



## V-BOB. TIRIK ORGANIZMLARNING XILMA-XILLIGI.

### 5.1. Tirik organizmlarning xilma-xilligi. Prokariotlar.

Sayyoramizdagi tirik organizmlar nihoyatda xilma-xildir. Ular yer sharining turli joylarida tarqalgan. Hozir ko'pchilik olimlar tiriklikni shartli ravishda ikkita guruhga: hayotning hujayrasiz va hujayraviy shakllariga ajratmoqda. Hayotning hujayrasiz shakllariga viruslar misol bo'lsa, hayotning hujayraviy shakllari esa ikkita katta dunyoga, ya'ni yadrosiz – prokariotlar va yadroli – eukariotlarga ajratiladi. Organik olam ikkita katta dunyoga, ya'ni prokariotlar va eukariotlarga bo'linadi. Prokariot organizmlar — bu yadro pardasiga ega bo'lmagan, tuzilishi jihatdan eng sodda tirik mavjudotlardir. Ular orasida bakteriyalar va arxebakteriyalar kiradi. Yadro yo'q (genetik material — DNK — hujayra sitoplazmasida joylashgan).

Membrana bilan o'ralgan organoidlar (mitoxondriya, xloroplast, yadro va boshqalar) yo'q.

Ribosomalar mavjud, ular oqsil sintezini amalga oshiradi.

Hujayra odatda bitta halqasimon DNKga ega.

Hujayra devori mavjud (asosan murakkab uglevod — peptidoglikandan iborat). Ko'pchiligi yakka hujayrali organizmlar hisoblanadi. Prokariotlarning tuzilishi. Prokariot hujayra quyidagi qismlardan iborat: Hujayra devori — tashqi himoya qavati.

Plazmatik membrana — modda almashinuvini boshqaradi.

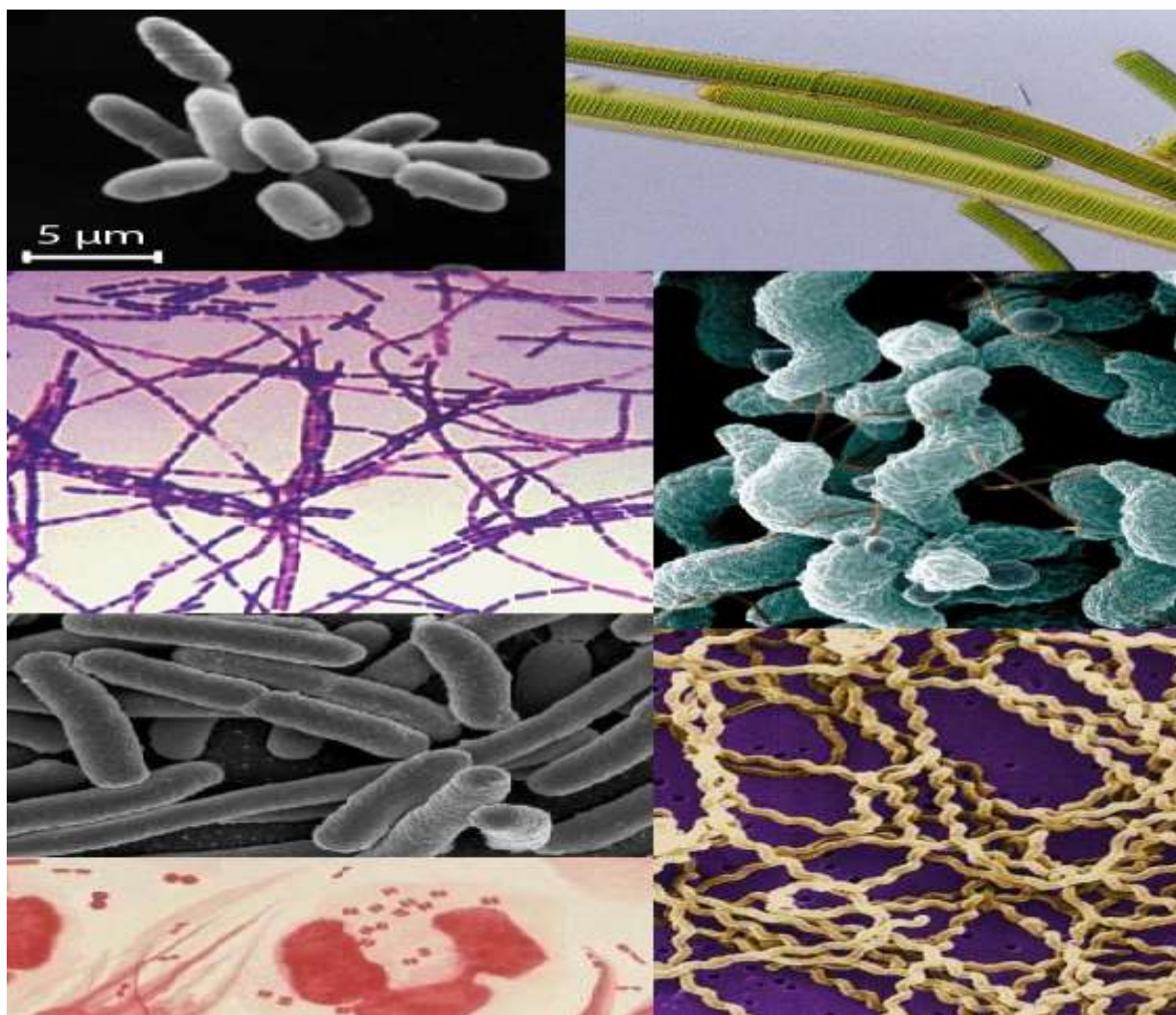
Sitoplazma — hujayra ichidagi suyuq muhit.

DNK (nukleoid) — genetik axborot saqlanadigan joy.

Ribosomalar — oqsil sintezi joyi.

Pilla (flagella) — harakatlanish uchun xizmat qiladi.

Kapsula (ba'zi bakteriyalarda) — himoya qatlami.



25-rasm. Prokariot organizmlar

Prokariotlar turlari:

1. Bakteriyalar (Eubacteria) — zamonaviy bakteriyalar, eng keng tarqalgan guruh.  
Masalan: *Escherichia coli*, *Streptococcus*, *Lactobacillus*.
2. Arxebakteriyalar (Archaea) — turli sharoitlarda yashovchi qadimgi organizmlar.  
Masalan: issiqliksevar, tuzsevar, metan hosil qiluvchi bakteriyalar.

Ko'payishi Prokariotlar oddiy ikkiga bo'linish yo'li bilan ko'payadi.

Ba'zida ular genetik material almashinuvi (kon'yugatsiya, transformatsiya, transduksiya) orqali ham o'zgaradi.

Oziqlanish turlari Avtotroflar – o'zlari organik modda hosil qiladi (masalan, Sianobakteriyalar) Geterotroflar – tayyor organik modda bilan oziqlanadi.

Prokariotlarning ahamiyati

Ijobiy: Chirindilarni parchalab, tabiatda modda aylanishini ta'minlaydi.

Azot fiksatsiyasi bilan tuproqni unumdor qiladi (Azotobacter, Rhizobium).

Sut, yogurt, pishloq tayyorlashda (Lactobacillus).

Ba'zi turlari dori ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Salbiy: Kasallik keltirib chiqaruvchi turlari bor (masalan, Salmonella, Staphylococcus). Prokariotlar — eng qadimiy va eng sodda tirik organizmlar bo'lib, ular biosferadagi moddalar aylanishida, sanoat, tibbiyot va qishloq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. Ularning o'rganilishi biologiya fanining muhim yo'nalishlaridan biridir. Ossiatoriya va Nostok — Sianobakteriyalar (ko'k-yashil suvo'tlar) turkumiga kiradi.

Ular prokariot organizmlar bo'lib, yadro pardasi va haqiqiy organoidlari yo'q, ammo xlorofill moddasiga ega.

Shuning uchun ular fotosintez orqali o'ziga oziqa hosil qila oladi.

Tuzilishi: Iplik (zanjir) shaklida bo'ladi.

Hujayralari silindrsimon, bir-biriga ketma-ket joylashgan.

Hujayra devori qattiq, sellyulozaga o'xshash moddadan iborat.

Hujayra ichida xlorofill va fikosiyenin pigmentlari bo'ladi — shu sababli rangi ko'k-yashil.

Harakatlana oladi — iplik tebranib, sekin siljiydi (shuning uchun nomi "Oscillatoria", ya'ni "tebranadigan" degan ma'noda).

Ko'payishi: Vegetativ yo'l bilan, ya'ni ipliklarning parchalanishi orqali ko'payadi.

Yashash muhiti: Asosan suv havzalari, ariq, ko'l, botqoqliklarda yashaydi. Ba'zan nam tuproqlarda ham uchraydi.

Ahamiyati: Fotosintez orqali kislorod ajratadi.

Ba'zi turlari suvning "ko'karishiga" sabab bo'ladi (suv gulli holatga keladi).

Tuzilishi: Sharsimon yoki jelatinli (shilimshiq) to'plam shaklida bo'ladi.

Har bir iplik zanjirli hujayralardan tashkil topgan.

Ayrim hujayralar kattaroq bo'ladi — ular geterotsist deb ataladi.

Geterotsistlar azotni bog'laydi (ya'ni havo azotini o'simlik uchun ozuqaga aylantiradi).

Tashqi tomoni shilimshiq qobiq bilan qoplangan.

Ko'payishi: Vegetativ yo'l bilan — ipliklarning bo'linishi yoki qisman parchalanishi orqali.

Yashash muhiti: Nam joylar, suv havzalari, tuproq yuzasi, toshlar ustida yashaydi.

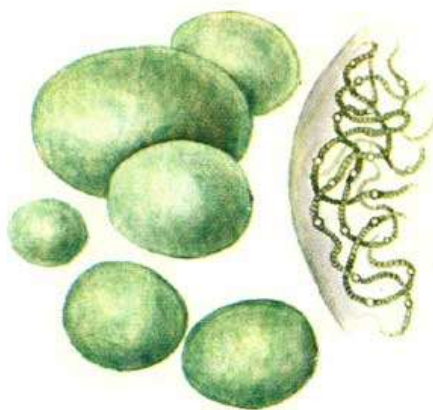
Ba'zan simbiozda yashaydi (masalan, ba'zi lishayniklarda).

Ahamiyati: Azotni bog'lab, tuproq unumdorligini oshiradi.

Kislorod ajratadi.

Ekotizimda oziq zanjirining boshlang'ich bo'g'ini sifatida muhim ahamiyatga ega.

Ossilatoriya va Nostok — Sianobakteriyalar bo'lib, prokariot organizmlar sirasiga kiradi.



26-rasm. Nostokning tashqi va ichki ko'rinishi

Ikkalasi ham fotosintez yo'li bilan oziqlanadi.

Nostok azot fiksatsiyasi orqali tuproqni boyitadi, Ossilatoriya esa suv ekotizimida muhim rol o'ynaydi. Tabiatda mavjud barcha tirik organizmlar o'z

tuzilishi, hayot faoliyati va genetik xususiyatlariga ko'ra ikki katta guruhga — prokariotlar va eukariotlarga ajratiladi. Prokariotlarga yadro pardasiga ega bo'lmagan, oddiy tuzilgan hujayralar kiradi. Ularning orasida bakteriyalar va Sianabakteriyalar eng qadimgi hayot shakllaridan hisoblanadi. Sianabakteriyalar (ko'k-yashil suvo'tlar) — fotosintez qila oluvchi prokariotlardir. Ular yadro va membranali organoidlarga ega emas, biroq xlorofill va fikosiyanin pigmentlari yordamida quyosh nurini o'zlashtirib, organik moddalar sintezlaydi.

Ko'pincha suv havzalari, tuproq, toshlar yuzasi, hatto issiq manbalarda ham uchraydi.

Sianabakteriyalar atmosferadagi azotni fiksatsiya qilish qobiliyatiga ega bo'lib, ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o'ynaydi.

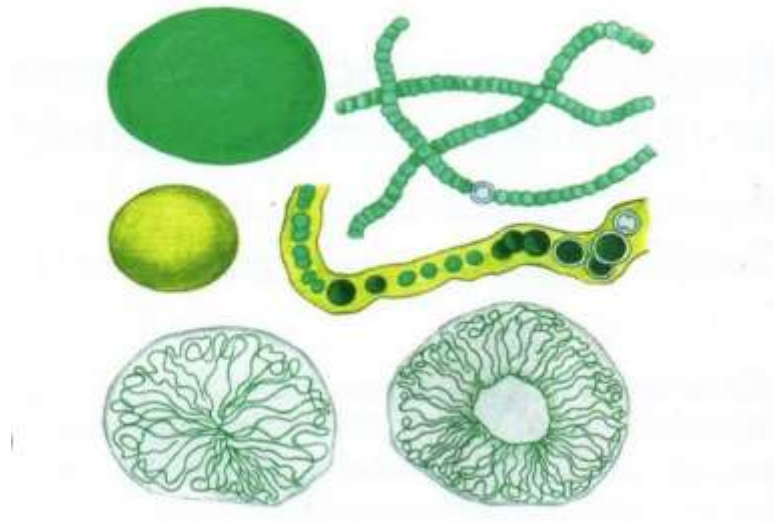
Nostok ko'pincha suv havzalari tubida, nam tuproqda, toshlar orasida yashaydi. Ba'zi turlari suv o'simliklari bilan simbiozda yashaydi.

Nostoklarning ahamiyati shundaki, ular tuproq unumdorligini oshiradi, biologik azot manbai hisoblanadi.

Ossilatoriya va Nostok Sianabakteriyalari biosferaning barqarorligida muhim rol o'ynaydi.

Ular fotosintez orqali kislorod ishlab chiqaradi, suv havzalari oziq zanjirining boshlang'ich bo'g'ini hisoblanadi.

Nostoklarning azotni fiksatsiya qilish xususiyati qishloq xo'jaligida tabiiy o'g'it sifatida muhimdir. Shu bilan birga, ayrim Ossilatoriya turlari suv havzalarida ko'payib, "suv gullashi" holatini keltirib chiqaradi, bu esa ekologik muammolarga sabab bo'ladi.



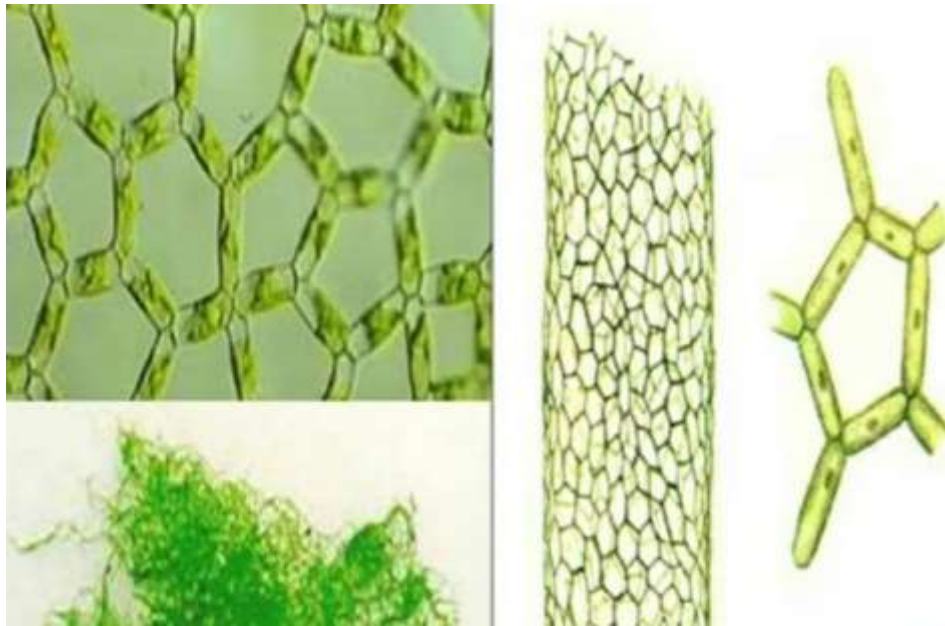
27-rasm. Nostokning turli ko‘rinishlari.

Sianobakteriyalar — Yerdagi eng qadimgi fotosintetik organizmlar bo‘lib, ular birinchi bo‘lib atmosferaga kislorod ajratgan. Bu jarayon tufayli eukariot organizmlar evolyutsiyasi uchun qulay sharoit yaratilgan.

Shunday qilib, Sianobakteriyalar hayotning keyingi bosqichlarining rivojlanishiga zamin yaratgan.

Tabiatda mavjud barcha tirik organizmlar o‘z tuzilishi, hayot faoliyati va genetik xususiyatlariga ko‘ra ikki katta guruhga — prokariotlar va eukariotlarga ajratiladi. Prokariotlarga yadro pardasiga ega bo‘lmagan, oddiy tuzilgan hujayralar kiradi. Ularning orasida bakteriyalar va Sianobakteriyalar eng qadimgi hayot shakllaridan hisoblanadi.

Sianobakteriyalar (ko‘k-yashil suvo‘tlar) — fotosintez qila oluvchi prokariotlardir. Ular yadro va membranali organoidlarga ega emas, biroq xlorofill va fikosiyenin pigmentlari yordamida quyosh nurini o‘zlashtirib, organik moddalar sintezlaydi.



28-rasm. Ko‘k yashil suv o‘tlar.

Ko‘pincha suv havzalari, tuproq, toshlar yuzasi, hatto issiq manbalarda ham uchraydi.

Sianabakteriyalar atmosferadagi azotni fiksatsiya qilish qobiliyatiga ega bo‘lib, ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Ossilatoriya (*Oscillatoria*) — ip shaklidagi Sianabakteriyalar turiga mansub. Ularning hujayralari silindrsimon bo‘lib, qator holatda joylashgan. Hujayralar orasida to‘siq devor mavjud bo‘lsa-da, sitoplazmatik aloqalar saqlanib qolgan. Ossilatoriya o‘z nomini iplarning tebranish (osillatsiya) xususiyatidan olgan. Bu harakat yordamida u suv ichida joyini o‘zgartiradi.

Ossilatoriyaning hujayralarida xlorofill “a”, karotin, fikosiyanin pigmentlari mavjud. Ular fotosintez jarayonini amalga oshiradi.

Ko‘payishi asosan vegetativ yo‘l bilan, iplarning bo‘linishi orqali kechadi.

Ossilatoriya suv ekotizimlarida muhim rol o‘ynaydi, chunki ular kislorod ishlab chiqaradi va boshqa organizmlar uchun oziqa manbai hisoblanadi.



29-rasm. *Ossilatoriyaning tuzilishi*

Nostok (Nostoc) ham Sianabakteriyalar turiga kiradi. Ular sharsimon yoki ip shaklida koloniya hosil qiladi. Hujayralar zanjir holida joylashgan bo‘lib, ularning orasida geterotsist deb ataluvchi maxsus hujayralar mavjud.

Geterotsistlar atmosferadagi azotni bog‘lab, uni o‘simliklarga oson o‘zlashtiriladigan shaklga aylantiradi. Nostok ko‘pincha suv havzalari tubida, nam tuproqda, toshlar orasida yashaydi.

Ba’zi turlari suv o‘simliklari bilan simbiozda yashaydi.

Nostoklarning ahamiyati shundaki, ular tuproq unumdorligini oshiradi, biologik azot manbai hisoblanadi.

Ossilatoriya va Nostok Sianabakteriyalari biosferaning barqarorligida muhim rol o‘ynaydi.

Ular fotosintez orqali kislorod ishlab chiqaradi, suv havzalari oziq zanjirining boshlang‘ich bo‘g‘ini hisoblanadi.

Ossilatoriya va Nostok Sianabakteriyalari — prokariotlarning muhim vakillari bo‘lib, ular Yer yuzidagi hayotning eng qadimgi shakllaridan biri hisoblanadi.

Ular ekologik muvozanatni saqlash, atmosferadagi azotni biologik aylanishga kiritish va fotosintez orqali kislorod ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega. Shu boisdan Sianabakteriyalarni o‘rganish ekologiya, mikrobiologiya va biotexnologiya sohalarida muhim ilmiy yo‘nalish hisoblanadi.

## Nazorat savollari

### 1 Nazorat savollari

1. Tirik organizmlarning xilma-xilligi deganda nimani tushunasiz?
2. Tirik organizmlar qanday asosiy guruhlariga bo'linadi?
3. Prokariot organizmlar deb qanday organizmlarga aytiladi?
4. Prokariot va eukariot hujayralarning asosiy farqlari nimalardan iborat?
5. Prokariotlarga qaysi organizmlar kiradi?
6. Bakteriyalarning hujayra tuzilishini tavsiflab bering.
7. Prokariotlarda yadro nega haqiqiy yadro hisoblanmaydi?
8. Bakteriyalarning shakllarini sanab bering.
9. Prokariot organizmlar qanday yo'l bilan ko'payadi?
10. Prokariotlarning tabiatdagi ahamiyati nimada?
11. Foydali bakteriyalarga misollar keltiring.
12. Kasallik qo'zg'atuvchi (patogen) bakteriyalar haqida nimalarni bilasiz?
13. Sianobakteriyalar (ko'k-yashil suvo'tlar) nima uchun prokariotlarga kiradi?
14. Prokariotlarning oziqlanish turlarini tushuntiring.
15. Prokariot organizmlarning inson hayotidagi ahamiyati qanday?