

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIN
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
MIRZO ULEG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
MIKROBIOLOGIYA VA BIOTEXNOLOGIYA KAFEDRASI**

MIKROBIOLOGIYA VA VIRUSOLOGIYA FANI

**MAVZU: PROKARIOTLAR MORFOLOGIYASI VA
HUJAYRA TUZILISHI**

Fan o'qituvchisi: b.f.n. Fayziyev V.B.

Toshkent-2018

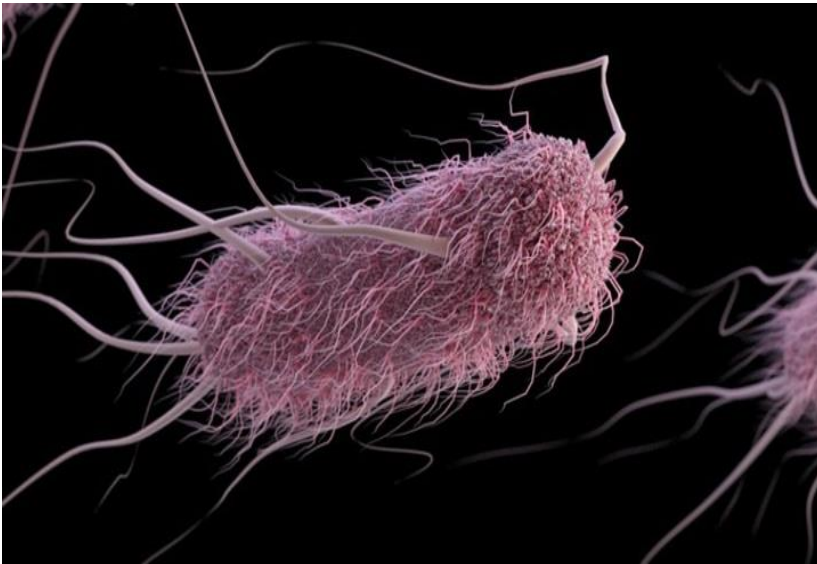
DARS REJASI:

1. Turli organizmlar tuzilishidagi o'xshahslik va farqlar.
2. Eukariot va prokariot organizmlarning tuzilishi.
3. Bakteriyalarning morfologik shakllari.
4. Turli guruh mikroorganizmlar morfologiyasi.

Tayanch iboralar: eukariot, prokariot, ribosoma, mezasasoma, bakteriya, virus, sianobakteriya, diatom suv o'ti.

BIR VA KO'P HUJAYRALILAR ORASIDAGI O'XSHASHLIK VA FARQLAR:

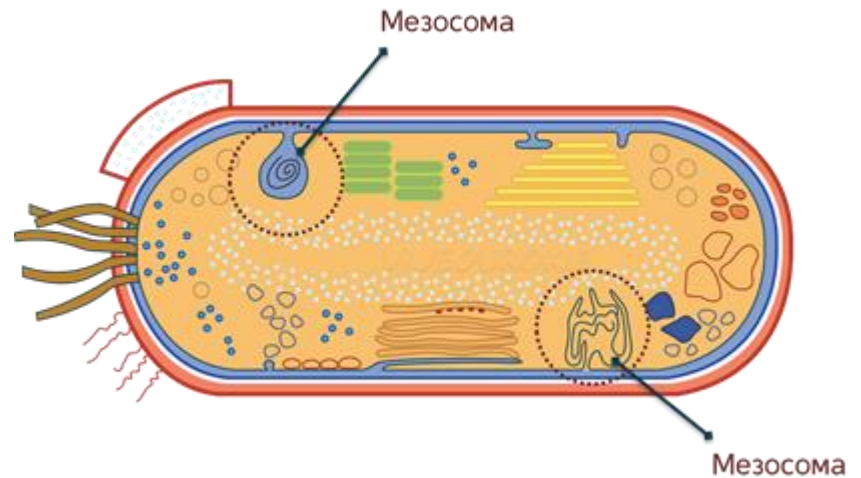
- Yer yuzida yashaydigan organizmlar orasida o'xshashlik va farqlar mavjud:



O'XSHASH ORGANOIDLAR:

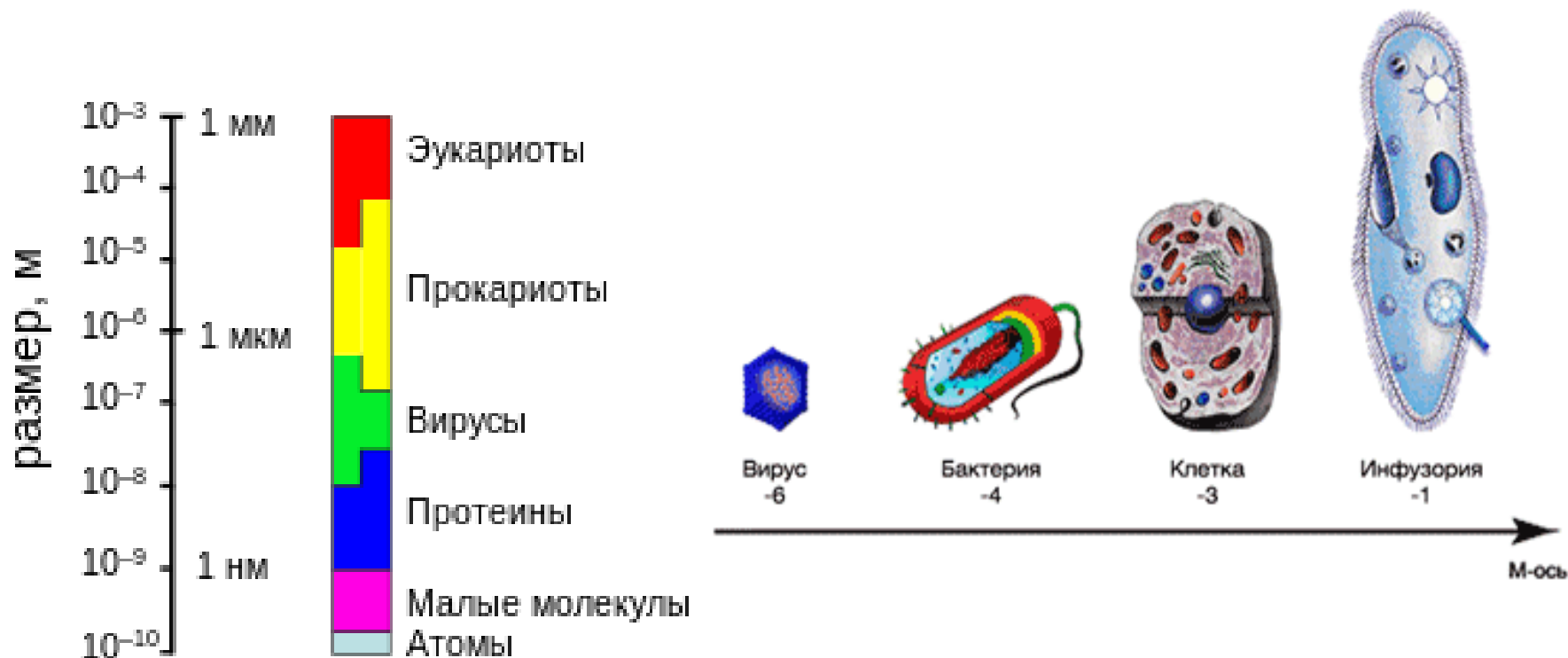


- Hujayra mitoxondriyasi



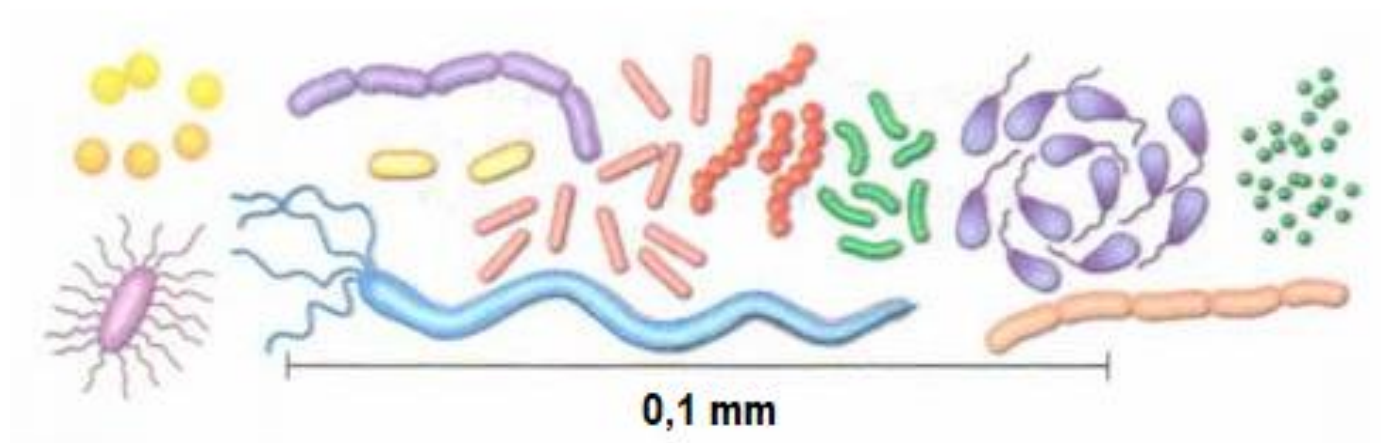
- Bakteriya hujayrasi

MIKROORGANIZMLAR O'LCHAMLARI:



BAKTERIYALARNING O'LCHAMI:

Ko'pchilik mayda sharsimon bakteriyalar hujayrasining diametri 0,1 mkm, tayoqchasimon bakteriyalarniki 0,5 mkm, uzunligi esa 2-3 mkm, gigantlariniki eni 5-10 mkm, bo'yi 30-100 mkm bo'ladi.

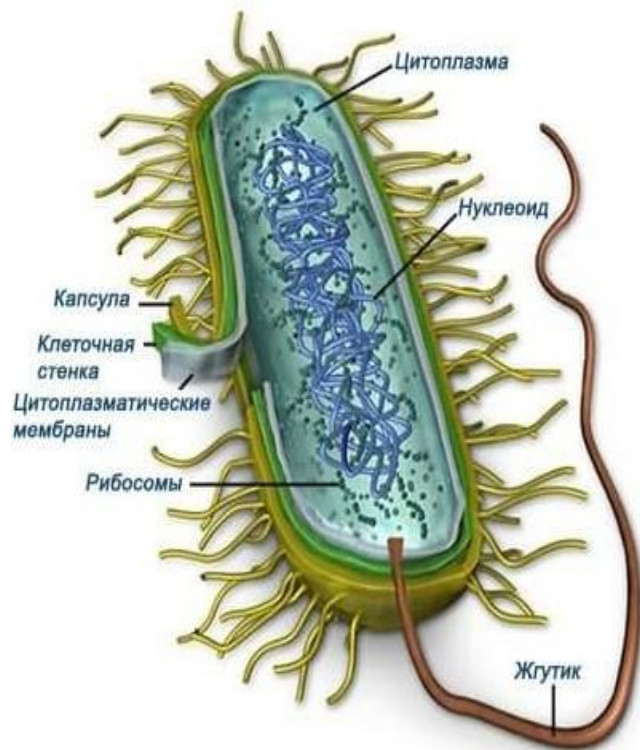


Bakteriyalarning o'lchami va formasi

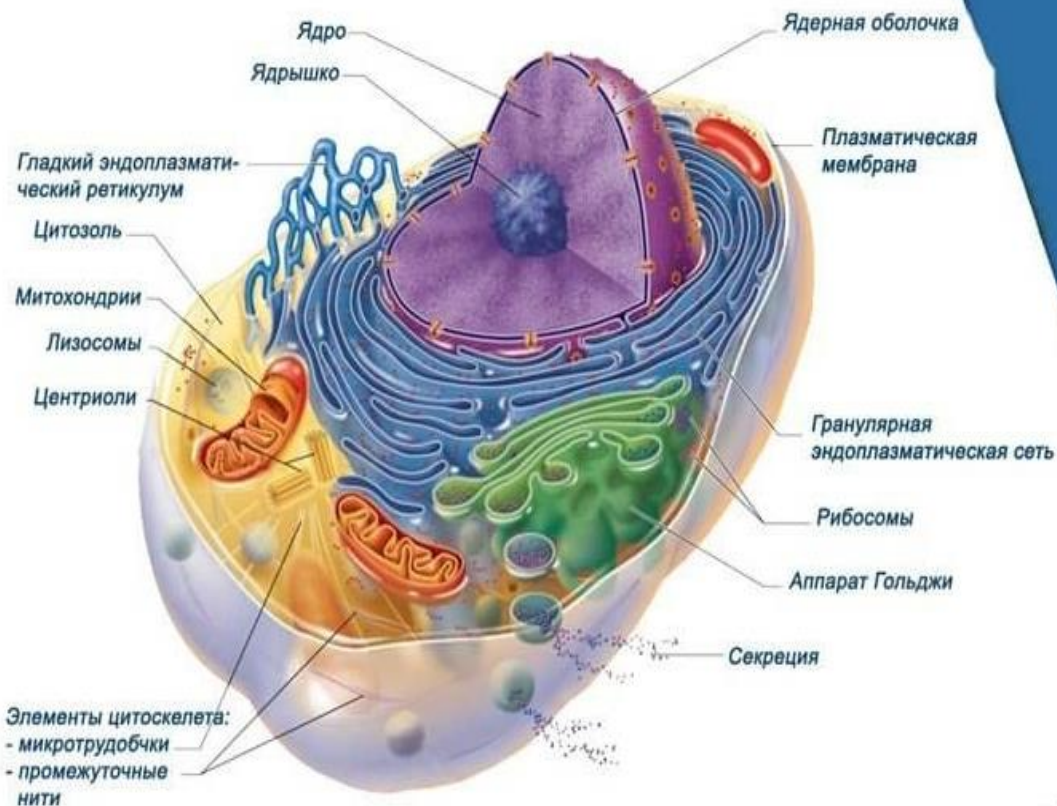
BAKTERIYALARNING O'LCHAMI:

Bakteriya va viruslarning nomlari	O'lchami, mkm (eni x bo'yi) (viruslar, nm da)
B.prodigiousus	750
Rikketsiy	475
Uchuq virusi	150
Gripp	115
Stafilokokk	100
T-2 bakteriofagi	60x80
Tamaki mozaikasi virusi	300

EUKARIOT VA PROKARIOTLARNING HUYAYRAVIY TUZILISHI:



БАКТЕРИЯ HUYAYRASI

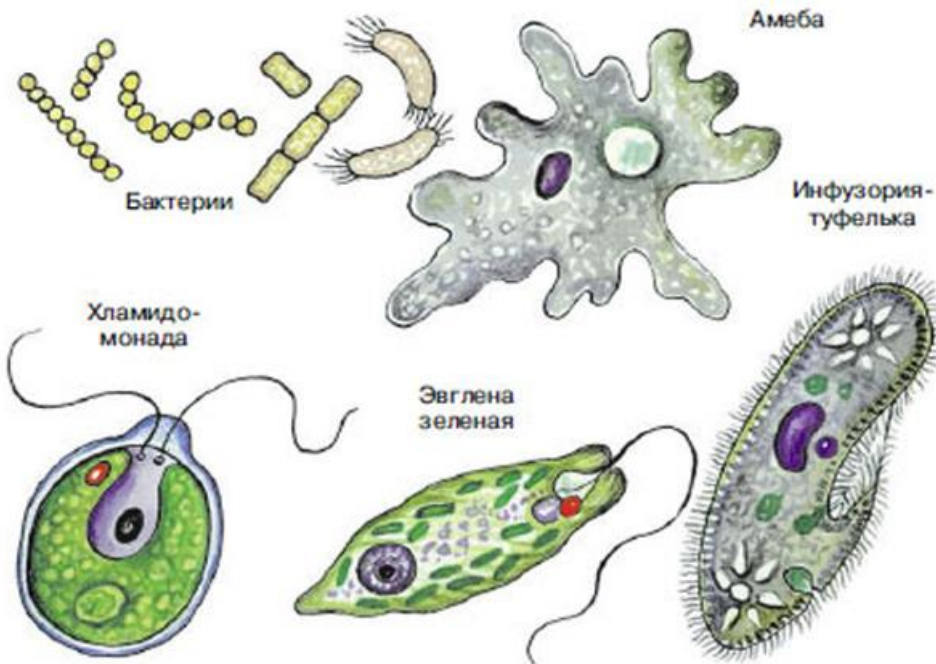


HAYVON HUYAYRASI

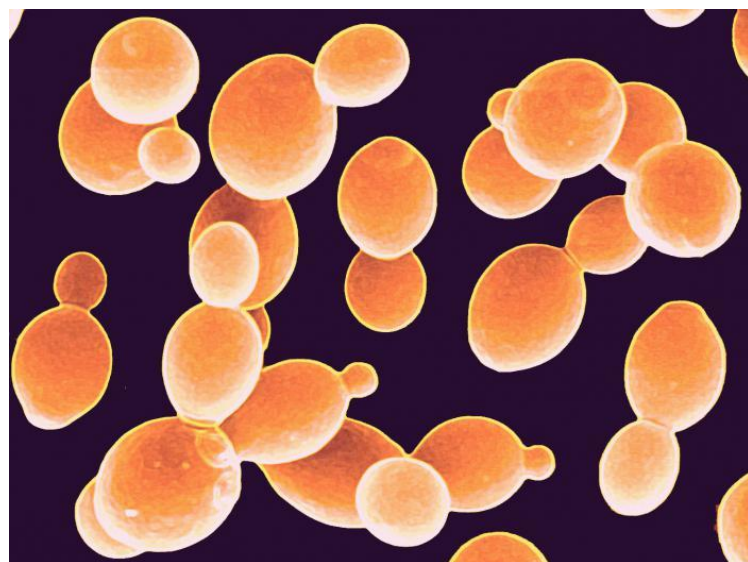
EUKARIOT VA PROKARIOTLAR ORGANIZMLARNI TAQQOSLASH:

Belgilar	Prokariotlar	Eukariotlar
Yadro	Amitoz yo'li bilan bo'linadi, yadro membranasi yo'q	Mitoz yo'li bilan bo'linadi yadrosi membrana bilan o'ralgan
DNK ning holati	Gistonlar bilan bog'lanmagan alohida molekulalar	Gistonlar bilan bog'langan holda xromosomalarda joylashgan
Nafas olish sistemasi	Membranalar yoki mezosomalar nafas olish sistemalari. Mitoxondriyalar uchramaydi.	Mitoxondriyalar mavjud, nafas olish sistemalari membranalar bilan o'ralgan organellalar
Ribosomalarning kattaligi	70S	80S
Hujayra po'sti	Kimyoviy tarkibida peptidoglikanlar kompleksi bor	Hujayra po'sti organik va anorganik moddalardan tuzilgan.
Xivchinlar	Bir yoki bir necha fibrillalardan tashkil topgan juda nozik va mayda	20ta fibrilladan tashqil topgan: ular 2x9x2 holatidagi guruhlarda to'plangan
Fotosintez jarayoni	Bakterioxlorofill pigmenti, qaytaruvchilar: H_2S va S boshqa birikmalari, organik moddalar	Xlorofill a, b, c, d yoki e, kislorod ajraladi, qaytaruvchi – H_2O
Jinsiy jarayoni	Meyoz uchramaydi, ba'zi fragmentlari uchraydi va irsiy informatsiyaning ma'lum bir qismi o'tadi	Jinsiy protsess sistematik holda uchraydi, meyoz mavjud va xromosomalar hamma irsiy xususiyatlarni o'tkazadi
Xromosomalar soni	Bitta xromosoma	Birdan ortiq xromosomalar

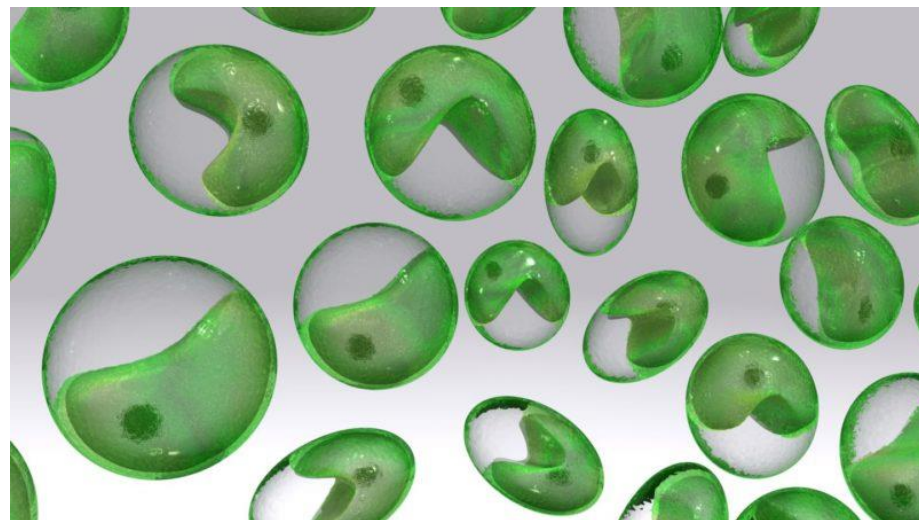
EUKARIOTLAR:



- Sodda hayvonlar

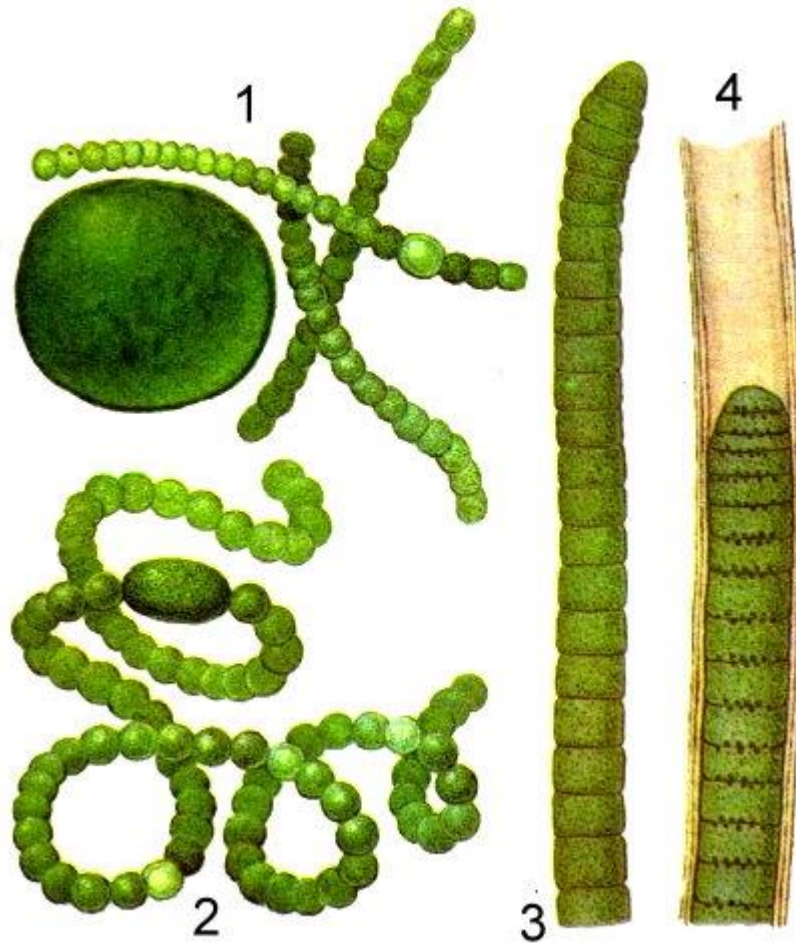


- Achitqi zamburug'ining mikrofotografiyasi



- Xlorella'ining mikrofotografiyasi

PROKARIOTLAR:



- Sianobakteriyalar



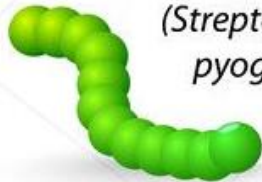
- Tayoqchasimon bakteriyalar

BAKTERIYA HUYAYRALARINING SHAKLLARI:

COCCI

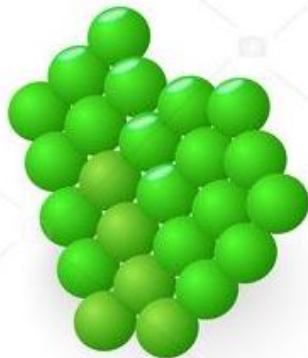


Diplococci
(*Streptococcus pneumoniae*)



Streptococci
(*Streptococcus pyogenes*)

Tetrad

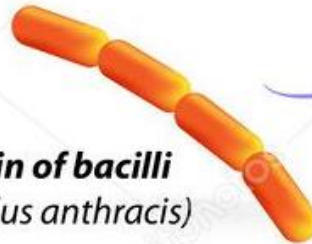


Staphylococci
(*Staphylococcus aureus*)

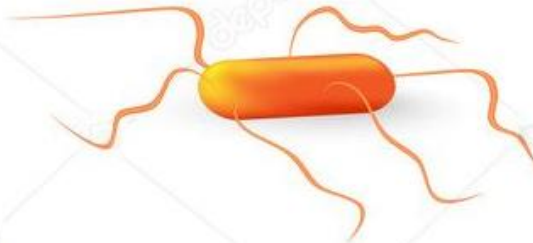


Sarcina
(*Sarcina ventriculi*)

BACILLI



Chain of bacilli
(*Bacillus anthracis*)



Flagellate rods
(*Salmonella typhi*)



Spore-former
(*Clostridium botulinum*)

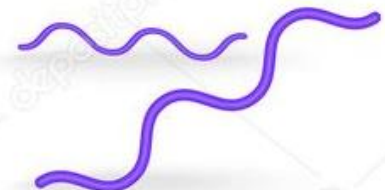
OTHERS



Vibrios
(*Vibrio cholerae*)



Spirilla
(*Helicobacter pylori*)

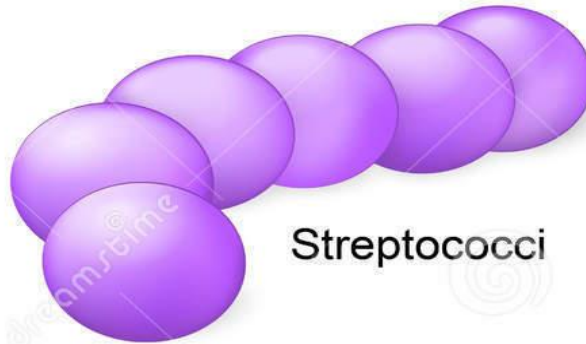


Spirochaetes
(*Treponema pallidum*)

COCCHI



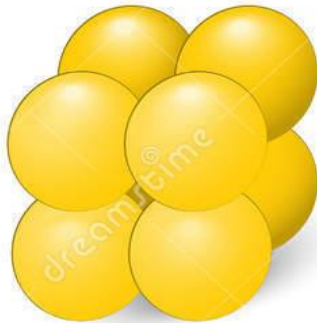
Coccus



Streptococci



Diplococci



Sarcina



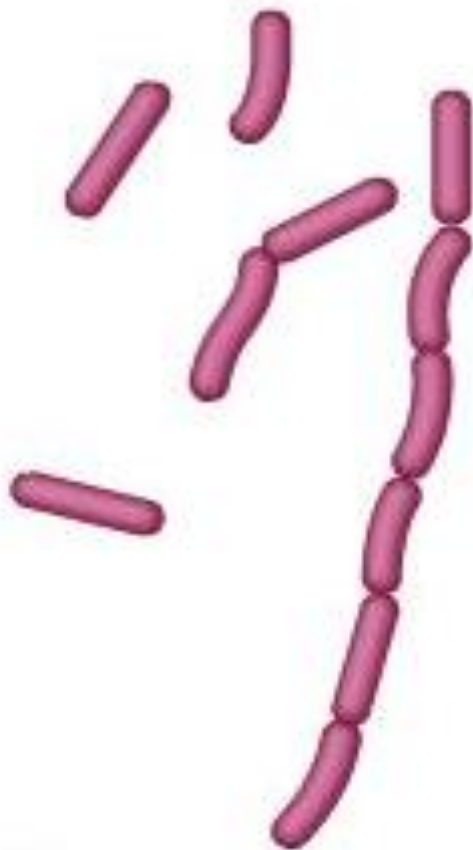
Tetrad



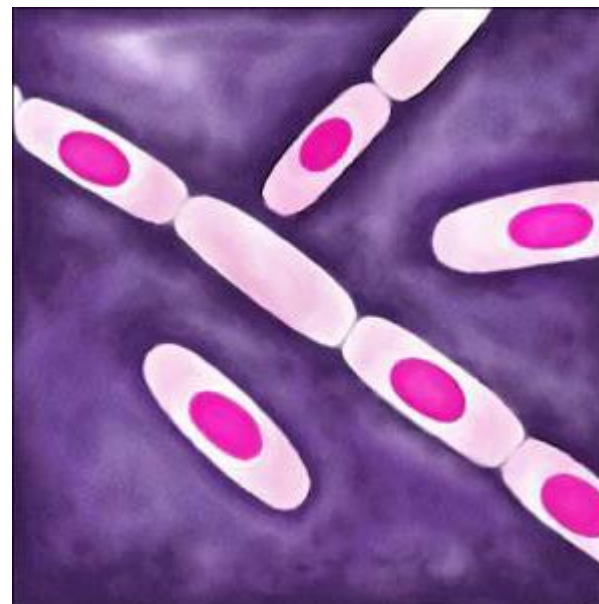
Staphylococci



TAYOQCHASIMON BAKTERIYALAR:



- Tayoqchasimon bakteriyalar

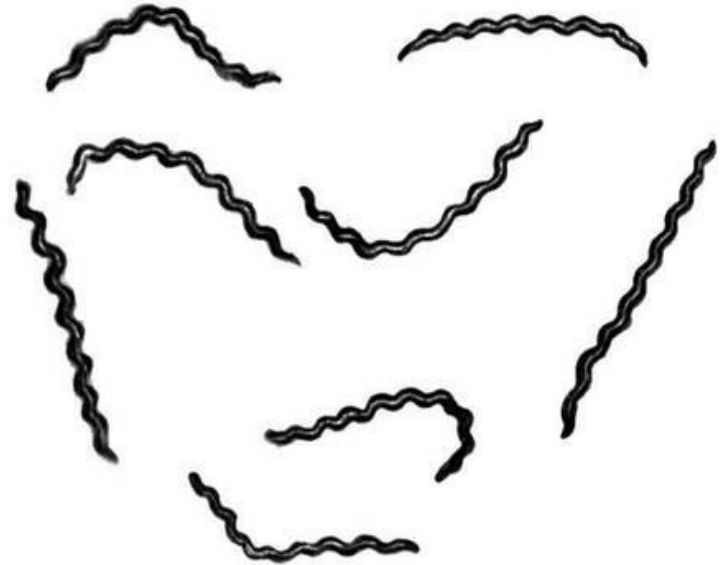


- Basillalar

TAYOQCHASIMON BAKTERIYALAR:



- Vibrionlar



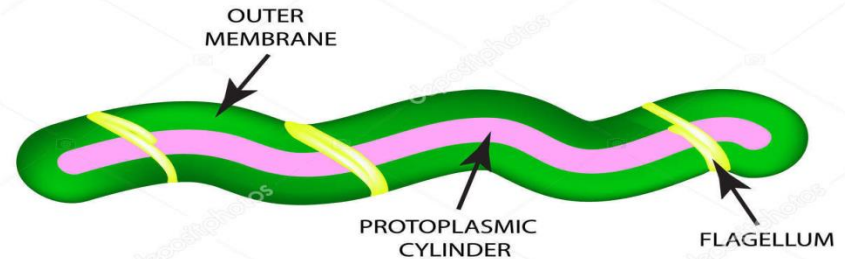
- Spirillalar

TAYOQCHASIMON BAKTERIYALAR:



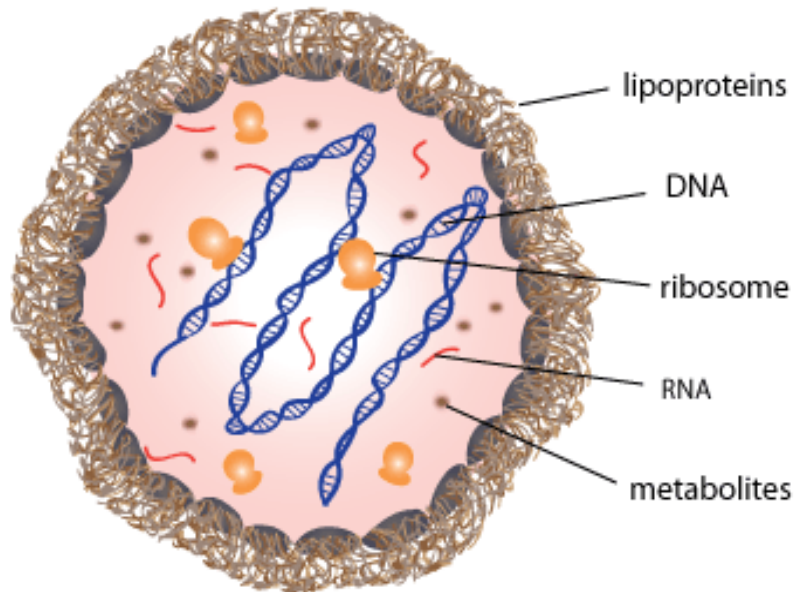
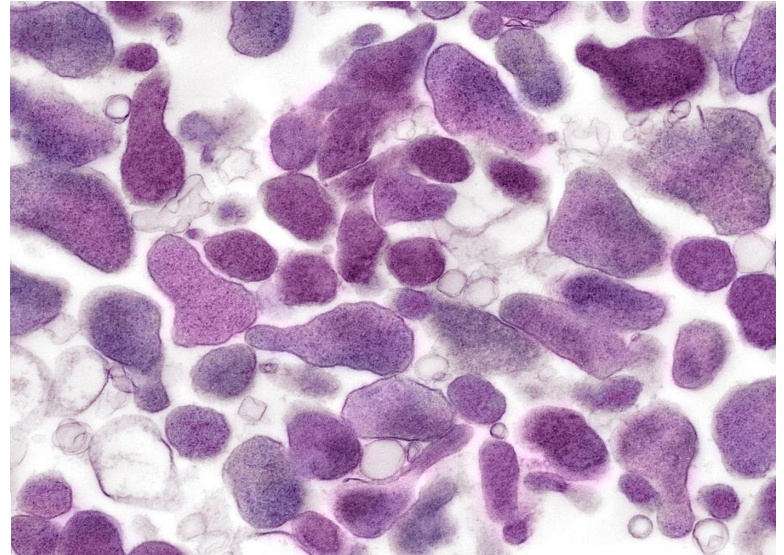
- Spiroxeta

STRUCTURE OF THE SPIROCHAETA

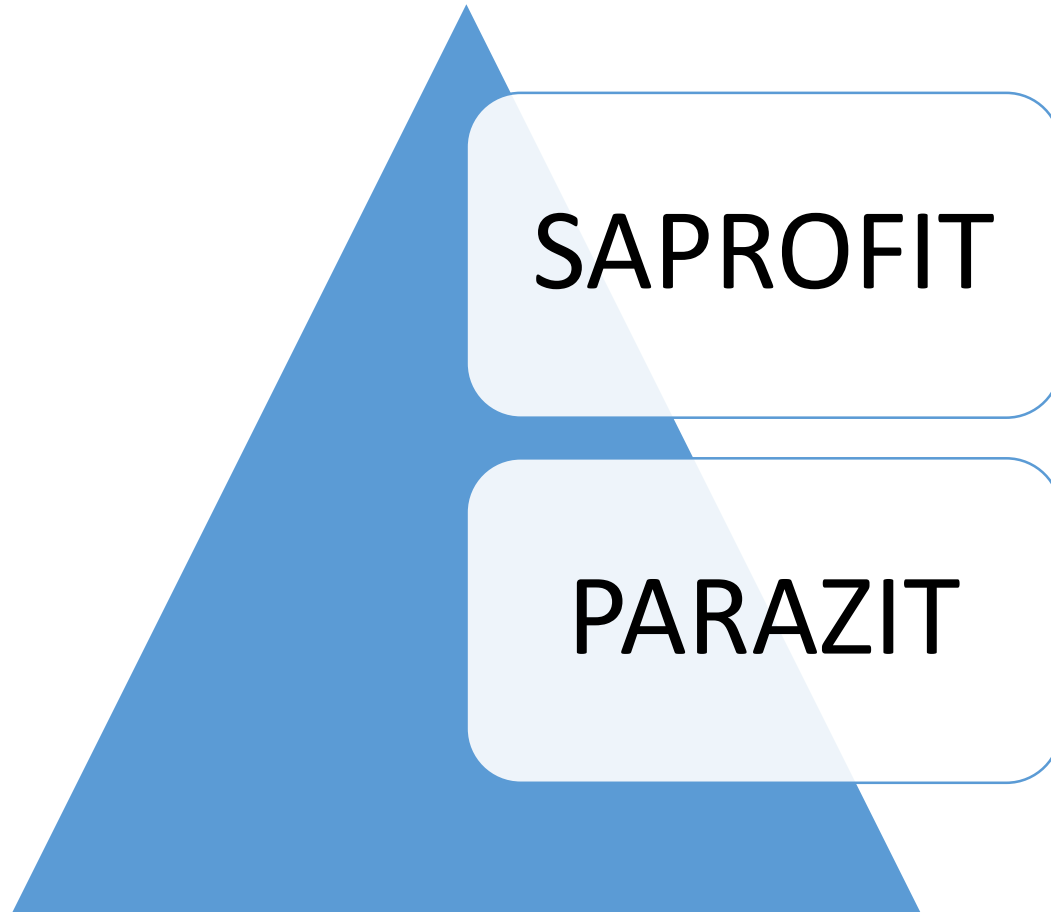


MIKOPLAZMALAR:

Mikoplazmalar polimorf, turli shakldagi mikroorganizmlar bo'lib, nihoyatda mayda, haqiqiy bakteriyalardan hujayra devorining yo'qligi bilan farqlanadi. Ko'pincha harakatsiz, sporalar hosil qilmaydi, bakteriologik filtrdan o'tib ketadi, o'lchami 0,1-0,2 mkm va undan kichik.

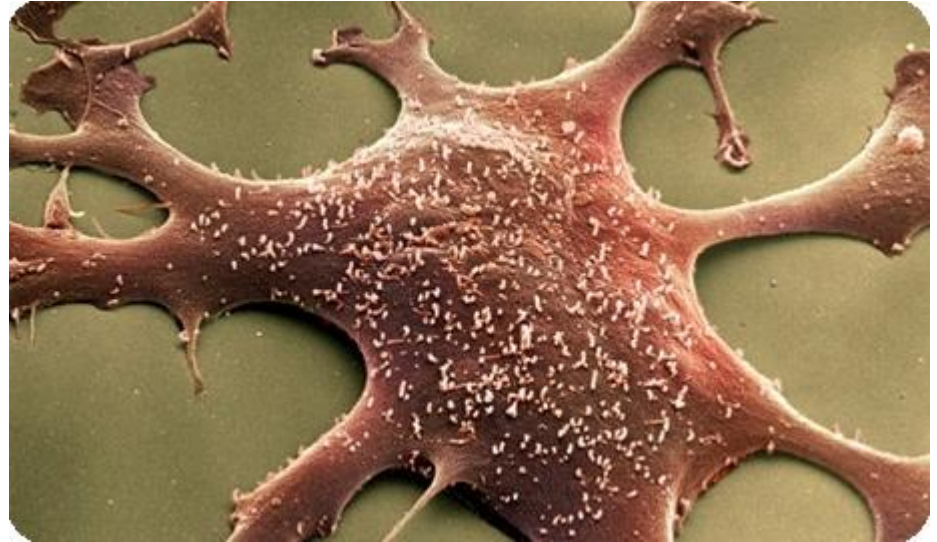


MIKOPLAZMALAR:



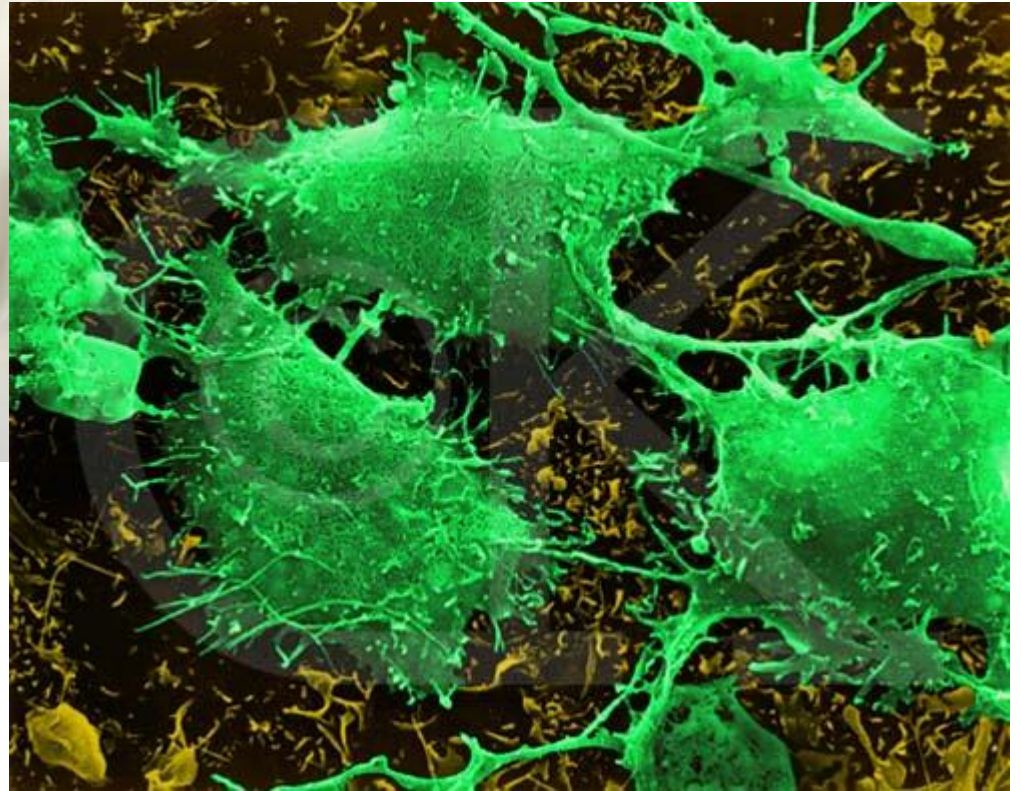
SAPROFIT MIKOPLAZMALAR:

Ularni 10-20% ot qonining zardobi qo'shilgan qattir ozuqa muhitlarda o'stirish mumkin. Suyuq ozuqa muhitlarida mikoplazmalar sharsimon, yulduzsimon, duksimon, ipsimon va boshqa shaklli bo'lib, qattiq ozuqa muhitida esa o'rtasi qora, mayda koloniyalar hosil qiladi.



- Mikroplazma koloniyasi

MIKOPLAZMALAR:



- Mikoplazmaning qattiq ozuqa muhitidagi va tabiiy muhitdagi koloniyasi

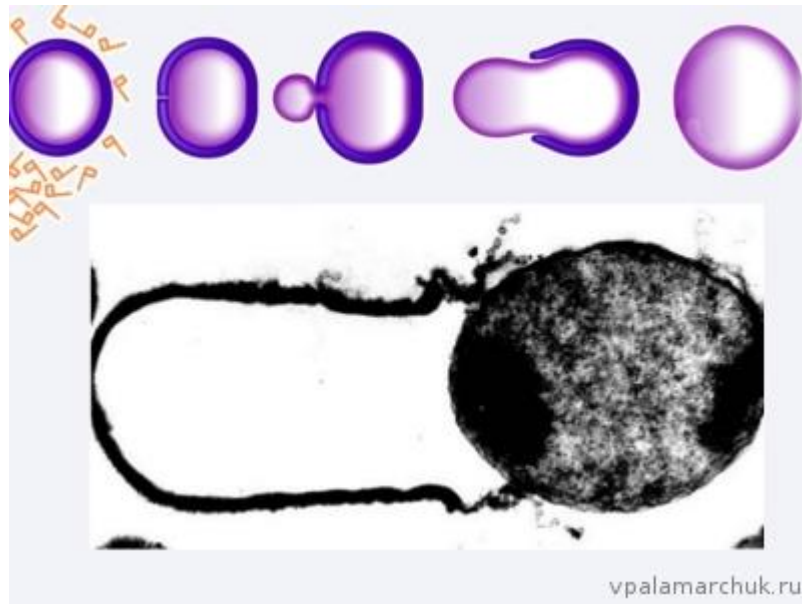
MIKOPLAZMA KASALLIKLARI:



- O'simlikdagi va cho'chqadagi mikoplazma kasalligi alomatlari

MIKOPLAZMALAR:

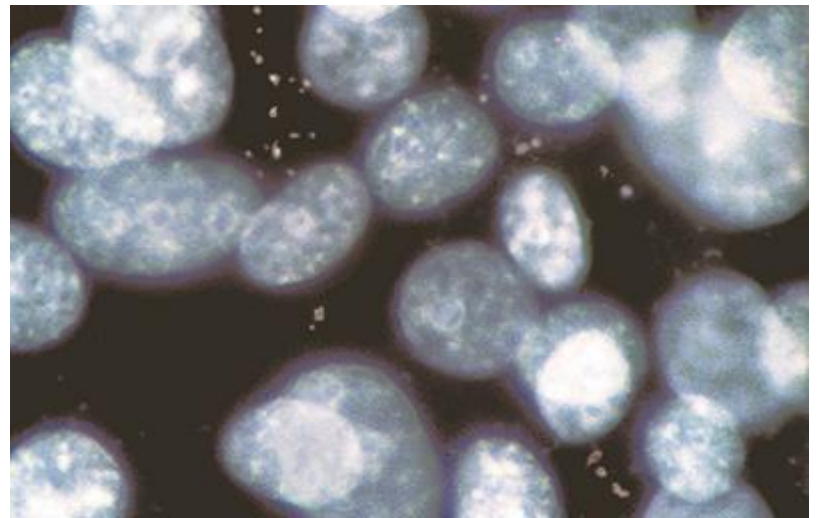
- Mikoplazmalarga bakteriyalarning L-shakllilari yaqin turadi. Bu bakteriyalarni tajribo yo'li bilan ham olish mumkin, buning uchun bakteriyalarga penicillin ta'sir etiladi.



Arvoh bakteriyalar

MIKOPLAZMALAR:

- Mikoplazmalar ichida eng yaxshi o'rganilgani, erkin holda hayot kechiruvchi ***Mycoplasma laidlawu***dir. G.Morovin va M.Turtelen (1964) electron mikroskopda ko'rib, to'rt xil hujayrasi mavjudligini aniqlagan:
- 1) elementar tanasi;
- 2) oraliq hujayralar;
- 3) yirik hujayralar;
- 4) ichida elementar tanasi bo'lgan yirik hujayralar.



Mycoplasma laidlawu

MIKOPLAZMALAR:

- Mikoplazmalar odam va boshqa umurtqalilar orasida keng tarqalgan. Mikoplazmalarning o'ziga xos xususiyatlari quyidagilardan iborat:
- a) hujayralari polimorf, diametri 0,1 — 1,0 mkm;
- b) hujayralari uch qavatli membrana bilan o'ralgan;
- v) bakteriya ribosomalariga o'xshash ribosomalari mavjud;
- g) hujayralarida RNK va DNK bor. DNK qo'sh spirally, molekulyar og'irligi 4×10^8 dan 1×10^9 gacha;
- d) suniy ozuqa muhitida o'sadi, agarli muhitda mayda koloniayalar hosil qiladi;
- e) penisilinga chidamli, lekin tetrasiklinga sezgir;

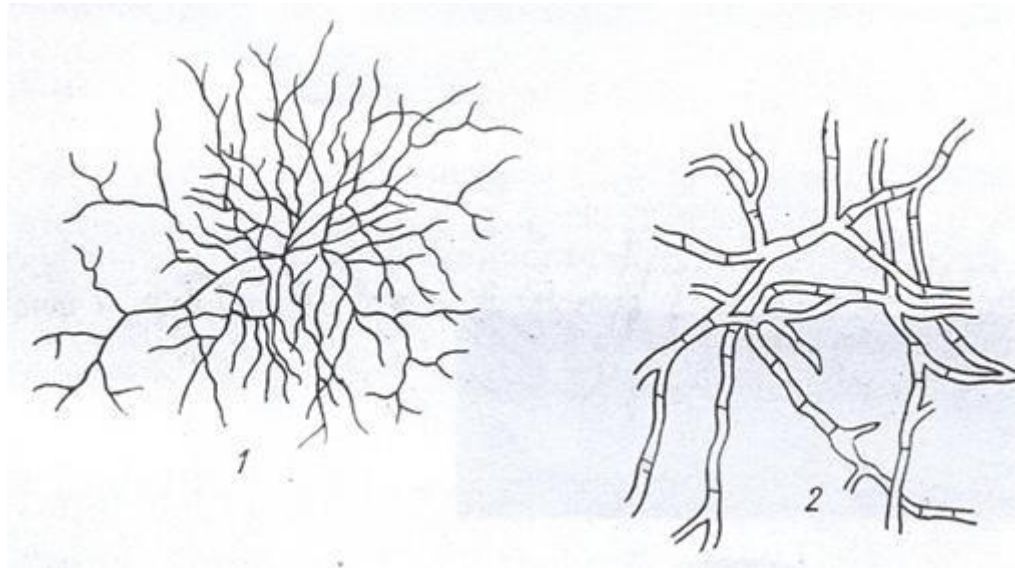
MIKOPLAZMALAR:

- O'simliklarda uchraydigan mikoplazmalar — MLO ni birinchi bo'lib, yaponiyalik olimlar aniqlaganlar. Ular **qo'qongulning sariq kasalligi, tut daraxtining pakanaligi** va boshqa kasalliklarning sababchilarini elektron mikroskopda ko'rib, mikoplazmalarga o'xshash hujayralar borligini kuzatganlar. Kasallangan tut ko'chatlariga **tetrasiklin** ta'sir ettirilgach, kasallik namoyon bo'lmay qolgan. O'simliklarda uchraydigan MLO hujayralar ichida bo'ladi.



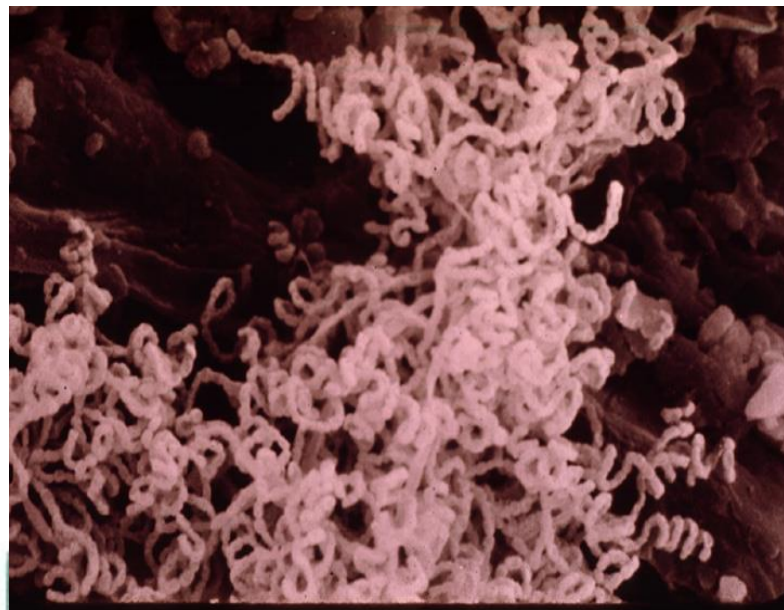
AKTINOMISETLAR:

- **Aktinomitsetlar** yoki nursimon (nurli) zamburug'lar tuzilishi jihatidan bakteriyalar va tuban zamburug'larga o'xshaydi (6, 7- rasmlar). Ular mog'or zamburug'lar bilan bakteriyalar orasidagi guruhga mansub, ma'lum shakldagi yadrosi bo'lmaydi. Bu guruh grammusbat bakteriyalardir. Aktinomitsetlar gifalarining uzunligi 600 mkm, eni 0,5–2 mkm va undan uzun bo'lgan shoxlangan mitseliy hosil qiladi.

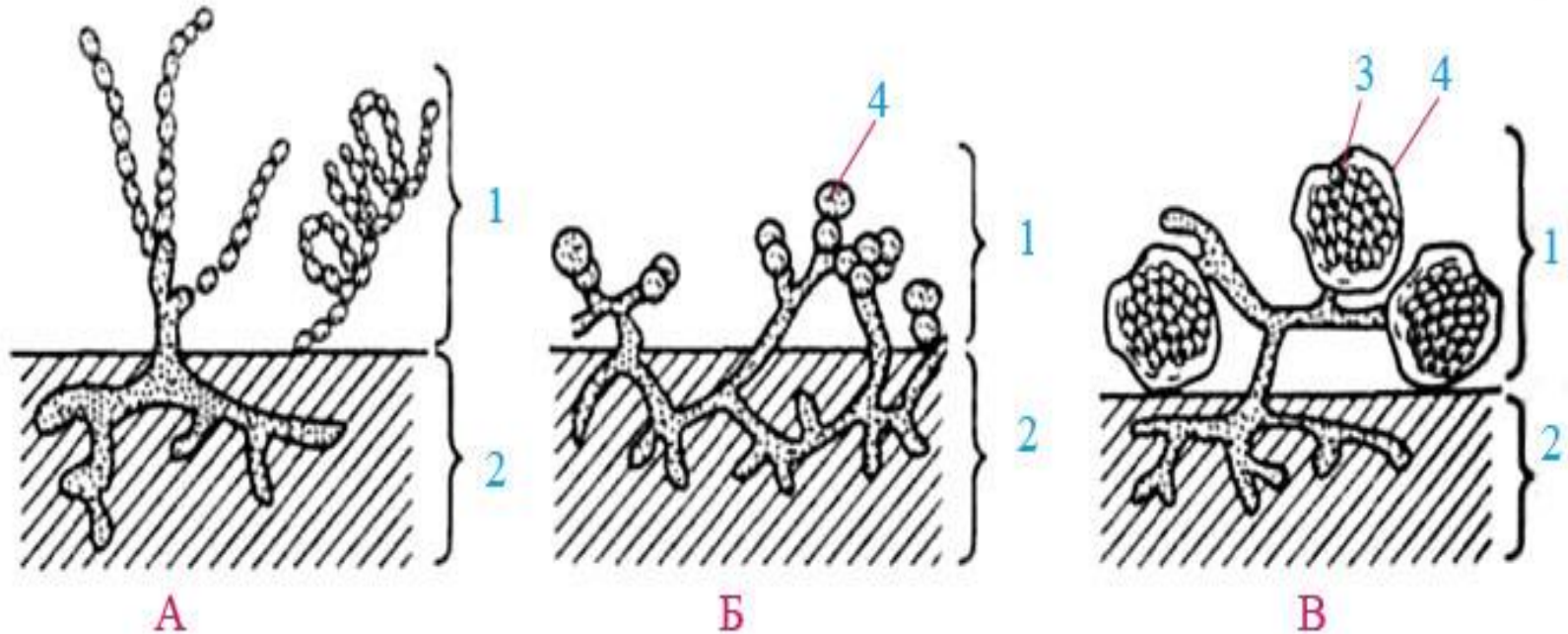


AKTINOMISETLAR:

- Ozuqa muhitidagi mitseliy ikki xil - biri substratda (substrat mitseliysi), ikkinchisi ozuqa muhit yuzasida (havo mitseliysi) bo'ladi.



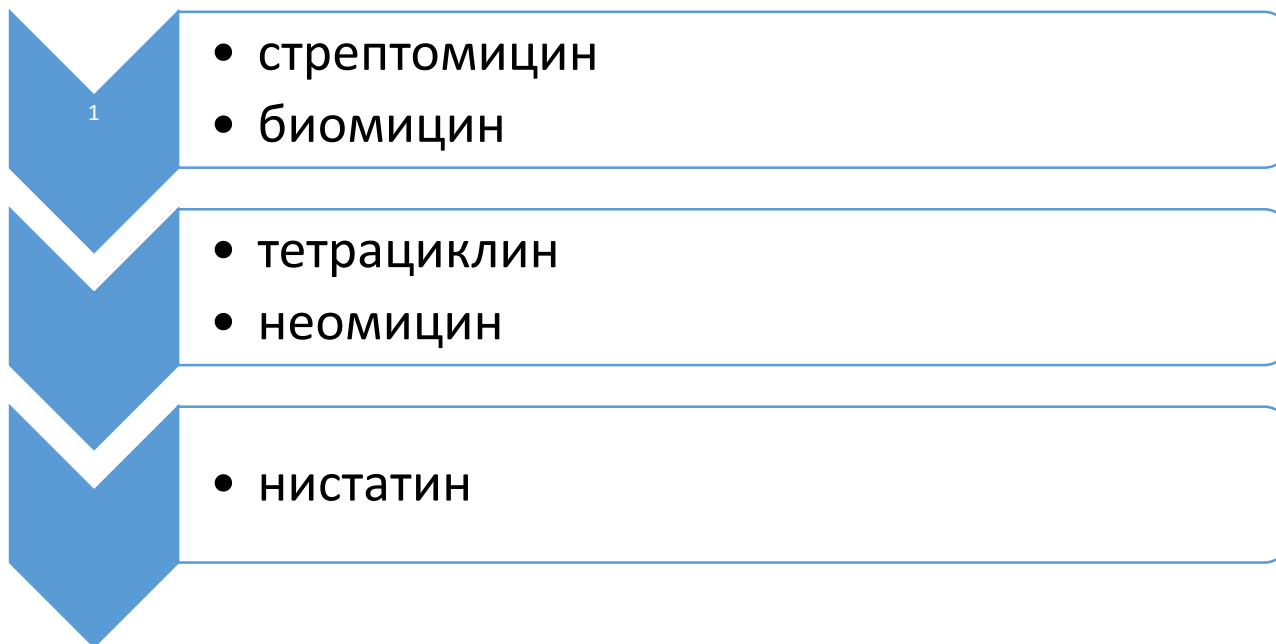
AKTINOMISETLARNING MISELIYSI:



- 1 – havo miseleyi; 2 – substrat miseleyi; 3 - sporangiy; 4 - sporalar; 5 - kapsula.

AKTINOMISETLARNING AHAMIYATI:

- Aktinomitsetlar tuproqda, organik o'g'itlar, chiriyotgan moddalar yuzasida, boshqadosh o'simliklar tanasida uchraydi. Ulardan quyidagi antibiotiklar olinadi:



ZARARLI AHAMIYATI:

Ba'zi patogen formalari yumshoq to'qima va suyaklarni yemirib, og'ir kasallik - ***aktinomikozni*** vujudga keltirishi mumkin.



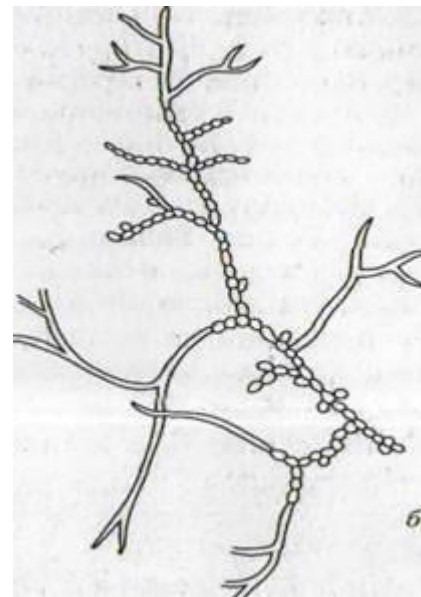
Teri aktinomikozi



Og'iz bo'shlig'i aktinomikozi

PROAKTINOMISETLAR:

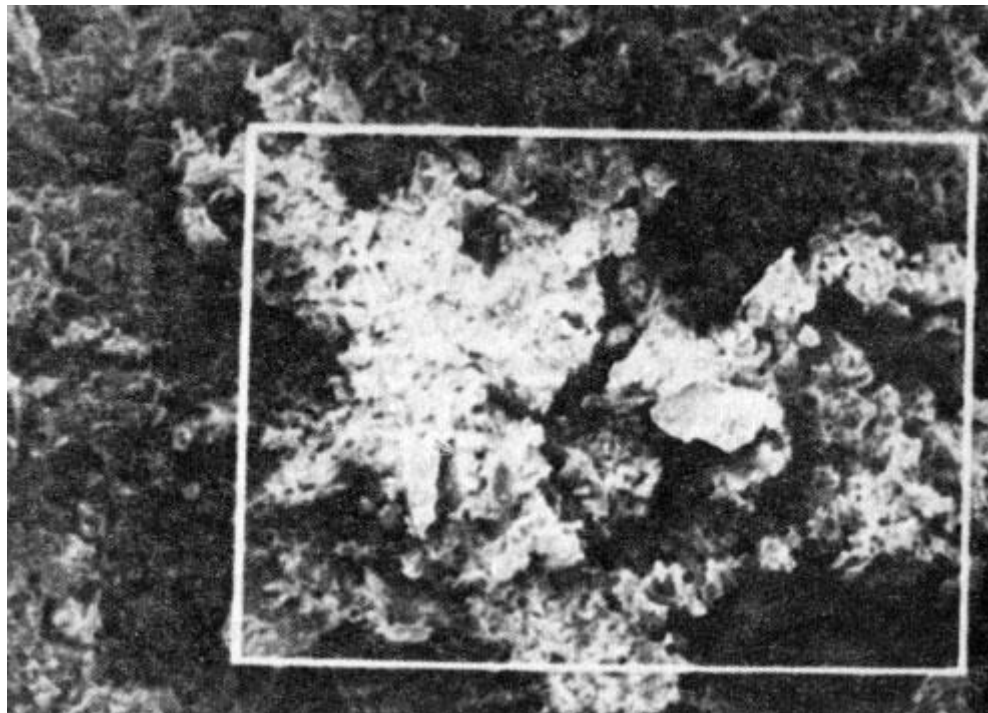
Proaktinomitsetlar ozuqa muhitida avval aktinomitsetlarga o'xshab o'sadi, shoxlangan substrat mitseliy avval hosil qiladi. Ammo tezlik bilan mitseliyda ko'ndalang to'siqlar hosil bo'ladi va kalta ipcha, tayoqcha va kokkilarga bo'linadi. Ularni ozuqa muhitiga ekilsa, yana mitseliy hosil qiladi.



- Proaktinomisetlar:

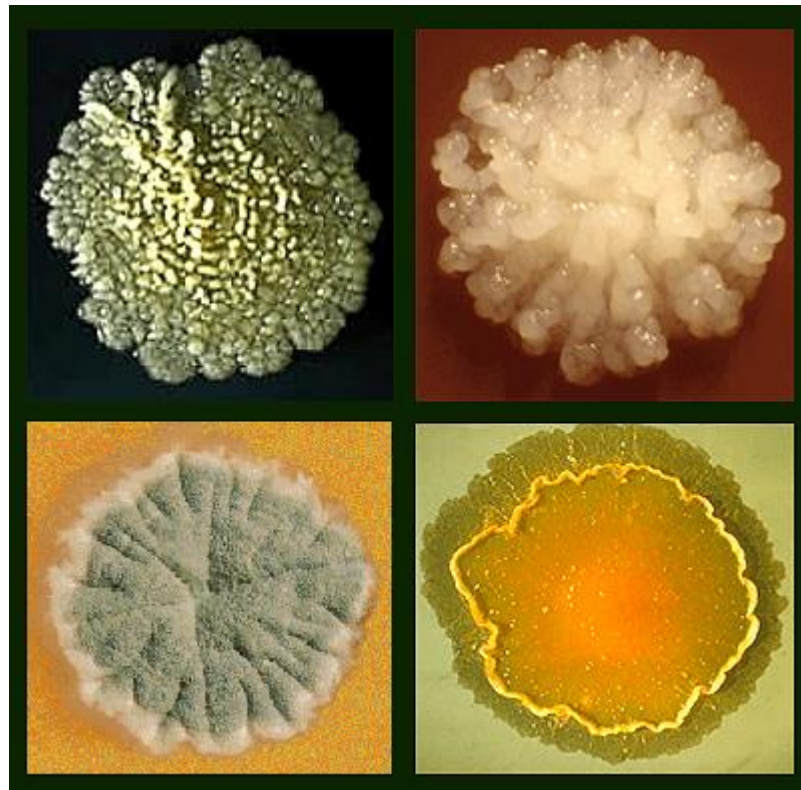
PROAKTINOMISETLARNING YASHASH MUHITI:

- Aktinomitsetlar tuproqda keng tarqalgan.



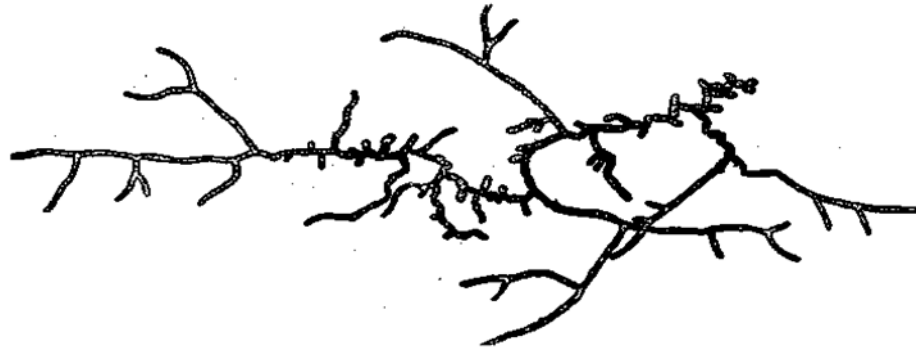
PROAKTINOMISETLAR:

- Aktinomitsetlarda bo'ladigan antogonistik xususiyatlar proaktonomitsetlarda umuman bo'lmaydi yoki bu xususiyat kuchsiz namoyon namoyon bo'lishi mumkin.



PROAKTINOMISETLAR:

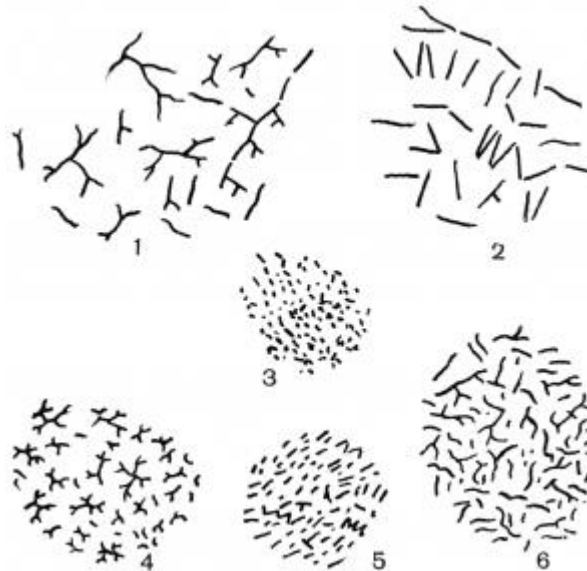
- Aktinomikoz bilan kasallangan odam va hayvon tanalaridan ajratib olish mumkin. Ba'zi vakillari mazkur kasalliklarni qo'zg'atuvchilar hisoblanadi. Vakillaridan ***Proactinomyces ruber***, ***Pr. bovis*** va boshqalarni ko'rsatish mumkin.



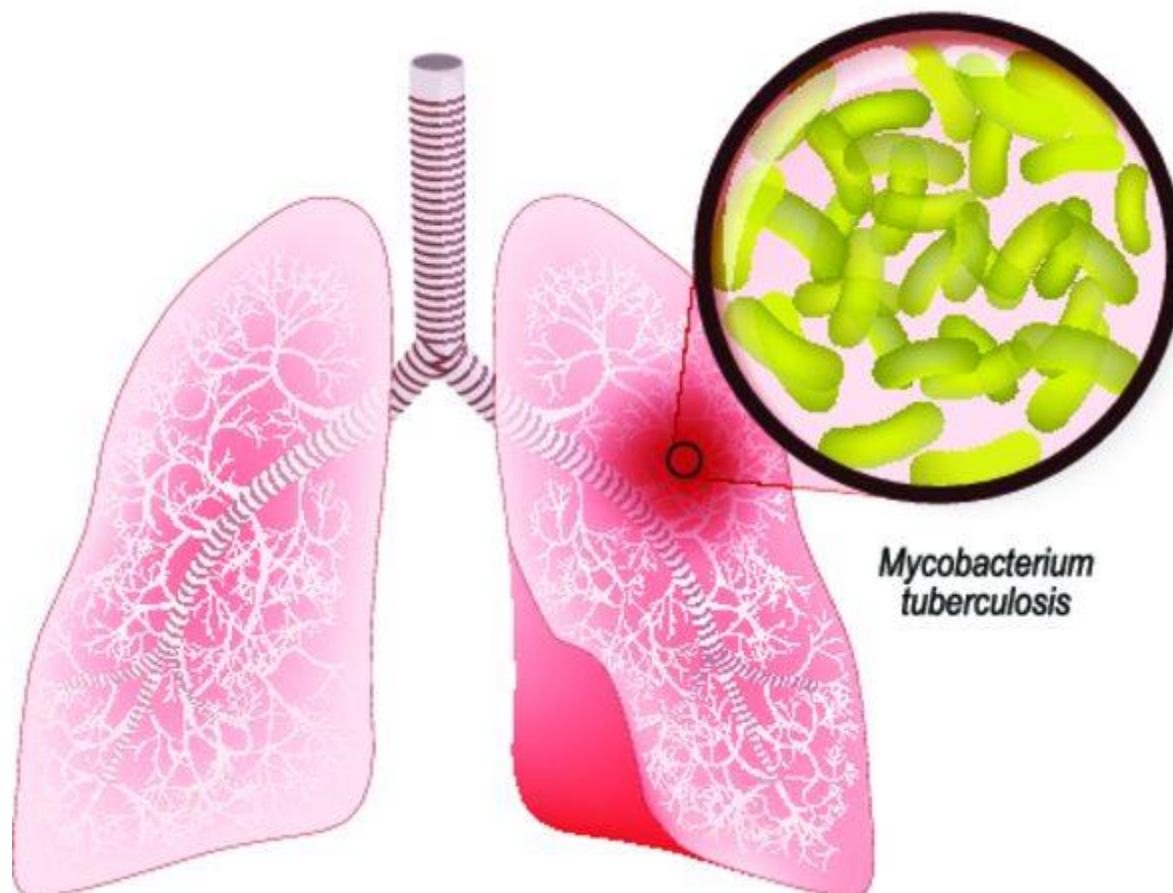
Proactinomyces ruber мицелийнинг умумий тузлиши

МИКОВАКТЕРИЈАЛАР:

- Актиномицетлар тартибига микобактериялар оиласи ҳам кириб, улар граммусбат, ёшлик вақтида эгилган ва шохланган, ҳаракатсиз таёқчалардир. Калта мицелий ҳосил қилади ва у тезгина калта фрагментларга парчаланиб кетади. Бўлиниб кўпаяди, спора ҳосил қилмайди, кўп вакиллари одам ва ҳайвонларда касаллик кўзғатади.



MIKOBAKTERIYALAR:



- Proactinomyces ruber mitseliyning umumiy tuzilishi

MIKOBAKTERIYALAR:



- Hayvon sili bilan og'rigan sigir va nobud bo'lgan it.

RIKKETSIY:

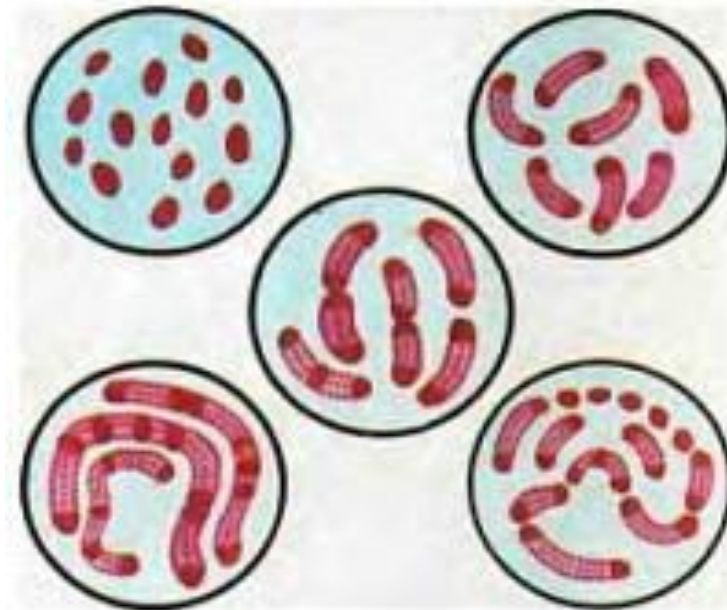


Риккетс Хауард Тейлор

- 1909 yilda **Rikkets** Meksikada uchraydigan va bit orqali tarqaladigan qizilchali tif kasalligini tekshirib, kasal odam tanasidan kalta tayoqcha shaklidagi mikrob topadi va **rikketsiya provocheka** deb nomlaydi. Bular juft-juft yoki zanjir shaklida bo'lishi mumkin, uzunligi 300-400 nm. Faqat tirik to'qima va hujayralarda rivojlanadi.

RIKKETSIY:

- Rikketsiyalar (Rickettsia) xususiyatlariga ko'ra mikoplazmalarga o'xshaydi, bakteriyalar va viruslarning oralik formasi, DNK va RNKga ega, polimorf mikroorganizmlar, ba'zilar kokksimon, donador, diametri 0,5 mkm. Tayoqchasimonlari 1-1,5 mkm, uchlari yumaloq yoki bir oz bukilgan, 3-4 mkm, ipsimon formalari 10-40 mkm, donador. Rikketsiyalar harakatsiz, spora va kapsula hosil qilmaydi.



RIKKETSIY:

- Patogen rikketsiyalar hayvonlarda va odamda turli-tuman kasalliklarni keltirib chiqaradi, **qizilchali tif, yurakda suv to'planishi, tovuq va it rikketsikozi, ornitoz** va boshqa yuqumli kasalliklarni qo'zg'atuvchilaridir.

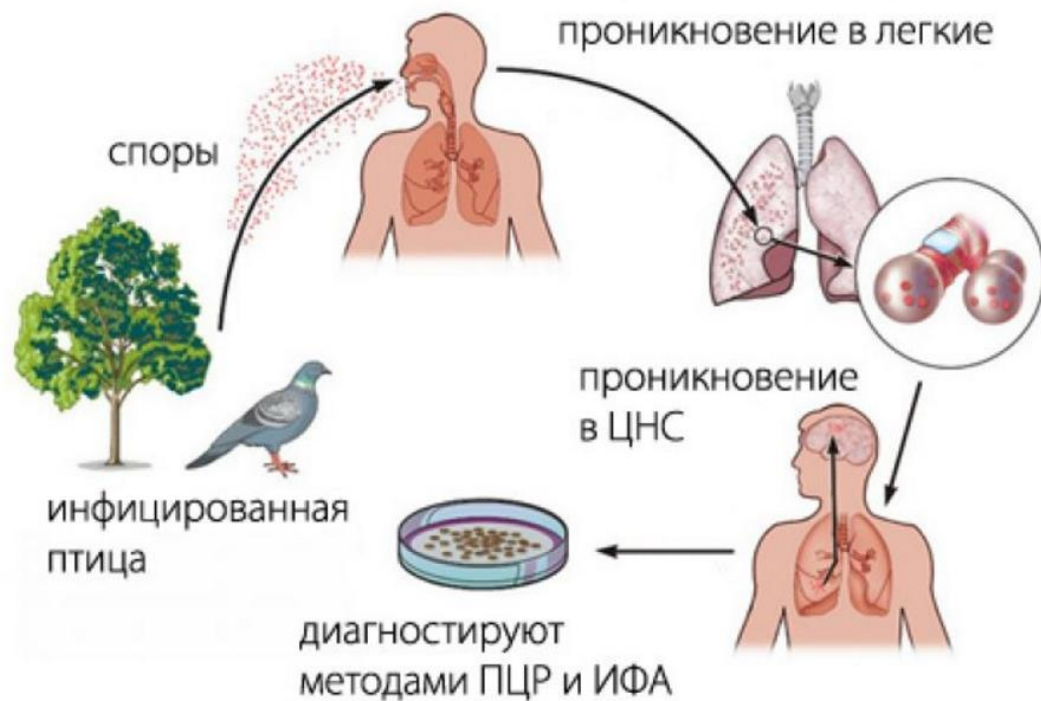


Teri rekketsikozi



Kana rekketsikozi

ORNITOZ:

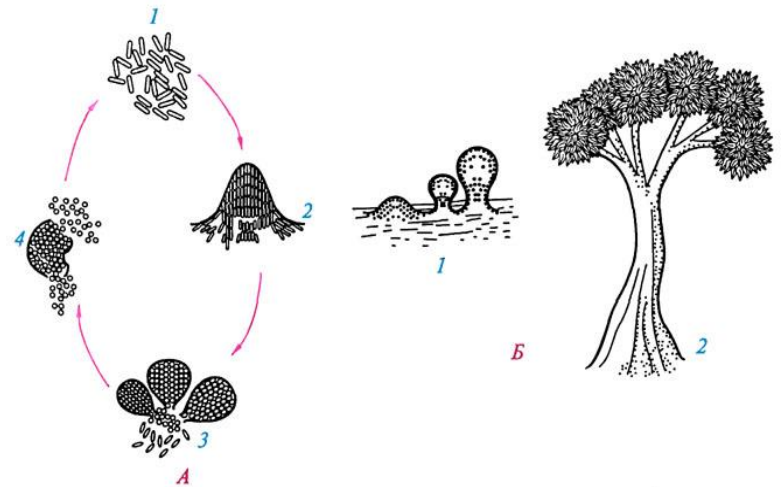


- Ornitoz bilan kasallangan kaptar

- Ornitoz kasalligining serkulyatsiyasi

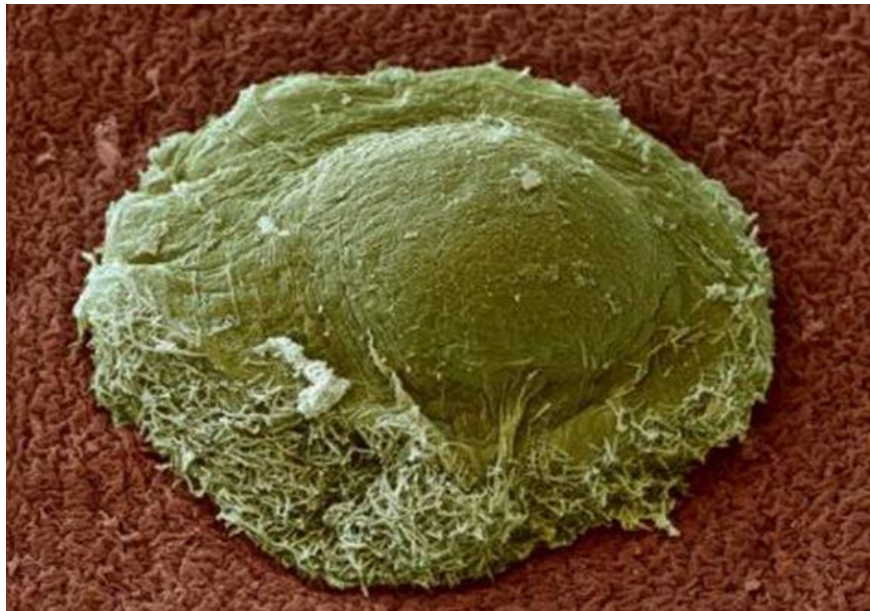
MIKSOBAKTERIYALAR:

- Shilimshiq bakteriyalarning eng yuksak formalari bo'lib, ba'zilar ipsimon, ba'zilar - kokkilarga o'xshab ketadi. Bularning hujayra po'sti elastik bo'lganligi uchun harakatlana oladi va tana tuzilishini o'zgartiradi.



MIKSOBAKTERIYALAR:

- O'zi ajratgan suyuqlik yordamida harakatlanadi, hivchinlari yo'q hujayrasi ikkiga bo'linib yoki o'rtadan to'siq hosil qilib ko'payadi va meva tana hosil qiladi. Ular meva tanasiga qarab sistemaga solinadi. Qattiq ozuqa muhitida bakteriyalar koloniyasiga o'xshash koloniyalar hosil qiladi.



Miksobakteriyaning koloniyasi

SHILIMSHIQLAR:

- Shilimshiqlar amyobasimon organizmlar guruhiga mansub bo'lib, saprofit va parazit formalari bor. Protoplazmasida bir nechta yadrosi bor, po'sti bo'lmaydi, o'zi amyobaga o'xshaydi. Bularni chirigan daraxt po'stlog'i orasida uchratish mumkin, chunki ular qorong'ida yashaydi. Ko'payish davrida sariq rangli yumaloq **sporangiyalar** hosil qiladi.

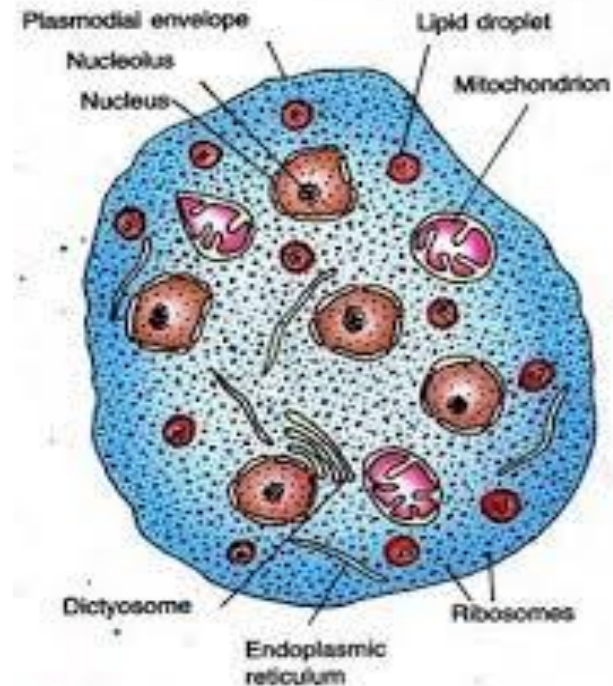


Fig. 5.6. *Plasmodiophora brassicae*. Diagrammatic representation of ultrastructure of sporothallus

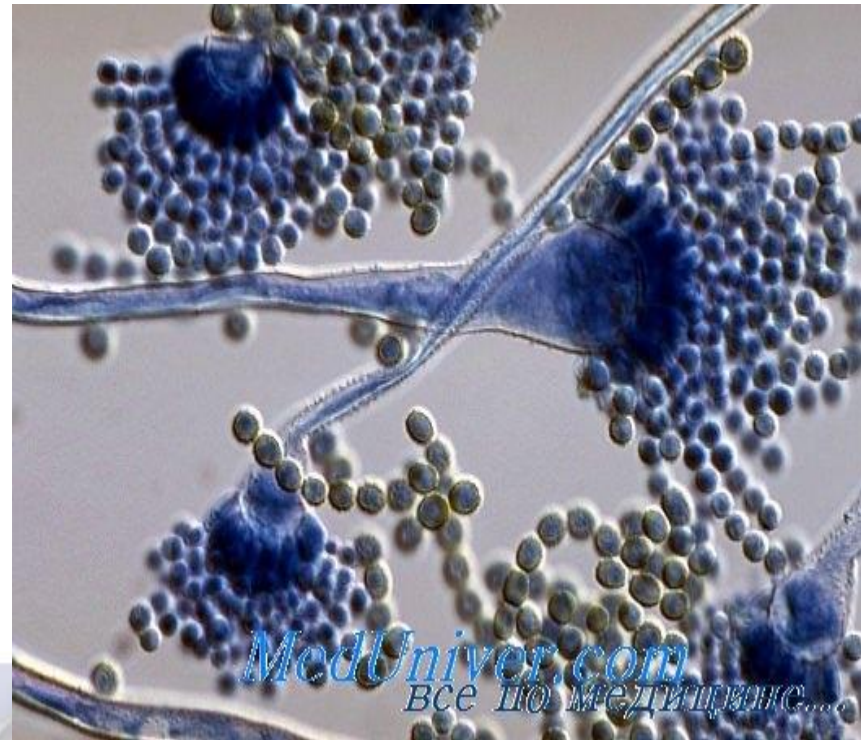
SHILIMSHIQLAR:

- M.S.Voronin karamda parazit holda yashaydigan ***Plasmodiophora brassicaeni*** tekshirib, u karamda va boshqa butguldoshlarda “karam kili” degan kasallikni keltirib chiqarishini aniqlagan.



ZAMBURUG'LAR:

- Ko'pchilik zamburug'larning xarakterli xususiyati shundan iboratki, ularning tanasi shoxlangan ipchalar (giflar)dan tashkil topadi, bu vegetativ tanadir. Zamburug' tanasining bunday tuzilganligi uning tashqi muhitga tegib turish yuzasini haddan tashqari oshiradi. Ba'zi zamburug'larning giflari oidiya deb atalgan qisqa hujayralarga bo'linadi, oidiyalar vegetativ ko'payish uchun xizmat qiladi.



ZAMBURUG'LAR:

- Ko'payish vaqtida achitqi zamburug'larida kurtaklanuvchi mitseliy hosil bo'ladi. Jinsiy yo'l bilan ko'payishda ikkita hujayra qo'shilishidan **zigospora** (mog'or zamburug'larda), **askospora** (xaltachali zamburug'larda), **bazidiospora** (bazidiyali zamburug'larda) hosil bo'ladi.
- Zamburug'lar bir qancha morfologik va fiziologik belgilariga ko'ra yetti sinfga:



ZAMBURUG'LAR:

- Bu mikroorganizmlarning hammasi bo'lib 70 mingdan ortiq turi ma'lum. Fikomitsetlarga mog'or zamburug'lari misol bo'ladi, ular tabiatda keng tarqalgan bir hujayrali shoxlangan mitseliy hosil qiladi. Uning uchidan spora bilan to'lgan sharsimon sporangiyli meva hosil qiluvchi giflar ajralib chiqadi.



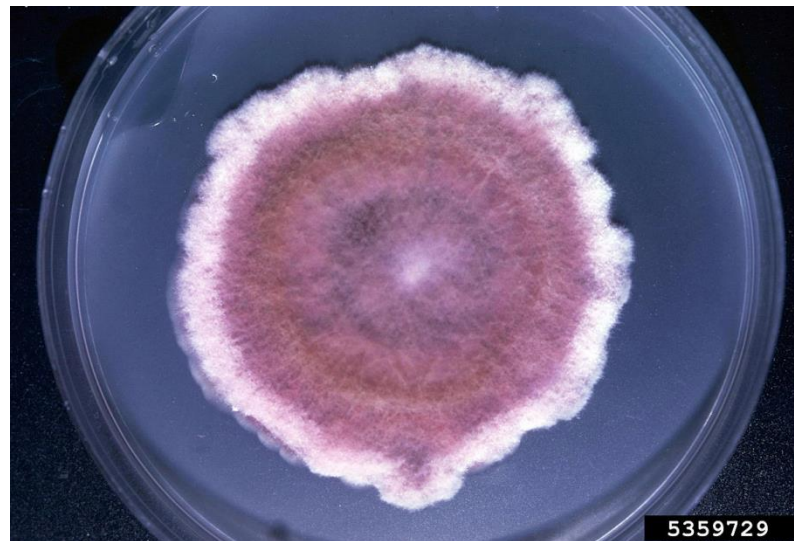
ASKOMISETLAR:

- Askomitsetlarga achitqilar kiradi. Bular bir hujayrali, tuxumsimon va elipsimon shaklida, uzunligi 8-10 mkm, yo'g'onligi 2-7 mkm ga yaqin. Ularni hujayralari qobiq, protoplazma va o'zakdan iborat. Asosan oddiy bo'linish, kurtaklanish yo'li bilan ko'payadi. Ba'zilari esa askospora hosil qilish yo'li bilan ko'payadi.



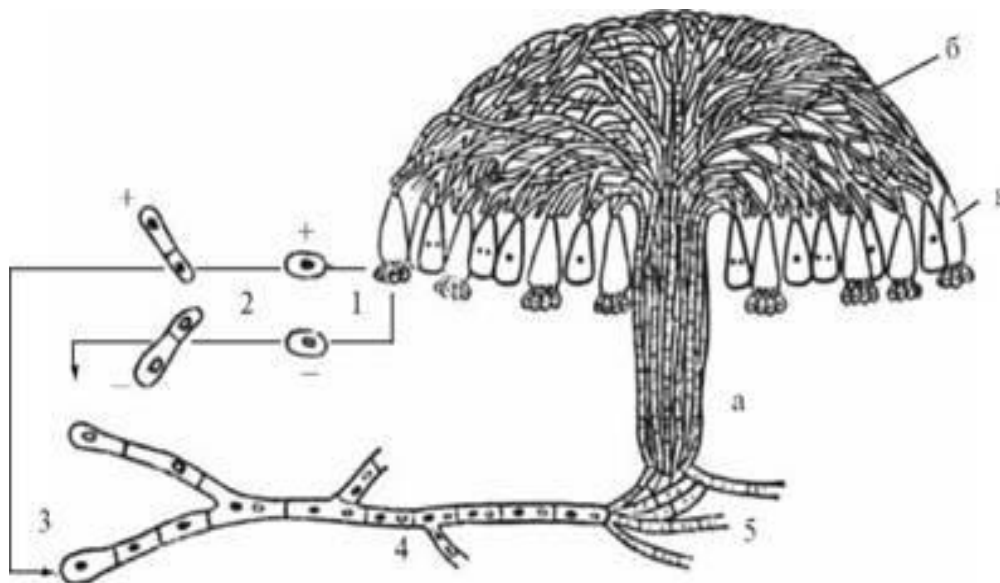
NOTAKOMIL ZAMBURUG'LAR:

- Takomillashmagan zamburug'lar sinfining vakillariga **foma**, **fuzarium**, **klodosporium** va boshqalar misol bo'ladi. Ular doim tuproqda uchraydi. Foma avlodiga kiruvchi zamburug'lar ko'pincha gulli o'simliklar bilan simbioz holda yashab, ular ildizida endotrof mikoriza hosil qiladi.



BAZIDIYALI ZAMBURUG'LAR:

- Bazidiyali zamburug'larga po'kak zamburug'lari misol bo'ladi, ular o'simliklar poyasida yoki qurigan yog'och va to'nkalarida parazit yoki saprofit holda hayot kechiradi, ular ildizini o'rab olib, mikoriza hosil qiladi. Natijada o'simlik bilan zamburug' o'rtasida ma'lum hamkorlik paydo bo'lib, ikkala organizm yaxshi rivojlanadi.



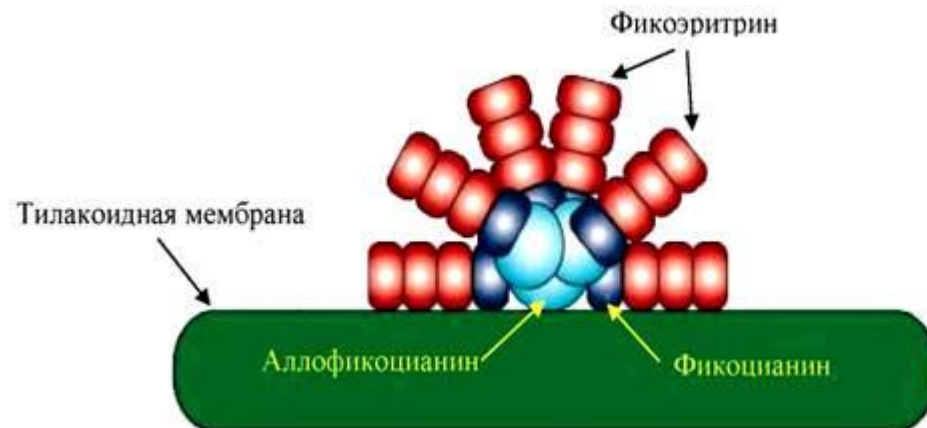
SIANOBAKTERIYALAR:

- **Sianobakteriyalar (ko'k-yashil suvo'tlari)** bakteriyalarga ko'p tomonlari bilano'xshab ketadi. Hujayralarida takomillashgan yadrosi yo'q, lekin DNK si bor. Sianobakteriyalarning ko'pchiligi shilimshiq kapsula bilan o'ralgan bo'lib, och-yashil, sariq, jigarrang, qizg'ish, ko'kimtir, binafsha va to'q-ko'kish ranglarda bo'ladi.

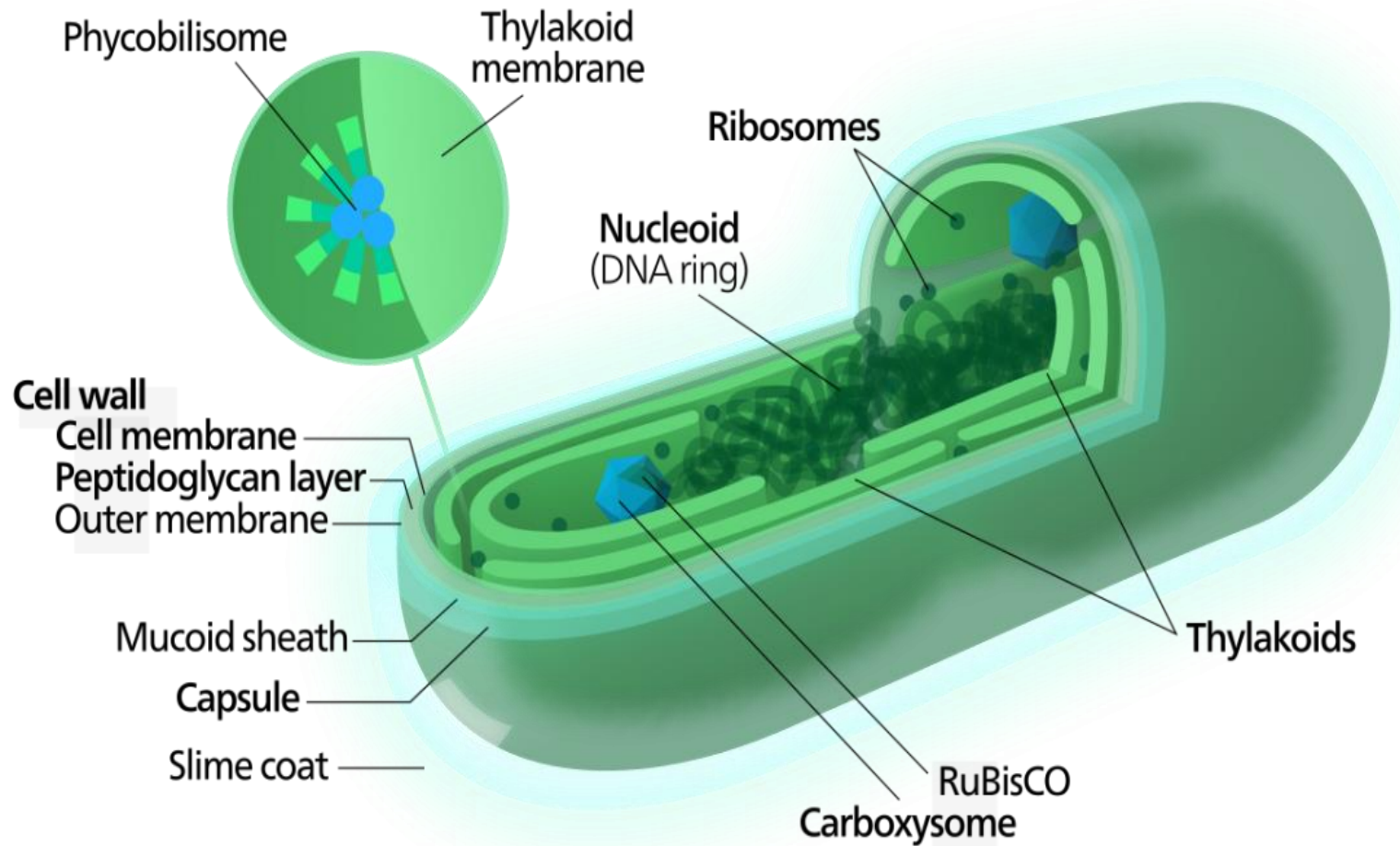


SIANOBAKTERIYALAR:

- Ularning hujayrasida **karotinoidlar** va **fikoblinlar** bo'lib, miqdorining turlicha bo'lishi ularga har xil rang beradi. Pigmentlar lamellalar shaklida hujayralarning chetlarida, xromatoforlarda joylashgan. Xromatoforasida **yashil rangli xlorofill**, **ko'k rangli fikotsian**, ba'zilarida **karotin** va **fikoeritrin** uchraydi. Fotosintez protsessida ko'pchiligida **glikogen** hosil bo'ladi.

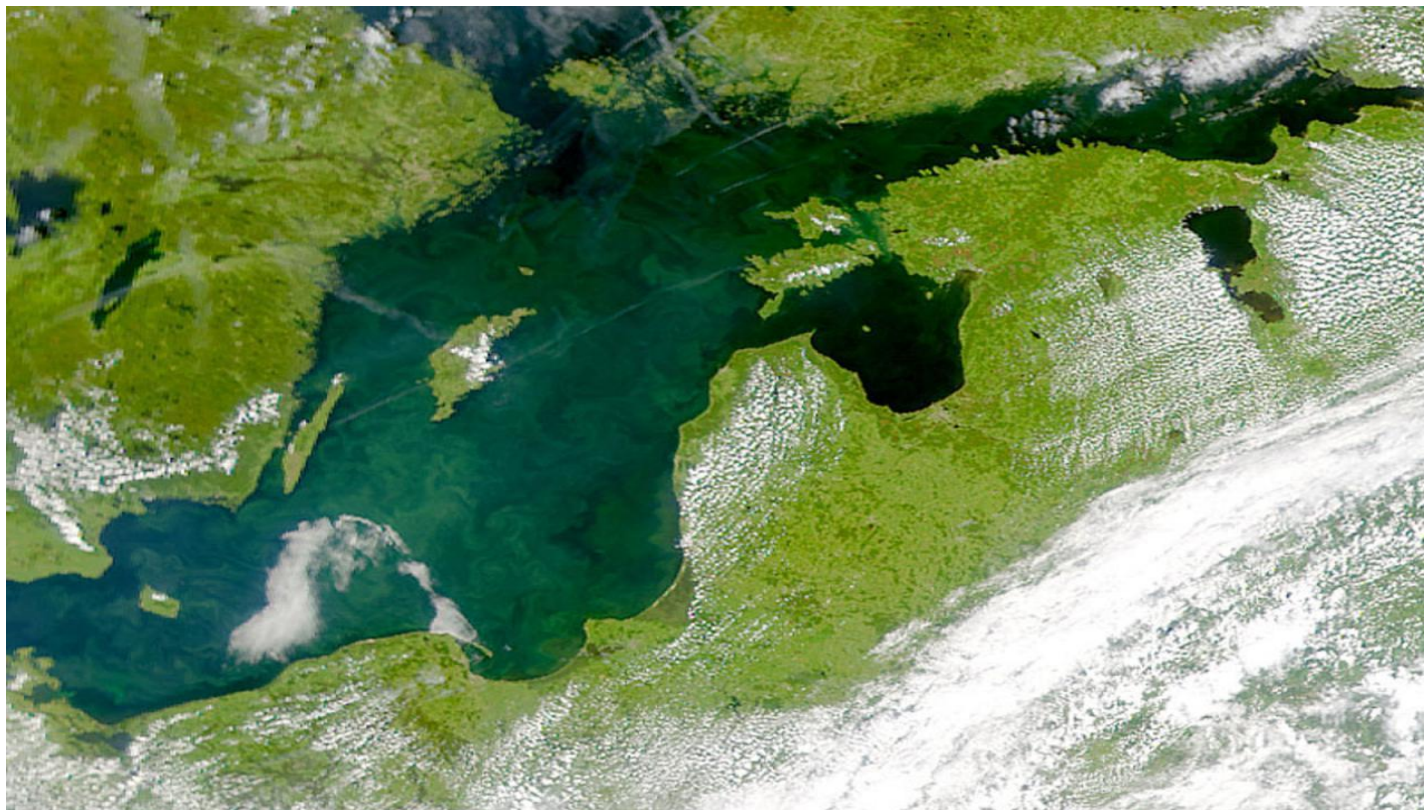


SIANOBAKTERİYALAR:



SIANOBAKTERIYALAR:

- Sianobakteriyalar tuproqlarda keng tarqalgan bo'lib, 1g tuproqda 20000-50000 gacha uchraydi, hattoki, cho'l tuproqlarida ham uchraydi. Ayrimlari tog'larda lishayniklar bilan simbioz holda yashaydi. Bularni ko'pchiligi atmosfera azotini o'zlashtiradi va tuproqning unumdorligini oshiradi.



DIATOM SUVO'TLAR:

- Ular bir hujayrali, hujayra devorlarida kremniy bor, ular biri katta va ikkinchisi kichik qopqoqlardan iborat bo'lib, biri ikkinchisining ichiga kirib turadi, hujayralari sirpanib harakatlanadi, ularning harakatini maxsus joyidan ajralib chiqqan protoplazma ta'minlaydi.



E'TIBORINGIZ UCHUN RAHMAT!