

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI
NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

«TABIATSHUNOSLIK» FAKULTETI

«KIMYO VA EKOLOGIYA» KAFEDRASI

**5140300 «KIMYO VA EKOLOGIYA» TA'LIM YO'NALISHI
TALABALARI UCHUN «UMUMIY EKOLOGIYA» FANIDAN**

MA'RUZALAR MATNI

NAVOIY-2007

Ushbu ma’ruzalar matni “Umumiy ekologiya” kursining “Kimyo – ekologiya” ta’lim yo’nalishi talabalari uchun tavsiya etiladi.

Unda har bir mavzu uchun reja, o’rganiladigan asosiy tushunchalar va nazariy muqaddima berilgan.

Ma’ruzalar matni talabalarning “Umumiy ekologiya” kursi bo’yicha nazariy va amaliy bilimlarni chuqur egallashda hamda mustaqil ishlashlari uchun yordam beradi.

Muallif:

Nuraliyev S.

Taqrizchilar: Xolmurodov N.

Navoiy Davlat pedagogika instituti dotsenti, kimyo fanlari nomzodi

Rustamov N. T.

Navoiy Davlat pedagogika instituti dotsenti, biologiya fanlari nomzodi.

Kimyo kafedrasi (2007 yil 30 avgust bayonnomasi) va Navoiy davlat pedagogika instituti ilmiy uslubiy kengashining 2008 yil yig’ilishlarida muhokama etilib tasdiqlangan va chop etishga ruxsat berilgan.

K I R I SH

XXI asr bo'sag'asida insoniyat oldida turgan eng muhim muammolardan biri – bu tabiatni asrash va ekologiya muammosi bo'lib qolayapti.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimovning “O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik va taraqqiyot kafolatlari” nomli asarida shunday deyilgan: **“Ekologik muammo – Yer yuzining hamma burchagida ham dolzarb. Faqat uning keskinlik darajasi dunyoning turli mamlakatlari va mintaqalarida turlichadir”¹.**

Markaziy Osiyoda ekologik xavfning g'oyat xatarli zonalaridan biri vujudga kelganligini aytib o'tish joizdir. Bu xavfning mohiyati shundan iboratki, bu holat avvalo deyarli yarim asrga teng vaqt ichida mazkur muammo borligini inkor etish va tan olmaslik natijasida kelib chiqdi. Ekologik jihatdan tahdidli holatga qarshi zudlik bilan chora tadbirlar ko'rilishi lozimligi Prezident I.A. Karimov asarida atroflicha yoritib berilgan.

Bugungi kunda mustaqil O'zbekistonimizda iqtisodiy islohatlar izchillik bilan amalga oshirilmoqda. Xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari tezkorlik bilan rivojlanayotganligi ekologik muhitga o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Prezident I.A. Karimov ta'kidlaganidek:

“Atrof muhit ekologiyasining buzilishiga asosiy sabablardan biri tabiiy boyliklardan foydalanishda moddiy va ma'naviy javobgarlikni his qilmaslik sanoat sohasida katta hajmda mahsulotlar ishlab chiqarish ilinjida vaqtida sanoat chiqindilarini zararsizlantirish masalalariga e'tibor bermaslikdir”².

Atmosferani ifloslantiruvchi asosiy manbalardan biri ishlab chiqarish korxonalaridir. Respublikamizda joylashgan o'nlab kimyo zavodlarining hammasida ham atrof muhitga chiqarilayotgan zararli chiqindilar muammosi hal etilgan emas

Ekologik muammolarning birichisi – biosfera tabiiy jarayonlar uchun xosdir. Masalan, vulqonlar otilishidan hosil bo'ladigan o'zgarishlar natijasida global miqyosida zararlar kelib turadi. Ekotizimda muvozanat tezroq tiklansada, lekin ularning oqibatlari hiyla vaqt bilinib turishi mumkin. Ekologik holatlarning ikkinchi shakli – tabiiy hodisalar bo'lib, u inson faoliyati ta'sirida yuz beradi.

Inson ishlab chiqarish faoliyatining umumbashariy xarakteri bilan bo'g'liq quyidagi ekologik o'zgarishlar sodir bo'lmoqda:

“Yer yuzidagi o'rmonlar hajmi har yili 11 mln gektarga qisqarib bormoqda. Osiyo va Lotin Amerikasi tropik mintaqalardagi o'rmonlarda esa, yangilanib turadigan o'simlik resurslarning asosiy zaxiralari to'plangan. Bundan tashqari, Sayyoramizning boyligini tashkil etgan bu o'rmonlar biosfera an'anaviy “Planeta o'pkasi” funksiyalarini saqlab qolishda katta ahamiyatga ega. O'rmon zahirolari faqatgina xom ashyo manbai emas, balki ular tabiiy suv aylanishini ham ta'minlaydiki, o'rmonlardagi suv bug'lanishi hisobiga yog'ingarchilikning ½ qismidan ko'prog'i to'g'ri keladi. Bu esa, tuproq yuzasiga mo'tadil ta'sir ko'rsatadi, ozuqa bo'ladigan mineral moddalarning tiklanib turishi ta'minlanadi”.

¹ I.A.Karimov. O'zbekiston buyuk kelajak sari. T., ‘O'zbekiston’ 1998 yil. 506 bet.

² I.A.Karimov. O'zbekiston buyuk kelajak sari. T., “O'zbekiston” 1998 y, 508 bet.

1-Ma'ruza

Mavzu: Ekologiya fani haqida tushuncha. Ekologiya fanining rivojlanish tarixi

Reja:

- 1. Kirish**
- 2. Ekologiya fani haqida tushuncha**
- 3. O'rta Osiyo va O'zbekiston olimlarining ishlari**

“Ekologiya” so’zi yunoncha bo’lib, “oykos”-uy va “logos”- fan ma’nolarini bildiradi. Bu fan “tabiiy uy” da yashayotgan va shu uyda hayot uchun kerakli funksional jarayonlarni o’tayotgan hamma tirik organizmlarni o’rganadi. Shuning uchun ham ekologiya organizmlarni “o’z uyi”da o’rganadigan fan deb ataladi. Bu fan organizmlar va atrof-muhit o’rtasidagi aloqalarning har xilligiga, umumiyligiga katta ahamiyat beradi.

“Ekologiya” atamasi buyuk nemis darvinisti Ernest Gekkel (1834-1919) tomonidan 1866 -1869 yillari birinchi bor fanga kiritildi. E.Gekkelning xizmatini o’z vaqtida F.Engels yuqori baholab “Tabiiy tanlash tushunchasi E.Gekkelning ishlari va xizmatlari tufayli barqarorlandi, turlarning o’zgaruvchanligi esa, ularni muhitga yashash joyiga moslashishi va nasliy belgilarning o’tishi bilan yoritildi” deydi.

E. Gekkelgacha XVIII-XIX asrning buyuk biologlari biologiya fani rivojlanishiga katta hissa qo’shdilar, o’simlik va hayvonlarning yashashi, tarqalishini o’rgandilar, lekin ular “Ekologiya” so’zini ishlatmagan edilar. Masalan, XVIII asrning boshlarida Anton van Levinguk mikroorganizmlarda ozuqaviy bog’liqliklar, ularning sonini boshqarishini bilgan. Ingliz botanigi Rechard Bredli o’simliklarning biologik mahsuldorligi haqida ma’lumot bergan. 1887 yili nemis gidrobiologi K. Myobius (1825-1908) turli organizmlarning uyushmasi biotsenoz ta’limotini ishlab chiqdi.

Ekologiya fanining asosiy vazifasi tur vakillari hosil qiladigan populyatsiyalar, turli senozlar, biotsenozlar va ekosistemalarning hosil bo’lishi, rivojlanish qonunlarini aniqlash, ularning muhit bilan munosabatlarini yoritishdan iboratdir. Umumiy ekologiya fanining asosiy vazifalari 1954 yili Kiyevda bo’lib o’tgan ekologlarning uchinchi konferensiyasi qarorlarida quyidagicha belgilangan:

1. Organizmlar va muhit o’rtasidagi ko’p qirrali munosabatlarni aniqlash uchun turlarning muhitga tarixiy moslashish yo’llarini o’rganish:
2. Ekosistemalarda uchraydigan turlar soni va sifati hamda turlar uchraydigan yerning iqlimi, tuproq xili joyning holatini o’rganish:
3. Ekosistemaning tuzilishi, u yerda uchraydigan turlarning bir-birlari va ularning muhit bilan hamda o’lik tabiat komponentlar bilan bo’layotgan munosabatlarini ochish:
4. Ekosistemaning tarkibini ko’rsatuvchi harorat, namlik, tuproqning xillari, tuzlar miqdori (suv, tuproqda) va biogen moddalarning borligi hamda oz va ko’pligini aniqlash:
5. Ekosistemaning miqdorini solishtirishda, uning asosiy komponentlarining o’zaro va muhit bilan aloqalarini ochib turlarning o’sish, ko’payish va fotosintez jarayonida hosil bo’ladigan fitomassa hamda uning hayvonlar tomonidan o’zlashtirish tezligini aniqlash:

6. Ekosistemalarda uchraydigan hamma komponentlarning fasllar bo'yicha, yil davomida va ko'p yillar mobaynida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni o'rganib, u yoki bu ekosistema asosida umumiy qonunlar yaratish, kelajak uchun chora-tadbirlar ishlab chiqish.

Qadimgi yunon olimlari Gippokrat va Aristotellarning ilmiy asarlaridagi 500 ta o'simlik turi va hayvonlarning 154 ta turi haqidagi ma'lumotlar ekologik harakterga ega bo'lgan. Masalan, Aristotel o'zining ilmiy asarlarida 500 dan ortiq turli hayvonlarni, qushlarni, baliqlarning hayoti, tarqalishi, bir yerdan ikkinchi yerga ko'chishi haqida ma'lumot bergan. Galen, Teofrast kabilar ham turli jonivorlarining hayot, tabiatga moslashishi to'g'risida qimmatli ma'lumot qoldirganlar.

Z.M. Bobur (1483-1530) o'zining "Boburnoma" nomli tarixiy asarida O'rta Osiyoda va Hindistonning turli o'simlik va hayvonlari, ularning o'sadigan, yashaydigan joyi, gillash, ko'payish davrlari haqida ko'pgina ma'lumotlar keltiradi.

Yangi o'lkaning ochilishi, bir mamlakatning ikkinchi mamlakat tomonidan bosib olishi, bu yerlar tabiatining o'rganilishi natijasida o'simlik va hayvonlarning sistematikasi, morfologiyasi, ularning yashab turgan joyga moslashishi o'rganiladi.

XX asr boshlarida ekologiya fani tez sur'atlar bilan rivojlanadi. Avval o'simlik va hayvonlar ekologiyasi ayrim-ayrim o'rganilsa, keyinchalik ular birgalikda, bir uyushma sifatida o'rganiladi. Ch. Adams (1913), V. Shelfordlar (1913) tomonidan hayvonlar ekologiyasiga oid qo'llanmalar yaratiladi.

O'zbekistonda T.Z. Zohidov, K.Z. Zokirov, I.I. Granitov, A.M. Muzaffarov, A.E. Ergashev, P.K. Zokirov kabilarning ishlari muhim ahamiyatga egadir. 1920-yilda tashkil etilgan Turkiston dirilfununi qoshidagi ekolohiya kafedrası ekologiyaga oid jurnallar, ilmiy uyushmalar tashkil qilinishi munosabati bilan ekolog mutaxislar tayyorlash boshlandi.

O'zbekiston Respublikasi hududida mavjud bo'lgan ko'pchilik ekologik muammolar, ayrim chiqindilarni manbalarining o'zgarishi va zararli moddalarning tashlashdan boshlab, ularni atrof muhitga ta'sirini minimizatsiyaga olib kelish, iqtisodiy va boshqa omillarga bog'liq. Ular orasida ekologik ta'lim va tarbiyaning ahamiyati juda kattadir. Ekologik ma'rifat evaziga ekologik madaniyat shakllantiriladi. Faqat keng qamrovli ekobilimlar yordamida ekologik ong paydo bo'ladi. Yoshlarda ekologik ongni shakllantirishda bo'lajak bakalavr o'qituvchilarning roli beqiyosdir.

Atmosferani, suv ob'ektlarini ifloslanishini atrof- muhitga zararli aralashmalarni tarqatishini baholay olish usullarini, shuningdek atrof - muhitni ifloslantirish va inqirozga uchratishining milliy va xalqaro qonunchilik me'yorlari hadiqa yorqin tassavurga ega bo'lishlari kerak.

Hozirgi zamon fan va texnika taraqqiyoti davrida ekologik ahvolni muvozanat holida saqlab turish, atrof - muhitni muhofaza qilish iqtisodiy, ijtimoiy-siyosiy va boshqa omillarga bog'liq. Bu omillarning asosiy yetakchisi ekologik ta'lim va tarbiyadir. Yoshlar ongida ekologik ongni shakllantirishda qadimiy milliy tarbiyaviy vositalarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kelgusida atrof-muhitni muhofaza qilish muammosini eng avvalo tutash texnologik halqani chiqitsiz ishlab chiqarishlarni yaratish yo'li bilan hal qiladi. Atmosfera havosini ifloslanish sanitariya normalari bilan tartib solib turiladi. U yoki bu aholi punktlari atmosfera havosidagi zararli moddalarning chegaraviy yo'l qo'yiladigan konsentratsiyasini belgilash ko'zda tutiladi. Umumiy ta'sir samaradorligida quyidagi

zararli moddalarning birikmalari; aseton, asitofenon va fenol, vinilaseat, valerian, yog' kislotalari, ozon, azot (II)- oksidi va formaldegid, sulfid gazi, vodorod sulfid, vodorod ftorid va sulfid kislotaning aerazoli, furfurol, metanol va etanol, seklogeksan va benzol, sulfat, xlorid, azot, kislota, etilen, propilen, butilen va amilin, 2-3 – dixlor-1,4 naftoxinon, sirka kislotasi va uning angidridi va boshqalardan tashkil topganlar.

Qishloq xo'jaligida paxtachilik va to'qimachilik, yengil va kimyo sanoati korxonlaridan ajralib chiqadigan zararli omillarga; chang, zaharli gazlar, yuqori harorat, havoning namligi, shovqin, tebranish va boshqa chiqindilar kiradi. Shulardan ammiak, rangsiz, o'tkir hidli bo'g'uvchi, portlash jihatidagi o'ta xavfli gazsimon moddadir. Vodorod sulfid rangsiz, ko'lansa hidli gaz bo'lib o'ta zaharli hisoblanadi. Qog'oz sanoatida ajralib chiqadigan zaharli gazlar kislotalarga; stirol, akrilonitril, akril kislotasi, xlorid kislotasi, azot va uglerod oksidlari, kiradi. Yuqoridagi zaharli organik moddalar tuproq, suv va havo orqali o'simliklarga ular orqali hayvonlarga o'tadi. Hayvon va o'simliklar mashg'ulotlari orqali inson o'rganizmiga o'tib, turli xil kasalliklarni kelishiga sababchi bo'lmoqda.

Qishloq xo'jaligida ishlatiladigan pestisidlar, xlororganik va fosfororganik moddalar tuproq strukturasida to'planadi, uning tabiiy strukturasini buzadi va tuproq mikroflorasiga jiddiy zarar yetkazadi, uning unumdorligi 20 foizgacha keladi.

Shunday ekan yer – odamzodning va barcha tirik organizmlarning hayot manbaidir, uni iqtisodiy, hayotiy va ekologik ahamiyati cheksizdir.

Ekologik ta'lim va tarbiya quyidagi asosli bilimlarni o'z ichiga oladi:

1. Talaba va o'quvchilarni tabiat go'zalliklarni sevish, ulardan estetik zavq olish ruhida tarbiyalash.

2. Jonli va jonsiz tabiatning rivojlanish qonuniyatlari, tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi murakkab o'zaro munosabatlar, shuningdek, inson xo'jalik faoliyatining tabiatga ta'siri oqibatlarini haqida bilim berish.

3. Talaba va o'quvchilarda ekologik madaniyatni tarbiyalash. Tabiatni sevish, undan to'g'ri va ongli ravishda foydalana bilishni tarbiyalash ekologik tarbiya va madaniyatning asosi bo'lib, kishilarda tabiat oldida mas'uliyatni anglash malakasini hosil qiladi. Vatanni sevish, vatanparvarlik tabiatni sevishdan boshlanadi.

Ekologik tarbiya – axloqiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Kishilarda ekologik ong va tafakkurni dialektik tushunishga yordam beradi. Hamma bosqichlarda ekologik ta'lim va tarbiyani talab etilgan darajada amalga oshirish uchun bu vazifaning muhimligini va mas'uliyatini yaxshi bilgan yoshlarni tayyorlash zarur.

2-Ma'ruza

Mavzu: Ekologiya fani va uning bo'limlari, uslublari va vazifalari

Reja:

- 1. Ekologiyaning asosiy bo'limlari: autoekologiya, demekologiya, eydekologiya, sinekologiya haqida tushuncha**
- 2. Ekologiyaning asosiy uslublari: dala, laboratoriya, ekspemental va matematik model uslublari**

Ekologiyaning rivojlanishi, sanoat, qishloq xo'jaligining taraqqiyoti natijasida inson salomatligiga ziyon yetkazishni aniqlaydigan, ekologik ofatlarning oldini olishni o'rganadigan yo'nalishlar: "Odam ekologiyasi", "Qishloq xo'jalik ekologiyasi", "Transport ekologiyasi", "Sanoat ekologiyasi", "Tabobat ekologiyasi", "Geoekologiya", "Qurilish ekologiyasi" kabi fan tarmoqlari kelib chiqmoqda.

Hozirgi vaqtda ekologiya quyidagi bo'limlarga bo'linadi:

1. Autoekologiya (Schrotes, 1896)- tur vakillarining ekologiyasi;
2. Demekologiya (yoki demokologiy; Schwertinger, 1963)- populyatsiyalar ekologiyasi;
3. Eydekologiya (eidos-tur)-turlar ekologiyasi;
4. Sinekologiya (Schrotes, 1902)- tirik organizmlar jamoasi, uyushmasi birligining ekologiyasi

Umumiy ekologiyadan turli ekologiyalar, ekologik yo'nalishlarayrim fanlarning bo'limi sifatida rivojlanmoqda, jumladan:

1.Fiziologik ekologiya- tirik organizmlar (mikroorganizmlar, o'simliklar, hayvonlar, odamlar)ning yashash joyiga moslashishi ta'sirida kelib chiqadigan fiziologik organizmni o'rganadi.

2.Paleekologiya tabiatdan yo'qolib ketgan organizmlar, turlar, guruhlarining ekologiyasini o'rganadi;

3. Evolyutsion ekologiya- tabiatda populyatsiyaning o'zgarib, rivojlanib turishini ekologik mexanizmlari;

4.Morfologik ekologiya – tirik organizmlarning yashash sharoiti ta'siri natijasida, ularning tanalarining tuzilish qonunlarini o'rganadi;

5.Dengiz va chuchuk suv ekologiyasi- gidroekologiya- turli suv havzalarida uchraydigan tirik organizmlarning o'sish, rivojlanish, ko'payish, tarqalish qonunlarini o'rganadi;

6. Odam ekologiyasi- insonning tabiiy holati, unga salbiy va ijobiy ta'sir qilayotgan ekologik omillarning mohiyati, uning sog'ligi, tabiatdagi o'rni va rolini o'rganadi;

7. Ijtimoiy ekologiya- jamiyat bilan tabiat o'rtasidagi turli ekologik munosabatlarni o'rganadi

Ekologiya o'rganadigan muammolarning har xilligi turli uslublarni qo'llashni talab etadi.

Ekologiyada quyidagi, ya'ni dala, labarotoriya, eksperimental va matematik model uslublari qo'llaniladi.

1. Dala uslubi yoki tabiiy sharoitda olib boriladigan, o'tkaziladigan kuzatish uslubi;

Dala uslubi bo'yicha tur vakillari, ular hosil qiladigan turli katta- kichik tirik organizmlar guruhlarini tabiiy sharoitda o'rganadi;

2. Laboratoriya eksperiment uslubi- bo'yicha maxsus joylarda, xonalarda turli mikroorganizmlar, suvo'tlar, umurtqasiz hayvonlar, ularning formalari kichik-kichik chashkalarda, akvariumlarda maxsus ozuqa moddalar, yorug'lik, harorat yordamida o'stiriladi. Ularning ko'payish tezligi, biomassa hosil qilishi, fiziologik va bioximik tarkiblari o'rganiladi.

Laboratoriya eksperimental va dala uslublari bir-biridan farq qiladi. Ya'ni, laboratoriya- eksperimental sun'iy sharoitda organizmga ta'sir qilayotgan sun'iy ekologik omillar (yorug'lik, harorat, namlik va boshqalar)ning salbiy va ijobiy ta'sirini boshqarish mumkin. Tabiiy sharoitda esa, ekologik omillarning organizmga bir joyda va bir vaqtda bir necha omil (quyoshdan kelayotgan nur, daryoning oqish tezligi)ni birdan boshqarish qiyin.

3. Matematika uslublari va modellashtirish. Turli ekosistemalarning tabiiy holati, o'zgarishi va ularga xos ekologik tomonlarni matematik modellar uslubi yordamida aniqlash. V.S.Patten (1971), M.V. Dale (1970) Yu. Odum (1975), T.G.Gilmanov (1980) kabi olimlarning ishlarida o'z aksini topgan.

Ekologik tadqiqotlar davomida olinadigan turli ma'lumotlarning to'g'riligini matematik statistika uslublari bilan har xil variantda olingan materiallar bir- birlariga solishtirib, ular o'rtasidagi farqlar chiqariladi. Masalan: senozlar ichidagi turlarning umumiyligini chiqarishda Sorensen formulasi

$$K = \frac{2C}{a+b} \text{ yoki Jakar formulalari } K = \frac{C}{a+b+c} \text{ qo'llaniladi.}$$

Bu yerda: K- umumiy turlar koeffitsiyenti, C- ikkita o'rganilgan joy uchun umumiy turlar soni, a- birinchi o'rganilgan joyning turlar soni, b- ikkinchi o'rganilgan joyning turlar soni.

Hozirgi vaqtda tabiiy biologik voqeliklarning modellashtirish, tirik tabiatning turli jarayonlarini sun'iy yaratish keng qo'llanilmoqda.

Turli matematik yo'llar, modellar, amaliy ekologiya, ekologik modellar yaratish toza matematik yo'nalishlarga xos mutaxassisliklarda chuqur o'rganiladi.

Tabiiy ekologik majmualar quyidagicha matematik ko'rinishga ega bo'ladi.

$$Kr = \frac{WTv}{36R}$$

Bu yerda: Kr- mahsuldorlikning biogidrotermik imkoniyati, ballar; W- foydali namlik; T- vegetatsiya davri, dekadalar soni; R- vegetatsiya davridagi radiatsion balans; kdj/sm^2 ; 36-yil davimidagi dekadalar. Ballardan absolyut quruq biomassaning hosilga o'tishi quyidagi formula asosida bo'ladi: $Ub = \frac{WKr}{10}$

Bu yerda: Ub- biomassaning hosili, t/ga; V- emperik koeffitsiyenti, teng 20 ga; Kr- mahsuldorlikning gidrotermik imkoniyati, ball.

Haqiqiy imkoniyatli hosil (HIH)da ekinzorlarni suv bilan ta'minlash hisobi ham bor. Bu holatda: hosilni yuzaga keltirishdagi hosildor namlikning miqdori va namligi o'zlashtirishdagi koeffitsiyent quyidagi formula yuzaga chiqariladi:

$$HIH = \frac{100W}{K_w}$$

Bu yerda: absolyut quruq biomassaning haqiqiy imkoniyatli hosili; W- hosildor namlikning zaxirasi, mm; Kw- namlikni o'zlashtirish koeffitsiyenti.

Ekologiyaning turli yo'nalishlaridan biri:

1. Tabiat sirlari, ularning har xilligini bilish hislati faqat insonlargagina xos va bu holat tabiiy voqelikni bilish bilan bir qatorda etik, estetik, adabiy fikrlash qonuniyatlarining takomillashi bilan ham bog'liqdir;
2. Yig'ilgan ilmiy dalillar asosida atrof-muhit holatini tushuntirib berish ekologiyaning ikkinch yo'nalishi hisoblanadi.

Ekologiyaning bu ikki yo'nalishi va ularning uslublari tabiiy birliklar qonunlarini o'rganishda aniqlanadigan prinsiplar, tabiiy holati buzulgan senozlar, biotsenozlarning holatini belgilashda ham qo'llaniladi. Yerdan foydalanishda tuproqning fizikaviy va kimyoviy qonunlari, tuproqda bo'lib o'tadigan kimyoviy reaksiyalar, neorganik moddalarning erishi, organik birikmalarning hosil bo'lishi, tuproqda gazlarning bor yoki yo'qligi, oz yoki ko'pligi kabi holatlarning hammasi tuproqning tangligiga bog'liqdir.

3-Ma'ruza

Mavzu: Ekologik omillarning organizmlarga ta'sir qilish qonunlari

Reja:

- 1. Ekologik omillar tushunchasi**
- 2. Muhit tushunchasi**
- 3. Ekologik omillar klassifikatsiyasi**

Shu kunda dunyoning hamma regionlarida ekologik tanglik yuzaga kelgan tabiiy holat buzilgan, ya'ni Sibirda Baykal ko'lining ifloslanishi, AQShning Nevada, Qozog'stonning Semipalatinsk dashtlarida, Sharqiy Xitoyning Lubnur ko'lida atrofida atom va vadarod bombalarining sinovidan keyingi radiatsiyaning tasiri O'rta Osiyoda Orol fojiasi, Kasbiy dengizi sathining pasayishi yoki ko'tarilishi, Ukraina va Belarusiya yerlarida Chernobel AESining portlashidan qolgan radiatsiyalarning salbiy natijalari, Shvetsariyaning ko'llarida kislotali yomg'ir yog'shidan tiriklikni nobud bo'lishi, Fors ko'rfazida dengiz suviga neftni oqizib yuborilishi, raketa va bombalar portlashidan tabiiy holatning buzilishi kabi salbiy harakatlar tabiat holatini yomonlashtirib yubormoqda

Ekologik omillar tushunchasi. Har bir organizim o'zi yashab turgan muhitda bir vaqitning o'zida har xil iqlim tuproq va biotik omillar ta'siriga uchraydi. Tirik organizimlarning individual rivojlanish jarayonining bir fazasi davrida to'g'ridan –to'g'ri

ta'sir qiladigan muhit elementlari **ekologik omillar** deyiladi. Bunday ta'rifdan ayrim muhit omillari istisnodir, ya'ni, dengiz sathiga nisbatan bo'lgan balandlik, dengiz, ko'llarning chuqurligi. Balandlikning organizimga ta'siri, harorat quyosh radiatsiyasi, atmosferani bosimi orqali bo'lsa, suv chuqurligining organizimga ta'siri bosim va yorug'likning kamayishi orqali yuzaga keladi.

Ekologik omillar tirik organizimga turlicha ta'sir o'tkazadi, ya'ni:

1. Ayrim turlarni ma'lum hududlardan siqib chiqaradi va ularni geografik jihatdan tarqalishini o'zgarishiga olib keladi.
2. Har xil turlarning rivojlanishiga to'g'ridan- to'g'ri ta'sir qilib, ularning ko'payishi va o'lishini o'zgartiradi, bir joydan ikkinchi joyda migratsiya qilib populyatsiya va biotsinozlar qalinligiga ta'sir qiladi.
3. Organizmlarda moslashish xislatlarini keltirib chiqaradi, ularda ichki va tashqi o'zgarishlarni sochilib, grupp bo'lib tarqalishi, qishgi va yozgi tinchlik davri, fotoperiod reaksiya va boshqalar kelib chiqishiga sabab bo'ladi.

Muhit tushunchasi – ekologik tushuncha, u majmua, ta'biy element va voqeliklardan tashkil topgan bo'lib, tirik organizmlar ular bilan bevosita va bilvosita munosabatda bo'ladi. Muhit organizmlarni o'rab turgan hamma tabiiy ekologik omillardir. Muhit elementlari organizmlarni holati, o'sishi, rivojlanishi, ko'payishi, tarqalishiga to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa ikkilamchi omil orqali ta'sir qiladi. Har bir organizmni muhiti juda ham ko'p organik va neorganik tabiiy elementlardan hamda inson faoliyatidan kelib chiqadigan su'niy elementlardan tashkil topgan.

Muhitni ikkiga bo'lish mumkin: 1). **Abiotik muhit**- tabiatning hamma kuchi va undagi voqeliklar joyi. Ular o'zlarining kelib chiqishi bilan tirik organizmlar faoliyatiga bog'liq emas.

2). **Biotik muhit**- tabiatning har xil kuchlari, harakatlari va undagi voqeliklar o'zlarining kelib chiqishi bilan hozir yashayotgan tirik organizmlarning hayot-faoliyatiga bog'liq.

Ekologik omillar klassifikatsiyasi. Tabiiy muhitda uchraydigan har xil omillarni 3 ta asosiy ekologik guruhga taqsimlash mumkin: 1. abiotik 2. biotik 3. antropogen omillar guruhi.

1. Abiotik omillar- organizmlarga ta'sir qiladigan neorganik muhitning majmua omillaridir. Bu omillarni kimyoviy (atmosferaning tarkibi, suvning sho'rliqi, tuproqning tarkibi, loyqaning kimyoviy tarkibi), fizikaviy yoki iqlim (harorat, bosim, yorug'lik, namlik, shamol) omillariga bo'lish mumkin. Yer yuzasining tuzilishi (relyef), geologik va klimatik, abiotik omillarining xilma-xilligi tirik organizmlarning tarixiy rivojlanishi, muhitga moslashishida katta ahamiyatga ega bo'ladi.

2. Biotik omillar- muhitda uchraydigan organizmlarning hayot-faoliyati, bir-birlariga qiladigan ta'siri va ular o'rtasidagi munosabatlaridan iborat. Ya'ni bir tirik organizmga, uni o'rab turgan boshqa tirik jonzorlarning har xil ta'siri tushuniladi. Bu ta'sir turli xarakterda bo'lishi mumkin. Masalan: 1. Tirik organizmlar bir-birlariga ozuqa manbai (o'simliklar turli hayvonlarga ozuqa, yem-xashak, ba'zi hayvonlar yirtqich hayvonlarga ozuqa); 2. Bir tirik organizm tanasi boshqa organizmga (xo'jayin-parazit:sigir, ot, it, tanasi kana, bakteriyalarga, katta daraxtlar moxlar va boshqa epifit o'simliklarga 3). Bir organism ikkinchi organizmning ko'payishiga sabab bo'lishi; 4).

Turli organizmlarning boshqa organizmlar yordamida tarqalishi; 5). Bir turning ikkinchi turga fizikaviy va kimyoviy ta'sir qilishi

3. Antropogen omillar- insonning hayot- faoliyatining organik dunyoga ta'siridan iborat. Jamiyat rivojlanishi bilan insonlarning tabiatga ta'sir qilishning yangi xillari kelib chiqib, atrof- muhitga salbiy ekologik o'zgarishlar sezila boshlaydi.

4. Abiotik omillarning tirik organizmlarga ta'sir qilish qonunlari. Muhit omillari ta'sirini organizmlar ma'lum chegarada qabul qiladi. Ekologik omillarga organism ma'lum darajada javob reaksiyasini qiladi.

Abiotik omillar organizmlarga to'g'ridan-to'g'ridan (bevosita) va bilvosita ta'sir qiladi. Masalan, muhit harorati o'simlik va hayvonlarga bevosita ta'sir qilib, ular tanasidagi issiqlik balansi, fiziologik jarayonlar o'tishini o'zgartiradi. Lekin abiotik omildan yorug'lik o'simlikka to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilib, ular tanasida biomass hosil bo'lishiga olib keladi, shu biomassa (yem-xashak, ozuqa) orqali hayvonlarning hayot-faoliyatiga ta'sir ham qiladi.

Turli organism ekologik omillariga turlicha moslashgan. Ba'zilar kuchli yorug'lik va past haroratga o'rgangan. Shuning uchun ham organizmlar turli muhitda uchraydigan mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonlar turli miqdorda ekologik omillarni qabul qiladi. Undan ortiq va kam miqdordagi omillarning ta'siri organizmlarning hayot-faoliyatining pasayishiga olib keladi. Agar ekologik omillar maksimum va minimum darajada ta'sir qilsa, organizmning hayot faoliyati to'xtaydi.

Organizmlarning yaxshi o'sish, rivojlanish, sharoiti optimal abiotik omillar ta'sirida bo'lsa, ularning yomon holati minimal sharoitda, ya'ni abiotik omillarning salbiy ta'siri natijasida yuzaga keladi.

Organizmlarning nobud bo'lish chegara (mintaqa)si, ekologik omillarning haddan ziyod ortiqchaligidan yoki ularning ta'sir qilish kuchlarining kamligidan kelib chiqishi mumkin. Bu holat pesimum mintaqasi deb ham ataladi. Ba'zi mineral moddalarning yetishmasligi minimum darajada bo'lishi, o'simliklarning rivojlanishini sekinlashtirib, hattokiqurib qolishiga olib kelishi mumkin. Ya'ni, tuproqda kaliy, kalsiy, magniy elementlari juda ham zarur hisoblanadi. Lekin yerning tinimsiz ishlatilishi va qo'shimcha mineral moddalarning vaqtida berilmasligidan, ayrim elementlar miqdori tuproqda kamayib, o'simlik normal rivojlana olmaydi. Lekin ayrim mineral moddalarining ma'lum darajasi ekinlar hosilini oshiradi. Ularning ortiqcha dozasi esa o'simlikning nobud bo'lishiga olib keladi.

Har bir organizmning turli ekologik omillarga nisbatan chidash chegarasi bo'lib, shu chidash chegarasiichida (minimum va maksimum) turning ekologik optimum rivojlanish mintaqasi bor. Masalan, O'rta Osiyo sharoitida keng ekiladigan paxtaning shona ko'tarishi, gullashi, ko'sak tugishi va ochilishi ma'lum yorug'lik, harorat, namlik ta'sirida o'tadi. Bordi-yu gullash davrida yuqori harorat bo'lib, namlik yetarli bo'lmasa, paxta shonalarini to'kib yuboradi.

Suv havzalarida temir, azot yoki fosfor birikmalari yetarli bo'lmasa, fitoplanktonni hosil qiluvchi suvo'tlarning rivojlanishi cheklangiladi, bu holda o'z navbatida baliqlarning asosiy ozuqasi bo'lmish zooplanktonning kamayib ketishiga olib keladi.

O'rta Osiyo daryolari suvi haroratining 20-30 ° C gacha ko'tarilishi, suvni «gullashdan» saqlaydi. Har bir organism va turning o'ziga xos optimal sharoiti bor. Bu optimal sharoit har xil joydagi turli organizmda turlicha, hattoki ularning rivojlanish

davrlarida ham bir xil emas. Masalan, o'simlik urug'larining unib chiqishi, gullashi, meva hosil qilishi yoki baliqning ikra tashlashi ($+6+8^{\circ}\text{C}$), ikradan baliqchalarning chiqishi ($+12+16^{\circ}$) turli harorat va yorug'likda o'tadi.

Turning yaxshi rivojlanishi uchun haroratning qaysi darajasi foydali ekanlogiga qarab, turlar ichida issiq yoki sovuqni sevuvchi: namlikka qarab, quruqlik yoki namlikni sevuvchi: yorug'likka qarab, yorug'likni sevuvchi yoki soya-salqinni sevuvchi: suvning mineral tuzlar miqdoriga qarab, chuchuk suv yoki sho'r suvga moslashgan ekologik guruhlar farqlanadi.

Har bir tur va uning vakili uchun chidamlilik darajasi har xil. Masalan, cho'l, dasht va mo'tadil mintaqalarning o'simlik va hayvonlarni haroratning keng o'zgarib turishiga moslashgan, tropik mintaqalardagi organizmlar haroratning ($+5-6^{\circ}\text{C}$) o'zgarishiga bardosh bera olmaydi. Turlarning u yoki bu muhit omillarining o'zgarib turadigan doirasiga moslashish xususiyati **ekologik valentlik** deb aytiladi.

5. Rivojlanishni chegaralovchi davriy ekologik omillar. Tabiatdagi hamma ekologik omillar birlikda, murakkab hamjihatlikda bir vaqtda tirik organizmlarga ta'sir qiladi. Shunday ekologik omillar yig'indisi konstellyatsi deyiladi. Organizmning ma'lum bir omilga nisbatan optimal chidash chegarasi boshqa omillar ta'siriga ham bog'liqdir. Masalan, optimal haroratli muhitda namlikning kamligi, organizmda ozuqa moddalarining yetishmasligi ortib boradi. Ozuqa moddalarining yetarli bo'lishi bilan esa, organizamning bir necha ekologik omillarining o'zgarishiga chidamliligi ortadi.

6. Birlamchi davriy ekologik omillar. Ekologik omillarni guruhlashda shu omillar ta'sirini sezadigan organizmlar holatlariga nisbatan olish bilan birga ularning moslashish darajasini bilish kerak. Chunki, ekologiya asosida organizmlarning muhitga moslashish qonunlari yani organism bilan uning muhiti ortasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganish yotadi.

Organizmning moslashishi doim to'g'ri o'zgarib turadigan muhit omillari orqali aniqlanadi. Ya'ni omillarning kun, oy, fasllar yoki yil davomida o'zgarishlari birlamchi davriy o'zgarishlari bo'lib, ular yerning o'z o'qi atrofida aylanishi, uning quyosh atrofidagi harakati, yoki oy fazalarining o'zgarishi, natijasidir.

7. Ikkilamchi davriy ekologik omillar. Tabiiy muhitda davriy omillarning o'zgarishi natijasida ikkilamchi davriy omillarning o'zgarishi kelib chiqadi. Ikkilamchi davriy omillar birlamchi davriy omillar bilan qanchalik yaqin va aloqador bo'lsa, ikkilamchi davriy omillarning muntazamligi shunchalik aniq ko'rinadi. Jumladan, havoning namligi ikkilamchi omil bo'lib, harorat bilan doim o'zaro bog'langan.

8. Nodavriy ekologik omillar. Organizmning yashab turgan normal muhitida bo'lmaydigan, birdan kelib chiqadigan keyinchalik yuqolib ketadigan omillariga nodavriy omillar deyiladi. Shuning uchun ham bunday omillarga organizmlar moslashib ham ulgurmaydi. Nodavriy omillarga: shamol, chamoq, yong'in kabilarni, insonlarning tabiat bilan faoliyati, yirtqichlar, parazitlar, zararli hashoralar zamburug'larni ham keltirish mumkin.

4-Ma'ruza

Mavzu: Abiotik omillarga organizmlarning moslashishi

Reja:

1. Makro va mikro iqlimlar
2. Yorig'lik va uning organizmga ta'siri
3. Yorug'likning ekologik mohiyati
4. Yorug'likka nisbatan o'simlik va hayvonlarning ekologik guruhlari

Muhitning iqlimlik mohiyati unda turli tirik organizmlarning yashashidir. Jumladan, O'rta Osiyo cho'l dashtlari yoki Afrika savannalarda katta suv emizuvchilari bilan bir qatorda hashorotlar ham yashaydi. Ya'ni kiyiklar, saygaklar yoki yerdan 2 m balandlikdagi jirafalar va o'tlar orasidagi chumolilar uchun yashash muhiti har xildir. Shuning uchun ham organizmlarning yashash muhiti iqlimini makro- iqlim, mezo-iqlim va mikro iqlimlarga bo'lish mumkin.

Makro- iqlim- ma'lum joining geografik va orografik holatlaridan kelib chiqadi masalan, Toshkent viloyati yoki Farg'ona vodiysining yerlari, Qizilqum, Oly vodiysi kabi katta maydonlar makro- iqlimlarga misol bo'ladi.

Makro iqlim ichidagi ayrim abiotik omillar komponentlarining o'zgarib turishi, shu katta maydon ichida mezo iqlomni keltirib chiqaradi. Masalan, chimyon tog'idagi archazorlar, qizilqumdagi saksovul o'rmonlari, katta tepalikning shimoliy yoki janubiy qiyaliklari, ko'l yoki suv omborlarining atrofi mezo-iqlimdir.

Mikro iqlim- tirik organizm darajasidagi iqlimdir. Makro iqlim va mezo iqlimlar, tabiiy voqeliklar o'rganilsa, mikro iqlimda organizmlarda hosil bo'ladigan jarayonlar, harakatlar maxsus apparatlar yordamida o'rganiladi. Shu yuqoridagi muhit iqlimlari ichidagi turli abiotik omillar va ularning tirik organizmlariga ta'sirini alohida-alohida o'rganish mumkin.

Yorug'lik va uning organizmga ta'siri. Tiriklikning hamma xillari va xislarlari kosmik hodisalar bilan chatishib ketgan. Yer yuzida hayotning kelib chiqishi va tirik organizmlarning faoliyati abiotik omillardan quyosh nuriga bog'liqdir.

Yer yuzasiga yetib keladigan quyosh radiatsiyasi asosiy energiya manbai bo'lib, sayyorada issiqlik balansi, organizmlarda suv, gaz va modda almashinuvi, o'sish va ko'payishi, avtotrof organizmlar tomonidan organik moddalarning hosil bo'lishi va organizmlarning hayot-faoliyatini to'la o'tishi uchun yashash muhitini hosil qiladi.

Yorug'likning ekologik mohiyati. Yorug'likning ekologik mohiyati kun davomida tirik organizmlarga ta'sir qiladi. Energiya manbai va ta'sir qilish tezligi quyosh nurining (spektral) tarkibidan kelib chiqadi.

Quyosh energiyasi nurlarining o'simlik yagrog'iga ta'sirini 4 ta fiziologik mintaqaga bo'lish mumkin:

1). 300-520 nm uzunlikdagi to'lqinlar ta'sir qiladigan mintaq: quyosh nurining bu to'lqinlari xlorofill, karotinoid, protoplazma, fermentlar tomonidan yutiladi, qabul qilinadi.

2). 520-700 nm uzunlikdagi to'lqinlar mintaqasi bo'lib, u nurli to'lqinlarni faqat xlorofilgina qabul qiladigan to'q sariq, qizil nurlardan iborat. Bu nurlar hamma

fiziologik jarayonlar uchun, ya'ni fotosintez, rivojlanish va forma hosil qilishda katta ahamiyatga ega.

3). 700-1050 nm infraqizil nurlar mintaqasi bo'lib, ularning hech qanday biologik roli yo'q.

4). 1050 nm dan yuqori mintaq –uzun infraqizil radiatsiyalar, kuchli issiqlik omili bo'lib, uni sitoplazma va suvgina yutadi.

Quyosh radiatsiyasi to'g'ri sariq-qizil va qizil nurlar (600-680nm) yaproq tomonidan intensiv qabul qilinadigan bo'lib, ikkinchi –UBN (300-520 nm), uchinchi darajada, minimum holda sariq- yashil (550-575nm) nurlar yutiladi. Infraqizil nurlar yutilganda yaproq qizib ketadi.

Quyoshning joylashishiga qarab, undan kelayotgan to'g'ri 28% dan 43% gacha fiziologik aktif (FAN) nurlar bo'ladi. Ekologik spektr doirasida FAN ($\lambda = 0,38-0,72$) bulutsiz atmosferada 90% gacha, bulutli holatda esa 50-60% nurlarni tashkil etadi. FANni o'simlik yaproqlaridagi pigmentlar qabul qilib, o'simlik rivojlanishida energiyani boshqarish ahamiyatiga ega, quyosh nurining qolgan qismi pigmentlar tomonidan yutilmaydi va fotosintez jarayonida qatnashmaydi. Yashil yaproq normal holatda unga tushayotgan FANning 85% ini yutadi. Nurning qolgan 15% barg yuzasidan va uning ichki hujayralari tomonidan qaytariladi. Quyosh radiatsiyasining ekologik spektri ta'siri ostida o'simlik va hayvonlarda turli moslashishlar yuzaga keladi. Yashil o'simlikda quyosh nuri ta'sirida:

1). Yorug'lik yutuvchi pigmentlar majmuasi yuzaga kelib, ular yordamida xlorofill va xloroplast hosil bo'ladi, fotosintez jarayoni bo'lib o'tadi

2) Ustitsa apparati ishlaydi

3) O'simlik tanasida gaz almashish va transpiratsiya jarayoni bo'ladi

4. Turli fermentlar, oqsil va nuklien kislotalarning sintezi tezlashadi

5. Yorug'lik ta'sirida o'simliklar hujayralari ko'payadi, rivojlanadi, gullaydi, meva, don hosil bo'ladi

6. Yorug'lik ta'sirida o'simliklarda turli ranglar hosil bo'lib, ular o'z navbatida gulni changlovchi hashoratlarni o'zlariga jalb qiladi.

Ochiq joyda uchraydigan o'simliklar to'g'ri va sochilgan nurlardan tashqari qishda qor yuzasidan qaytadigan nurlarni ham qabul qiladi. Qor yuzasi o'rtacha 1 kunlik yorug'likning 30%, juda toza qor 80% gacha nurni qaytaradi. Yashil qalin o'tloqzorlar uzun to'lqinli nurlarning 4% ini qaytaradi. Ayniqsa, daryo ko'l va dengizlarning janubiy qiyaliklaridan qaytaradigan turli nurning 35-85% ni tashkil qiladi. Suvning o'tkazuvchanlik xislati havoga qaraganda juda ham yuqori; ko'rinuvchi nurlar dengiz yuzasida 75%, infraqizil nurlar 88% yutiladi, dengizning 30 m chuqurligida ko'rinuvchi nurlar 17% yutilsa, infraqizil nurlar yo'q hisobidadir.

Yorug'likka nisbatan o'simlik va hayvonlarning ekologik guruhlari. O'simliklar yorug'likka nisbatan va uning ta'sirida makonda turli ekologik guruhlar hosil qiladi. Har bir joyning yorug'lik rejimi ekologik sharoiti bo'lib, shu joyga xos o'simliklar guruhi o'sadi, ularning turlari bo'ladi.

Yorug'likka nisbatan o'simliklar 3 ta guruhga bo'linadi:

1. Yorug'likni sevuvchi o'simliklar (yoki geliofitlar).

Bu guruhga kiruvchi o'simliklarning optimal hayot- faoliyatlari to'la quyosh nuri tushadigan muhitda o'sadi.

Ko'pchilik geliofitlar anemoxor o'simliklar bo'lib, urug'lari mayda, ochiq yerlarda, kam o'simlikli joylarda urug'laridan ko'payadi.

2. Soyaga chidamli o'simliklar. Bu guruh o'simliklar yorug'lik omiliga nisbatan keng moslashgan bo'lib, ular ochiq yorug'lik ko'p joylarda yaxshi o'sadi va rivojlanadi, lekin har xil soyali, turli yorug'lik rejimli joylarga moslashib o'sa oladi.

Soyaga chidamli o'simliklarga qator daraxtlar; qoraqarag'ay, zarang, grob, qoraqayin buta hamda chala butalar, ko'p yillik o'tli o'simliklar uyda o'sadigan ayrim o'simliklar ham kiradi.

Soyaga chidamli o'simliklarga ko'pchilik o'tloqzor, o'rmonzorlarda o'sadigan o'simliklar, o'rmon chetlari, ochiq yerlarda uchraydigan butalar, o't o'simliklar ham kiradi. Lekin kuchli quyosh nurida ularning fotosintetik aktivligi past bo'ladi.

3. Soyani sevuvchi (soyali) o'simliklar yoki ssiofitlar. Soyani sevuvchi (soyali) o'simliklar yoki ssiofitlar faqat soyali joylarda o'sadi. Ular ochiq, quyosh nuri ko'p joylarda mutloq o'smaydi. Soyani sevuvchi o'simliklarning morfologik va fiziologik-bioximik xususiyatlari ko'p suv bilan ta'minlanishiga bog'liqdir.

O'simliklar vakillari ma'lum bir joyda, bir xil tuproq sharoitida o'sib rivojlanadi, quyosh nurini talab qilish darajasi va unga moslashishi bir xil bo'ladi. Bu holatlari bilan o'rmonchilar, bog'bonlar qaysi daraxtni qanday joyga o'tkazishni yaxshi biladilar.

Bir o'simlik turi rivojlanish davrida turlicha yorug'lik kuchini talab qiladi. O'simliklar minimal yorug'likda hosil qilgan organik moddalarni nafas olish jarayonida sarflab, o'lari o'smaydi. Bu holat kompensatsion nuqta deb aytiladi. Bu holat turli o'simliklarda turlicha bo'ladi.

Hayvonlar hayotida yorug'likning roli. Hayvonlar uchun ham yorug'likning mohiyati katta va ularning yashash sharoitining asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Hayvonlarning ko'rish organlari orqali qabul qilinayotgan to'g'ri, sochilgan nurlar ularni o'rab turgan predmetlardan, qaytgan nurlar hayvonlarga tashqi muhit to'g'risida to'la ma'lumot beradi. Hayvonlar o'zlarining ko'rish organlari orqali ozuqa, suv qidirib topadi. Boshqa predmetlar ko'radi, ular o'rtasidagi masofani aniqlaydi, turli xavflarni o'zlarini saqlaydi. Hayvonlar tomonidan atrof-muhitni to'la ko'rish sezish ularning ko'rish organlarining evolyutsion rivojlanish darajasiga bog'liq. Masalan, ko'pchilik umurtqasiz bir hujayrali hayvonlar uchun sodda tuzilgan ko'zchalar – sitoplazmaning yorug'lik sezuvchi qismi yoki ko'p hujayrali shakllarda maxsus yorug'lik sezuvchi hujayralar yordamida muhitdagi borliq qabul qilinadi.

Namlikka nisbatan o'simlik va hayvonlarning ekologik guruhlari. Tirik organizmlarda evolyutsion rivojlanish jarayonida namlikka nisbatan ma'lum xislatlar hosil bo'lgan-ki, bu xislatlar ularning suv bilan ta'minlaydi. Har bir tur o'ziga xos miqdorda namlik talab qiladi.

Tanadagi namlikni boshqarish bo'yicha o'simliklar poykilogidrid guruhiga kiruvchi organizmlar o'zlari tanasidagi suv rejimini aktiv boshqara olmaydi. Ular tanasidagi namlik miqdori atrof-muhitdagi namlikka bog'liqdir. Bu guruhga tuproq yuzasida uchraydigan suv o'tlar, zamburg'lar, lishayniklar, moxlar va poporotniksimonlarning vakillari kiradi.

Gomeogidrid guruh o'simliklar oldingi guruh o'simliklarga mutloq qarama-qarshi belgilarga ega bo'lib, ular tanasida suv bilan ta'minlanish namlik o'tkazmaydigan

to'qimalar, o'ralib turadigan barglar orqali amalga oshadi va tanada bir xil miqdorda namlik bo'ladi.

Namlikka nisbatan o'simliklarning asosiy ekologik guruhleri quyidagicha: gidrofitlar, gigrofitlar, kserofitlar, psixofitlar, kriofitlar, mezofitlar, efemerlar va efemeroitlar.

1. Gidrofitlar – bu guruhga suvda o'sadigan va erkin suzib yuradigan yoki suvning tagiga ildizlar yordamida birikkan o'simliklar kiradi. Suv ustida suzib yuruvchi o'simliklarga: salviniya, vulfiya, suvni ranglovchi pista kabi o'simliklar kiradi.

2. Gigrofitlar. – bu guruhga yer- havo muhitiga moslashgan, tanalari qismi suvga botgan holda o'suvchi o'simliklar- qamish, qug'a kabi turkumlar kiradi. Ular suvni ko'p sarf qilish hisobiga o'sadi. Gigrofit to'qimalaridagi namlik 80% va undan ham yuqori bo'lishi mumkin.

3. Mezofitlar – guruhiga kiruvchi o'simliklar gigrofitlar bilan kserofitlar oralig'idagi organizmlardir. Mezofit o'simliklar mutadil mintaqaning namligi ko'p joylarda keng tarqalgan bo'lib, ular uzoq davom etmagan va kam darajadagi qurg'oqchilikka bardosh bera oladi. Bu guruhga doim yashil nina bargli, yaproqli daraxtlar butalar, begona va madaniy o'simliklar, o'tlar efemerlar, efemeroitlar kiradi.

4. Kserofitlar – guruhiga kiruvchi o'simliklar dasht, yarim cho'l va cho'llarda tarqalgan. Ular tuproq va havoda namlikning doim yetishmasligiga yoki vaqtincha yetishmaydigan sharoitiga moslashgan. Bu holat kserofit o'simliklarni anotomik, fiziologik va morfologik xususiyatlardan kelib chiqqan, ya'ni:

1. Bu guruh o'simliklarining tanasidan bug'lanishi juda ham chegaralangan;
2. Ulardan tuproq namligi yetishmaydigan vaqtda ham namlikni topish qobiliyati kuchayadi;
3. Namlik yo'q vaqtda ham ular tanasida zapas suv to'planadi.

5. Psixrofitlar - shimoliy kengliklarning namli, sovuq joylariga moslashgan o'simliklar bo'lib, ular yuqoro tog'li tumanlarda ham uchraydi. Bu guruh o'simliklar sovuq va harorati past sharoitda tuproqning fizikaviy quruq bo'lganligi sababli, undagi namlikdan yaxshi foydalana olmaydi. Psixrofitlarga- shimoliy nina barglilardan: sibir qarag'yi, qoraqarag'ay, sada, buta va butachalar kiradi.

6. Kriofitlar. –guruhiga kiruvchi o'simliklar tundraning quruq joylari tosh to'plamlari orasi, yuqori tog'li sovuq cho'llarda uchraydi. Bu guruh o'simliklar uchraydigan joylarda harorat kun davomida o'zgarib turadi.

Hayvonlarda suv balansi, ularning moslashishi va ekologik guruhleri. Organizmlarning issiqlik yoki sovuqlikka chidab, tanaga zarar yetkazmasdan o'z holatini ushlab turishi haroratga chidamlilik, deb ataladi. O'simliklarning haroratga chidamliligi ularning protoplazmasining ekstremal holatlarga chidash xususiyatlaridan kelib chiqadi. O'simliklarning bu xususiyatlari ularning tolerantligi deb ifodalanadi.

O'simliklar haroratga moslashishi bo'yicha quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- 1). Termofil- issiqni sevuvchi megaterm o'simliklardir. Bu guruhga yuqori haroratli joy hamda tropik, subtropikaning quruq quyoshli yerlarga moslashgan o't- o'simliklar, butalar, daraxtlar, madaniy o'simliklar kiradi;
- 2). Kriofil o'simliklar- bu guruhga sovuqqa chidamliligi mikroterm harorati past joylarga moslashgan o'simliklar kiradi. Ularning optimal hayot- faoliyatlari past

haroratda o'tadi. Bunday guruh o'simliklariga tundraning lishayniklari, mohlari, doim yashil nina bargli butalar, yuqori tog'li osimliklar qor va muz ustida rivojlanayotgan ayrim suvo'tlar bakteriyalar kiradi.

3). Mezoterm- o'simliklar guruhining vakillari harorat o'rtacha bo'lgan yerlarga moslashgan. Haroratning chidamlilik nuqtasiga qarab, mezotermo'simliklar sovuqqa chidamli va issiqqa chidamli guruhlarga bo'linadi.

Issiqlik yetishmasligi bo'yioch o'simliklar quyidagi ekologik guruhlarga bo'linadi:

1). Sovuqqa chidamsiz o'simliklar harorat pasayibketgan vaqtda zararlanadi yoki nobud bo'ladi. Sovuqqa chidamsiz o'simliklar guruhiga tropik o'rmonlar, ularning o'simliklari, issiq dengiz suvo'tlari va ayrim zamburug'lar kiradi.

2). Muzlashga chidamsiz o'simliklar mutloq past haroratda ham chidamsiz bo'lib, ular to'qimalarda muz hosil bo'lishi bilan nobud bo'ladi.

Muzlashga chidamli o'simliklar iqlimning fasllar bo'yicha o'zgarishiga moslashgan. Juda yuqori darajada sovuq bo'lganda o'simliklar (daraxt, butalarning) yer ustki qismi muzlasa ham ularning hayotchanligi saqlanib qoladi.

O'simliklar yuqori darajadagi issiqlikka nisbatan quyidagi ekologik guruhlarga bo'linadi:

1). Issiqlikka chidamsiz turlar. Bu guruhga harorat 30-40°C darajada bo'lganda zararlanadigan o'simliklar kiradi, ayrimlari 45°C darajada shikastlanadi. (Ular suvo'tlar va suvga botib o'suvchi o'simliklar, lishayniklar, semiz tanali o'simliklardir).

2). Issiqqa chidamli eukariot turlar. Bu guruhga quyosh nuri yaxshi tushadigan, cho'l, dasht, savanna, quruq tropik yerlarda osadigan o'simliklar kirib, ular mihitni 50-60°C darajada qishlashgachidaydi. Qizilqum va Qoraqum sharoitida yoz faslida qumning yuzasi 65-70°C gacha qiziydi.

3). Issiqlikka bardoshli turg'un, prokariot turlar bularga ayrim termofil bakteriyalar, ko'k-yashil suvo'tlar kiradi, ular 80-85-93°C darajali issiq buloqlarda normal o'sadi.

Bunday holatlar o'simliklarning evolyutsion rivojlanish jarayonida muhitga moslashish natijasida yuzaga kelgan.

Hayvonlarning haroratga moslashishi. Ekologik nazariya bo'yicha hayvonlarning harorat va uning o'zgarib turishiga moslashishi katta ahamiyatga egadir. Hayvonlarning eng yuqori darajada muhitga moslashishning progressiv tomoni bu sut emizuvchilar va qushlar kabi issiq qonli organizmlar termogulyatsiya, ya'ni tanada doim bir xil haroratni boshqarish jarayonining bo'lishidir. Shuning uchun ham murakkab tuzilishga ega bo'lgan hayvonlar harorati atrof-muhit haroratiga bog'liq emas. Hayvonlarning o'zlariga yashash joylarini tanlay bilishi:

Qum- tuproqning ichiga kirishi, yer tagi, toshlar orasiga kirishi (cho'l-dasht hayvonlari), kunning ma'lum vaqtida ayrim hayvonlarning aktivligi (ilonlar, sichqonlar), qushlarning uyalar qurushlari, yashash muhitidagi haroratning o'zgarishiga moslashishi ularning eng yuqori xususiyatidir.

Hayvonlarning haroratga moslashishining asosiy yo'llari quyidagicha:

1). Kimyoviy termoregulyatsiya- muhit haroratining o'zgarishiga javoban tanada issiqlik ko'rsatgichining aktiv o'zgarib turishi. Bu holat organizm tanasida modda almashinishi, nafas olish, muskullar harakati kabi jarayonlar bialn bog'langan.

2). Fizikaviy termoregulyatsiya- organizm tanasidagi issiqlikni ma'lum darajada ushlab turish yoki ortiqchasini chiqarishdan iborat. Organizmlarda fizikaviy

termoregulyatsiya, ularning maxsus anotomik, morfologik tuzilishlari orqali amalga oshadi, ya'ni hayvonlar ustida jun, tuk, pat, suyakli qoplamalar, qon tomirlar sistemasi, moddalarning tanada taqsimlanishi kabi belgilar issiqlikni tanada ma'lum darajada ushlab turishga imkon beradi.

3). Organizmlarning holati, ya'ni ular haroratining ortiqcha ta'siridan saqlanish uchun joylari va holatini o'zgartiradi. Tanada issiqlik balansini ushlab turish uchun hayvonlar o'z holatini o'zgartirishi eng effektiv yo'l hisoblanadi.

Muhit haroratiga organizmlar quyidagi asosiy yo'llar bilan moslashadi.

1). Aktiv moslashish yo'li. O'simliklar va hayvonlar muhit haroratining ortiqcha ta'siriga nisbatan aktiv qarshilik ko'rsatish, moslashish yo'llarini yoritishi, haroratning optimal holatdan uzoqlashishiga qaramasdan, ular da hayotiy funksiyalarni boshqaruvchi jarayonlarning rivojlanishidan yuzaga keladi. Tog'li va yuqori tog'li tumanlarda buta, daraxtlarning yer bag'irlab o'sishi, oq va qora saksovullarning bargsiz bo'lishi, issiq qonli hayvonlarning yer kovaklarida yashashi va boshqa holatlar misol bo'ladi.

2). Passiv (sust) moslashish yo'li- organizmdagi hayotiy funksiyalarni muhit haroratining o'zgarishi bilan o'zgarishi va shu holatga moslashishidan iborat, ya'ni issiqlik yetishmagan davrda ayrim hayvonlar karaxtlikka (geteroterm turlar) ketadi. Bunday holat past haroratli tumanlarda uchraydigan gomoyoterm hayvonlar (ayiqalar, sug'urlar) da ham uchraydi. Harorat pasayishi bilan unday hayvonlarda modda almashish jarayoni sekinlashadi va organizm uyquga ketadi.

3). Noqulay haroratdan qochish yo'li- hamma organizmlar uchun umumiy xarakterlidir. Ularning o'sishi, ko'payishi, rivojlanishi harorat qulay bo'lgan davrda o'tadi. O'simliklarning unishi, kurtak chiqarishi, gullashi, meva tugishiyil fasllaridagi qulay haroratlarda o'tadi.

Shunday qilib, turli tabiiy mintaqalarda uchraydigan organizmlarning ekologik guruhlari shu mintaqaning harorati, uning o'zgarishi va boshqa omillar majmua ta'sir qilishiga keng moslashgandir.

5 -Ma'ruza

Mavzu: Hayotiy muhitlar ekologiyasi

Reja:

- 1. Suv hayotiy muhitning ekologiyasi**
- 2. Suvning fotosintez jarayonida ishtirok etishi**
- 3. Suv muhitidagi organizmlarning ekologik guruhlari va ularning tarqalish qonunlari**

Uzoq evolyutsion rivojlanish jarayonida tirik organizmlar ma'lum sharoitlarda yashashga moslashadi. Organizmning birinchi hayotiy muhiti suv sharoiti bo'ladi.

Suv- tabiatning qimmatbaho resursi bo'lib, biosferaning mavjudligini ta'minlovchi moddalar almashinishi jarayonlarida o'ta muhim rol o'ynaydi. Suv insoniyatning madaniy hayotining shakllanishi va taraqqiy etishida sayyoramizdagi boshqa tabiiy resurslarga

nisbatan sezilarli rol o'ynaydi. Suvning sanoat va qishloq xo'jaligidagi ahamiyati beqiyosdir. Uning maishiy ehtiyojlarini qondirish uchun zarur vosita ekanligi hech kimga sir emas. Suv inson organizmi, barcha o'simlik va hayvonlar tarkibini tashkil qiladi. Ko'plab tirik mavjudotlar uchun yashash muhiti vazifasini bajaradi.

Suv – shubhasiz fotosintez jarayonining vositachisidir. U yuqori dielektrik o'tkazuvchanlikka egaligi tufayli deyarli barcha moddalarni o'ziga biriktira oladi va ushlab qoladi. U a'lo darajali issiqlik tashuvchi va sovitgich hamdir. Suv o'zining yuqori sirt tarangligiga ega bo'lgan sifati bilan tuproq kapillyarlari bo'ylab, yuqoriga ko'tarilishga qodir.

Suv tabiatda aylanma harakat qilib, yer yuzasini shakllantirishda ishtirok etadi. Suv yuqori issiqlik sig'imiga va past issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyatiga egaligi bilan fasl va ob-havoga katta ta'sir ko'rsatadi. Quyoshdan keladigan issiqlikni o'zida yutib, yillik va sutkalik harorat o'zgarishlarni tartibga solib turadi.

Suv – arzon elektr energiya manbaidir. Dengizlar, daryolar va boshqa bir qator suv havzalari suv yo'llari vazifasini bajaradi, aholini baliq va boshqa mahsulotlar bilan ta'minlaydi. Sanoat korxonalarida juda ko'p suv sarf etiladi, masalan, 1 tonna po'lat ishlab chiqarish uchun – 4000, sintetik benzin olish uchun – 50-90, sirka kislota ishlab chiqarish uchun –100, sodalar olish uchun –300 tabiiy shoyi ishlab chiqarish uchun –400, nitrosellyulozalar ishlab chiqarish uchun –750 qog'oz ishlab chiqarish uchun –1000 m³ suv sarflanadi.

Atrof-muhitning gidrologik va gidrogeologik tarkibining shakllanishida bizning sayyoramiz uchun xos bo'lgan suvning umumbashariy aylanma harakati katta ahamiyatga ega. Bu haqda biosfera mavzuida ma'lumot berilgan. Dunyo okeanlaridan bir sutka davomida parlangan (875 km³) chuchuk suvning asosiy qismi (775 km³). Dunyo okeanlari ustiga qolgan qismi esa, quruqlikka borib yog'adi. Quruqlikka yog'adigan yog'in –sochin hajmi yiliga 47 ming km³ ni tashkil qiladi. Xuddi ana shu 47ming km³ suv quruqlikning yillik suv resursi deb ataladi.

Quruqlik sathining tog'liklar, sahro va cho'llar, o'rmonlar va yaylovlar va boshqalar bilan qoplanishi, tog' jinslarining suv o'tkazuvchanligi yog'in suvlarining daryoga oqadigan ulushini kamaytirib boradi. Geografik joylashuviga qarab, yer usti suvlarining bug'lanishini ham har xil bo'ladi. Masalan, Estoniyada mavjud chuchuk suvning 3% I bug'lanishga sarflansa, Turkmanistonda 25%I sarflanadi. Yer kurrasida suvning beto'xtov aylanma harakati natijasida daryo okeanlari suvi 3000 yilda, ko'l suvlari 7 yilda, daryo suvlari 12-31 kunda bir marta aylanib turadi. Yer osti suvlarining chuqurligi oshgan sari ularning tezligi, tashqi muhit bilan aloqasi kamayib, almashinib turishi uchun bir necha minglab yillar kerak bo'ladi.

Suv muhitidagi organizmlarning ekologik guruhlari va ularning tarqalish qonunlari. Suv muhitida organizmlarning bir nechta ekologik guruhlari vakillar: plankton, nekton, bentos, perifiton va heston uchraydi.

Plankton tushunchasi. Suv massasida muallaq holda uchraydigan organizmlar plankton organizmlar deyiladi. Plankton- fitoplankton va hayvonlar planktoni-zooplanktonga bo'linadi. Plankton organizmlar juda ko'p moslashish xislatlari bilan xarakterlanadi, ya'ni:

1. Ularning tanalari kattaligining qisqarishi hisobiga tananing umumiy yuzasining kattalashishi, yalpoq, uzun holga kelishi, turli tikanlar, po'kaklar, o'simtalarning hosil bo'lishi esa, organizmlarning suvda ishqalanishini ko'chaytiradi.

2. Plankton organizmlar tana zichligining kamayishi, ularning tanasidagi skeletni reduksiyalanish (yuqola borishi), hujayra va tanalarda yog' va gaz pufakchalari hosil bo'lishi natijasida yuzaga kelgan va ular suvning oqimi bilan uzoq masofalarga ketsa, zooplankton vakillari suv qatlamlarida vertikal tarqalish imkoniyatiga ega bo'lib, suvda yuzlab metr pastga tushadi va yuqoriga ko'tarilib turadi.

Organizmlarning plankton va nekton holda yashashga va suvda suzish uchun turli xil moslashishlari ularning suvning chuqur qatlamlariga tushish- chiqishini sekinlashtiradi.

Bentos va perifiton. Bentos organizmlar suv tagidagi loy, tosh va boshqa narsalarga yopishgan, birikkan holda yashaydi. Tananing ostki qismi loy- qoyalarga birikkan bo'lsa, tananing asosiy qismi suv massasi ichida bo'ladi. Shunday guruhlariga ipsimon, lentasimon, yashil, qo'ng'ir, qizil suvo'tlar va gulli o'simlik vakillari kiradi. Bentos hayvonlar vaqti- vaqti bilan bir joydan ikkinchi joyga kuchib yuradi, bularga krablar, dengiz yulduzlari kiradi. Boshqa guruh hayvonlar bir joydan loy yoki tosh ustida yashaydi, bu sedentar guruh organizmlarga mollyuskalar, dengiz tipratikanlari kirsas, yopishib yashaydigan, sessil organizmlarga gubkalar, meshankalar misol bo'ladi. Bentos organizmlar fitobentos va zoobentos guruhiga bo'linadi.

Perfitonni hosil qiluvchi o'simliklar (ko'pchilik suv o'tlar, ayrim gulli o'simliklar) va hayvonlar, kemalar, qayiqalar, suvga botib turgan temir, yog'och ustunlar, qamish, qug'a, daraxt tanalari, shoxlari ustida o'sadi va yashaydi. Suvga botib turgan o'lik va tirik narsalar ustida rivojlangan organizmlar perifiton organizmlar deyiladi.

Bentos va perfiton organizmlarning ma'lum biotopga joylashib turushida bir qancha kuchlar, tashqi muhit omillari ta'sir qiladi; masalan, suvning harakati, turli nekton – hayvonlarning harakati, ularning bentos bilan oziqalanishi, gravitatsion kuchlar, suv sathining pasayib – ko'tarib turushi, suvda kema va qayiqalarning suzushi, to'lqinlar kabi ta'sir kuchlar misol bo'ladi.

Neyston va pleyston suv muhitidagi yana bir ekologik guruh nekton bo'lib, bu guruhga kiruvchi organizmlar juda tez suzish qobiliyatiga ega. Ular suvning oqish kuchiga qarshi harakat qila oladi. Nekton guruhiga baliqlar, kalmarlar, delfenlar, akulalar kirib, ularning torpeda, reaktiv ko'rinishda tuzulishi va harakat, muskullari suvning turli qatlamlarida yashashga moslashgan.

6 - Ma'ruza

Mavzu: Tirik organizmlarning hayot mugitining ekologiyasi

Reja:

1. Parazitlar tushunchasi
2. Parazitlarning kelib chiqish yo'llari
3. Parazitlarning har xilligi
4. Parazitlarning tarqalishi

Organizmlarning turli abiotik omillar orqali bir- biriga ta'sir qilishi, ularning topik (bog'lanishlari) aloqalari deyiladi, ya'ni bir organism ikkinchi organizmga fizikaviy, kimyoviy yoki biologik sharoit yaratishdan iborat. Tabiiy muhitda organizmlar uchun topik aloqalar muhim ahamiyatga egadir. Lekin topik aloqalar tirik organizmlarning ayrimlariga qulay bo'lsa, boshqalari uchun noqulay bo'lishi ham mumkin. Shuning uchun ham organizmlarning tabiatda joylashishi turlicha bo'ladi.

O'simliklar yuzlab, minglab hayvonlarga pana joy hisoblanadi. Hayvonlar shamol, past harorat, yirtqichlardan saqlanadi. Hayvonlar o'simliklar ildizlari, tanasi va yapqorida o'zlariga yashash joyi topadi. Ayrim o'rimalab yuuvchi hayvonlar (ilinlar, kaltakesaklar) daraxtlar tanasi va shoxlaridan o'zlariga yashash muhitlari topadi. Bu yerda tuproqlararo munosabatlarga misol bo'ladi.

Parazit tushunchasi. Tabiatda uchraydigan parazit o'ziga kerakli oziq moddalarni bir yoki bir necha organizmlardan xujayinlardan olinadi. Parazit yoki xo'jayin o'rtasida mahkam uzviy aloqa borligi parazit o'zi yashab turgan muhitni boshqarishda xo'jayinga qaramligidir.

Tabiatda uchraydigan parazitlar va patogenlar juda muhim guruh organizmlar hisoblanadi. Har yili millionlab kishilar turli infeksiyon kasalliklardan nogiron bo'ladi. Hayotdan ko'z yumadi. Hozirgi kunda 250 mln akromegaliya va 200 mln.dan ortiq bilgarsios kasalliklariga chalingan kishilar ma'lum.

Parazitlarning kelib chiqish yo'llari. Parazit bilan xo'jayin o'rtasidagi turli munosabatlar parazitlikning kelib chiqish yo'llarini yoritadi ya'ni:

1). Kvartirlik- parazitlikning kelib chiqishining sodda yo'li bo'lib, mayda organizmlar kattalari joylariga joylashib, keyin ularning junlari, patlari, orasiga o'tib, organism suyuqligi hisobiga ovqatlanadi.

2). Parazitlikning yirtqichlar orqali o'tishi. Bunda yirtqich- parazit o'ljaga hamla qilib, uni birdan yo'q qilib va yeb qo'ya olmasa, unda parazit o'lja tanasiga yopishadi, asta-sekin, uning ichki organizmlariga o'tadi va xo'jayin tanasida ko'p ozuqali muhitda parazitga aylanadi.

3). Parazitlikning yo'li bo'lib, parazitlar xo'jayin tanasiga ozuqa va suv bilan o'tishi mumkin. Tuyoqli hayvonlar o't-cho'p bilan ovqatlangan vaqtda bakteriyalar, zamburug'lar, trixomalar va boshqalar ham o'simlik bilan hayvon tanasiga o'tib, yangi hayvon tanasiga o'tib moslashadi.

Parazitlarning har xilligi. Hamma parazitlar ikki guruhga bo'linadi. 1). Ekoparazitlar- xo'jayin tanasi ustida yashovchilar (kanalar, burga, bit, zuluk),

2). Endoparazitlar- ichki parazitlar bo'lib, xo'jayin tanasi ichida yashaydi (gelmentlar, bakteriyalar, viruslar). Bu guruhlardan tashqari statsion vaqtincha va fakultayiv parazitlar bo'ladi. Parazitlarning o'simlik va hayvonlardan foydalanishi ularning parazitlar ta'siriga nisbatan qilgan reaksiyasi, sezishi turlichadir. Shuning uchun parazitlar fito va zooparazitlarga bo'linadi. Ular ikkita guruhga bulib qaraladi mikroparazitlar va mikroparazitlar.

Mikroparazitlar bir xo'jayindan ikkinchiga to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa tur orqali o'zga organizimlarga o'tishi mumkun. To'g'ridan –to'g'ri parazitning o'tishiga qisqa muddat yashash vaqtida venetik kasalliklar tarqatuvchi viruslarning utishi misol bula oladi. Hayvonlarda uchraydigan eng asosiy makro parazitlarga gelminlar, lentasimonlar, chuvalchanglar, trematodalar, skrebnlar va nematodalar kiradi. Ulardan tashqari hayvonlarni bitlar, burgalar, kanalar hamda zamburug'lar ham zararlantiradi.

O'simliklarning makroparazitlariga asosan zamburug'lardan qorakuya, zang va shudring, oqqirov kasalliklarini tarqatuvchi turlar kiradi.

Makroparazitlar ham to'g'ridan-to'g'ri yoki boshqa tur, o'tkazuvchi yordamida boshqa organizimga o'tadi. Bu yerda parazitlarning hayot sikllari ancha murakkablashgan.

O'simliklardagi makroparazitlar- qorakuya, zang zamburug'larining sporalari tuproqdan bug'doy epitermiyasiga undan xo'jayinga o'tadi, rivojlanadi, o'simliklarni zararlaydi boshhoqlar urniga qorakuyali, ichi qora sporalarga to'la boshhoqlar hosil buladi.

Parazitlarning tarqalishi. Parazitlarning moslashish yo'llaridan biri, ular tuzilishining soddalashishidir. Bunday soddalashish holatini o'simlik va hayvon parazit formalarida uchratish mumkin. Masalan, lentasimon cho'valchanglar hayvonlar oshqozonidagi suyuqlik ichida to'yib, shularni shimib yashaydi.

Gulli o'simliklar ichida parazit holda hayot kechiradiganlarga zarpechak, shumg'iya kabilar misol bo'ladi. Zarpechak xo'jayin-o'simlik ildizlari ajratgan moddalar ta'sirida rivojlanadi.

Parazitlarda raqobatlik holatlari ham bor. Masalan, ba'zi begona o'tlar yoki zararkunanda hashoratlarga qarshi kurashida ayrim parazit turlarini ko'paytirish bilan amalgam oshiradi. Bunday hollarda parazit turlar ma'lum joylarga qo'yib yuboriladi, tarqatiladi, ular zararli o'simliklar hashoratlarni yeydi yoki ualr tanasiga o'tib, parazitlik qilib, ularni nobud qiladi.

Parazitlarning tabiiy xislatlari. Ular boy ozuqalardan foydalanadi va katta ozuqa manbaiga ega bo'lishdan tashqari, ular tashqi muhit ta'siridan mutloq saqlangan holda yashaydi.

Shuning uchun ham parazitlar tanasi murakkab differensirovkaga ega emas va evolyutsion jarayonda ularning tuzilishi ikkinchi marta soddalashgan, tananing ko'p organlari yuqolgan.

7- Ma'ruza

Mavzu: Tuproqlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanish

Reja:

1. Tuproq havosi.
2. Tuproq eritmasi
3. Tuproqning mineral qismi.
4. Tuproqning organik qismi.

Tuproqda o'zaro chambarchas bog'langan qattiq, suyuq va gazsimon fazalar farqlanadi.

Tuproq havosi. Tuproq mikroorganizmlari tomonidan kislorodning o'zlashtirilishi, organik moddalarning parchalanishi va ildiz tizimining nafas olishi natijasida karbonat angidrid (CO_2) hosil bo'ladi. Shu sababdan atmosfera havosida karbonat angidrid miqdori 0,03% bo'lgani holda, tuproq havosida bir foiz atrofida, ba'zan 2-3% ga yetadi.

Tuproqdagi karbonat angidrid miqdori atmosfera va tuproqdagi havo almashinuvi (aeratsiya) jadalligiga monand o'zgaradi. Hosil bo'ladigan karbonat angidridning bir qismi esa tuproqdagi namlik ta'sirida erib, karbonat kislota ga aylanadi. Atmosferaga uchib chiqadigan CO_2 o'simliklar tomonidan o'zlashtirilib, hosil miqdorini oshirishga xizmat qilsa, karbonat kislota tuproq eritmasining nordonligini oshiradi:



Tuproqda karbonat angidrid miqdorining ko'payishi ijobiy, ham salbiy oqibatlatga olib kelishi mumkin. Yaxshi tomoni shundaki, hosil bo'ladigan karbonat kislota tuproqdagi mineral birikmalar (fosfatlar, kalsiy karbonat va b.)ning eruvchanligini oshiradi va ularni o'simliklar oson o'zlashtiradigan shaklga o'tkazadi. Ikkinchi tomondan, tuproqda namlik ko'p, aeratsiya sust bo'lsa, karbonat angidrid miqdorining ortishi va kislorodning yetishmasligi oqibatida o'simlik va mikroorganizmlarning me'yorida rivojlanishi buziladi. Kislorod tanqisligida ildizning o'sishi va nafas olishi susayadi, o'simlik tomonidan oziq moddalarning o'zlashtirilishi sekinlashadi. Tuproqda anaerob-qaytarilish jarayoni kuchayadi.

Tuproq eritmasi – tuproqning eng harakatchan va faol qismi bo'lib, unda o'simliklarning oziqlanishi uchun bevosita xizmat qiladigan turli-tuman jarayonlar sodir bo'ladi. Tuproq eritmasida HCO_3^- , OH^- , Cl^- , NO_3^- , H_2PO_4^- kabi anionlar, H^+ , Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , Fe^{3+} kabi kationlar va suvda eruvchan organik moddalar mavjud.

Unda kislorod karbonat angidrid, ammiak kabi gazlar ham erigan bo'ladi. Tuproq eritmasi konsentratsiyasining ortishi asosan minerallarning nurashi va parchalanishi, mikroorganizmlashishi, mahalliy va mineral o'g'itlarni qo'llash asosida sodir bo'ladi.

O'simliklarning oziqlanishi uchun tuproq eritmasida K^+ , Ca^{2+} , NH_4^+ , NO_3^- , SO_4^{2-} , H_2PO_4^- kabi ionlarning bo'lishi va doimiy ravishda to'ldirib turilishi muhimdir. Tuproq eritmasidagi tuzlar miqdori % ning yuzdan bir ulushidan bir necha % gacha o'zgaradi. Odatda tuproq eritmasidagi tuzlar miqdori 0,05% atrofida bo'lib, konsentratsiyaning 2% dan oshib ketishi o'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Tuproq eritmasining

konsentratsiyasi o'g'it qo'llash, tuproq manligining kamayishi, organik moddalarning minerallashishi natijasida oshadigan bo'lsa, o'simliklarning oziqlanishi, oson eriydigan moddalarning tuproqni quyi qatlamlariga yuvilishi yoki erimaydigan shaklga o'tirishi natijasida kamayadi. Tuproqning qattiq fazasi. Tuproqning qattiq fazasi o'simliklar uchun asosiy zahira moddalarni tutadi. Tuproq qattiq fazasining 90-99% ini mineral moddalar, faqat bir necha % ini organik moddalar tashkil qiladi. A.P. Vinogradov ma'lumotiga ko'ra tuproq qattiq fazasining deyarli yarmini kislorod, uchdan bir iqsmi kremniy, 10% dan ko'prog'ini alyuminiy va temir tashkil qiladi. Mazkur elementlar tuproqning mineral qismida, turli mineral birikmalar tarkibida uchraydi. Uqlerod, vodorod, fosfor, oltingugurt tuproqning ham mineral va organik qismi tarkibida uchrasa, azot faqat organik moddalar tarkibiga kiradi.

Tuproqning mineral qismi. Tuproqning mineral qismi turli minerallarning juda mayda zarrachalaridan iborat. Hosil bo'lishiga ko'ra birlamchi va ikkilamchi tuproq minerallarni farqlanadi. Birlamchi minerallarga kvars, dala shatlari, slyudalar, shox aldamsi va piroksinlar kiradi. Ular tog' jinslarning yemirilishi va nurashi natijasida tuproq hosil qiluvchi ona jins tarkibiga o'tadi

Bu minerallar tuproqlarda asosan qum (0,05-1,0 mm), chang (0,001-0,5mm), qisman il (0,001 mm) dan kichik va kolloid (0,25 mkm dan kichik) zarrachalar holida uchraydi. Kimyoviy jarayonlar (gidratlanish, gidroliz, oksidlanish) va turli tuman organizmlarning hayot faoliyati natijasida birlamchi minerallardan bir yarim oksidlar (R_2O_3) va kremnezem gidratlar, turli tuzlar, kaolinit, montmorillonit, gidroslyuda kabi ikkilamchi minerallar hosil bo'ladi.

Kimyoviy tarkibiga ko'ra bu minerallar kremniy kislorodli birikmalar (slikatlar)ga va alyuminiy-kremniy-kislorodli (alyuminiy silikatlar) ga bo'linadi tuproqlarda kvars (SiO_2) keng tarqalgan. Deyarli barcha tuproqlarga kvarsning miqdori 60% dan ko'prog'ini, qumli tuproqlarda esa 90% gacha yetadi. U barqaror va mustahkam birikma bo'lib, inertligi sababli tuproqdagi kimyoviy jarayonlarda ishtirok etmaydi.

Alyuminiy –kremniy-kislorodli birikmalar birlamchi va ikkilamchi minerallar shaklida uchrashishi mumkin. Birlamchi alyuminiy slikatlardan dala shpatlari, ortoklaz, anortit, al'bit keng tarqalgan. Slyudalar biotit va flagopit ko'prog'ini uchraydi. Shox aldamlari va piroksinlar uncha keng tarqalmagan. Dala shpatalat va slyudalarning asta-sekin parchalanishidan o'simliklar uchun zarur bo'lgan K, Ca, Mg, Fe va boshqa oziq elementlar yuzaga keladi.

Ikkilamchi minerallar o'zaro o'xshash xususiyatlariga ko'ra montmorillonit, kaolinit va gidroslyudasimon guruhlariga bo'linadi. Montmorillonit guruhlariga montmorillonit, beydellit va boshqa minerallar kirib, yuqori darajada dispersligi, bo'kish, qovushqoqligi va ishlamasligi bilan ajralib turadi. Kaolinit guruhi minerallariga kaolinit va galluzitlar kiradi. Bu guruh minerallariga disperslanish, bo'kish va ilashimlilikning kamligi kabi xususiyatlar xosdir.

Gidroslyudalar dala shpatlari va slyudalarda hosil bo'lib, deyarli barcha tuproq tiplarida uchraydi va ulardan gidromuskovit va gidrobiotitlar keng tarqalgan.

Ikkilamchi alyuminiy-slikatli minerallar kristall panjarasining tuzilishi, disperslik darajasi va shu kabi boshqa belgilar bilan o'zaro farqlansada, ayrim umumiy belgilarga ham egadir. Tuproqlarda ular kattaligi bir necha mikrometrdan mikrometrning yuzdan bir

ulushicha bo'lgan zarrachalar holida uchraydi. Dispersligi yuqori bo'lgan bu minerallar katta yuza va kuchli singdirish qobiliyatiga ega.

Tuproqlarda Ca, Mg, K hamda Na larning karbonat, sul'fat, nitrat, xlorid va fosfatlari ham uchraydi. Bu tuzlarning aksariyati (ayniqsa K va Na tuzlari) suvda oson eriydi, shu bois ularning tuproqdagi miqdori juda kam. Qiyin eriydigan tuzlar (Ca va Mg karbonatlari hamda kalsiy sulfat)ning miqdori tuproq qattiq fazasining asosiy qismini tashkil qiladi.

Tuproq mineral qismining turli mexanikaviy fraksiyalari nafaqat zarrachalarning katta-kichikligi, balki mineralogik va kimyoviy tarkibi bilan ham farqlanadi. Ma'lumki, gumus va uning tarkibidagi azotning asosiy qismi tuproqning yuqori disperslikka ega bo'lgan yuza qatlamlarida to'planadi. Shu bois tuproqning ilsimon va kolloid fraksiyalari o'simliklar oziqlanishida muhim ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari ayni fraksiyalar ancha faol bo'lib, tuproqdagi adsorbsiya jarayonlarini va shunga bog'liq ravishda singdirish qobiliyatini ham belgilaydi.

Tuproqning mexanikaviy tarkibi va xossalari o'rtasida uzviy mubosabat mavjud. Temir, kalsiy, magniy, kaliy kabi elementlarning miqdori tuproqning mexanikaviy tarkibi bilan bog'liq. Og'ir mexanikaviy tarkibli tuproqlar qumli va qumli tuproqlarga nisbatan oziq moddalarga ancha boydir.

Tuproqning organik qismi. Organik moddalar tuproqning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Organik moddalar, shu jumladan gumus miqdori har xil tuproq tiplarining haydalma qatlamida turlichadir. Jadvaldan tuproqlar tarkibidagi gumus miqdori ayrim tuproq tiplarida 10% va undan ham ko'proqni tashkil etgani holda ayrim tuproqlardagi 1-2% atrofida bo'lishi ko'rinib turibdi.

Turli tuproq tiplari tarkibidagi gumus miqdori

Tuproq tipi	Haydalma qatlamdagi gumus miqdori, %	0-20 sm	0-100 sm
		Qatlamdagi gumus zahirasi, t/ga	
Chimli podzol	2-4	53	80-120
Sur tusli podzollashgan o'rmon tuproqlari	4-6	109	150-300
Qora tuproqlar	4-12	137-192	300-800
Kashtan tuproqlar	3-4	99	200-250
Bo'z tuproqlar	1-2	37	50
Qizil tuproqlar	5-7	153	150-300

Tuproqning organik qismi turli-tuman organik moddalar majmuidan ibarat. Ular ikkita guruhga ajratiladi:

- o'simlik va hayvon qoldiqlaridan hosil bo'lgan, lekin gumusga aylanmagan organik moddalar;
- gumus.

Gumusga aylanmagan organik moddalar deganda, tuproqda chirib ulgurmagan yoki chala chirigan o'simlik qoldiqlari hamda unda hayot kechiradigan hayvon va mikroorganizmlarning qoldiqlari tushuniladi.

I.B. Tyurinining aniqlashicha, bir ga maydondagi tuproqqa yil davomida 5-8 m o'simlik qoldiqlari tushib, shundan 1-10% I tuproq haydalma qatlamining organik moddasiga aylanadi. Tuproqning 0-20 sm li qatlamda mavjud bo'lgan 0,7-2,7 m\ga ma'lumotlarga ko'ra 5-8 m\ga bakteriyalarning atigi 1-2% I organik moddaga aylanadi.

Organik moddalar o'simliklar oziqlanishida asosiy manba hisoblanadi. Tuproqdagi azot zahirasi to'laligicha, fosfor va oltingugurt qisman, kaliy, kalsiy, magniy va boshqa elementlar kamroq miqdorda organik moddalarning tarkibida jamlangan bo'ladi. Organik moddalar adsorbsiya jarayonida faol ishtirok etadi, tuproqning nam sig'imi suv va havo o'tkazuvchanligi, issiqlik rejimi va strukturasiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

8-Ma'ruza

Mavzu: Organizmlardagi biologik maromlar O'simlik va hayvonlarning hayotiy formalari

Reja:

- 1. Tashqi ekzogen maromlar**
- 2. Fotoperiodizm**
- 3. O'simliklarning hayotiy formalari**
- 4. Hayvonlarning hayotiy formalari**

Yer yuzudagi iqlimning asosiy tiplari va ularning bir – birlari bilan bog'liqligi yer bilan quyoshning turushi, ta'siri asosida kelib chiqadi. Ularning bog'liq holda joylashishida materiklar joylashishiga ta'siri va okeanlar, shamol va dengiz oqimlarining hosil bo'lishi, ulardagi tirik organizmlarning rivojlanishi, o'zgarishi va taqsimlanishi yuzaga keladi.

Yer yuzuning u yoki bu hududining iqlimini issiq, sovuq, quruq deb tavsiflash mumkin. Lekin har bir hudud iqlimining davriy o'zgarishlari, astronomik davriy voqealar natijasida, ya'ni yerning o'z o'qi atrofida aylanishidan bir kunlik muhit sharoiti yuzaga keladi. Oyning Yer atrofida aylanishi dengiz suvlarining ko'tarilishi yoki pasayishi, Yerning quyosh atrofida aylanishi yil davomida vaqt, fasllar almashinishini keltirib chiqaradi. Oy har 26,5 kunda to'lib, yangi fazaga o'tadi. Qadimgi xalqlar tuproqning har xilligi, hosilning mo'l bo'lishi, hayvonlarning yaxshi ko'payishi, ular sonining ortishi, insonlarning tug'ulishi, oyning fazoda turush holati bilan ifodalangan.

Organizmlarda bo'lib o'tadigan maromlar, asosan, yil davomida yorug'lik va harorat, kun va tunning almashinuvida namlik o'zgarishlari bilan bog'liq. Shunga qaramasdan, har bir hayvonda bo'lib o'tadigan o'ziga xos va uning ichki (endogen) maromlari ancha murakkabdir. Shunday ritimlarning ayrimlari oyning harakati bilan, ayniqsa, dengiz to'lqinlarning ko'tarilishi va pasayishi bilan bog'liqdir. Dengiz hayvonlari suvning ko'tarilib yoki pasayib turushiga moslashgan.

Yer yuzudagi o'simlik va hayvonlarning hayot – faoliyatida harorat, yorug'lik, namlik, bosim, magnit maydoni, shamol va boshqa ekologik omillar muhim ahamiyatga

ega. Ularning fasllar bo'yicha o'zgarishi Yerning quyosh atrofida aylanishida kelib chiqadi. Ekologik omillar, geografik hududlar va ularning iqlimi fasllar bo'yicha o'zgaradi.

Tashqi ekzogen maromlar. Ko'pchilik hayvonlarda kun davomidagi davriylik fiziologik funksiyalarning o'zgarib turushiga to'g'ri kelmaydi. Jumladan, hayvonlardagi sutka davomida periodiklik kunduzgi, g'ira – shira va tunda yashaydigan hayvonlarga xosdir. Suv havzalarida plankton organizmlarning kunduz va tunda almashib turushi kuzatiladi. Yerning aylanishi bilan geofizik o'zgarishlar — quyosh radiatsiyasining aktivligi tirik tabiat (har 11 yilda) va undagi tirik jonzorlar holatiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Hamma tirik organizmlarda sutkalik maromlar mavjud. Biologik maromlar hayotning hamma tuzulishi — oddiy hujayradagi bioximik reaksiyalardan tortib, eng murakkab tuzulishga ega bo'lgan organizmlarda bo'lib o'tadi. Har bir hujayra, har bir organizm o'zining “ish maromi” (ritmi) ga ega. Taxminan 24 soat vaqtdagi (sirkat ritim) sutkalik ritimlar asosida ish maromlari bir – birlari bilan bog'langan.

Tirik organizmlardagi sutkalik (sirkat) maromlar juda keng diapazonda kuzatiladi. Sutkalik maromlar nafas olish va tana harorati o'zgarishida, yurak faoliyati va qon aylanishida, ichak – oshqozon va ortiqcha moddalarning tanadan chiqarish jarayonlarida kuzatiladi.

Bioritm organizmning vaqtni seza bilishi bo'lib, bu holat “biologik soat” deb aytiladi. Organizm kunlik o'zgarishga emas, balki tabiatdagi ancha marakkab geofizik o'zgarishlarga ham oriyentirovka qilinadi.

Fotoperiodizm. Yerning quyosh atrofida harakat qilishida yorug'likning qonuniy, davriy o'zgarishi hamda uning natijasida yil davomida kun va tunning uzunligi kelib chiqadi. Yorug'likning bunday o'zgarishlarini o'simliklar ko'pchilik hayvonlar juda tez sezadi va kun davomidagi yorug'lik harakati, o'zgarish vaqtini o'zlaricha “o'lchaydi”. Organizmlarning kun va tun uzunligini sezishi, qabul qilishi va ularning o'zgarishi fotoperiodizm (yorug'lik davri) deb ataladi.

Kunning uzunligini aniqlaydigan va o'simliklarning gullash davrida o'tish uchun zarur bo'lgan fotoperiodik reaksiyaga bog'liq holda o'simliklar 3 ta guruhga bo'linadi:

1. Qisqa kunli
2. uzun kunli
3. fotodavrga neytral (bifark) o'simliklar

O'simliklarda ko'p biomassa- organik moddalar uzoq yorug'lik kunlarida hosil bo'ladi. Bunday kunlar Moskva atrofida 17 soat, Arxangelsk kengliklarida 20 soatdan ham ortiq, O'rta Osiyo yozining eng yorug' kunlari 14-15 soatdan ortmaydi.

O'simlik urug'larining tinchlik davrini to'xtatib, unish, o'sish boshlanishi bo'yicha ular 3 turga bo'linadi: tabiiy, majburiy va indutsiranli tinchlik davrlarini o'tadi.

Ayrim hollarda uzoq qizil (736 nm) va yaqin qizil (660 nm) nurlar ta'sirida ham urug'lar tinchlik davriga o'tishi mumkin. Qizil nurlar daraxt va o'simliklar yaproqlari oralaridan o'tib, tuproq ustiga, urug'larga ta'sir qiladi. Yaproqlar tushib, yer beyiga nurlar ko'p va to'g'ri tushgandan keyingina urug'lar tinchlikdan chiqadi, unish va o'sish boshlanadi.

Hayvonlarda ham o'simliklardagi kabi tashqi muhit ta'siriga javoban “tinchlik davri” ni o'tadi. Hayvonlarda noqulay sharoit yuzaga kelganda quyidagicha moslashishi:

1. Hayvonlarning qulay sharoit paydo bo'lishini tezda sezishi;
2. Noqulay sharoit yuzaga kelganda uyquga ketishlari orqali bo'ladi.

Ko'pchilik sut emuzuvchi hayvonlar yashash sharoiti yomonlashishi bilan ma'lum tayyorlanish fazalarini o'tadi. Uxlash davrida ular tanasi ancha "turg'unlik" ka ega bo'ladi, ya'ni tana harorati pasayishi bilan modda almashinishi, nafas olish, moddalar sintez qilishi, sekinlashishi va umumiy energiya tejalishi kuzatiladi.

Tabiatdagi organizmlarda chegaralangan tinchlik davri, chuqur va majburiy tinchlik davrlari ma'lum, ya'ni o'simliklar mevalari, yer osti tuganaklari (kartoshka) kuzda yuqoro issiqlik bo'lsa- da ko'karmaydi; chuqur tinchlik davri o'simliklarning sovuqqa chidamliligi bo'lsa, majburiy uzoq qish, qalin qor ularning o'sishini to'xtatib turadi. Bu evolutsion rivojlanish va muhitga moslashish yo'lidir.

Atrof-muhitdagi turli xil o'simlik va hayvohlarni bir –biridan farqlash va aniqlashning kaliti – ularning turli iqlim sharoitlardagi hayotiy formalari bo'yicha ajratishdan iboratdir. Jumladan, o'simliklar klimaksida cho'l bioiqlimlari – cho'l boshqodoshlar guruhlar va shu boshqodoshlar boshqa iqlim klimaksalarida ham uchraydi, ya'ni dasht hududida o't o'simliklar asta –sekin o'rmon daraxtlari bilan almashadi. O'simlik, hayvonlarning morfologik ko'rinishlari, muhitga eko –fiziologik moslashishlari evolutsion rivojlanish jarayonida yuzaga kelgan va bu morfologik moslashish juda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ularning tashqi tuzulishlari turlarning yashab qolishi rivojlanishiga imkon bergan. Suv muhiti tirik organizmlarning tana tuzulishlari, uning harakat qilishiga moslashgan. Suv hayvonlarning formalari suvda tez harakat qilishiga, suvning pastki va yuza qatlamlariga tushib – chiqib turushiga (plankton organizmlar) moslashgan.

O'simliklarning hayotiy formalari. O'simlik va hayvonlarning yashash muhit omillariga morfologik moslashishlari ularning tashqi qiyofasi –hayotiy formalari orqali bo'lib, turli tashqi ko'rinishlar evolutsion jarayonlarida hosil bo'lgan va ularni tashqi muhitning turli noqulay ta'siridan saqlagan.

O'simliklar olami vakillarning turlari sharoitiga moslashishlari natijasida turli formalar vujudga kelgan. Aristotel davridan o'simliklar tashqi qiyofalariga qarab "daraxtlar", "butalar", "chala butalar", "o't o'simliklar" va suvda "o'suvchi o'simliklar" nomi bilan atalib kelingan. Bu atamalarga qo'shimcha "o'tsimon", "daraxtsimon", "boshqoli", "turli o'tlar" kabi so'zlar ham ishlatiladi. O'simliklar ekologik formalarni farqlashda "gidrofit", "nizofit", "kserofid", "galofit", "ekobioforma", "biologik tip", "o'sish formasi", "epiforma" kabi atamalar ham ishlatilib, ular asosan o'simliklar tashqi qiyofasi haqida ma'lumot beradi.

O'simliklar hayotiy formalarning klassifikatsiyasi K.Raunkiyer bo'yicha quyidagi guruhlariga bo'linadi, ya'ni (10 –rasm):

1. Fanerofitlar (P). Daraxtlar, butalar, lianlar, epifit o'simliklar bo'lib, ularning qaytadan o'sish kurtaklari havo novdalarida yer yuzasidan 30 sm. Dan yuqori joylashgan;

2. Xamefitlar (Ch). Unga baland bo'lmagan o'simliklar, butalar, chala butalar ularning o'sish kurtaklari qishlovchi novdalarning uchida, yer yuzasidan 20-30 sm yuqori joylashgan bo'lib, qishlashi qor ostida o'tadi

3. Gemikriptofitlar (H). ko'p yillik o'simliklar, ularning asosiy yer usti qismlari qurib, yerga tushib yer ustida joylashgan qayta o'sish ko'rtaklarini berkitadi.

4. Kriptofitlar (K). Bu guruhga juda turli- tuman o'simliklar kiradi. Ularning qayta tiklanish ko'rtaklarini va qiyofasini o'zgartirgan novdalar uchlari yer ostida yoki boshqa substraktlar tagida joylashgan.

5. Tirofitlar (Th). Trofitlar asosan bir yillik o'simliklar bo'lib, quruq yoki sovuq davrlarni spora yoki urug' formasida o'tkazadi. Ular noqulay sharoitni effektiv o'tkazish uchun morfologik va fiziologik jihatdan yaxshi moslashgan.

Yu. Odum (1971) yashash sharoitiga qarab, o'simliklarni 3 ta hayotiy formalarga bo'ladi:

1. Qurg'oqchilikdan chetlanuvchi bir yillik o'simliklar
2. O'z tanalarida yetarli suv saqlovchi sukkulentlar (kaktuslar)
3. Cho'l butalari, ularning ko'plab shoxchalari, kalta tana asosidan o'sib chiqadi, ustlari mayda, qalin barglar bilan qoplangan.

Zamburug'lar olamida quyidagi hayotiy formalar farqlanadi:

1. Mikroskopik metseliyali hujayrasiz turlar
2. Mikroskopik metseliyali hujayrali turlar
3. Mikroskopik bir hujayrali (achitqi zamburug'lar)
4. Makroskopik hayotiy formalar

Lishayniklar vakillarida 3 xil hayotiy formalari farqlanadi:

1. Qatqaloqsimon
2. Bargsimon
3. Butasimon hayotiy formalar

Hayvonlarning hayotiy formalari. Organizmlar hayot formalarining klassifikatsiyasi morfologik ekologiya asosiy muammolaridan biri hisoblanadi. «Fayotiy formalar» atamasi zoologiya faniga tegishli bo'lib, hayvonlarning tashqi qiyofalari bo'yicha guruhlashda qo'l keladi. Masalan, D.N.Qashqarov hayvonlarni hayotiy formalari bo'yicha quyidagicha klassifikatsiya qiladi:

I. suzib yuruvchi formalar:

1. to'la suv formalar: nekton, plankton, bentos 2. chala (yarim) suv formalar: shung'uvchilar, shung'imaydiganlar, suvdan faqat ozuqa topuvchilar

II. Yerning kovlovchi formalar: 1. Mutloq yer qazarlar (butun hayoti) yer ostida

2. qisman yer qazarlar (yer ustiga chiqib turadi)

III. Yer usti formalar: 1. In qurmaydiganlar: yuguruvchilar, sakrovchilar, sakrab yuruvchilar, sudralib yuruvchilar;

2. In quruvchilar: yuguruvchilar, sakrab yuruvchilar, sudralib yuruvchilar;

3. Qoya hayvonlari.

IV. Daraxtlarga o'rmalovchi formalat: daraxtdan tushmasdan yashovchilar va vaqtincha daraxtlarga o'rmalovchilar.

V. Havo formalari: ozuqani havoda topuvchilar, yerdagi ozuqaga havodan qaraydigan formalar.

Hayvonlar oziqlanishiga qarab: o'simliklar bilan ovqatlanuvchilar, hamma narsa bilan ovqatlanuvchilar, yirtqichlar va oliklar bilan ovqatlanuvchilarga bo'linsa, yashash joyida ko'payishiga qarab: yer ostida ko'payadigan formalar, yer ustida, o'simliklar, butalar orasida va daraxtlar ustida ko'payuvchi guruhlariga bo'linadi.

Suv muhitida uchraydigan gidrobiontlar quyidagi hayotiy formalarga bo'linadi: plankton, nekton, bentos.

Professor N.P.Naumov (1963) hayvonlarni ovqatlanishi bo'yicha gurug'larga bo'linadi:

1. Sust ovqatlanuvchi turlar
2. Parazitlik yo'li bilan (ekto va endoparazitlik) ovqatlanish
3. Aktiv ovqatlanish

Bu guruhga kiruvchi hayvonlarning ozuqa talabi katta bo'lib, ozuqaning maxsus joylardan yoki qidirib topib o'zlashtiradi. Bu guruh o'z navbatida: 1. yoyilib o'tlovchilar 2. yoyilib o'tlab yem-xashak o'tlarni to'la o'tlaydi yoki qisman o'tlaydi, boshqasi payhon qiladi. 3. Poylab turib, o'ljani tutib u bilan ovqatlanadigan yirtqichlar: quvlab, kuzatib, ozuqa topish ancha murakkab yo'l bo'lib, bu guruhga qushlar va sut emushuvchilar kiradi.

O'simliklar kabi hayvonlarning ham yirik taksonomik birliklari ichida hayotiy formalari ajratilgan guruhlar turlarining ekologik har xilligi bilan farqlanadi. Jumladan, qushlar o'zlarining tashqi qiyofalari, yashash muhitlari, harakat qilish va ozuqa topish holatlariga qarab, quyidagi hayotiy formalarga bo'linadi.

1. Daraxtsimon o'simliklarga xos formalar
2. Quruqlikning ochiq joylariga xos qushlar
3. Botqoq va sayoz joylarga moslashgan formalar
4. Suvli joylarga xos qushlar

Tuproqning mayday hayvonlari quyidagicha hayotiy formalarga bo'linadi:

1. Atmobiontlar- yer ustiga to'plangan o'simlik qoldiqlari ustida uchraydigan ko'zli turlar

2. Eudafik- turlar tuproqning yupqa qatlamlarida uchraydigan, ko'zsiz hayvonlar
3. Gemiedafik turlar- oldingi ikki guruh oralig'iga xos formalar.

Ma'lumki, ekologik hayotiy formalar sistemasini tuzishda ko'pincha ekologik kriteriyalardan foydalanib, morfologik xususiyatlarga ikkilamchi darajada ahamiyat beriladi. Morfologik hayotiy formalar sistemasini tuzishda albatta, ekologik va morfologik, kriteriyalar olib boriladi.

9-Ma'ruza

Mavzu: Turli biologik birliklarning hosil bo'lish qonunlari

Reja:

- 1. Biologik birliklar elementlarining analizi**
- 2. Biologik birliklar analizi**
- 3. Tirik organizmlar birliklarini hosil bo'lishi**
- 4. Tirik organizmlar birliklarining chegaralari**
- 5. Biologik birliklarning xillari**

Ma'lum terri toriya yoki biotopdatarqalgan populyatsiyalar, turlar hosil qiladigan katta va kichik guruhlar- biologik birliklarni ifodalaydi. Bu tirik organizmlarning tashkiliy birligi hisoblanadi va o'ziga xos xususiyatlarga, o'zgarish, bir-birlari va tashqi muhit bilan doimiy aloqada bo'lish qobiliyatlariga ega bo'ladi. Har qanday biologik birlik- tirik biotsenoz –(ekosistema)ning bir qismi hisoblanadi. Tabiatda, uning quruqlik va suv muhitida turli biologik birliklari uchraydi.

Tirik organizmlarning biologik birliklari doimo o'zgarib turadi. Bunda birlik ichida termik, kimyoviy va bioekologik holatlar asosida birlikda fasllar bo'yicha o'zgarishlar yuzaga keladi va ular hosil qilgan birlamchi mahsuldorlik hajmi, shu yerga tushayotgan quyosh nuri intensivligiga to'g'ri proporsional holda bo'ladi. Biologik birliklar ichida hosil bo'ladigan biomassada mikroorganizmlar ozgina qismini tashkil qilsa ham, shu

yerda hosil bo'lgan energiyadan foydalanishda yashil o'simliklardan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Biologik birliklar ichida ularning tuzilishida ayrim shoxlar, yaproqlar ustidagi kichik birliklar, mayda organizmlarning ekologik suksessiyalari yuzaga keladi, ular ham ma'lum davrda doimiy bo'ladi.

Biologik birliklar elementlarining analizi. Tirik organizmlarning biologik birliklar funksiyalari va tabiatni aniqlashda, shu birlikda uchraydigan hamma turlar bir xil rol o'ynamaydi. Bir biologik birlik ichida uchraydigan yuzlab-minglab turlardan, shu birlikning xarakteri, tuzilishi xususiyati, mahsuldorligi unda moddalar almashinish tezligi va unga shu holatlarda ta'sir qiladigan turlar hosil qilgan guruhlar soni sanoqli bo'ladi. Lekin biologik birlikni aniqlovchi turlarning taksonomik tutgan o'rnining ahamiyati kam bo'ladi. Ular turli taksonomik guruhlariga mansub bo'lishi ham mumkin, masalan, bo'g'doyzorda gullagan lolaqizg'aldoq. Bu yerda bo'g'doy boshqodoshlarga lolaqizg'aldoq esa, ko'k noridoshlarga mansubdir.

Biologik birliklarning hosil qiluvchi elementlarning birlamchi klassifikatsiyasi trofik asos (producentlar, konsumentlar va redutsientlar)da va boshqa funksional darajalarga suyanagan bo'ladi. Masalan, ma'lum bir o'tloqzordagi tirik organizmlarning biologik birligini aniqlashda, u yerda tol 2ta, yovvoyi olma (2ta), qo'ng'irbosh 10 gektar, sebarga 2ta borligi aniqlangan.

Biologik birliklar analizi. Tabiatdagi har bir biologik birlikni nomlash va klassifikatsiya qilish uchun quyidagi xususiyat va belgilarga ahamiyat berish kerak, ya'ni:

1. dominant, subdominant turlar va ularning hayot formalari, fiziologik holatlari
2. birlik (jamo) yashash sharoiti, holati, tavsifi
3. biologik birlikning funksional xususiyati undagi o'zgarishlar.

Tirik organizmlar birliklari hosil bo'lishida:

A) Raqobatlikning mustasnoligi; B) Bir – birlariga qarash turlari va ularning guruhlari o'rtasidagi simbiotik munosabatlar mavjudligi; D) Turlarning evolutsion rivojlanishida hosil qilgan bioekologik xususiyatlari kabi qonuniyatlar biologik birliklarni bit – biridan ajralib turushiga olib kelgan. Masalan, saksovul – illoq birligi ichida qiziljuzg'on – illoq guruhi yoki zarang – jo'ka o'rmonzori ichida o'ziga xos chegaralangan joyning o'zgarishiga bog'langan qarag'ay – oqqarag'ay o'rmoni bo'ladi.

Turli ekologik sharoitlarda turlar va tur vakillarning tarqalishi turlicha bo'ladi. Biologik birliklar tuzulishi, tabiatda, tirik makonda tarqalishi va ularning muhit bilan munosabatlari organizmlarning tuzulish turlarini belgilaydi. Organizmlar birliklari (guruhlari) tuzulishi quyidagi turlarga bo'lish mumkin (Odum, 1975):

1. Organizmlarning vertikal (yaruslik bo'yicha taqsimlanishi);
2. Mintaqal (gorizontal) bo'linish xarakteri;
3. Davrlar (fasllar) bo'yicha aktivligi;
4. Ozuqa bo'yicha aloqalar, munosabatlar;
5. Ko'payish (avlodlarning bir – biri bilan aloqasi);
6. Guruhlar o'rtasidagi (gala, poda, o'troq) munosabatlar xarakteri;
7. Organizmlarning birga yashash xarakteri (mutalizm, raqobat);
8. Stoxastik munosabatlar (tasodifan ta'sir) xarakteri;

Tirik organizmlar birliklarining chegaralari. Tabiatda uchraydigan biologik birliklar guruhlarning chegarasi bir – biriga o'tib turadi, unday holat ekoton deb aytiladi. Masalan, o'rmon va o'tloqzor chegarasi, daryo va dengizning qattiq va loyly muhiti

guruhlari. Bunday joylar chegara chetlari (ekoton) ham deb aytiladi. Ekoton harakteridagi guruhlarida bir –biriga chegaradosh guruhlarini tashkil qiluvchi turlar uchraydi. Lekin ayrim turlar faqat shu ekotonning o'ziga xos bo'ladi. Ko'pincha ekotonda turlar soni, ularning qalinligi ikki tomondagi birlik (guruh)ga nisbatan ko'p bo'ladi; bunday holat chegara effekti deyeladi.

Biologik birliklarning xillari. Quruqlikdagi turli biologik birliklarning taqsimlanishi shu yerning harorati va namligi kabi ekologik omillarga bog'liq.

Mo'tadil va boshqa hududlarda ham o'simlik turlari harorat va namlik o'zgarishi bilan o'zgarib boradi. Lekin sovuq hududlarning turli joylardagi o'simliklar turlari bir – bitidan farqlanadi. Yilning o'rtacha harorati -5°C dan past bo'lgan tumanlar o'simliklari tundra tipiga birlashgan. Malumki, Tundrada namlik juda ko'p, lekin yilning ko'p davrida suv muz holida uchraydi va o'simliklar uchun u fiziologik tomondan foydasizdir.

10-Ma'ruza

Mavzu: Populyatsiya ekologiyasi

Reja:

1. Populyatsiya tushunchasi va xususiyatlari
2. Populyatsiyaning guruhlik xislati
3. Populyatsiya klassifikatsiyasi
4. Populyatsiyaning tuzulishi

Ma'lumki, tabiatda uchraydigan o'simlik va hayvonlar keragidan ortiq zaxiralari (tanada yig'igan moddalar) ni o'sish va ko'payishga sarflaydi. O'simliklar tomonidan yaratiladigan birlamchi mahsulotning fasllar bo'yicha o'zgarishi ular bilan ovqatlanadigan o'simlikxo'r hayvonlar va yirqichlarning ham fasllar bo'yicha o'zgarishiga sabab bo'ladi. Tur vakillari populyatsiyada energiya va ozuqa moddalarning turli katta – kichik guruhlar orqali o'tishi ularning tabiatda doimiyliigi ta'minlaydi va ekosistemada tabiiy zaxiralarning to'planishi effektiv energiya hosil bo'lishiga olib keladi.

Populyatsiya tushunchasi va xususiyatlari. Populyatsiya – bu bir turning yoki bir necha tur vakillarining guruhi bo'lib, ular ma'lum joyda uchraydi va ko'p hayotiy belgilarga ega bo'ladi. Shu belgilar butun guruhning doimiy funksiyalari hisobini aks ettiradi. Populyatsiya a'zolarining hayotiy belgilari : Tur vakillari qalinligi, tug'ulishi, o'lishi, yosh bo'yicha taqsimlanishi, organizmning biotic potentsiali, ma'lum hududda tarqalishi va o'sish xillaridir. Populyatsiya genetik xususiyatlarga ham ega bo'lib, bu holati organizmning to'rg'ridan – to'g'ri ekologik moslashishi, qayta ko'payishi va turg'unligiga bog'liq, ya'ni, uzoq vaqt nasl qoldirish qobiliyatini saqlab qolishdir.

Populyatsiya «biologik» va «guruhlik» xususiyatiga ega bo'ladi. Biologik xususiyatlarga: populyatsiya a'zolarining hayot sikli, o'sishga qobiliyati, farqlanishi va o'zining son – sifatini ushlab turish xususiyatlari kirib, ular populyatsiyani hosil qiluvchi organizmlarga taaluqlidir.

Populyatsiyaning guruhlik xislati.

1. Tur vakilining ma'lum hududdagi umumiy soni;

2. Ma'lum maydon uchun tur vakillarining o'rtacha soni, populyatsiya qalinligi va makonda populyatsiya a'zolarining massasi;
3. Tug'ulish – ma'lum vaqt ichida tur vakillaridan hosil bo'lgan yangi vakillari soni
4. O'lish – ma'lum vaqt ichida populyatsiya ichidagi o'lgan a'zolar darajasi
5. Populyatsiyaning o'sishi-tug'ilishi va o'lish o'rtasidagi farq bo'lib, bu farq salbiy va ijobiy bo'lishi mumkin.
6. O'sish tezligi-ma'lum vaqt ichida populyatsiya a'zolari sonining o'rtacha o'sish tezligidir.

Populyatsiya klassifikatsiyasi. Populyatsiyani klassifikatsiyalashda bir necha prinsiplarga amal qilinadi, populyatsiyaning makonda tarqalishini N.P.Naumov (1963) quyidagicha farqlaydi: elementlar (boshlang'ich soda), ekologik va jo'g'rofik populyatsiyalar. Ularning qisqacha ta'rifi quyidagicha:

1. Elementlarning populyatsiya – bu uncha katta bo'lmagan, bir xil joyda uchraydigan tur vakillarining yig'indisi. Agar biogeotsenoz ichida yashash sharoiti har xil bo'lsa, populyatsiyalarning soni ko'p bo'ladi va ko'p sonli populyatsiyalar hosil qiladi. Bir xil sharoitda bunday holat kam bo'ladi.
2. Ekologik populyatsiya sodda, elementlar populyatsiyalar yig'indisidan hosil bo'ladi. Ular ma'lum biogeotsenozlardan, tur ichidagi guruhlarda yuzaga keladi. Masalan, olmaxonning “qarag'ay”, qoraqarag'ay, oqqarag'ay kabi populyatsiyalari uchraydi. Lekin, bu populyatsiyalar bir-biridan keskin chegaralanmaydi, ular o'rtasida genetik informatsiya tez-tez o'tib turadi
3. Geografik populyatsiya- ekologik populyatsiyalarni o'z ichiga oladi, bir xil geografik sharoit va muhitda uchraydi. Lekin geografik populyatsiyalar yetarli darajada chegaralangan bo'lib, o'lchamlari ko'payish qobiliyatlari, ekologik moslashishlari, fiziologik va xulqiy xususiyatlari bilan farqlanadi.

Populyatsiya sonining mutloq va aniq hisobga olish mumkin emas. Buning sabablari quyidagilardan iborat, ya'ni:

1. Populyatsiya ichidagi ayrim organizmlarni hayoti davomida kuzatib borishi qiyin, biroq ularning hayot sikllarining ayrim davrlarda kuzatish, sonini hisobga olish, qalinligini aniqlash mumkin. Jumladan, qushlar uya qurayotgan vaqtda hisobga olish mumkin. Bahorda kichik ko'lmaklarda qo'shilayotgan baqalarning sonini hisobga olsa bo'ladi. Biroq boshqa fasllarda ularning soni qalinligini hisobga olish og'ir bo'ladi. Ular tarqalib ketadi.
2. Populyatsiya a'zolarining sonini aniqlashda ular tarqalgan joy (makon) va vaqt bir xil, bir – biriga to'g'ri kelishi kerak, makon bir, sonini hisoblash vaqtida (ertalab, kunning o'rtasi, tun yoki bahor, yoz, kuz, qish) har xil bo'lsa, populyatsiya a'zolarining soni aniq bo'lmaydi.
3. Populyatsiya sonini aniqlashga oid ma'lumotlar o'sishi, ko'payishi va doim o'zgarib turishi mumkin. Hisoblash uslubi o'zgaradi, yangi yondoshlar, hisoblash asboblari ishga solinadi va natijada populyatsiya soniga ham o'zgarishlar kiradi.

Tabiiy populyatsiyalarda hayvonlarning soni uch sababga ko'ra chegaralangan:

1. Tabiiy zaxiralar (ozuqa, joy va boshqalar) ning tetishmasligi;
2. Hayvonlarning shu zaxiralarini (tarqalib, qidirib) topa olmasligi;
3. Populyatsiyaning o'sish tezligida vaqtning chegaralanganligi va uning darajasining ijobiy ahamiyatligi.

Populyatsiyaning tuzulishi. Populyatsiya a'zolarining jins, yosh bo'yicha, morfologik ko'rinishi, fiziologik jarayoni, xulqiy holatlari, genitek xususiyatlari va hududlar bo'yicha taqsimlanishi populyatsiyaning tuzulishini aks ettiradi. Turning umumiy biologik xususiyatlari, muhitning abiotik va biotik omillari hamda boshqa ta'sirlar asosida populyatsiya tuzulishi kelib chiqadi va unga tur vakillarining harakatchanligi, ma'lum joyga bog'langanligi va og'ir to'siqlari oshib o'ta bilishi kabi belgilar kiradi. Masalan, shimoliy bug'ular doim fasllar bo'yicha keng hududlarda minglab kilometrlar migratsiya qiladi. Shu migratsiya davrida jo'g'rofik to'siq (daryo, ko'l, botqoq) lar, tog' tizimlaridan o'tadi. Ularning populyatsiyalari katta, soni ko'p bo'ladi.

Populyatsiyalarning yoshga qarab tuzulishi. Populyatsiyalarning yosh bo'yicha tuzulishi uning muhim belgisi bo'lib, populyatsiyaning tug'ulishi va olishiga ta'sir qiladi. Populyatsiyadagi turli guruhlarining biriga nisbati uning ko'payishini aniqlaydi. Tez ko'payotgan populyatsiyalarning asosiy qismini yosh vakillar tashkil qiladi. Soni kamayib borayotgan populyatsiyalarda qari vakillar ham uning ancha qismini tashkil qiladi.

Populyatsiyalarning yosh bo'yicha tuzulishi uning soni o'zgarmasa ham o'zgarishi mumkin. Har bir populyatsiya uchun "o'rtacha" yoki turg'un yosh bo'yicha taqsimlanishi xosdir. O'rtacha va turg'un holatning tuzulishiga ko'p tug'ulish yoki o'lish sabab bo'lishi mumkin.

O'simliklar populyatsiyasining yoshiga qarab tuzulishi. O'simliklarda senopopulyatsiyaning taqsimlanishi – bu ma'lum fitotsenoz ichidagi guruhlar yosh nisbatidan kelib chiqadi. O'simlik yoshini absolyut yoki kalendar yoshi bilan aniqlash qiyin, chunki o'simlik bir kalendar yoshda har xil yosh holati (bahorda unish, ko'karish, barg chiqarish, gullash; yoz faslida urug' tugish, pishish va h.k.) da bo'ladi. O'simliklarning katta – kichikligi bir yoshli guruh turli harakatchanlikni aks ettiradi. O'simlikning vegetativ va generativ organlari yaxshi rivojlangan bo'lsa, u hayotchan, rivojlanish uchun energiya to'plagan, tahqi muhit omillariga chidamli bo'ladi.

Hayvonlarning makonga bo'gan egalik uchun aktivligi quyidagi ikki holat bilan aniqlanadi, ya'ni:

- 1.O'zining yashab qolishini ta'minlash uchun (ozuqa tanlash, topish, maydonni kengaytirish, inlar kavlash) yo'nalgan aktivlik;
- 2.Qo'shni vakillar guruhlari bilan aloqa qilish (o'z joyini saqlash uchun signal berish, tovush chiqarish, saqlash) uchun aktivlik.

Populyatsiyaning dinamikasi. Populyatsiyaning asosiy olcham parametri bo'lib, bu uning soni, qalinligining o'zgarib turishi hisoblanadi. Populyatsiya sonining o'zgarishi cheksiz emas, lekin populyatsiya biologik sistema sifatida o'z-o'zini boshqarish qobiliyatiga egadir.

11-Ma'ruza

Mavzu: Biotsenozlarning ekologiyasi Ekosistemalarning xarakteristikasi, ekosistemalarning tuzilishi

Reja:

- 1. Biotsenozlar tushunchasi, ta'rifi va asosiy belgilari**
- 2. Biotsenoz chegarasini aniqlovchi uslublar**
- 3. Ekosistemalarning tuzilishi**
- 4. Ekosistemalarda biogeoximik sikllar va xillari**
- 5. Tabiatda moddalarning aylanishi**

Yer yuzining quruqlik va suv sharoitida turli mikroorganizmlar, o'simlik va hayvonlar turlaridan tashkil topgan birlik (uyushma) lar uchraydi va harakat qiladi. Tabiiy biologik birliklarga kirgan organizmlar bir – birlari va muhit omillari bilan doim, tinimsiz aloqada va munosabatda bo'ladi.

Tabiiy biologik birliklar – tirik tabiatning bir bo'lagining ma'lum joyida tirik organizmlarning har xil turlari hosil qilgan bir butun birlikdir. Birlik (yoki jamoa) ichidagi ayrim organizmlar hayoti yakka – yakka emas, balki birlikda qaraladi.

Biologik birliklar xususiyatlariga turlarning xilma – xilligi, ular ichidagi raqobat, tuzulish, ozuqa halqalari, mahsuldorlik, turlarning mintaqalar, mintaqalar bo'yicha tarqalishi kabi xislatlar kiradi. Shu keltirilgan xislatlarning har biri ma'lum joyda organizmga sizilarli va chegaralovchi omil sifatida nomoyon bo'ladi.

Biotsenozlar tushunchasi, ta'rifi va asosiy belgilari. Tabiatda har xil turlar populyatsiyalari birlashib, yuqori tuzulish va xususiyatlarga ega bo'lgan biologik birliklar yoki biotsenozlar hosil qiladi. Biotsenozlar – bu o'simlik, hayvon va mikroorganizmlar populyatsiyalari guruhlaridan iborat bo'lib, ma'lum joyda birgalikda yashashga moslashgan biologik birliklardir.

«Biotsenoz» atamasini 1872 –yili nemis zoolok olimi Myobius fanga kiritgan. Myobius biotsenozni quyidagicha ta'riflaydi, ya'ni:

1. Biotsenozga ma'lum joyda uchraydigan mikro va mikroskopik formalar, o'simlik va hayvonlarning hamma massasi kiradi;
2. Biotsenozni hosil qiluvchi turlar bir – birlari bilan bog'langan va bir –birlariga qaramdir;
3. Biotsenoz tashqi muhit omillari ta'siri ostida bo'ladi;
4. Biotsenoz vaqt bo'yicha doim turg'un va bir holatda bo'ladigan guruhlardan iborat bo'ladi;
5. Biotsenozni hosil qiluvchi vakillar o'z joylarida, biotsenoz ichida ko'payish xususiyatlariga egadir.

Demak, biotsenoz – bu tirik organizmlar guruhlari bo'lib, ular ma'lum turlar tarkibiga va ular bir-birlariga bog'liq, aniq makonni egallaydi.

Biotsenoz quruqlikda bir xil yashash joyi, muhiti, hududini egallasa, suv muhitidagi biotsenozlar suv havzalarining qismlari bo'yicha bo'linadi, har qanday biotsenoz va biotop (biologik organizmlar yashaydigan joy) bilan dialektik birlik, yuqoro darajada tuzulgan biogeotsenozni hosil qiladi.

Biotsenoz o'z navbatida quyidagi komponentlariga bo'linadi: fitotsenoz-o'simliklar, zootsenoz-hayvonlar, mikrotsenoz-mikroorganizmlar guruhleri.

Biotsenoz chegarasini aniqlovchi uslublar. Tabiiy sharoitda biotsenozni chegaralashda bir xil fizik-kimyoviy iqlim sharoiti va biotik munosabatlardagi joy tanlab ilinadi. Ajratilgan joyda uchraydigan hamma hayvonlar turlarini yig'ish mumkin bo'lmaganligi uchun hayvonlar katta-kichikligi, sistematik o'rniga qarab, asosiy guruhlarning vakillaridan namunalar to'planadi.

Biotsenoz ichidagi munosabatlar. Biotsenoz ichida uchraydigan u yoki bu tur o'rtasidagi ko'p biotik munosabatlar-ozuqa va yangi yashash joyni egallash ularning biotsenoz ichidagi hayotiy o'rnini aniqlaydi.

1. *Trofik aloqalar*, munosabatlar biotsenozdagi bir turning ikkinchi tur bilan, uning tirik vakillari yoki o'lik qoldiqlari, mahsulotlari bilan oziqlanish jarayonidan kelib chiqadi. Masalan, ninachilarning hashorat bilan oziqlanishi, qo'ng'izlarning molok go'ng, arilar gul changi, yo'lbarslar turli o'ljalari, ularning qoldiqlari bilan oziqlanishi misol bo'ladi;

2. *Tropik aloqalar*, munosabatlar, bir tur hayot-faoliyati natijasida ikkinchi turning yashash muhiti, fizikaviy va kimyoviy sharoiti o'zgaradi, ya'ni bir tur ikkinchi tur uchun yashash muhiti yaratadi. Masalan, tirik organizmlar ichida uchraydigan ichki parazitlar yashashi uchun ot, sigir, odam tanasi muhit hisoblanadi. Yashash muhiti hosil qilishda yoki muhitning boshqa organizmlar uchun o'zgarishi o'simliklar misolida uchratish mumkin. Masalan, o'rmon chetlari, o'simlik qoldiqlari, tuproq yuzasi ko'p hayvonlar uchun yashash muhiti hisoblanadi;

3. *Forik munosabatlarda* biotsenozdagi bir tur ikkinchi turning tarqalishiga yordam beradi. Bu holatda tashuvchi vazifasini ko'pchilik hayvonlar o'taydi (zooxoriya); hayvonlar juni, tanasiga, o'simliklar urug'lari ilinib, yopishib bir joydan ikkinchi joyga tushadi;

4. *Fabrik munosabatlarda* biotsenoz ichidagi bir tur o'zining yashash joyi uchun ikkinchi tur qoldig'i, o'lik yoki tirik qismlardan foydalanadi. Masalan, qushlar uya qurush uchun o'simlik bargi, poyasi, butalar shoxi, boshqa qushlar patlari, hayvonlarning uchlari, paxta va lattalardan foydalanadi. Daryolardagi toshlar ustida uchraydigan qurtlar loyqa, o'simliklar shoxi, poyasi, bargidan foydalanadi.

Biotsenozda ekologik nisha tushunchasi. Turning umumiy biologik sistemasi ichidagi biotik munosabatlar va uning abiotik omillarga bo'lgan talabi, turning ekologik darajasi, yashash ozuqa joyi – nishasi deb ataladi. Bu termini Jozef Grinnell (1928) birinchi bor qo'llagan. Agar organizmning yashash joyi bo'lsa, uni shu yerdan topish mumkin bo'ladi. Ekologik joy – nisha tushunchasi ancha keng, ya'ni: makondagi nisha yoki makondagi ma'lum joy-nisha; trofik- nisha (turlaro aloqalardagi turning joyi), ko'p gomerli yoki giper hajmli nisha. Bulardan shu narsa ko'rinadiki, organism ekologik nishasida organism qayerda yashayotganligi va uning atrof-muhitga bo'lgan umumiy talabi inobatga olinadi. Ekologik nishaning asosiy konsepsiyasi – turli turlar o'rtasidagi va turlar ichidagi farqni miqdor bo'yicha baholashda katta ahamiyatga egadir.

Biotsenozlar tuzulishi. Biotsenoz turlar tarkibi bo'yicha tuzulishi ekologik abiotik va biotik omillarga bog'liq. Ma'lum joydagi biotsenoz ichida uchraydigan har xil turlarning soni, ularning bir-biriga nibatan oz va ko'pligidir. Biotsenozlar turlarga boy va ularda turlar (ayniqsa, agrobiotsenozlar) kam bo'lishi mumkin.

Masalan, Afrika, Antraktida, yuqori tog', issiq sahrolar (Qoraqum, Qizilqum, Sahroi Kabir cho'llari) va sovuq Pomir cho'llari, buloqlar yoki ifloslangan biologic hovuzlarda organizmlarning turlar soni kam bo'ladi.

Biotsenoz ichidagi turlar boyligi va dominantligi. Biotsenoz ichidagi turlar boyligi, bu ma'lum maydonda uchraydigan tur vakillarining darajasi fasllar va yil davomida hamda turli tasodifiy ofatlar (yomg'ir, suv bosish, yer siljishi, chigirtkalar bosishi) ta'sirida o'zgarib turadi. Turlar boyligini aniq belgilashda: 0-tur yo'q, 1-siyrak sochilgan, 2-uncha siyrak emas, 3-boy, 4-juda boy kabi ballar qo'llaniladi.

Biotsenoz ichidagi turlarning uchrash darajasiquyidagi kategoriyalarga bo'linadi:

- a). Doimiy turlar, 50% maydonlarda uchraydi
- b). Qo'shilgan turlar, 25-50% belgilangan maydonlarda uchraydi.
- v). Tasodifan turlar, ular belgilangan maydonlarning 25%i dank am joyda uchraydi.

Ma'lumki, tabiatda uchraydigan tirik organizmlar va ularni o'rab turgan o'lik jinslar bir-birlari bilan doimiy uzviy bog'liq bo'ladi. Har qanday katta-kichik biologic sistemalar o'z ichida uchraydigan harakatdagi organizmlarni qamrab oladi. Ularni bir- birlari va tashqi muhit omillari bilan munosabatlarini boshqarib, shi sistema ichida biotic tuzilishda energiyaning oqimini, uning tirik yoki o'lik qismida moddalar almashinishini ta'minlaydi. Bunday birlik ekologik sistema yoki ekosistema deb ataladi.

Ekosistema ekologiyaning asosiy funksional birligi bo'lib, unga tirik organizmlar va muhit omillari kabi komponentlari kiradi, ular bir-birlariga ta'sir qiladi. Yer yuzasida hayorning tiriklik va tabiat qonunlari ekosistemalar darajasida o'rganiladi.

Ekosistema biotop va biotsenozdan iborat bo'lib, bu sistema bo'yicha joining relefe, iqlim, botanik, zoologik, tuproq, gidrologik va gioximik nuqtai-nazaridan ekosistema butun abiotik va biotic omillarni o'z ichiga oladi. Ko'pchilik ekosistemalar uzoq evolyutsion rivojlanish va turlarning yashash muhitiga moslashishi jarayonida tashkil topgandir. Ekosistemalar o'z navbatida birlashib, biosferani hosil qiladi. «Ekosistema» atamasi birinchi marta ingliz ekologik olimi a.Tensli (Tansli, 1935) tomonidan fanga kiritilgan. Shu davrda V.N.Sukachevning "biogeotsenoz" atamasi ham kiritilgan.

"Biogeotsenoz" va "Ekosistema" atamalarining tushuinchasibir-biriga yaqin, lekin bir-birini qaytarmaydi. Ular to'la o'xshash emas, ikkala holatda ham tirik organizmlar va ular guruhlarining yig'indisi bir- birlari muhit bilan munosabatini ifodalaydi.

Ekosistemalarning tuzilishi. Ekosistemalarning asosiy xususiyatlaridan biri- bu yer usti muhiti, chuchuk suv, dengiz yoki sun'iy ekosistemalarda uchraydigan avtotrof va geterotrof organizmlar o'rtasidagi munosabatlardir. Ekosistemalar trofik (oziqlanish) tuzilishi bo'yicha quyidagi pog'nalarga bo'linadi:

1. Yuqori avtotrof (mustaqil ovqatlanuvchi) pog'ona yoki "yashil pog'ona" bu pog'onali o'simliklar yoki ularning qismlari tashkil qiladi. Ular o'z tanalarida organic moddalar to'playdi
2. Pastki geterotrof pog'ona (boshqalar bilan ovqatlanish)da tuproqda to'plangan turli qoldiq (barg, shox, ildiz)lar namlik yurdamida chiriydi, moddalar bir ko'rinishdan ikkinchi ko'rinishga otadi. Va murakkab birikmalar hosil bo'ladi.

Biologik nuqtai nazaridan ekosistema tarkibida quyidagi komponentlarni ajratish mumkin, ya'ni:

1. Neorganik moddalar (C, N₂, H₂O, CO₂)
2. Organik moddalar Biotik va abiotik qismlarini birlashtiradi

3. Havo, suv va substrak muhitlar bo'lib, ular iqlimning hamma fizikaviy omillarini o'z ichiga oladi.

4. yashil o'simliklar 5. Geterotrof organizmlar- makro va mikro konsumentlar, fagotroflar, tayyor birlamchi mahsulotlar hisobiga yashaydigan hayvonlar, saprotroflardan- chirindilar holatiga o'tkazadigan organizmlar majmualariga –redutsentlar yoki destruktorlar kirib, ularni bakteriyalar, zamburug'lar, soda tuzilgan va o'lik organik moddalar bilan oziqlanadigan organizmlar tashkil qiladi. Trofik tuzilishdagi qonuniyatlar ikki kategoriyaga bo'linadi: 1. biofaklar- tirik organik moddalar bilan oziqlanuvchilar va saprofaklar- o'lik organik moddalar bilan oziqlanuvchilar. Biofaklar ichida fitofaklar- o'txo'r hayvonlar, insonlar, parazitlik birlamchi konsumentlar, yirtqichlar, ikkilamchi, uchlamchi konsumentlar uchraydi.

Ekosistemalarda biogeoximik sikllar va xillari. Ekosistemalarda materiyaning bir formadan ikkinchi formaga o'tishi, kimyoviy moddalarning biosferada aylanishi, ya'ni tashqi muhitdan organizmga va undan tashqariga o'tishi elementlarni doimiy sirkulyatsiya qilishi natijasida vujudga keladi. Bu holatlar katta yoki kichik berk aylanma harakati bo'lib, u biogeoximik deb ataladi. Hayotga kerakli elementlar, moddalar va neorganik birikmalar harakati ozuqa elementlarning aylanishi deyiladi. Har bir moddaning aylanishida 2 holat ajratiladi:

1. Rezerf fondi-nobiologik komponentlaridan hosil bo'lgan, sekin harakat qiluvchi moddalarning ko'p massasi

2. Harakatchan yoki almashinadigan fondi-bu kichik, lekin aktiv modda, uning uchun organizmlar o'rtasida va ularni o'rab turgan muhitda tez almashish xarakterlidir. Biosferada o'tadigan biogeoximik, sikllari 2 asosiy turga bo'lish mumkin.

1. Atmosfera yoki gidrosfera (okean)da rezerf fondli gazsimon moddalarning aylanishi

2. Yer qobig'i rezerv fondli cho'kmasi

Tabiatda uchraydigan 90 dan ortiq elementlarni 30-40 tasi tirik organizmlar uchun kerak va shu moddalar organizmlar protoplazmasida bioximik sintez jarayoni uchu zarurdir.

Ular ichida eng kerakli- C, N₂, H₂, O₂, P kabilar bo'lib, boshqalari uncha ko'p bo'lmagan holda talab chilinadigan Ca, Fe, K, Mg elementlaridir. Bu elementlar vaqti- vaqti bilan tirik materiyadan noorganik materiyaga o'tib, ma'lum darajada bioximik sikllar qatnashadi.

Uglerodning tabiatda aylanishi. Avtotrog organizmlar organik moddalarni sintez qilish uchun uglerodni o'zlashtiradi. Bu uglerod atmosfera tarkibida (0,03%) yoki suvda erigan holda bo'ladi. Fotosintez jarayonida o'simliklar tomonidan foydalanib, organik moddaga aylantiriladi, miqdori atmosferada o'zgarmaydi.

Uglerodning ekosistemalarda aylanishini quyidagi raqamlarda ko'rish mumkin: atmosferada CO₂ ning miqdori 700 mlrd. tonna, gidrosferada erigan CO₂ 50 mlrd. tonnani tashkil qiladi. Yillik umumiy fotosintez jarayonida Yer ustida 30 mlrd. tonna, suv havzalarida 150 mlrd. tonna CO₂ tabiatda aylanadi. Bu yer usti ekosistemalarda yiliga CO₂ ning taxminan 12% i aylanib turadi. Atmosferadagi CO₂ ning o'tib turishi 8 yilga to'g'ri keladi.

Kislorodning aylanishi. Hozirgi vaqtda atmosferada kislorod miqdori 21% yoki 1,1 – 10²¹ g ga teng. U atmosferaning yer yuzuga yaqin qatlamida ko'pdur. Uning ancha ko'p miqdori suv bilan bog'langan molekulalardadir. Yer qobig'ining qattiq jismlarida kam saqlangan. Fotosintez jarayonida qabul qilingan atom uglerod uchun ikki atom

kislorod ajratiladi. Ajratilgan kislorodning umumiy hajmi yiliga $2,7 \cdot 10^{17}$ g bo'lib, uning aylanishi vaqti 2500 yilga tengdir. Kislorodning ekosistemada aylanishi ancha murakkabdir. Bunda CO_2 , vodorod va suv qatnashadi. Ularni moddalar almashinuvida mutloq ajratib bo'lmaydi.

Azotning aylanishi. Ekosistemada azotning aylanishi uglerod aylanishidan farq qiladi: 1) Ko'pchilik organizmlar azotni assimilyatsiya qilmaydi.

2). Organizmlar nafas olib, energiya ajratish jarayonida azot to'g'ridan-to'g'ri qatnashmaydi. Uning neorganik birikmalari erigan holda bo'lib, azotdan o'simliklarning foydalanishi yengillashadi. Havo taxminan 80% ga azot bilan to'yingan. Uning ekosistemalardagi aktiv fondining 3% i tirik organizmlar to'qimalarida bo'ladi, qolgan qismi tuproq yoki okeanlardagi chirindi va nitratlar o'rtasidadir.

O'simliklar yiliga $86 \cdot 10^{14}$ g azot (uni aktiv fondining 1% i) ni assimilyatsiya qiladi. Azotning tabiatda aylanish vaqti 300 yildan ortiqdir.

Ayrim ko'k- yashil suvo'tlar, bakteriyalar molekulyar azotni qabul qilib, o'z tanalaridan azotni organik birikmalarini hosil qiladi. Yiliga biotik ekosistemalarda o'zlashtirilgan azotning 80% i yangi azot sifatida atmosferaga qaytariladi.

Fosforning tabiatda aylanishi. Ekosistemada mineral moddalarning aylanishidagi asosiy xislatlar O_2 , CO_2 , va azotning tabiatda aylanishi orqali yuzaga keladi. Fosforning aylanishi kichik sikllardan iborat bo'ladi, ya'ni o'simliklar tomonidan fosfor ioni ko'rinishidagi formasini to'g'ridan-to'g'ri tuproq yoki suvda assimilyatsiya qiladi. Hayvonlardagi ortiqcha fosfor esa, fosfatga aylantiriladi, siydik orqali muhitga chiqariladi. Bu jarayonda atmosferaga chiqadigan fosfor faqat chang ko'rinishiga ega bo'ladi.

Ekosistemada suvning aylanishi. Ma'lumki, suv hamma kimyoviy reaksiyalarida ishtirok etadi. Ekosistemadan o'tadigan suvning bir qismi fotosintez jarayonida bug'lanish, transpiratsiyaga va yana bir qismi nom formasida tushadi. Suv bug'lari atmosferaga to'planib, yomg'ir, qor, do'l sifatida Yerga tushadi. Yer yuzida bor suvning 90% i tog' jinslari bo'lib o'tadigan gidrologik siklga juda kam qatnashadi. Yer ustiga tushadigan namlik shu joydagi organizmlarning hayot faoliyati, bug'lanishiga ketadi. Yer usti o'simliklari yiliga $55 \cdot 10^{18}$ g suvni transpiratsiya qiladi. Bir gram suvning bug'lanishi uchun 0,536 kkal energiya sarf qilinadi. Yer yuzida yillik bug'lanish $378 \cdot 10^{18}$ g bo'lsa, unga $2 \cdot 10^{20}$ kkal energiya sarf qilinadi. Bu yerga tushayotgan quyosh energiyasining 1/5 qismiga to'g'ri keladi.

Atmosferaning suv bug'larini ushlab turish juda past bo'lganligi tufayli, ular to'planib, yerga namlik sifatida tushadi. Yer yuziga tushadigan o'rtacha namlik 65 sm ni tashkil etadi. Bu atmosferadagi namlikdan 25 barobar ko'pdir. Suvning suyuq holdagi formasi Yer yuzi bo'yicha o'tishiga 3650 yil kerak. Bu suvning atmosferadan o'tishida 100 000 marta ko'pdir.

Oltingugurtning aylanishi. Oltingugurtning asosiy fondi tuproq, cho'kmalar, va ozroq atmosferadadir. Oltingugurt fondining almashinib turishida asosiy rolni mazsus mikroorganizmlar bajaradi. Ularning har bir turi oksidlanish yoki tiklanish jarayonida o'tadi. Oltingugurt fondining doimiyligidan geoximik va metrologik jarayonlar hamjihatlikda o'tadi. Undan tashqari, havo, suv va tuproqning birlikdagi harakati oltingugurtning katta masshtabda aylanishiga yordam beradi.

Biogen elementlarining aylanishi. Ekosistemalarda tirik organizmlar va neorganik tabiat o'rtasida biogen elementlarning aylanib turishi doimiy hamda bir-biriga tengdir. Ekosistemada CO_2 va O_2 aylanishi fotosintez, nafas olish jarayonlarini ta'minlash, azot, fosfor, oltingugurt ekosistemada murakkab yo'lni o'taydi.

O'simliklar yaratadigan birlamchi mahsulot hosil bo'lishidagi asosiy komponentlar uglerod, kislorod, azot, fosfor, oltingugurt va suvning aylanib turishidir. Lekin hayvonlar faoliyati uchun natriy, kaliy, kalsiy kabi elementlar zarur bo'lib, ularni hayvonlar ichadigan suv orqali oladi. Tirik organizmlar biomassadagi uglerod, azot, fosfor kabilar o'lik qoldiqlar bilan chirinda fondiga mikroorganizmlar ta'sirida parchalanib, minerallashib, neorganik moddalar hisobiga o'tadi.

Turli kationning ekosistemada aylanishi. Ekosistemada uchraydigan turli elementlar – kalsiy, kaliy, natriy, magniy organik moddalar bilan kimyoviy bog'langan emas. Ular organizmlar hujayrasining ichki va tashqi suyuqlarida ko'p miqdorda uchraydigan kationlar, ekosistemada assimilyatsiya va energiya ajratish bilan bog'langan bo'lmasa ham, hujayrani funktsiya qilishda muhim rol o'ynaydi. Turli ekosistemalarning kationlarga boyligi har xildir. Ularning miqdori o'zgarishi atmosferadan tushadigan yog'inlar miqdoriga bog'liq. Kationlarning o'simliklar tomonidan yutilishi va aylanib tabiatga qaytish darajasi, ularning yiliga daryo suvlari orqali yuvilishiga teng yoki bir necha bor, hattoki ayrim hollarda 10 barobar ortiqdir. Kationlarning ekosistemalarda o'rtacha ozuqa zanjirlari orqali o'tish, aylanish vaqti 1 yildan 10 yilgacha. Agar bu holni inobatga olsak, o'simliklar tuproqdagi erkin ionlarni Yer ustida suv bilan yuvilishdan oldin yuzaga kelib turadi.

12–Ma'ruza

Mavzu: Biosfera va insonning undagu o'rni

Reja:

1. Biosfera tushunchasi.
2. Biosfera ta'limoti.
3. Biosfera Yerning nozik qobig'i.

Biosfera (yunoncha “bios”- hayot, sphaia – shar) tirik mavjudotlar tarqalgan yer qobig'idir. Uning tarkibi, tuzilishi va energetikasi tirik organizmlar faoliyati majmuasi bilan belgilanadi. Biosfera o'zida tirik notirik komponentlarni hamda bir butunlikni tashkil etadi. U litosferaning yuqori qismini, butun gidrosferani, tropasfera va stratosferaning quyi qismini o'zida qamrab olgan. Biosfera to'g'risidagi ta'limotni akademik V.I.Vernadskiy yanada rivojlantirgan. Ekologiya uchun biosfera ta'limotining ahamiyati juda kattadir. Chunki biosfera tirik va notirik tabiatning oliy darajadagi o'zaro ta'siri va ekotizimlar majmuidan iboratdir.

Umuman, biosfera tushunchasi ikki xil ma'noda ta'riflangan. Birida biosfera yerdagi barcha tirik organizmlarning majmuasi tarzida tushunilgan. V.I Vernadskiy esa tirik va notirik organizmlarning o'zaro ta'sirini o'rganib, biosfera tushunchasini yangi

ma'noda anglaydi. U biosferani tirik va notirik tabiatning birinchi sohasi tarzida tusuunadi.

Olimning biosfera tushunchasini bunday talqin qilishi Yerda hayotning paydo bo'lishi muommosiga bo'lgan qarashlarini ifodalaydi.

U bir necha variantlardan iborat:

1. Hayot yer paydo bo'lgunga qadar yuzaga kelgan va uni butunlay qamrab olgan.
2. Hayot yer paydo bo'lgandan keyin yuzaga kelgan.
3. Hayot yerning shakllanish jarayonida yuzaga kelgan.

V.I. Vernadskiy uchunchi variantni ma'qullagan va bizning sayyoramizda qachonlardir hayot izlari yoki tiriklik namunasi bo'lmagani haqida ishonchli ilmiy dalil yo'qligini e'tirof etgan.

Boshqacha aytganda, uning nazarida biosfera Yerda hamisha bo'lgan. Shunday qilib, olim biosfera deganda YERning nozik qobig'ini tushungan. Undagi barcha jarayonlar tirik organizmlarning bevosita ta'sirida kechadi. Biosfera uzoq tarixiy davrlardan boshlab doimo rivojlanishdadir. U Ona sayyoramizdagi hayot qobig'ini, tirik organizmlarning o'zaro chambarchas aloqa va munosabatlaridan iborat murakkab ekologik tizimlar majmuini tashkil etadi.

Atmosferada hayotning eng yuqori chegarasi 16-20 km balandlikdagi yupqa ozon qatlami bilan belgilanadi. Okeanlarning ham deyarli barcha qismida hayot mavjuddir. YERning qattiq qismida hayot 3 km va hatto undan ham chuqurroqqa kirib borgan. (neft konlaridagi bakteriyalar).

Yer sirtida kimyoviy elementlarning tarqalishini o'rganish natijalari shuni ko'rsatadiki, tirik moddalarda mujassamlashgan birorta element yo'q. Akademik V. I. Vernadskiy ta'riflagan biogeokimyoviy tamoyillar quyidagicha:

1. Biosfera kimyoviy elementlarning biogen migratsiyasi mavjud bo'lib, u o'zini maksimal darajada namoyon etishga intiladi. Afsuski bugungi kunda bu tamoyil inson faoliyati doirasi kengayishi tufayli buzilgan.
2. Turlarning evolyutsiyasi atomlarning biogen migratsiyasini taboro kuchaytiradi.
3. Tirik modda o'zini o'rab turgan atrof-muhit bilan uzluksiz ravishda kimyoviy almashinuvda bo'ladi.

Bu tamoyillar buzilgan holda biosfera faoliyatini ta'minlab turgan kosmik ta'sirlar uni yemiruvchi omilga aylanishi mumkin. Tabiatdagi har qanday organizmlar notirik tabiat bilan uzviy bog'liq sharoitdagina mavjud bo'la oladi, hayot o'zining butun namoyon bo'lish jarayonida sayyoramizda katta o'zgarishlar keltirib chiqargan evolyutsiya jarayonida takomillashib borgan tirik organizmlar butun sayyora bo'ylab kengroq tarqalgan hamda energiya va moddaning qayta taqsimlanishida muhim omil bo'lib xizmat qiladi.

Insonning biosferaga salbiy ta'siri. Turli tabiiy ofatlar, ocharchilik insonlar soni kamayishiga sabab bo'lmoqda. Masalan, 1975 yilda Xitoyda bo'lgan yer silkinishidan 600 mingdan ortiq odam o'lgan bo'lsa, 1985 yilgi Mexikodagi yer qimirlash 20 ming, Kolumbiyadagi vulqon 26 ming, Armanistondagi yer qimirlash 25 ming, Tojikistonda esa 100- mingdan ortiq odamlar o'limiga sabab bo'ldi, 2001 yil yanvar oyi oxirida Hindistondagi yer silkinishida 40000 ga yaqin kishi halok bo'lgan.

Ammo insonning tabiatga ko'rsatgan salbiy ta'siri xilma-xildir. Masalan, o'rmonlardagi yong'in sababli ming-minglab gektar yerdagi daraxtlar, ularning organik moddasi yonib ketadi. Atlantika okeani ustidan uchib o'tgan reaktiv samalyot 35 t. kislorod yutib, atmosferaga yutgan kisloroddan ortiq zaharli gazlar chiqaradi. Yerga haddan ziyod ko'p zaharli moddalar ishlatilishi biosfera turg'unligining buzilishiga sabab bo'ldi. 1960-90 yillar O'zbekiston paxta dalalarining har gektariga 45-51 kg dan zaharli gerbitsidlar qo'llanilishi qancha-qancha insonlarning og'ir dardga chalinishiga sabab bo'ldi, qanchasi hayotdan ko'z yumdi. Zaharli moddalar ta'siri ham ko'p yillar davom etadi.

Turli mamalakatlar tomonidan dunyo okeani 6-7 mlrd.t qattiq chiqindilar tashlanadi, gidrosfera 90-100 mln. t. neft, neft mahsulotlari shundan 19-20 mln. tonna yer usti ekosistemasiga, 60-70 mln. tonna atmosferaga tushadi. Shunday texnogen sabablarga ko'ra, keyingi 130 yil ichida atmosferada CO₂ miqdori 0,3% dan 0,5% ga yetib qoldi.

Ovropa mamlakatlaridagi sanoat va transportdan ajratilgan zaharli gazlar yerga (yomg'ir) kislotasi shaklida tushmoqda, havoda zaharli gazlar miqdori ortgan, masalan, 1 odamga 47 kg zaharli gazlar to'g'ri keladi. Atmosferadagi 70% gazlar Shetsiya va 80% esa Norvegiya sifatida shamol bilan boshqa qo'shni hududlarga tarqaladi. Ovropa hosil bo'ladigan kislotali yomg'irlarning 20% i Shimloy Amerikadan keladi.

Keyingi 4-5 yil ichida Osiyo osmonida sariq tuman hosil bo'lib, kislotali yomg'ir 2005 yil 10, 14 iyul kunlari Toshkentga yog'di. Yomg'ir sariq zang pH=4,5 bo'lib, yomg'ir tufayli sabzavot o'simliklari qurib qoldi.

Bundan 150-170 yillar avval Ovropa yerlariga atmosferadan yog'in bilan kadmiy elemnti tushgan emas, lekin keyingi vaqtda gektariga 5,4 - 5,5 gr kadmiy tushmoqda. Uning odamning ayrim bezlaridagi miqdori 1900 yilga qaraganda 75-80 barobar ortgan. Yirtqich qushlarda esa 132 barobar ko'paygan. Hattoki keyingi 100 yil ichida Pomir-Oloy muzliklarida kadmiy miqdori 5-6 marta oshgan.

Inson ijod qilgan moddalarning, tiriklik genetik sistemasiga salbiy ta'siri juda katta.

Hozirgi kunda dunyo bo'yicha ko'p miqdorda turli kimyoviy moddalar to'plangan bo'lib, ularning ayrimlari mutagenlik ta'sir ko'rsatadi, ular tirik organizm tanasida oksidlanish, tiklanish, parchalanish va qo'shilish jarayonlarida hujayra organik moddalarini ifloslaydi, organizm genetik belgisi o'zgaradi, ya'ni ayollar homiladorligi buzilishi, bolaning chala tug'lishi, bolalar o'limi ortishi, yurak-qon tomir, oshqozon, jigar, buyrak, rak kasalliklari, uyqusizlik kabi holatlar ko'payadi. Rivojlanayotgan mamlakatlarda pistidsitlarni qo'llash natijasida har yili 375 ming odam zaharlanadi. Ulardan yuz mingdan ortig'i o'lgan. Zaharli gerbidsit va pestidsitlar qushlar, suv hayvonlariga salbiy ta'sir qiladi. Masalan, AQSh ning suv havzalarida uchraydigan biologik organizmlarning 80% i teri va jigar raki bilan zaralangan. Kanada sudan balig'i jigarida shish bo'lgan, 5% li xom neftdan suv o'tlar, umurtqasizlar, baliqlar, tyulen va kidsimonlar o'ladi. Suvda ayrim og'ir metallardan juda oz miqdorda ham tirik organizmlarga ziyon yetadi. Ya'ni ularga simob, (0,05 mg l) mis (0,05), kadmiy (0,02), fenol (0,5), ammoniy (1 ml.g l), sianit (0,05)mg. Kabilar organizmlar harakatini buzadi ko'p baliqlar o'ladi va insonga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Nazorat savollari.

1. Biosfera so'zi qanday ma'noni anglatadi?
2. Boisfera qanday qobiq?
3. Biosfera o'zida qanday qatlamlarni qamrab olgan?
4. Biosfera to'g'risidagi ta'limotni kim rivojlantirgan?

13-Ma'ruza

Mavzu: O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish tadbirlari, qo'riqxonalar va boshqa muhofaza qilinadigan hududlar

Reja:

1. O'zbekistonda tabiatni muhofaza qilish tadbirlari
2. Tabiatni muhofaza qilishning yo'nalishlari
3. Ijtimoiy-siyosiy va xo'jalik-iqtisodiy yo'nalishlari

Tabiat insonlarning moddiy va ma'naviy talablarini qondiruvchi manbadir. Tabiat – bu butun moddiy borliqdir. Tabiat va jamiyatning bir-biri bilan chambarchas bog'langan yaxlit borliqning ikki bo'lagini tashkil etadi.

Tabiat va jamiyatning umumiy belgilari bilan bir qatorda o'ziga xos tomonlari ham bor. Butun ijtimoiy hayot, ishlab chiqarish, inson va uning ongi tabiat qonunlariga bo'ysunadilar. Bu borada jamiyat tabiatning bir qismi, uning sotsial mohiyatini aks ettiradi. Jamiyat va tabiat turli yo'nalishlarda doim muloqatda bo'ladi. Tabiiy muhitsiz jamiyat yashay olmaydi. Hayot insonni tabiat bilan bog'laydi. Insonning yashashi uchun zarur bo'lgan barcha narsalar –ozuqa , kiyim, qurilish materiallari va boshqalar tabiatdan olinadi. Jamiyatda foydalaniladigan barcha narsalar ikki element: tabiat mahsuloti va mehnat natijasida hosil bo'ladi.

XVIII-XIX asrlarda sanoat taraqqiyoti tufayli ko'plab tabiiy zaxiralar: Yer osti boyliklari, qishloq xo'jalik yerlari baliq zaxiralari, suv va quruqlik hayvonlari, o'simlik dunyosida kengroq foydalanila boshladi. Janubiy va Shimoliy Amerika hamda Afrika materiklari atrofidagi orollarini mustamlaka qilish tezlashdi. Sharqiy slavyanlar Sibirga kelib joylashdilar va Tinch okeaniga qirg'oqlariga yetib bordilar. Aholi sonining o'sishi, yangi hududlarning egallanishi va ekspluatatsiya qilinishi kuchayadi. O'rmonlar kesildi landshaftlarning tubdan o'zgarishi va ko'plab ov qilish hayvon zaxiralari salbiy ta'sir ko'rsatdi. Ko'plab qimmatbaho hayvonat va o'simlik turlari yo'q bo'lib ketdi yoki ular soni keskin kamaydi.

Sanoatning rivojlanishi tabiiy zaxiralarning kamayib borishidan tashqari, atrof-muhitning ifloslanishi muammosini ham keltirib chiqardi. Suv havzalari, atmosfera, tuproq sanoat chiqindilari bilan ifloslanib borayotganligi ma'lum bo'lib qoldi. Bular o'simliklar va hayvonat dunyosi, shuningdek odamlar sog'ligiga ham kuchli xavf bo'lib qoldi. Bu salbiy omil asta-sekin butun yer yuzuni o'z ta'siri ostiga olish XX asr boshlariga qadar sun'iy harakterga ega bo'lsa, endelikda bu sayyoraning global

muammosiga aylanib ketdi. Jumladan, Antarktidaning tabiati ham radioaktiv chanlar va DDT pestitsidining borligi, yoqilg'i mahsulotlari mavjudligi aniqladi.

XX asrning ikkinchi yarmiga kelib, turli tabiiy zaxiralarning hududlar bo'yicha tanqisligi atrof-muhitning dunyo miqyosida ifloslanishi va muvozanatning buzulishi ro'y berdi va tobora keskin tus olib, ekologik sharoitining buzilishi uchun real xavf paydo bo'ldi, bu esa quyidagi sabablarga bog'liq bo'lib, insoniyatning kelajakdagi hayoti va faoliyatini murakkablashtirib yubordi.

Hozirgi fan-texnika taraqqiyotining tabiatga ta'sir etish yo'llari va shakllari nihoyatda ko'p. Bu ta'sir natijasida tabiatdagi miqdor o'zgarishlarga emas, balki sifat o'zgarishlari ham sodir bo'lmoqda. Fan texnika inqilobining tabiatga ta'siridagi eng muhim asosiy tendensiyalari quyidagilardan iborat.

Tabiiy zaxiralarni iste'mol qilish hajmi aholi sonining ortishiga qarab ortib bormoqda. Masalan, 1972-yil tabiiy boyliklarni jon boshiga iste'mol qilish 1940-yilga nisbatan 2,5 barobar ortdi. 2000-yilda esa kishi boshiga 35-40 tonnaga yetdi. Hozirgi vaqtda insoniyatning xo'jalik ehtiyojlari uchun yiliga daryolar suvning taxminan 13% idan foydalaniladi.

Fan-texnika rivoji tabiiy zaxiralardan oqilona foydalanish va atrof-muhitni yaxshilash bo'yicha insoniyat uchun katta imkoniyat tug'dirdi. Lekin bir vaqtning o'zida tabiiy muhitning ancha ifloslanishiva yomonlashuviga ham olib krladi. Tabiatga zararli moddalar va birikmalarning chiqarib tashlanishidan havo, tuproq va suvning fizik, ximik va biologik xususiyatlari o'zgardi. Bu hol tabiiyki, kelajakda o'simliklar, hayvonlar va odam hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Ekologik zarar inson yashaydigan muhit sifatining yomonlashishidir. Inson uzoq vaqtlargacha tabiatga bitmas-tuganmas manba sifatida qarab kelgan. Lekin o'zi tabiatga ta'sir etishining salbiy natijalariga duch kelib, u asta-sekin tabiatdan oqilona foydalanish va muhofaza qilishning zarurligi haqida ishonch hosil qila boshladi. XIX asrning oxiri XX asrning boshida inson faoliyatida tabiatni muhofaza qilish haqidagi tasavvur faqat ayrim hayvon va o'simlik turlarini, noyob obyektlarini muhofaza qilishnigina o'z ichiga olar edi. Tabiatni muhofaza qilish faqat biologic muammo deb qaralar edi.

Tabiatni muhofaza qilishning aniq vazifalaridan biri tabiatni o'zgartirish oqibatlarini va salbiy natijalarining oldini olish yo'llarini aniqlashdan iboratdir. Tabiiy majmualarini har taraflama va chuqur o'rganmasdan, ularning komponentlari o'rtasidagi aloqalarini aniqlamasdan va hisobga olmasdan tabiatni muhofaza qilishdek murakkab vazifani amalgam oshirishga mumkin emas. Bu masalalarnimajmua o'rganish bilan ekologiya fani shug'ullanadi. Uning yo'nalishlari salbiy texnogen o'zgarishlarni oldindan aniqlashga va ularni o'z vaqtida bartaraf qiluvchi chora-tadbirlarni belgilashga qaratilgandir. Demak, tabiatni muhofaza qilishning hozirgi asosiy vazifalari – tabiiy zaxiralarni muhofaza qilish, qayta ishlab chiqarishni tashkil etish, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish, atrof-muhitni ifloslanishdan saqlashdan iboratdir. Tabiatning muhofaza qilishning ijtimoiy va siyosiy, iqtisodiy, sog'lamlashtirish – gigiyena, tarbiyaviy, estetik va ilmiy yo'nalishlari bor.

Ijtimoiy-siyosiy yo'nalishlar. Odamlar ishlab chiqarish jarayonida tabiat bilan doimo munosabatda bo'ladi. Ona zaminimiz boyliklarining talon-taroj qilishi, tabiat va jamiyat o'rtasidagi inqirozning chuqurlashuvi yildan-yilga yaqqol namoyon bo'ladi.

Tabiatni muxofaza qilash dunyoning ko'p joylarida ijtimoiy munosabatlarning o'zgarishiga olib keladi. Tabiatni muxofaza qilishning zaruriy chorasi sifatida texnika taraqqiyoti, sanoatning rivojlanishi, aholining o'sishini ekologik rejalarda olib boorish kerak.

Xo'jalik-iqtisodiy yo'nalishi. Ijtimoiy va ishlab chiqarish munosabatlarining rivojlanish bosqichlarida tabiat muhofazasining vazifa va maqsadlari o'ziga xos xususiyatlariga ega. Ko'pchilik geografik hududlar tabiatni o'z-o'zi tiklash qobiliyatini yuqotdi. Tabiatshunos olimlar, tabiat muhofazasining asosiy yo'li ded xo'jalikda ishlatilishdan iloji boricha o'zgartirilmagan landshaftlar va boshqa tabiiy obektlarni saqlash deb biladilar. O'zbekiston hududida har yili ko'plab kanal, ariq va zovurlar qaziladi. Biroq bu inshootlar chekkalariga daraxtlar ekib, yasil daraxtzorlar hosil qilashga yetarlicha ahamiyat berilmaydi. Agar bunday inshootlar bilan birgaularning atroflariga daraxtlar ekilsa, tabiat yashil o'simliklar bilan yanada boyitiladi, ko'rkam orombaxsh joylar ko'paya boradi. Buni katta Farg'ona kanali misolida ko'rish mumkin.

Tabiatning muhofaza qilishning qo'riqxonasi sistemasi xo'jalik hisobida turgan tabiiy zahiralarning tiklanish va ko'payishini ta'minlay olmaydi. Ya'ni iqtisodning rivojlanishiga javob bera olmaydi. Shuning uchun ham oxirgi vaqtda tabiat zaxiralaridan oqilana foydalanib, uni muhofaza qilish birinchi navbatdagi vazifa bo'lib qoldi.

Tabiat muhofazasi iqtisodning zaruriy tarkibiy qismi va uni rivojlantirish shartlaridan biridir. Xo'jalikning iqtisodiy masalalari tabiat muhofazasida birlamchi rol o'ynaydi. Fan-texnika inqilobi va texnika taraqqiyoti, sharoiti, aspektning muhimligi ana shundadir. Inson hayoti uchun optimal sharoit yaratish tabiat muhofazasining eng dolzarb vazifalaridan biridir.

14-Ma'ruza

Mavzu: Atmosferaning ifloslanishi

Reja:

- 1. Atmosferaning ifloslanishi**
- 2. Tabiiy ifloslanish (antropogen ifloslanish)**
- 3. Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar.**

Atmosferaning ifloslanishi deb, bir so'z bilan aytganda havo tarkibiga begona moddalar va qo'shimchalarni me'yoridan ortiq to'planishiga aytiladi. Havoning ifloslanishi tabiiy yoki sun'iy (antropogen) bo'lishi mumkin.

Tabiiy ifloslanish. Atmosferada doimo ma'lum miqdorda changlar bo'ladi. U tabiatda sodir bo'ladigan tabiiy hodisalar natijasida hosil bo'ladi. Bunday changlarni 3 turga: mineral (noorganik), organik va koinot changlariga ajratish mumkin. To'f jinslarining emirilishi va nurashi, vulkanlarning otilishi, tuqay va o'rmonlarga o't ketishi, dengiz suvlarini parlanib havoda tuzga aylanishi mineral changlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Organik changlar havoda yashovchi aeroplankton organizmlar, bakteriyalar, sporalari, o'simlik urug'lari, o'simlik va hayvonlarning chirindi va chiqindilari hisobiga hosil bo'ladi. Koinot changlari meteoritlarning atmosferadan o'tish vaqtida yongan qoldiqlaridir.

Antropogen ifloslanish asosan transport vositalarida, sanoat korxonalarida va energiya ishlab chiqaruvchi tarmoqlarda organik yonilg'ilardan foydalanish natijasida hosil bo'ladigan chiqindilar va ajratmalarning havo havzasiga tushishi oqibatida sodir bo'ladi. Atmosfera havosining ifloslanish muammosi butun insoniyatni tashvishga solmoqda. Bu muammo, ayniqsa, sanoati rivojlangan mamlakatlarda eng o'tkir muammolardan bo'lib turibdi. Atmosfera havosining ifloslanishidan insonlarga yetkazilayotgan zarar, sanoat va maishiy chiqindilarni ochiq suv havzalariga tashlashdan yetkaziladigan zarardan kam emas.

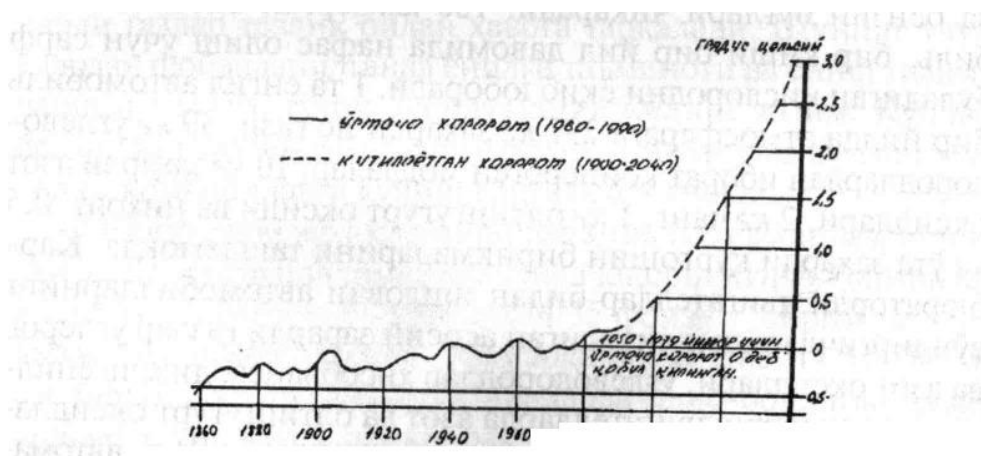
Atmosfera havosi bitmas-tugalmas resurslar kategoriyasiga kiradi. Ammo, insonlarning xo'jalik faoliyati atmosferaga ta'sir ko'rsatadi va uning tarkibini o'zgartirib yuboradi. Bunday o'zgarishlar ko'pincha shunday katta va turg'un ahamiyatga egaki, uni himoya qilish choralari ko'rishga to'g'ri keladi.

Transport vositalari va sanoat korxonalari sonining yildan-yilga ko'payib borishi, turli yonilg'ilardan foydalanish, shuningdek, o'rmonlarning kamayishi, okean suvlarining neft mahsulotlari bilan ifloslanishi, yadro qurollarining portlatilishi natijasida atmosferadagi kislorod miqdori keskin kamayib, karbonat angidridi va azot oksidlari miqdorining o'shishi kuzatilmoqda.

Agar havo tarkibida karbonat angidridi miqdori oshib boraversa, uning ifloslanishini oldi olinmasa, yana 50 yildan so'ng, yer yuzasi harorati o'rtacha 1,5-3,0°C ga oshishi mumkin. Natijada, muzliklarning erishi, okean suvlari sathining ko'tarilishi, quruqlikning bir qismini suv bosishi, geografik muhitning o'zgarishi sodir bo'ladi.

Akademik A.P.Vinogradov va Francua Ramada ma'lumotlariga ko'ra, h.ozirga kelib atmosferadagi uglerod (II)-oksidi yildan-yilga ortib bormoqda. Bu holat yonish hisobiga yuqolgan kislorod miqdoriga mos tushadi. Yer yuzida inson paydo bo'lib olov hosil qilishni bilgandan boshlab, toki shu kunga qadar yondirilgan yonilg'ilar uchun sarf bo'lgan kislorod 273 milliard tonnani tashkil qilgan. Shundan 246 milliard tonnasi yoki 90 foizi keyingi 100 yillikka to'g'ri keladi.

Uglerodning aylanma harakatining buzilishi va atmosferada CO₂ ni yig'ilishi yerdagi kimyoviy muvozanatga katta ta'sir ko'rsatadi. Atmosfera havosi asosan yonilg'i resurslaridan foydalanish ko'lamining o'sishi hisobiga ifloslanadi. Hozirgi kunga kelib yonilg'i resurslaridan foydalanish



1-rasm. Atmosferada zararli gazlar miqdorini oshib borishi bilan o'rtacha haroratning o'zgarishi o'rtasidagi bog'liqlik.

22 milliard tonna shartli yonilg'i birligiga yetdi. Buning yarmidan ko'pi rivojlangan davlatlar hissasiga to'g'ri keladi. Yonilg'ilar yondirilganda atmosferaga asosan uchuvchan qurum, oltingugurt va azot oksidlari chiqadi. Ba'zan gazlar vanadiy, ftor birikmalari, chala yongan mahsulotlarni o'zida saqlagan bo'ladi. Sanoat korxonalari va transport vositalarining jadal suratlarda rivojlanishi va katta miqdorda yonilg'ilarning yondirilishi natijasida atmosferadagi erkin kislorod zahiralarini tez sur'at bilan sarf bo'lmoqda va uglerod(II)-oksidining miqdori keskin oshmoqda. Oqibatda, tabiatda uglerodning aylanma harakati buzilmoqda.

Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalar. Rasmiy ma'lumotlarga qaraganda, atmosferaga dunyo bo'yicha 50 million tonna har xil uglevodorodlar, 260 million tonna oltingugurt oksidlari, 50-60 million tonna azot oksidlari, 2 million tonnadan ortiqroq, chang va ko'lsimon moddalar tashlanmoqda. Atmosfera havosining kundan-kunga, yiddan-yilga bunchalik ifloslanib borishida avtotransportlarning «aybi» borligi yaqqol ko'rinib turibdi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha 500 milliondan ortiqroq, avtomobil mavjud bo'lib, ular yiliga 3 milliard tonnadan ortiq, uglevodorod yoqilg'isini sarflamoqda, uning yonishi natijasida atmosferaga juda katta miqdorda zararli gazlar ajralib chiqmoqda. Hisob-kitoblarga ko'ra, yer yuzasidagi barcha avtomobillar bir sutka davomida atmosferaga 0,5 million tonna uglerod oksidi, 1000 tonna uglevodorodlar, 26 ming tonna azot oksidlari va benzin butlari chiqaradi. 100 km yurgan bitta avtomobil, bir kishi bir yil davomida nafas olish uchun sarf bo'ladigan kislorodni yoqib yuboradi. 1 ta engil avtomobil bir yilda atmosferaga 297 kg zaharli is gazi, 39 kg uglevodorodlardan iborat konserogen moddalar, 10 kg zaharli azot oksidlari, 2 kg chang, 1 kg oltingugurt oksidi va nihoyat 0,5 kg o'ta zaharli qo'rg'oshin birikmalarini tashlamoqda. Korbyuratorli dvigatellar bilan ishlovchi avtomobillarning sundirgichlaridan chiqadigan asosiy zaharli gazlar uglerod va azot oksidlari, uglevodorodlar hisoblansa, dizel yonilg'isiga ishlovchi dvigatellarda azot va oltingugurt oksidlari hamda qurumdur. Shuni ham ta'kidlash joizki, avtomobillardan chiqadigan qo'rg'oshin zarrachalarining 40 foiz diametri 5 mkm dan kichik bo'lgan zarrachalardir. Ular uzoq, muddat davomida muallaq, holatda turish va havo orqali hayvonlar va insonlar organizmiga kirish xususiyatiga ega. Ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, AQSh va Yaponiyada atmosferani ifloslantiruvchi manbalar ichida avtotransport vositalari oldingi o'rinda turadi. Xorijiy mamlakatlar atmosferasini ifloslantiruvchi gazlar ichida is gazi, uglevodorodlar va azot oksidlari barcha tajovuzkor gazlarning 60-70% ini tashkil qilsa, Respublikamizda bu ko'rsatkich 35 foizni, ayrim shaharlarda (Andijon, Buxoro, Samarqand, Toshkent) esa 80 foizni tashkil qiladi. Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi hududlarida avtotransport vositalari tomonidan 1988 yilning uzida 35,8 million tonna zararli tashlamalar havoga chiqarib tashlangan. Moskva, Sankt-Peterburg, Toshkent, Erevan va boshqa shaharlar havosida is gazi ruxsat etilgan me'yordan 3-10 marta ziyod ekanligi qayd etilgan. Bu borada kundan-kunga ko'payib borayotgan havo laynerlari ham o'z hissasini qo'shmoqdalar. Jumladan, «Boing-707» tipida-gi bitta havo layneri 6850 ta avtomobildan chiqadigan zaharli gazlarni atmosferaga tashlaydi. Bunday va bunga o'xshagan havo laynerlaridan necha minglab uchib yurganligi hisobga olinsa, ularni havo muhitiga yetkazayotgan zararini tasavvur qilish qiyin emas. Hozirgi vaqtda biosfera turli tashqi kuchlar ta'siri ostida yildan-yilga o'zgarib bormoqda.

Dizel dvigateli bilan ishlaydigan traktor va kombaynlar ham atmosferani ifloslaydi. Bu mashinalar katta maydonlar bo'ylab tarqoq holda ishlasada, ulardan chiqqan zararli gazlar tezlik bilan havoga tarqaladi. Shuning uchun ulardan foydalanilganda yonilg'i ta'minoti va yonish tizimlarini sozlab, to'g'ri ekspluatasiya qilish lozim. Ko'plab benzin va kerosinlar ularni saqlash, avtomashinalardan traktor va kombaynlarga qo'yish vaqtida bug'lanadi.

15-Ma'ruza

Mavzu: Havo muhitining ifloslanish oqibatlari

Reja:

- 1. Havo muhitining ifloslanishi**
- 2. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida ifloslanish**
- 3. Ftoridlar ta'sirida ifloslanish**

Noqulay meteorologik sharoitlar natijasida atmosferada chiqindi gazlar konsiتراتsiyasi oshib borib, qalin toksik tumanlar hosil bo'lishiga sabab bo'lmoqda. Toksik moddalarning to'planishi hisobiga og'ir xastaliklardan nobud bo'lish hollari kuzatilmoqda. Havoni ifloslantiruvchilar umumiy toliqshini, ish faoliyatini kamaytirishni, yo'tal, bosh aylanishi, ovozning bug'ilishi, o'pka va ko'zning turli kasalliklarini, organizmning umumiy zaharlanishini, organizmni kasalliklarga qarshi kurashish qobiliyatining susayishini keltirib chiqaradi. Yirik shaharlar havosida sanoat tashlamalari, avtomobillardan chiqadigan gazlar: qurum, kul, tugun, changlar o'ziga xos quyosh spektrining ultrabinafsha qismini atmosferaning quyi katlamlariga etib kelishini qiyinlashtiradi. Masalan, Parij shahridan uncha uzoqda joylashmagan sanoat korxonalarida hududlarida ultrabinafsha nurlar 0,3 % ni, uzoqda joylashgan zavod va fabrikalar hududlarida esa 3,0 % ni tashkil qiladi. Ultrabinafsha nurlarning yetishmovchiligi bolalarda raxit va avitaminoz kasalliklarini ri-vojlantirishiga sabab bo'lmoqda. Kimyoviy moddalarning inson organizmiga mutagen, konserogen, allergen, aterosklerotik, embriotoksik va hatto jinsiy mutasiya ta'sirlari aniqlangan. Pestisidlar muntazam me'yordan 3-4 va 9 marta ko'p ko'llanilgan hududlarda yurak-tomir tizimining kasallanish darajasi 1,2 va 2,2 marta oshganligi ma'lum. O'simliklarni himoya qilishda qo'llaniladigan kimyoviy vositalar bilan jigar va siydik yo'llari kasalliklarining kelib chiqishi o'rtasida uzviy bog'liqlik mavjud. Kelajakda pestisidlarni ishlatish natijasida bolalarning nobud bo'lishi, aholi o'rtasida bronxit, bronxial astma, avitaminoz va boshqa kasalliklarni keskin ortib borishi bashorat qilinmoqda. Bronxit, bronxial astma, o'pka, yurak-tomir kasalliklarining kelib chiqish sababi ko'p hollarda atmosfera havosining ifloslanishidir. Atmosfera havosining chiqindilar bilan ifloslanishi XX asrdan e'tiboran tez sur'atlar bilan borganligi qayd etilgan. Katta shaharlarda atmosfera havosi tarkibidagi chang miqdorining har xil bo'lishi shaharlarni ozodaligiga, ko'kalamzorlashtirilganligiga, sanoat korxonalarining katta-kichikligiga hamda ularni shahar hududida joylashganligiga bog'liq. Havoning changli yoki tumanli bo'lishi va ularning quyosh radiatsiyasiga ta'siri shahar muhitini o'zgartirib yuboradi, havo harakatini sekinlashtiradi, uning nisbiy namligini kamaytirishi ham mumkin. Shaharni quyuq, tuman bosishi ham xavflidir, chunki tuman tomchilari tarkibidagi zaharli moddalar inson organizmiga kirgach, salbiy ta'sir ko'rsatadi. Jumladan, nafas yo'llarining yillik qavatlarini yallig'lantirib, turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Shunday tumanli kunlarda bemorlarning ahvoli keskin yomonlashadi. Masalan, surunkali bronxit, emfizema, tumov kasalliklariga duchor bo'lgan bemorlar o'zlarini yomon his qiladilar. Atmosfera havosidagi chang zarrachalari inson organizmiga noxush ta'sir qiladi. Changlarning asorati ular tarkibidagi kimyoviy moddalarning biologik faolligiga, tabiatiga, fizik jihatiga bog'liq bo'ladi. Masalan, havodagi

chang tarkibida qo'rg'oshin, margimush, marganes, kadmiy, ftog aerzollari organizmga tushib, surunkali kasalliklarni paydo qiladi. Jumladan, kamqonlik, flyuoroz, poliartrit, polinevrit kabi kasalliklar kelib chiqadi. Ayniqsa, radioaktivlik xususiyatiga ega bo'lgan changlar o'ta xavfliligi bilan ajralib turadi. Radioaktiv changlar naqadar xavfli ekanligini Chernobil fojiasi va Semipalatinsk posligoni asoratlari misolida ko'rish mumkin.

Zaharli bo'lmagan yirik diametrli chang zarrachalari ko'z va burunning yillik qavatlariga tushib, ularni jarohatlaydi, yallig'lanish jarayoni burunda, tomoqda, kekirdakda va bronx naylarida kuzatiladi. Bunday hollar o'tkir va surunkali rinit, laringit, faringit, traxeit, bronxit yoki traxeobronxit, laringotraxit kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi. Nafas yo'llari orqali o'pkaga kvarc changlari tushsa, pnevmokonioz kasalligini, elektr stanciyalardan chiqadigan qurumlar tarkibida 14,9-19,7% atrofida kremniy qo'sh oksidi moddasining bo'lishi esa slikoz kasalligini keltirib chiqaradi.

Atmosferadagi zararli ko'shimchalar quyoshning ultrabinafsha nurlarini tutib qoladi. Yirik shaharlarda quyoshning to'g'ri nurlanishini sekinlashtiradi. Atmosfera havosini ifloslanishi uning elektrik xossalarini, ion tarkibini uzgarishiga olib keladi. Amerika Qo'shma Shtatlarining bir katog shtatlarida o'tkazilgan kuzatish natijalari shuni ko'rsatadiki, barcha tadqiqot o'tkazilgan shaharlarda yashovchi bolalar o'rtasida havosi ancha toza bo'lgan rayonlarda yashovchi bolalardagiga nisbatan o'pka kasalligi ko'p kuzatiladi. Bu hol inson organ izmiga oltingugurt gazi va sul'fatlarning zararli ta'siri bilan izoxlanadi. Barcha mamlakatlarda o'pka emfizemasi bilan og'riganlar soni oshib bormoqda, allergik kasalliklar o'smoqda. Buning asosiy sababi, sanoat korxonalaridan chiqdan tashlamalardir. Dunyo bo'yicha insonlarning 10 foizi allergenlar ta'siriga uchragan. Rak — o'tgan asrning kasalligidir. Bu ham atmosfera havosida katta miqdorda kon, cerogen, mutagen va terotogen moddalarning mavjudligi bilan borliq. Policiklik aromatik uglevodorodlar (PAU) ham katta xavf turdiradi. Atmosfera havosini koncerogen uglevodorodlar bilan ifloslanishi va sanoat korxonalari, transport, shaharsozlikni rivojlanishi o'rtasida uzviy bog'liqlik mavjud. havosi toza qishloq joylarida rak kasalligi bilan kasallanish shaharlardagidan, ayniqsa, katta shaharlardagidan ancha past. O'pka raki bilan kasallanish extimoli ayniqsa, chekuvchi shaharliklarda chekmaydigan qishloq. aholisiga qaraganda 10 marta yuqori.

Atmosfera havosining ifloslanishi hayvonlarni, kush va hasharotlarni nobud bo'lishiga sababchi bo'ladi. Ishlab chiqarish korxonalaridan tashlanadigan ftoridlar ta'sirida bir qatog mamlakatlarda asalarilar, qo'ylar, yirik shoxli hayvonlar va uy parrandalarining yoppasiga kirilib ketganligi hisobga olingan. Havo tarkibida ftog koncentraniyasi yuqoriligi inson va hayvonlar tishlarining tez to'kilib ketishiga sabab bo'lib, ularning ovqat hazm qilish organlari va umurtqa suyaklarining kasallanishiga olib keladi. Shuningdek, ulgan hayvonlarni suyib ichki a'zolari urganilganda, ko'pincha nafas olish yullarining shikastlanishi kuzatilgan. Chorva hayvonlarining nasl berish va maxsuldorligini pasayib ketishiga, hasharotlarni, jumladan, asalarilarni kamayishiga, suv havzalarida baliqlarning nobud bo'lishiga ham havoning ftog birikmalari bilan ifloslanishi sabab bo'lishi mumkin. Veterinariya xizmati xodimlari ma'lumotlariga ko'ra, ko'y va yirik shoxli hayvonlar alyuminiy zavodlaridan chiqadigan ftogitdan zaharlanadi. Ular havo orqali tuproq va o'tloqlarga tushadi. Bunday yaylovlarda boqilgan hayvonlar ftogli kaxeksiya bilan kasallanadi.

1980 yillarning boshlarida qo'shni Tojikistonda alyuminiy zavodining ishga tushirilishi bilan O'zbekistonning Surxondaryo viloyatiga qarashli ko'pgina tumanlarida ekologik jihatdan tang

ahvol vujudga keldi. Zavod atmosferaga ko'p miqdorda ftogli vodorod, uglerod oksidi, oltingugurt gazi, azot oksidlarini chiqarib tashlagan. Vodiyning yuqori qismida Tojikistonning O'zbekiston bilan chegarasida joylashgan zavodning chiqindilari tog'dan vodiya tomonga esadigan shamol bilan birga Respublikaning chegaradosh bo'lgan Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun, Denov, Oltinsoy tumanlari hududiga tarqalgan. Ftogli vodorodning chorva mollari va poliz ekinlariga salbiy ta'siri oshib borgan. Zikr etilgan hududlarning ba'zi xo'jaliklarida pomidor, karam, bodring va uzum kabi sabzavot va mevalar hosildorligining kamayishi, ipak qurtidan pilla etishtirishning pasayishi kuzatilgan. Anor va xurmolar sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatgan, aholi salomatligi yomonlashgan. Shvetsariya ham ana shunday zavod atrofida boqilgan mahalliy aholi chorva mollari to'rtidan uch qismi 9 yil mobaynida nobud bo'lganligi ma'lum.

Havoning gaz tarkibining o'zgarishi gigienik nuqtai nazardan xavfli hisoblanadi. Havoda qandaydir noxush hid sezilsa va u nafas yo'llari orqali organizmga ko'prok kirib qolsa, albatta, kasallik sodir bo'ladi. Shunday gazlar ham borki, ular o'ta zaharli bo'lishiga qaramay, sira hidi bo'lmaydi. Jumladan, is gazini inson seza olmaydi. Ko'pincha shahar havosiga sanoat korxonalari juda ko'p turli xususiyatli hidsiz va hidli gaz aralashmalari chiqarib tashlashi mumkin. Katta industrial shaharlarga kirib kelinganda havo tarkibi, uning musaffoligi buzilganligi seziladi. Ular sanoat korxonalaridan, avtotransport vositalaridan ajralib chiqadigan zararli gazlardir. Havo tarkibidagi zararli gazlar to'g'ridan-to'g'ri nafas yo'llariga kirib, o'pkaning alveolariga va qonga o'tadi, exud shilliq qavatidagi namliklar bilan birikib, uni yallig'lashi mumkin. O'zbekistonda olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari shuni tasdiqlaydiki, zaharli gazlar ko'pincha yoshi o'tgan kishilarga, shuningdek, yosh bolalarga ancha keskin ta'sir etadi, ularda kasalliklar hiyla og'ir kechadi. Ma'lumotlar shahar aholisi o'rtasida nafas yo'llari kasalliklarini tarqalishi bilan atmosfera havosining ifloslanishi orasida uzviy bogliqlik mavjudligini ko'rsatadi. Sanoat korxonalari joylashgan shaharlar aholisi o'rtasida turli kasalliklar ko'plab uchraydi. Shuni ham aytish kerakki, shahar havosi tarkibida zaharli moddalar kam bo'lsa-da, lekin surunkali ravishda mavjudligi turli xastaliklarni kelib chiqishiga olib keladi.

Xullas, atmosfera havosining zararli gazlar, qurum, tumanlar bilan ifloslanishi uz navbatida mazkur hududda yashovchi kishilar organizmiga asoratli ta'sir ko'rsatmasdan qaramaydi. O'zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya markazi bergan ma'lumotlarga Karaganda, Olmaliq va Farg'ona, shuningdek, Navoiy va Qo'qon shaharlari havosining zararli moddalar bilan ifloslanishi yuqori darajada. Surxondaryo viloyatining Sariosiyo darasi hududidagi Tojikistonnint Mirzo Tursunzoda shahrida joylashgan alyuminiy zavodi chiqindilarining asorati atrof-muxitning zararlanishiga katta ta'sir ko'rsatayapti.

16-Maruza

Mavzu: Havo muhitini muhofaza qilish tadbirlari

Reja:

1. Texnologik tadbirlar

2. Loyilashga asoslangan tadbirlar

Sanoat korxonalari va kommunal xo'jaliklari chiqindilari hisobiga shaharlar atrofida turli chiqindi omborlarining paydo bo'lishi, axlatxonalarning ko'payishi atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilishni taqazzo etadi. Mazkur masala gigiena fanining masalasi bo'libgina qolmay, balki ijtimoiy va iqtisodiy masala hamdir. Biroq, bu masala kompleks ravishda hal etilmasa, echilishi murakkab bo'lgan muammo bo'lib koladi. Hozirgi vaqtda atmosfera havosini muhofaza qilish maqsadida uch xil tadbirni amalga oshirish ko'zda tutiladi. Bular mantiqiy, texnik va loyixalashga asoslangan tadbirlardir. Mazkur tadbirlarni amalga oshirish bilan aholi turar joylaridagi atmosfera havosi bulg'anishlarini ruxsat etiladigan miqdorini ta'minlash mumkin, qolaversa, aholining sanitariya-turmush sharoitini ham yaxshilasa bo'ladi.

Atmosferani ifloslanishiga qarshi kurash bo'yicha o'tkaziladigan mantiqiy tadbirlar majmuasiga — atmosferani ifloslantiruvchi asosiy manbalardan biri bo'lgan avtomobillar uchun yangi turdagi dvigatellar yaratish, ularni texnologik toza yonilg'i turiga o'tkazish, atmosfera havosini ifloslantiruvchi barcha korxonalarni shahardan tashqariga joylashtirish, ishlab chiqarish korxonalarini bir-biriga yaqin joylashtirishni qat'iy man etish va boshqa shu kabi tadbirlar kiradi. Chunki ulardan chiqdan tashlamalar foto-kimyoviy reaksiyaga kirishib yanada xavfli bo'lgan moddalarni hosil bo'lishiga olib keladi. Atmosferani avtotrans-portlar ta'sirida ifloslanishini kamaytirish uchun ko'chalar tekisligini ta'minlash va avtomobillar harakatini «yashil to'lqinlar» prinsipi bo'yicha tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu hol o'z navbatida shahar magistral yo'llari bo'ylab mashinalar okimi harakati xavfsizligini ta'minlaydi.

Butun dunyoda avtokorxonalar sonini oshib borishi olimlar va konstruktoglarni avtomobillar uchun shunday motoglar yaratishni taqazo qiladiki, ular ishlagan vaqtda havoga chiqadigan zararli komponentlar chiqmasin yoki chiksa ham juda kam miqdorda chiqsin. Bu borada siqilgan gazdan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Chunki avtomobilda yonilg'ini maksimal yonishiga erishish atmosferaga tashlanadigan zararli moddalarni benzina ishlovchi avtomobillardagiga nisbatan sezilarli darajada kam chiqaradi. Quyoshli o'lkalarda quyosh batareyala-rida ishlovchi elektromobillarni yaratish imkoniyatlari ham mavjud. Hozircha, mashinalarni sundirgichlaridan chiqadigan gazlarni kamaytirish muammosini avtomobil' dvigatellarini va yonilgi ta'minot tizimini sozlash orqali hal etish lozim. Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida neftni to'g'ridan-to'g'ri haydash yo'li bilan tetraetil qo'rg'oshinsiz benzin ishlab chiqarilmoqda. Bunday benzin bilan harakatlangan avtomobillardan havoga chiqadigan zararli qo'rg'oshin birikmalari koncentraciyasi sezilarli darajada kam bo'ladi.

O'zbekistan Respublikasida ham mustaqillik yillarida yangi mahsulot turlari — benzin, aviakerosin, neft' moilarining har xil turlari, suyultirilgan gaz va boshqalar ishlab chiqarish o'zlashtirildi. Buxoro neftni qayta ishlash zavodi ishga tushirildi. Bu zavodning o'ziga xos xususiyati shundaki, neftni qayta ishlash jarayonida neft' tarkibida ko'p bo'lgan oltingugurtdan ham tozalanadi. Natijada benzin tarkibi eng xavfli oltingugurt gazlaridan holi bo'ladi. Atmosferaning ifloslanishiga qarshi kurashda elektrlashtirish, gazlashtirish va issiqlik ta'minotini yaratish ham muhim o'rin tutadi. Shuningdek, o'simlik zararkunandalariga qarshi ishlatiladigan biologik, kimyoviy vositalar va biopreparatlarning ahamiyati katta. Ba'zan shamol harakatini vaqtinchalik to'xtashi havoni ifloslantiruvchi moddalar koncentrasiyalarini oshib ketishiga sabab bo'ladi. Bunday hollarda qisqa muddatga korxonani to'xtatib, atmosferaga tashlanadigan tashlamalarni qisqartirish mumkin. Ifloslangan havoni tozalashning eng ma'qul usuli bu — ko'kalamzorlashtirishdir. Aynan yashil o'simliklar fotosintez natijasida havo tozaligini ta'minlaydi, gazlanganlik va zararli tashlamalar bilan ifloslanishini kamaytiradi, mikroiklimni yaxshilaydi. Zararli moddalarning maksimal miqdori qish faslida kuzatiladi. Shuning uchun yil davomida o'sadigan yashil o'simliklar egallagan maydonlarni ko'paytirish lozim. Transport vositalari tashlamalari bilan o'simliklarning ifloslanishi asosan yul chetidan 50 metrgacha bo'lgan masofada kuzatiladi eng kup ifloslanish 7-25 metr masofada sodir bo'ladi. Shuning uchun yul chetlarida etishtirilgan mevalar, kukatlar va dorivor o'simliklarni iste'mol qilish ta'qiqlanadi. Yo'l yoqasidan 50 metr masofada joylashgan bog'larda etishtirilgan mevalar tarkibida ko'rg'oshin miqdori ReChMdan 3 marta yuqori bo'lishi aniqlangan. Daraxt barglarga suv sepib ularni qurum, chang va boshqa iflosliklardan yuvish o'simlikni tiklanish faolligini oshiradi.

Texnologik tadbirlar. Atmosfera havosini muhofaza qilishda texnologik tadbirlarning ahamiyati kattadir. Ko'riladigan tadbir asosida tashki muhit ob'ektlariga, jumladan, havoga tashlanadigan chiqindilar miqdorini qisqartirish yoki mutloq. tuxtatish zarur. Buning uchun sanoat korxonalaridagi texnologik jarayonlarni takomillashtirish, hatto chiqindisiz yoki kam chiqindili texnologiyalarni joriy etish mumkin. Bunday texnologiyalar mutloq berk jarayonlar bo'lib, unda chiqindilar butunlay bo'lmaydi, chiqindi moddalar boshqa maxsulotlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo vazifasini o'taydi. Chiqindisiz yoki kam chiqindili ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etishda xom ashyo tayyorlash, mavjud materiallardan tula foydalanish, ularni chiqindi sifatida tashqi muhitga tashlamaslik chora-tadbirlari ko'riladi. Albatta, chikindisiz texnologiya jarayonlarini ishlab chikish nazariy jixatdan oson bo'lsa-da, amalda uni joriy etish juda murakkabdir. Shuni ham aytib o'tish kerakki, chiqindisiz ishlaydigan sanoat korxonalari faoliyatlari asosini barcha xom ashyolarni tayyor mahsulotlarga aylantirish tashkil qiladi. Masalan, o'tgan asrning boshlarida rangli metallurgiya korxonalarida rudalar tarkibidan jami 15 ta element ajratib olingan bo'lsa, xozirda misli xom ashyolarning uzidangina 25 ta element, jumladan, mis, rux, ko'rg'oshin, nikel', oltin, kumush, molibden, kobal't, kadmiy, selen, tellur, germaniy, reniy va ularning boshqa biriqlmalari oltingugurt, vismut, surma, bariy, temir va hokazolar ajratib olinmoqda.

Neft' ishlab chiqarishda qoldiq modda mazut bo'lib, u o'z tarkibida 70-90% oltingugurt saqlaydi, bundam tashqari, neft' tarkibida vanadiy, nikel', magniy va kremniy kabi elementlar mavjud. Hozir mazutdan oltingugurtli moddalarni ajratib olish texnologiyalari ishlab chiqilgan. Umuman, chiqindi ajratmaydigan ishlab chiqarish korxonalarining soni hali juda kam. Ba'zan ko'p maxsulotlar sifatsiz bo'lib, Davlat standartiga tutri kelmasligi tufayli

chiqindi holida chiqarib tashlanadi va ular taihi muxitni ifloslantiruvchi manbaga aylanib qolishi mumkin.

Keyingi vaqtlarda azotli mineral o'g'itlar ishlab chiqarish korxonalarida ham xom ashyolar to'la-to'kis, chiqindisiz ishlab chiqarilmoqda. Atmosferami ifloslantiruvchi kimyoviy moddalar yana qaytadan texnologik jarayonlarga qaytarilmoqda, atmosfera havosi esa ifloslanishdan xoli bo'lmoqda. Sintetik kauchuk ishlab chiqarish zavodlarida texnologiya jarayonlarida paydo bo'ladigan chiqindilardan hozir sul'fat kislotasi, spirt va stirol olish yo'lga qo'yilgan. Korxonalar zich joylashgan hududlarda chiqindisiz ishlash katta ahamiyat kasb etadi, albatta. Fan va texnika yutuklari asosida chiqindisiz ishlab chiqdrish korxonalarini tashkil qilish, o'z navbatida, aholi turarjoylari havosining toza bo'lishini ta'minlashga yordamlashadi.

Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan kam chiqkindili hamda chiqindisiz sanoat korxonalarini tashkil qilish tugrisida maxsus Deklaraciya qabul qilingan. Bu hujjat asosida BMT Yevropa iqtisodiy hay'atining chiqkindisiz va kam chiqindili korxonalar tashkil qilish faoliyatida ko'p mamlakatlar qatnashmoqda. Amaliyot bu sohada dunyo mamlakatlari birgalikda faoliyat ko'rsatishi muhimligini ko'rsatadi. Masalan, hozir juda ko'p sanoat korxonalarida chiqindisiz yoki kam chiqindili texnologik jarayonlar amalda joriy etilgan.

Dikxatga sazovor texnologik jarayonlardan yana biri, ishlab chiqarish jarayonlarida ishlatiladigan zaharli moddalarni zaharli bo'lmagan moddalarga almashtirishdir. Masalan, isitish tarmoqlarida ko'mir yoki mazutdan foydalanmasdan, balki tabiiy gazdan foydalanish, atmosferaga chiqarib tashlanadigan zararli moddalar hajmini 70-90% ka-maytiradi. Boshqacha qilib aytganda, avtomobillarda benzin yonilg'isi o'miga, gazdan foydalansa atrof-muxitning ifloslanishi ma'lum darajada kamayadi.

Xom ashyolarni zararli moddalardan tozalash katta ahamiyatga egadir. Masalan, yoqiladigan gazdan oltingugurt, toshko'mirdan oltingugurt kolchedanini seperaciya yo'li bilan ajratib olish kabi tadbirlar atmosfera havosining ifloslanishini ancha kamaytiradi. Bu borada ayrim sanoat korxonalarida mahsulot ishlab chiqarish vaqtida havoga ko'p miqdorda chang chiqishini kamaytirish uchun chang tarqatuvchi manbani nam materialar bilan chegaralab ko'yish ham changlanishni ancha kamaytirishi mumkin. Masalan, quruq sement ishlab chiqarishning namli sement ishlab chiqarishga o'tkazilishi havoga uchadigan chang zarralarini kamayishiga yordam beradi.

Texnologik jarayonlarda tabiiy yonilgi yondirishdan elektr toki bilan qizdirishga o'tish chiqindilarni kamayishiga olib keladi. Texnologik jarayonlarning berkligini ta'minlash, mahsulotlarni bir joydan ikkinchi joyga transportyor lentalar vositasida jo'natish yaxshi samara beradi.

Texnologik jarayonlarni uzluksizligini ta'minlash lozim, aks holda, chiqindilar to'planib qolib, texnik vositalar va tozalash qurilmalarini ishdan chiqaradi. Demak, texnologik jarayonlarni uzluksiz texnologiyaga o'tkazish davrning dolzarb masalalaridan biridir. Shuni qayd qilib utish lozimki, yuqorida tavsiflangan texnologik jarayonlarni tatbiq etish atmosfera havosini ifloslanishdan tamoman holi qilmasada, sanitariya vrachlari, korxonalarning muxandis va texnologlari hamkorlikda atmosfera havosini chiqindilardan muxofaza qilish bo'yicha doimo harakat qilishlarini takozo qiladi.

Loyixalashga asoslangan tadbirlar. Loyixalashga asoslangan tadbirlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- shahar hududini zonalarga bo'lish;
- tabiiy changlarga qarshi kurashish;

- sanitariya himoya chegaralarini tashkil qilish;
- turarjoylar loyihalarini takomillashtirish;
- turarjoylarni ko'kalamzorlashtirish.

Loyixa lashga asoslangan tadbirlarni amalga oshirishdan maqsad, moddalarni atmosfera havosiga tarqalishini kamaytirishdir. Sanoat korxonalarini shahar hududida oqilona joylashtirishni tashkil qilish shahar bosh loyihasi va tumanlar loyihalariga hamda sanitariya me'yorlariga asoslangan bo'lishi kerak. Sanoat korxoanalarini qurish uchun yer maydonlari ajratishda joylarning rel'efi, iqlim sharoiti, shaollar yo'nalishi va sanoat korxonalaridan ajralib chiqadigan chiqindilarni atmosferada tarqalish qonuniyatlari nazarda tutiladi. Shahar hududini mintaqalarga bo'layotganda shamol yo'nalishini hisobga olish katta ahamiyatga ega. Odatda, sanoat korxonalarini yaxshi shamollatiladigan joylarga qurish turar joylarni havosini musaffo bo'lishini ta'minlaydi. Shamol yo'nalishini hisobga olganda o'rtacha yillik shamol yo'nalishi uning yil fasllaridagi o'zgarishlari ham hisobga olinsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Odatda sanoat korxonalari joylashgan yerlarda noxush holatlar, ayniqsa, qish faslida qattiq sovuq yoki yuqori darajadagi namlik sharoitlarida atmosferaning yer yuzasiga yaqin qatlamning yuqori darajada ifloslanishi kuzatiladi.

17-Ma'ruza

Mavzu: Litosfera tushunchasi

Reja:

1. Litosfera haqida tuchuncha

2. Ochiq va yopiq konlar

Litosfera grek tilida «tosh o'ram» ma'nosini anglatadi. Yerning qattiq holatdagi tosh o'ramining qalinligi okean tubida 5-7 *km*, quruqlikda 30-40 *km* va tog'li o'lkalarda 70-80 *km* gacha boradi, u cho'kindi, metamorfik va magmatik tog' jinslaridan tashkil topgan. Yer sathida, asosan, cho'kindi tog' jinslari tarqalgan bo'lib, ularning qalinligi 20 *km* gacha, okean tublarida esa bir necha yuz metr ga etadi. Ular tarkibi bo'yicha chaqiq. kimyoviy va organik chuqindilardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Chuqindilarning ostida 10-40 *km* qalinlikdagi granit qobig'i joylashgan bo'ladi, okean tubida ular uchramaydi. Granit va okean chuqindilari kobig'i ostida bazal't qobig'i joylashgandir. Uning qalinligi okean tubida 5-7 *km* va quruqlikda 20-30 *km* ga boradi.

Yerning tosh urami satxining tashqi tuzilishiga rel'ef deyiladi. Rel'efning shakllanishi uning yoshini, morfologik tuzilishini, o'zgarishi va tarqalishi konuniyatlarini gemorfologiya fanini o'rganadi. Yer sathining tuzilishi, tarixiy taraqqiyoti, unda hayotning rivojlanishi asosan yerning ichki qismida vujudga keladigan tektonik jarayonlarga va iklimga bog'likdir. Erning muz k.oplamagan kuruklik satxdo 133,4 mln *km*- bulib, uning 55,7 mln *km*² i tropik, 24,3 mln G'sh²i subtropik, 22,5 mln *km*¹ i mu'tadil, 21,2 mln *km*² i qutb mintaqalariga tug'ri keladi. Quruqlikning 10-11% i dehqonchilikda va 20% i yaylovlar o'rniida ishlatiladi. Dunyo aholisi jon boshiga 0,4 gektar dehqonchilik qiladigan er tug'ri keladi. Yer tekis, namlik va harorati yetarli bo'lgan gil, tog' jinslaridan tashkil topgan bo'lsa, u yerda o'simlik, g'asharotlar va mikroorganik

qoldiq chiqindilariga boyib, tuproq qatlamining hosil bo'lishi tezlashadi. Tuproq qatlamining qalinligi taxminan 1-3 metr bo'lib, u A, V, S qavatlaridan iborat bo'ladi. Yuqorida joylashgan chirindiga boy bo'lgan eng unumdor qismi A-gumusli qavat hisoblanadi. Uning ostida tepadan yuvilib tushgan karbonat tuzli Villyuvial qavat joylashgan bo'lib, 1,5-2 metr chuqurlikgacha kam o'zgargan eng quyida S-ona jinsli kabat yotadi. Tuproq turlari qutblardan ekvatogga hamda tekisliklardan tog'larga qarab iqlim uzgarishi bilan qonuniy ravishda o'zgarib boradi. Mo'tadil mintaqaning yillik yog'ingarchiligi 500-600 mm bo'lgan o'rmon cho'llarida chirindi(gumus) ga boy (10 % gacha) eng unumdor, ko'ng'ir, qora tuproqlar tarqalgan. Markaziy Osiyoning dasht va yarim dashtlarida o'simliklarning tabiiy sharoitda rivojlanishi uchun namlik etish-maganligi sababli, kam (1-2 %) gumusli kul rang, buz tuproqlar tarqalgan. Geologik zamin, rel'ef va iqlimning o'zgarishiga qarab, har erining o'ziga xos tuproqlari, o'simlik turlari va hayvonot dunyosi rivojlanadi.

Insoniyatning dehqonchilik va qurilish faoliyatlari bilan shug'ullanishi natijasida tabiiy landshafti uzgargan xududlar maydoni yildan-yilga oshib bormokda. Hozirgi vaqtda quruqlikning 10-11% i xaydab dehqonchilik qilinadigan va 2% i xar xil inshootlar qurib band qilingan madaniy landshaftlarga aylantirilgan. yevropada bu nisbat 30-10%ni, Osiyoda 21-2%ni, Avstraliyada 5-2%ni tashkil qilsa, O'zbekistonda 12,5-6,5%ni tashkil qiladi. Quruqlikning 0,3%iga shaharlar joylashgan. Shaharlar maydoni Germaniya hududining 10%ini, Buyuk Britaniyaning 12%ini, O'zbekistonning 2,2 %ini egallaydi.

Litosfera sathidan insoniyatning yashashi uchun zarur bo'lgan qishloq xo'jalik mahsulotlari (inshootlar qurishda foydalanishdan tashqari) va qazilma boyliklar qazib olishda foydalaniladi. Ochiq usulda qaziladigan konlarning chuqurligi 800 metrga, yopiq usulda qaziladigan konlarning chuqurligi esa 3-4 km ga etadi. BMT ning ma'lumotiga kura, 1972 yilda dunyo bo'yicha 3231100 ming tonna ko'mir, 2646290 ming tonna neft', 600200 ming tonna temir rudasi, 75180 ming tonna boksit, 3660 ming tonna xrom rudasi, 7300 ming tonna mis, 3350 ming tonna qo'rg'oshin rudasi, 5430 ming tonna rux rudasi, 159200 ming tonna tuz, 118500 ming tonna fosforit va boshqalar qazib olingan. Yirik metallurgiya sanoat korxonalari atrofida landshaftlarning o'zgarishi, o'simliklarning qurib dashtga aylanishi yuz bergan, Evropada birinchi marta kalmiklar erida 500 ming gektarli dasht paydo bo'lgan(u xar yili 50 ming gektaga kengayib bormokda). Mutaxassislarning fikricha, XXI asrda quruqlikning 1G'6 qismi kon, yo'l va har xil inshootlar bilan band bo'ladi. Aholi sonining oshib borishi, qurilishlarning kengaiishi dehqonchilikka yaroqli yerlarning kamayishiga sabab bo'lmoqda. Mutaxassislarning fikricha, XXI asrda erlarning unumdorligini 3,5-4% ga oshirilmasa, sayyoramizda yiliga 200 mln tonna don etishmovchiligi holati yuz berishi mumkin.

18-Ma'ruza

Mavzu: Mineral va energetik resurslar va ulardan oqilona foydalanish Tabiatni muhofaza qilish borasida ekologik ta'lim- tarbiyaning yo'llari

Reja:

1. Yer osti qazilmalarining ahamiyati
2. Yer osti qazilmalarining ahamiyati
3. Yer osti qazilmalarini qazib olishda atrof-muhitning ifloslanishi.
4. Yonilg'i energetik resurslar va ulardan samarali foydalanish.
5. Ekologik ta'lim-tarbiyaning mohiyati
6. Ekologik ta'lim-tarbiyaning vazifalari va yo'nalishlari

Yer osti qazilmalarining ahamiyati yer osti qazilmalari o'simlik va hayvonot dunyosi hamda boshqa tabiiy resurslardan o'zining qayta tiklanish xususiyatlariga ega emasligibilan ajralib turadi va tugaydigan tabiiy resurslarga kiradi. Insonlar qadim zamonlardan boshlab er ostidan kerakli qazilmalarni qazib olib foydalanib kelganlar. Jamiyat tarixi ham asosiy ishlatilgan qazilmalar nomiga mone ravishda «tosh davri», «bronza davri», «temir davri» deb nom olgan. Vaqt o'tishi bilan insonlar sonining oshib borishi, shunga monand ravishda ular ehtiyojlarini o'sib borishi natijasida fan va texnika rivojlanib, foydali qazilmalarni qidirib topish va ishlatish hajmi ham ortib borgan. yer osti qazilmalari jamiyat rivojida qishloq xo'jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishdan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

Qazilma boyliklar deb, yer qa'ridan qazib olinadigan qora, rangli va nodir metall ma'danlari, turli xil yonuvchi resurslar (kumir, tabiiy gaz, neft', yonuvchi slanec, togf), kimyoviy xom ashyolar(tuzlar), qurilish materiallariga aytiladi. Biror-bir ishlab chiqarish sohasi yoki, unda yerdan qazib olinadigan resurslardan foydalanilmasa yer bagri kimyo, metallurgiya, energetika va boshqa katog sanoat korxonalari uchun xom ashyo manbai hisoblanadi. yerdan qazib olingan yonilgi resurslarga deyarli barcha texnika va transport vositalari harakatlanadi. Qazilma boyliklardan olinadigan mineral va kimyoviy o'g'itlardan esa qishloq xo'jaligida keng foydalaniladi. Hozirgi kunga kelib insoniyat foydalanadigan mineral va tog' jinslarining umumiy soni 3500 dan ortib ketdi va har yili 120 milliard tonnadan ortiq foydali qazilmalar va turli tog' jinslari ishlatilmoqda.

Yer osti qazilmalarini qazib olishda atrof-muhitning ifloslanishi. Qazilma boyliklarni qazib olish, tashish, qayta ishlash vaqtida atrof-muhit ifloslanadi. Minglab unumdor yerlar industrial dashtlarga aylanadi. Suv, havo, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosiga zarar etkaziladi. TOG'KON sanoati korxonalari faoliyati natijasida har yili kon usti jinslari, flotacion boyitish chiqitlari, turli xil shlaklar, klenkerlar hosil bo'ladi. Mineral xom ashyolar ochik. (kar'er) yoki yopiq (shaxta) usullarida qazib olinadi. Ochik usulda qazib olingan kazilmalardan ancha tularok. foydalanish imkoniyati bo'lsa-da, atrof-muxitga ko'rsatadigan salbiy ta'siri yuqori bo'ladi. Bunday ta'sir doirasi yuzlab km gacha boradi. Respublikamizda ochiq usulda qazib olinadigan konlar ko'p. Ularning chuqurligi

50-350 metr ga etadi. Konlarning ochiq usulda qazib olinishi surilmalarga sabab bo'ladi. Surilmalar kon yonbagirlarida, kar'er chuqurligi va ularning devor qiyaligi oshgan sari kiya yotgan TOG' jinslari qatlamining surilishi hisobiga sodir bo'ladi. Bunday surilmalarni Qo'rg'oshinkon, Kyalmakir, Angren konlarida kuzatish mumkin. Yopiq, usulda qazib olinadigan qazilmalar uchun sarf-xarajat yuqori bo'lishi bilan birga qazib olish jarayonida hozirgi mavjud texnologiyalarni takomillashmaganligi sababli foydali ma'danlarning 25% dan ortig'i er ostida qolib ketadi. Konlarni ochik va yopiq, usulda qazish jarayonida chiqindilar yig'ilgan sun'iy tepaliklar bilan birga er satxini cho'kish, yoriqlar hosil bo'lishi sodir bo'ladi. Sathning chuqishi ko'pincha yopiq, usulda qazib olish jarayonida hosil bo'lgan bo'shliqlarni ustki va yon atrofdagi tog' jinslarining o'pirilib tushishi hisobiga sodir bo'ladi. Bunday cho'kishlar AQSh ning Kaliforniya shtatida, San-Franciskoda, San-Xaokin vodiysida, Mexikoda, Tokio, Osaka shaharlarida, shuningdek, Kuzbassda, Karagandada, Volga bo'ylarida kuzatiladi. Bu hududlarda yer sathining chuqishi hozirgacha o'rta hisobda 8-10 metrdan 20 metr ga etadi. Cho'kish oqibatida kanallar, binolar, gidrotexnik inshootlar buziladi. qazilmalarni qazib olish chuqurligi oshgan sari suv saqlovchi qatlamlardan kongra oqib kiradigan suv miqdori ham ortib boradi. Kon ichida va uning atrofida burgulangan quduqlar orqali minglab, millionlab m^3 suv kon tashqarisiga chiqarib turiladi. Natijada, kon atrofida 10-20 km gacha bo'lgan masofalarda yer osti suvlari sathi pasayib, buloq, va quduqlarni qurishiga sabab bo'ladi.

Kon qazish ishlarida bir vaqtning o'zida yoki ketma-ket qisqa vaqt ichida 5-6 tonnadan 200-300 tonnagacha, ba'zan 500-1000 tonnagacha portlovchi moddalar ishlatiladi. har bir m^3 tog' jinsini portlatish uchun 0,7-0,9 kg portlovchi modda ishlatiladi. Kar'ernlarda bo'ladigan portlatishlar atmosferani katta miqdorda chang va gazlar bilan ifloslanishiga olib keladi. hozirgi vaqtda tog' jinslarini portlatish hisobiga atmosfera ga chiqarilayotgan chiqindilar hajmi 2 million m^3 ga etadi. Kar'ernlarda bir marotaba umumiy portlatish vaqtida atmosfera ga 250 tonna chang va 5-6 ming m^3 zararli gazlar chiqadi. Bunda hosil bo'lgan chang bulutlari 3000 metr balandlikkacha ko'tarilib, shamol yo'nalishi bo'ylab 1-1,5 km gacha tarqaladi. Bulardan tashkari, tog' jinslarini tashish vaqtida atmosfera transport vositalaridan chiqadigan zararli gazlar va yo'llardan ko'tariladigan changlar bilan ham ifloslanadi. Oqibatda, tuproq tarkibi uzgarib hosildorlik kamayadi, suv xavzalari, dov-daraxtlar, parrandayu darrandalar zarar ko'radi. Insonlar turli kasalliklarga chalinishlari mumkin. Masalan, Buyuk Britaniya tuproqlarida rux elementi miqdorining va o'simliklarda molibdenning ko'payishi oshqozon-ichak va rak kasalliklarining ko'payishiga sabab bo'layotganligi aniqlangan. Tarkibida ko'p miqdorda selen elementi bo'lgan ozuqani iste'mol qilish odamlar sochini tukilishiga, qo'ylarning tuyuqlari kasallanishiga ham sabab bo'ladi.

Yonilg'i energetik resurslar va ulardan samarali foydalanish. hisob-kitoblarga ko'ra, hozirga kelib, dunyo mamlakatlarining energiyaga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun yer-dagi organik yonilg'ilar zaxirasi taxminan 150 yilga, jumladan, neft' 35-40 yilga, gaz 50 yilga, ko'mir esa 425 yilga etishi aniqlangan. Ko'mir zaxiralari neft' va gaz zaxiralaridan ikki marta ko'p. Olimlarning fikriga ko'ra, energiya manbalarining asosini tashkil qiluvchi neft' va gazni tejab-tergab ishlatish uchun ulardan olinadigan sintetik mahsulotlar, turli xil xom ashyolarni ko'mirni qayta ishlash hisobiga almashtirish lozim. qazib olish jarayonlarida texnologik jarayonlarni talab darajasida takomillashmaganligi natijasida, ko'mirning 45 foizi, neftning esa 60 foizi er bagrida qolib ketmoqda. Neft' konlaridan neftni tula qazib olish kabi muhim vazifani hal etish uchun qatlamlararo bosimni oshirish, issiq suyuqliklar va elektr zaryadlari yordamida neftning kovushqoqlik xossasini kamaytirish usullarini qo'llash lozim. energetik muammolarni hal etishning

muhim yunalishlaridan biri — gaz bilan birga olinadigan, ammo gaz quvurlarida tashish imkonini bermaydigan gaz kondensatlaridan foydalanishdir. Ulardan foydalanishning eng maqbul yuli ularni dizel' yonilg'isigacha kayta ishlashdir. Kondensatlardan olingan dizel' yonilgilarining toksiklik darajasi ancha kam bo'ladi. Bunday yonilg'ilarga ishlagan avto-transportlar sundirg'ichlaridan chiqadigan gazlar tarkibida koncerogen moddalar odatdagi dizel' enilgisidagiga nisbatan 30 foiz kam bo'ladi. Yaqin kelajakda benzin, kerosin va boshqa yonilgilarni ko'mir tarkibidan olish, shuningdek, noan'anaviy energiya manbalaridan va ikkilamchi energetik resurslardan keng foydalanishni yo'lga qo'yish rejalashtirilmoqda. Shu bilan birga mavjud energiya manbalari energayasidan tejab-tergab foydalanish lozim.

Dunyo bo'yicha atom elektr stanciyalari hisobiga elektr energiyasi ishlab chiqarish 1990 yilgacha 16% ga etdi. Bir qator mamlakatlarda, shu jumladan, Franciyada bu ko'rsatkich 70% ni, sobiq Ittifoqda esa 12% ni tashkil qilgan. Chernobil' AeSida sodir bo'lgan fojidan sung, atom energetikasiga bo'lgan ishonch ancha so'ndi. Bu tabiiy hol edi, chunki radioaktiv ifloslanishdan insonlar va biosfera juda katta zarar ko'rdi. AeSlarni yopish mumkin emas, ammo xavfsizligini ta'minlash mumkin va kerak. AeSlarning O'rta Osiyo hududiga joylashtirish geologik nuqtai nazardan maqbul emas. Chunki O'rta Osiyoning tog'lik hududlari seysmik faol zonalarga kiradi.

Yadro chiqindilari ham juda xavfli. Masalan, Chelyabinsk-40 yadro markaziga yaqin bo'lgan ko'lda katta miqdorda Sz^{137} va $8 g^{90}$ to'plangan. Yadro chiqindilarini saklash uchun kup yillar davomida Murmanskynidagi suv xavzalaridan foydalanilgan.

Ekologik xavfsiz bo'lgan energiya manbalari — suv elektrostanciyalaridir. Suv energetikasi uchun tog va tog' oldi hududlarida joylashgan o'rta va kichik daryolardan foydalanish maqsadga muvofiq. Chunki tekislik bo'ylab oqadigan daryolarga qurilgan suv elektrostanciyalari tabiiy muhitga katta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, Volga daryosiga suv elektrostanciyasi uchun qurilgan tug'on ta'sirida daryoning suvi yon-atrofga yoyilib, suv harakati ma'lum muddat tuqtagan, suvni o'zini-o'zi tozalash xossalari pasaygan, suvning rangi va sanitar holati o'zgargan.

Muhim yonilg'i-energetik resurslardan yana biri gidrotermal suvlardir. Ularning tabiiy issiq suvlaridan foydalanib uylarni va issiqxonalarni issiqlik bilan ta'minlash mumkin. hamdo'stlik mamlakatlari hududida 50 dan ortiq shunday manbalar mavjud. Ulardan 60 million m^3 dan ortiq termal suvlar va 400 ming tonna atrofida but olish mumkin. Gidro-termal suvlar evaziga olinayotgan energiya hajmi 0,5 million tonna shartli yonilg'iga teng. Bu er bag'ridan olinadigan issiqlik resurslarining bir qismini tashkil qiladi, xolos. Juda katta issiqlik zaxirasi er ka'rda 4-5 km chuqurlikda joylashgan. Bunday chuqurlikda tog' jinslarining harorati $200^{\circ}S$ dan oshadi. Ma'lum miqdordagi suvni chuqurlikka haydab, issiq. suvga aylantirish yo'li bilan gidrotermal elektr stanciyalari barpo etish mumkinligi isbotlangan.

Milliardlab kilovatt arzon energiyani shamol erdamida olish mumkin. Ularning quvvati yer shari bo'yicha foydalanilayotgan elektr energiyasidan 500 marta yuqori ekanligi isobtlab chiqilgan. Bu kabi arzon va ekologik toza energiya manbai hisobiga butun Rossiyanı energiyaga bo'lgan talabini 20% ini ta'minlashi mumkin. Hozirgi kunda Franciya, AKSh, Daniya davlatlarida quvvati 2 MVt gacha, shamol g'ildiragi diametri 50-60 metr bo'lgan avtomatik boshqariladigan elektrostanciyalar barpo etilgan. quvvati 1-3 kVt bo'lgan shamol energiya qurilmalaridan cho'ponlar va geologlarni vaqtinchalik yashash joylarini, chorvachilik majmualarini elektr energiyasi bilan ta'minlashda, binolarni isitishda, suvlarni chuchuklashtirishda keng foydalanishni yo'lga qo'yish lozim. Shamol dvigatellariga ishlaydigan

kichik suv elektr stanciyalari agrosanoat majmualaridagi energiya sarfini kamaytirishga yordam bergan bo'lar edi.

Quyosh energiyasidan foydalanish, ya'ni quyosh energiyasini gelioqurilmalar yordamida elektr energiyasiga aylantirish imkoniyatlari cheksiz. Dunyoning bir qator mamlakatlarida, masalan, AQSh ning Moxavi (Kaliforniya) cho'lida quyosh termodinamik elektrostanciyasi ishlab turibdi. Uning yordamida yiliga 355 MVt energiya ishlab chiqarilmoqda. Bu quvvat 0,5 million kishining energiyaga bo'lgan talabini qondirish uchun etarli. Dunyo okeanlari suvlari sathining ko'tarilishi va qaytishi(to'lqinlanishi) hisobiga elektr stanciyalari barpo etish ham energiya olishning samarali yo'llaridan hisoblanadi. hisob-kitoblarga ko'ra, dunyo okeanlari hisobiga 2,7 milliard kVt energiya olish mumkin. Bu energiya dunyo bo'yicha iste'mol qilinayotgan energiyaning 30 % iga teng. Tulkin elektr staniiyalarining ishlash tamoyili to'lqinning potencial energiyasini kinetik energiyaga aylantirib, elektr generatoglari valini harakatlantirishga asoslangan. 1982 yilda birinchi marta Kol'sk bugozi qirg'oklarida tajriba uchun to'lqin elektr stanciyalari qurilgan. Keyinchalik bu kabi elektr stanciyalar AQSh, Kanada, Buyuk Britaniya, Avstraliya, Janubiy Koreya va hindistonda qurildi.

Muqobil energiya manbalarini xalq xo'jaligining turli sohalariga keng joriy etish, yerning qayta tiklanmaydigan yonilg'i resurslaridan foydalanishni keskin kamaytiradi. hisob-kitoblar shuni ko'rsatmokdaki, noan'anaviy energiya manbalarining roli kamida 20-30 yilda seziladi. hozircha ular mahalliy ehtiyojlarni qondirish uchungina iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaydi. Bu o'rinda bioenergetika katta qiziqish uyg'otadi. Masalan, 1 tonna go'ngdan 1 sutkada 15 m³ gacha biogaz olish mumkin. 1 m³ biogaz bir litr suyultirilgan gaz yoki 0,5 litr yuqori oqtanli benzin quvvatiga teng. Xitoyda biogaz ishlab chiqarish qurilmalaridan qishloq hujaligida keng foydalanilmokda. Biogaz ishlab chiqarishning boshqa manbai—suv havzasi qirg'oklarida suv o'tlari etishtirish va ularni metan gazigacha qayta ishlashdir. 1000 gektar maydondagi suv o'tlaridan har yili shunday hajmdagi metan gazi olish mumkinki, uning issiqlik hosil qilish xususiyati 10000 tonna neftniki bilan teng. Benzinni tejash yo'llaridan biri, unga etanol va metanol qo'shishdir. Buning uchun maxsus «energetik» madaniy o'simliklar (shakarqamish, qizilcha, kungaboqar va boshqalar) benzin tarkibiga qo'shiladi. Braziliyada avtotransportlarning aksariyati shu kabi yonilgi aralashmalariga ishlaydi. Bunday aralashmalar qo'shilgan yonilg'iga ishlagan avtotransportlar nafakat benzinni kam sarf qiladi, balki atrof-muhitni zararli gazlardan ifloslanishini kamaytiradi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgan kundan boshlab tabiatni muhofaza qilish muammolariga katta e'tibor berib kelmoqda. O'zbekiston Respublikasi konstitutsiyasi, "Tabiatni muxofaza qilish" haqidagi qarorlar va boshqa qonun qoidalarda tabiiy zahiralarni, tabiatni muhofaza qilish, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanishning ekologik huquqiy asoslari bayon qilingan.

Tabiat bilan jamiyat o'rtasidagi munosabatlar, ularning rivojlanishi davlatning huquqiy qoidalarda qayd qilingan. Davlatning ekologik dasturi, uning harakat qilish funksiyalari, inson bilan tabiatning katta – kichik elementlari, birliklari o'rtasidagi munosabatlar ekologik normalar, shaxsning tabiatga bo'lgan huquq, vazifalari ekologik qonunlarda o'z aksini topgan.

O'zbekiston Respublikasining qonunlari: "Tabiatni muxofaza qilish" to'g'risidagi, "Suv va suvdan foydalanish haqida", "yer to'g'risida", "atmosfera havosi to'g'risida" qonunlar qabul qilingan.

Ma'lumki, butun tabiiy ob'ektlar yer, yer osti va yer usti boyliklari, suv, o'rmon, atmosfera havosi, o'simlik va hayvonlar olamining vakillari davlat mulki hisoblanadi. Shu boyliklardan foydalanishning qonun qoidalari bo'lib, davlatning maxsus ruxsati, yoki viloyat, tashkilot bilan davlat o'rtasidagi shartnoma asosida tabiiy boyliklardan foydalaniladi.

Davlat huquqiy qoidalariga binoan, mamlakatning har bir aholisi toza, sog'lom va go'zal tabiat, uning elementlari- yer, suv, o'rmon, o'simlik qoplami va hayvonlar vakillarini ijaraga olib, foydalanish huquqiga egadir.

Ekologik ta'lim- tarbiyaning bu dasturi- 1991 yil "Atrof-muhit muhofaza va ekologik ta'lim-tarbiyaga oid ko'p yillik o'quv va ilmiy dastur hamda rejalar" nomi bilan bosmadan chiqarilgan. Bu dasturda ekologik ta'lim-tarbiya bo'yicha bog'chalardan boshlab, to oliygohlarda mutaxassislar tayyorlashning 2005 yilgacha rejaları ishlab chiqilgan. Ikkinchidan, har bir o'quv fanining o'ziga xos dasturlari mavjud. Tabiat va tabiiy boyliklardan foydalanish jarayonida yo'llar, korxonalar, turli gidrotarmoqlar qurilishida har bir obekt, uning lohiyasi ahamiyati, tabiatga keltiradigan foyda va ziyoni har bir tomonlama o'rganiladi va ekologik ekspertizadan o'tkaziladi. Obektning ekologik ekspertizasi bilimdon, tabiatning ekologik qonunlarini yaxshi biladigan mutaxassislar tomonidan ekspertiza qilinadi, baholanadi. Obektning ekspertizasining keng jamoatchilik ham ko'rib chiqib, uning yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini aniqlaydi.

Tabiatning yer va yer fondidan foydalanish, muhofaza qilish ham O'zbekiston respublikasi qonunlari asosida yer reformasi asosiy yo'nalishlari, maqsadlari va yer fondini davlat tomonidan huquqiy muhofaza qilinishi qayd qilingan. Qonunlarda yer shaxsiy mulk muammosi, yerdan umrbod foydalanish, ijaraga olish borasida xo'jaliklar, ayrim shaxslarning huquqlari o'z aksini topgan. Yerdan foydalanish va uni muhofaza qilishning huquqiy asoslari; Yer muhofazasi, yer huquqlari, xo'jalik huquqlari, fuqorolik va jinoiy javobgarlik qonun-qoidalari asosida amalgam oshiriladi.

Yer boyliklari va tuproqni muhofaza qilish huquqiy qonun-qoidalariga asoslangan. Ma'lumki, sayyoraning toza qatlami tuproq bo'lib, uning ekologik va iqtisodiy funksiyasi, ahamiyati juda yuqoridir.

Yer boyliklari va tuproqni muhofaza qilish davlatlarning qonun-qoidalari asosida olib boriladi. Yerni muhofaza qilish huquqiy chora-tadbirlari, undan foydalanish hisobi, choralari va ayniqsa, qishloq xo'jalik yerlari sifatida, umumdorligini saqlash, buzulgan yerlarning bioekologik xususiyatlarini tiklash, tuproq umumdorligini oshirish, sug'orish va melioratsiya ishlarini yaxshilash, tuproqni turli zaharli moddalar bilan ifloslanishdan muhofaza qilish va bu sohada turli chora-tadbirlarni ishlab chiqish kerak.

Yerdan foydalanish va uni muhofaza qilish davlatning maxsus tashkilotlari nazoratida bo'ladi. Yerga oid qonun-qoidalarni buzgan shaxslar tashkilotlar va xo'jaliklar maxsus huquqiy qonunlari asosida jazolanadilar. Suv boyliklardan foydalanish ham u yoki bu davlatning qonun-qoidalari asosida olib boriladi, ya'ni: suv havzalari va ulardagi suvlarni huquqiy muhofaza qilish, suvning bioekologik va iqtisodiy funksiyasi ahamiyatini bilish, suvni ifloslovchi manbalarni aniqlash, suv zaxiralariga kamayishi yo'l qo'ymaslik kerak. Undan tashqari, suv havzalari va ulardagi suvlarni muhofaza qiluvchi qonun-qoidalarni bilish, ish olib boorish kerak.

Tabiiy zaxiralardan yer, yer osti va yer usti boyliklari ma'lum joyda joylashganligi sababli, ular bir davlat qonun-qoidalari asosida muhofaza qilinadi. Ammo atmosfera

havosining chegarasi yo'qligi sababli, uning tozaligi halqaro hamjihatlik kuchlari tomonidan muhofaza qilinadi. Malumki, ba'zi daryolar bir nechta davlatlarning hududlaridan oqib o'tadi. Masalan, Amudaryo Tojikiston, O'zbekiston, Turkmaniston yarlaridan o'tsa, Sirdaryo Qirg'iziston, O'zbekiston, Tojikiston, Qozoqiston hududlaridan oqib o'tadi. Shu daryolarning suv zaxirasi, foydalanish va daryolar suvining tozaligini muhofaza qilish ko'rsatilgan mustaqil davlatning qonun-qoidalari asosida olib boriladi.

Xalqaro hamjihatlik Tojikistonning Tursunzoda shahrida joylashgan alyuminiy zavodining zaharli tutun, chang-to'zonini kamaytirish, atrof-muhitni muhofaza qilish yo'llari bilan, Qozog'istonning Jezqozg'on, Semipalatinsk hududlarida radioaktivlikdan aholini muhofaza qilish chora-tadbirlari ham ishlab chiqilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. **I.A.Karimov.** Tarixiy xotirasiz kelajak yo'q. T., "Sharq", 1998.
2. **I.A.Karimov.** O'zbekiston buyuk kelajak sari. T., "O'zbekiston", 1998.
3. **I.A.Karimov.** O'zbekiston XXI asrga intilmoqda. T., "O'zbekiston", 1999.
4. **Jabborov N.** Kimyo va atrof muhit. T., "O'qituvchi"1992.
5. **Barotov P.** Tabiatni muhofaza qilish. T., "O'qituvchi"1991.
6. **Shodimetov Yu.** Ijtimoiy ekologiyaga kirish. I, II qism, T., "O'qituvchi"1994.
7. **Otaboyev Sh. Nabiye M.** Inson va biosfera. T., "O'qituvchi"1995.
10. **Tursunov X.T.** Ekologiya asoslari va tabiatni muhofaza qilish. "Saodat RIA", 1997.
11. **To'xtayev A.S.** Ekologiya. T., "O'qituvchi"1998.
12. **Qodirov E.B. va boshqalar.** Tabiiy muhitni muhofazalashning ekologik asoslari. T., "O'zbekiston", 1999.
13. **Ergashev A., Ergashev T.** Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. T., "Yangi asr avlodi", 2005.
14. **Xolmurodov J.** Ekologiya va qonun. T., "Adolat". 2000.

