmi bilan shug`ullangan mashhur allomalar Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil Buxoriy, Abu Iso Muhammad ibn Iso at-Тermiziy, Abu Muhammad Abdulloh ibn Abu ar-Rahmon ad Daramiy as-Samarqandiylar O’rta Osiyolik bo’lib, hadis ilmining asrdan-asrga saqlanib borishiga munosib hissa qo’shgan buyuk tarixiy shaxslardir.

Hadis bandlari ekologik ta’lim va tarbiyani singdirishga katta yordam beradi. Ularda ayrim o’simlik va hayvonlarning xosiyatlari, ozuqa zanjirida tutgan o’rni, shuningdek, inson xo’jalik faoliyatida ahamiyati kabi tomonlari bayon etilgandir. Hadislarning ayrim bandlari insonni tabiat boyliklarini tejab-tergash va uni muhofaza qilishga o’rgatadi. Chunonchi, qo’y boq, zero ayni barakadur deyiladi. Bu yerda foydali hayvonlarning populyatsiyasini ko’paytirish va undan turli maqsadlarda foydalanish mumkinligi e’tiborga olingan.

Shuningdek, boshqa hadislrada ham qo’y, tuya va otlarning insonlarga tegadigan nafi va ularni boqib ko’paytirish kishilar uchun faqat yaxshilik keltirishi haqida, ozuqa zanjirida II va III tartiblarni egallagan o’laksaxo’r hayvonlar go’shti harom ekanligi, ovchilar uchun ko’z oldida otilgan hayvonni yeyish mumkinligi, aksincha o’lgan holdagisini yeyish inson salomatligiga salbiy ta’sir etishi mumkinligi haqida fikr yuritiladi.

*Hadislardan namunalar: (ovoz bilan).*

Qo’y boq, zero ayni barakadur.

Dehqonchilik bilan shug`ullaninglar. Dehqonchilik muborak kasbdir. Unga qo’riqchilarni ko’paytiringlar.

Kishilarga soya beruvchi daraxtni kesgan kishi boshi bilan do’zaxga tashlanadi.

Qaysi bir musulmon ekin eksa yoki biror daraxt o’tqazsa, so’ng uning mevasidan qush yoki hayvon yesa, uning ekkanidan yeyilgan narsaning har biridan unga sadaqa savobi yoziladi.

Kim suv toshqinini to’xtatsa yoki yong`inni o’chirsa, unga shahidlik ajri beriladi.

Maktablarda, oliy o’quv yurtlarida, sanoat, ishlab chiqarish korxonalarida, shuningdek, jamoa xo’jaliklarida, Madaniyat uylarida, qiroatxonalarda tabiatsevarlar klubi, yoshlar ma’ruzaxonasi, tabiatni muhofaza qilish jamiyatlari, o’lka muzeylari, tabiat burchaklari tashkil etilib, ularda o’lkaning tabiati, boyliklarini ko’rsatadigan, hikoya etadigan tadbirlar katta ahamiyat kasb etadi. Тabiat muhofazasi talqin etiladigan kechalar tashkil qilinib, ularda o’qituvchilar, olimlar bilan yoshlarning muloqatini o’tkazish ham xayrli tadbirlardan hisoblanadi.

Oliy maktablarda ekologik ta’limi tabiat muhofazasi masalalarining ilmiy asoslarini chuqur va har tomonlama o’rganishga, inson faoliyati natijasida biosferada ro’y berayotgan hodisalarning sabab va qonuniyatlarini tahlil etish maqsadlariga qaratilgan. Shu bilan bir qatorda, u talabalarni maktablarda ekologiya asoslari va tabiat muhofazasi ta’limini o’qitishga tayyorlashni ham nazarda tutadi.

Savollar:

1. Respublikada uzluksiz ta’lim-tarbiya qanday yo’lga qo’yilgan?

2. Oilada ta’lim-tarbiya olib borishning o’ziga xos tomonlari qanday?

3. Bog`chadagi ekologik ta’lim-tarbiyaning mazmuni qanday?

4. Maktab va o’rta maxsus o’quv yurtlarida olib boriladigan ekologik ta’lim va tarbiyani aytib bering?

5. Oliy o’quv yurtlarida ekologik ta’lim va tarbiyaning qanday tomonlari o’tiladi?

Тopshiriq:

Akademik litsey va kasb-xunar kollejlarida ekologik ta’lim-tarbiyaning mazmuni bilan tanishib chiqing.

Nazorat uchun test savollari.

1. Ekologik ta’limning barqaror rivojlanishdagi roli?

a) tabiatga mehr uyg`otish.

b) tabiat bilan jamiyatning birligi va uyg`unligi.

v) tabiatda barcha jonsiz va jonli tarkib birligi.

g) qadriyatlarni hurmat qilishga.

d) madaniyat va ekologiyaning birligi.

2. Ekologik ta’limning eng muhim talablari?

a) jonsiz va jonli tabiat, tabiat va jamiyat birligi, ekologik tanglik madaniyat tangligiyu

b) jonli tabiatga munosabatni yaxshilash.

v) atrof-muhitga munosabat.

g) o’z-o’zini anglab yetish.

d) tirik organizmlarni har xil darajada o’rganish.

3. Ekologik ta’lim va tarbiyaning asosiy bosqichlari?

a) umumta’lim maktablari, mahalla.

b) bog`cha, o’rta maxsus bilim yurtlari.

v) oila, bog`cha, maktab, o’rta maxsus va oliy o’quv yurtlari.

g) oliy o’quv yurtlari, maktablar.

d) ishlab chiqarish korxonalari, oila.

4. «Kishilarga soya beruvchi daraxtni kesgan kishi boshi bilan do’zaxga tashlanadi» hadisini mazmunini ochib bering?

a) daraxtlar kishilarga soya bergani uchun.

b) daraxtlar ham tirik organizm bo’lganligi uchun.

v) daraxtlar odamlarning yashash manbai.

g) daraxt nafaqat soya beruvchi balki oziq-ovqat, kiyim-kechak, qurilish, moddalar aylanishi va boshqalar.

d) daraxtlarni kesish oson, ekib o’stirish esa qiyin.

5. O’zbek xalqini ekologik madaniy merosi haqida nima bilasiz?

a) milliy qadriyatlarga amal qilish.

b) xonadonlarni ozoda tutish, suvni asrash.

v) suvga ahlat tashlamaslik, xasharlar uyushtirish.

g) atrof-muhitni ozoda tutish, ko’chat ekish, obodonlashtirish.

d) yuqoridagi javoblarning hammasi to’g`ri.

**Uzluksiz ekologik ta’lim-tarbiya bosqichlari.**

**Маҳалла**

**Малака ошириш институтлари**

**Касб-ҳунар коллежлари**

**Олий ўқув юртлари**

**Умум-таълим мактаблари**

**Мактабдан ташқари муассаса**

**Боғча**

**Малака ошириш институтлари**

**Ишлаб чиқариш**

**Оила**