

## 10 - MA'RUZA

### MAVZU: MIKROORGANIZMLARNING TUPROQDA, SUV HAVZALARIDA VA ATMOSFERADA TAQALISHI

#### REJA :

1. Mikroorganizmlar ekosistemi. Alloxtionli va avtoxtionli ekosistema
2. Suv mikroflorasi
3. Tuproq mikroflorasi
4. Havo mikroflorasi

**TAYANCH IBORALAR:** ekosistema, Vinogradskiy, alloxtionli, avtoxtionli, suv ekosistemi, tuproq mikroflorasi, suv titri, patogen mikroorganizmlar, suvni tozalash, mavsumning o'zgarishi

Mikroorganizmlar tabiatda juda keng tarqalgan organizm bo'lib, ular asosan tuproqda, suvda, havoda va barcha tirik organizmlarda keng tarqalib, ular uchramaydigan joy yo'q. Sababi bular aerob va anaerob bo'lib juda kichik bo'lib turli hil vositalar yordamida tarqala oladi. Tuproq, suv, havo, odam, hayvon va o'simliklarda uchraydigan mikroorganizmlarning biologik jarayonlarda ishtiroki katta. Ana shu mikroorganizmlarning tarqalishida hasharotlarning roli kattadir. Uy pashshasining tashqi tomondan 6 million dona bakteriya topilgan, ichagida 28 ming bakteriya topilgan. Umuman mikroorganizmlarning tashqi muhitga tarqalishi va yashash joyiga ekosistema deb yuritiladi. Ana shu ekosistemada mikroorganizmlarning tarqalishini 1925 yilda Vinogradskiy 2 ta kategoriyaga bo'ldi:

1. Avtoxtionli
  2. Alloxtionli ekosistema
1. Avtoxtionli faqat ma'lum bir mikm bir joyda istiqomat qiladi yashaydi.
  2. Alloxtionli ekosistema bu holdagi mikroorganizmlar yashash joyida noqo'laylik bo'lganda vaqtinchalik muhitini o'zgartiradi yoki tinim davriga sporaga o'tadi. Umuman mikroorganizmlarni biz ko'proq suvda, tuproqda va havoda uchrashini ko'rib chiqamiz.
1. Suv ekosistemi – yoki suv makroflorasi. Tipik suv ekosistemasi asosan, okean suvi, dengiz, ko'l, to'g'onlar va oqar suvlar kiradi. Suv mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay joy hisoblanadi. Suvda organik moddalar qanchalik ko'p bo'lsa, mikroob uchun sharoit shuncha qulay bo'ladi. Suvning mikroflorasi o'zgaruvchan bo'lib, yilning fasliga, tuproqdan suvning oqib turishiga qarab o'zgarib turadi. Yomg'ir yoqqanda, qor yoqqandan keyin turli hil tashlandiqlar atrof muhitdan tushadi. Ayniqsa aholi yashaydigan joylardan oqib o'tadigan suvda bakteriyalar ko'p bo'ladi. Mikroblar ko'pincha tashlandiq narsalar bilan birga tushadi. Sanoat korxonalaridan chiqadigan suvlarga turli hil tashlandiq narsalar suvga aralashib mikrobn ko'payishiga sabab bo'ladi. Yana bir misol Vagner va Reys (1953) sil kasalxonasidan chiquvchi tashlandiq suvni tekshirib 1 ml suvda sil kasalligini qo'zg'ovchi 100 ming mikroob topilgan. Toza suvda. Ya'ni 1 ml 100-200 dona mikroob uchrasa iflos suvda 100 mingdan 300 minggacha undan ko'p bo'ladi. Suvning eng yuqori qatlamida bakteriyalar kamroq, o'rta qatlamida ko'p, pastida yana kam bo'ladi. Qirg'oqdan 300 m narida 1 ml suvda 38 dona bakteriya, 5 m chuqurlikda 79 dona, 20 m chuqurlikda 7 dona bakteriya topilgan. Suvga atrofdan turli mikroblar aralashib tursa ham tabiat sharoitida bir qator sabablarga ko'ra suvda mikroblar kamayib. Suv tozalanib turadi. Suvdagi mikroblar quyosh nuri ta'sirida va suv oqimi harakatida o'lib turadi va suv ostiga cho'kadi. Suvning mikroorganizmlardan tozalanishida suv ichi bir qator biologik faktorlarning ham ahamiyati bor. Shu jumladan, bakteriofaglarning ta'siri ko'p. Bundan tashqari suvdagi Pzotozoalar ham oziqlanadi. Suvda ko'plab saprofit va parazit mikroblarni uchratish mumkin. Patogen mikroorganizmlardan ba'zan kuydirgi basillasini qorin tifi, paratif, brusellyoz, qoqshol, vabo vibrioni, ichburug' va boshqa mikroorganizmlar uchraydi. Patogen mikroblar suvda bir qancha vaqtgacha tirik yashaydi.

Yer osti va buloq suvlari toza suv hisoblanadi.

Suvni tozalash. Tozalash uchun suv avval maxsus tindirgichlarda tindiriladi, bunda mikroblarning 75 % cho'kadi. Cho'kish jarayoni tez borishi uchun suvga ohak qo'shilib so'ngra mayda shag'al va kum orqali filtrlanadi. Shundan keyin xlorlanadi yoki azonlanadi. Xlorlash natijasida 1.0 mg aktiv xlor 1 l suvda 6 ming bakteriya 4 soatda o'ldiradi. 1 mg azon esa 1 l suvda 6 ming 5 sekundda o'ldiradi.

#### Tuproq mikroflorasi

1 g tuproqda millionlab va milliardlab bakteriyalar bo'ladi. Ba'zi olimlarning hisoblashiga ko'ra 1 ga haydaladigan yerning 25 sm chuqurlikka bo'lgan qatlamida 3-5 tonnagacha bakteriyalar uchrar ekan. Tuproqdagi mikroorganizmlarni hisoblash uchun Vinogradskiy 1924 yili metod ishlab chiqdi, ya'ni ma'lum hajmdagi tuproqdagi suspenziyasidan olib mazok tayyorlanadi. So'ngra u karbol kislota eritilgan eritrocin bilan bo'yaladi va mikroskopda qarab mikroorganizmlar soni hisoblanadi.

F.N.Germanov bakterioskopik metodni yanada mukammalshtirdi. U tuproq zarrachalariga osh tuzi bilan ta'sir etadi. Natijada tuproq kompleksidan kalsiy va tuproq zarrachasi ichidagi va ustidagi bakteriyalar bo'shaydi. Bu metod bilan hisoblanganda 1 g tuproqdagi bakteriyalar soni 16 milliardga yetgan. Tuproqda mikroorganizmlar fiziologik aktiv moddalar, vitaminlar, fermentlar, auksinlar, gibberellinlar, antibiotiklar va aminokislotalarni sintezlash xususiyatiga ega.

#### Havo mikroflorasi

Havoda mikroorganizmlarning yashash va saqlanishi uchun sharoit noqulay bo'lib, birinchidan, ozuqa yo'q, ikkinchidan havoda yetarli namlik yo'q va quyosh nuri ham ta'sir qilib turadi. Faqat ayrim mikroblar spora hosil qiluvchi basilalar uzoq yashamaydi. Havoda mikroorganizmlar asosan tuproqdan chang bilan o'tib turadi. Havodagi mikroblarning ko'p ozligi va turlari juda o'zgaruvchidir. Yomg'ir va qor yoqqandan keyin havodagi mikroblar soni ancha kamayadi. Havodagi mikroblarning oz ko'pligi mavsumga ham bog'liq.

Qishda – 1 m kub havodagi bakteriyalar 4305

Bahorda – 8080

Yozda – 9845

Kuzda – 5665

Havoning pastki qatlamiga nisbatan yuqori qatlamida mikroblar kam uchraydi. Moskva shahri ustida 500 m balandlikda (11 havoda) 2-3 dan ortiq mikroblar topilgan. Bakteriyalar orasida kasallik tarqatuvchi vakillari ham ko'p uchraydi. Sil tayoqchalari, streptokokklar, gripp viruslari, ko'k yutal tayoqchasi. Asosan gripp, qizamiq, ko'k yo'tal faqat havo tomchilari orqali yuqadi va odam kasalni oladi. Buning oldini olish maqsadida yashaydigan xonalar havosini doimo toza tutish zarur.

Yozda ko'chalarga suv sepish, ko'klamlashtirish va nina bargli o'simliklar ekish maqsadga muvofiqdir. Tog' havosida mikroblar kam uchraydi. Turli joylarning havosi toza yoki mikroblar ko'pligini tubandagi raqamlardan bilish mumkin.

Voytkovich buyicha 1 m kub havodagi mikroblarning soni quyidagicha:

1. Uy hayvonlari turadigan havoda 1 million 2 million
2. Odam yashaydigan xonada – 20 ming
3. Shahar kuchasida – 50 ming
4. Shahar parki – 200 ta
5. Dengiz havosida – 1-2 dona

#### SAVOLLAR:

1. Tabiatda mikroblarning ko'p tarqalishiga sabab nima?
2. Nima uchun avtoxitinli va alloxitinli ekosistema uslublari?
3. Suvda qaysi kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlar uchraydi?

4. Qaysi yo'llar bilan suvni tozaylaydilar?
5. Tuproqda ko'p uchraydigan patogen mikroorganizmlar qaysilar?
6. Havo orqali qaysi kasalliklar ko'p yuqadi?