

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-PEDAGOGIKA INSTITUTI
TEXNOLOGIYA FAKULTETI
Oziq-ovqat texnologiyasi

MIKROBIOLOGIYA
fanidan

REFERAT

Mavzu: Mikroorganizmlar morfologiyasi va umumiy tavsifi

Bajardi: 14-OOT-12 guruh talabasi
Hodjiyev Adhamjon

Qabul qildi: dots. X. Xoshimov

Namangan-2015 yil

Mavzu: Mikroorganizmlar morfologiyasi va umumiy tavsifi (2 soat)

Reja :

1. Bakteriyalarning umumiy morfologiyasi
2. Bakteriyalar hujayrasining tuzilishi
3. Bakteriyalarning harakatlanishi.
4. Bakteriyalar sporasini xosil bo'lishi

1. Bakteriyalarning umumiy morfologiyasi.

Mikroorganizmlar kashf qilingandan so'ng, uzoq vaqt davomida ularni o'simliklar olamiga kiritish yoki hayvonot olamiga kiritish muammo bo'lib turdi. XIX asrning ikkinchi yarmida tadqiqotchilar shunday xulosaga kelishdi, ya'ni mikroorganizmlar o'simliklar va hayvonot olamida tubdan farq qilgan ekanlar. Barcha mikroorganizmlarni protista birlamcni jonzorlar olamiga kiritish taklif qilindi. Keyinroq, XIX asrning oxirlariga kelib ularni yuqori va quyi protistalarga ajratildi. Har ikki yuqori va quyi birlamcni jonzorlarni ajratish xujayralar tuzilishidagi farqlarga asoslangan edi. Ma'lum bo'lishicha u yoki bu guruh mikroorganizmlar xujayralarining tuzilishini bir-biridan keskin farq qilgan ekan. Bir xil xujayralar elektron mikroskop yordamida aniqlanishicha (1950) xujayra po'sti hosil qiladigan bitta ichki bo'shliqdan iborat ekan. Bunday xujayraning protoplazmasi mikrostrukturalari va yadro DNK si, protoplazmadan maxsus membranalar bilan chegaralanmagan bo'lib, ikkilamcni yopiq bo'shliqlar hosil qilmaydi. Bunday xujayralarni prokariotlar deb ataldi.

Ikkinchi xil xujayralar ichida ikkilamcni bo'shliqlar mavjud bo'lib; xujayra yadrosi membrana bilan o'ralgan, ikkilamcni bo'shliqda yadro DNK si mavjuddir. Bunday xujayralarni eukariotlar deb ataldi. Shunday qilib har ikki tipdagi xujayralar orasidagi farq ulardagi membrananing mavjudligida bo'lib; xujayra yadro DNK si membrana bilan uralgan. Eukariot xujayra va aksincha bo'lgan prokariot xujayraga bo'lindi. Prokariotlarga bakteriyalar va cianobakteriyalar kiradi. Eukariotlarga sodda hayvonotlar, zamburug'lar va suv o'tlari kiradi. Eukariot va prokariot xujayralari orasidagi strukturali farqlar uning ichida kechadigan muhim hayotiy funktsiyalar

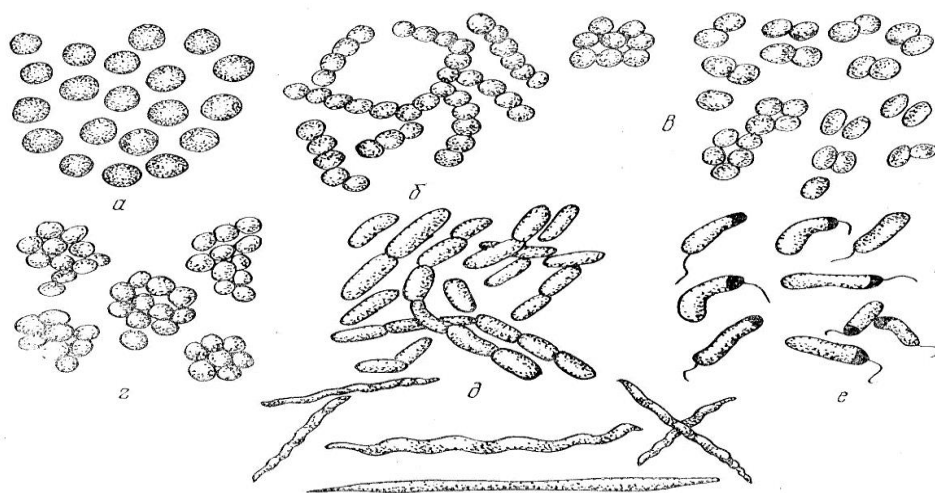
mexanizmidagi; genetik ma'lumotlarni uzatishni, energiya almashtiruvini, xujayradagi moddalarni singishni va ajralishidagi farqlarni ko'rsatadi. R.Vitteker 1969 yil xujayra tuzilishiga ega bo'lgan barcha yirik jonzorlarni 5 ta olamga - monera, protista, o'simliklar, zamburug'lar va hayvonlarga bo'lish tizimini tavsiya etdi. Prokariot tipidagi xujayra tuzilishiga ega bo'lgan, quyi xujayra tuzilishini bosqichidagi bir xujayrali jonzorlar monera podshoxligiga kiritildi. Eukariot tipidagi xujayra tuzilishiga ega bo'lgan bir xujayrali jonzorlar protista podshoxligiga kiritildi.

O'simliklar zamburug'lar va hayvonlar podshoxligi ko'p xujayrali eukariot tipidagi xujayra tuzilishiga ega bo'lgan podshoxlikka kiritildi. So'ngra uchta podshoxlik evolyuciya jarayonida sifat jihatdan sakrash natijasida paydo bo'ldi va ular bir biridan oziqlanish usuli bilan farqlanadi.

Viruslar va faglar yuqoridagi 5 ta podshoxlikdan o'z o'rnini topa olishmadi va hozircha alonida mavjuddir.

2. Bakteriyalar va ularning xujayrasini tuzilishi.

Bakteriyalar - prokariot mikroorganizmlardir. Ularning 1600 tacha turi aniqlangan. Ko'pchilik bakteriyalarning xujayrasi sferik (sharsimonlar), chetlindr (tayoqsimonlar) va spiralsimonidir.



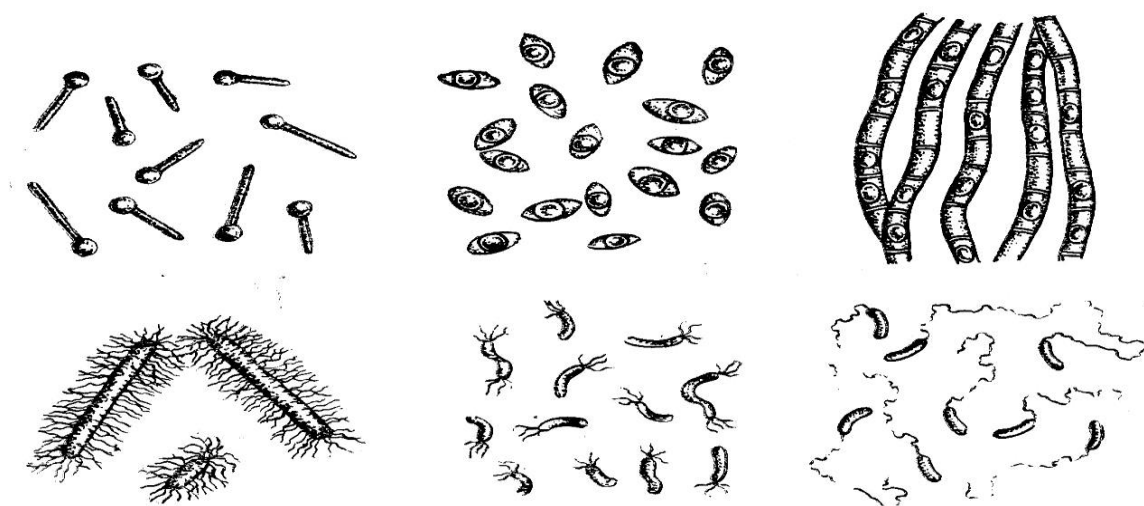
Rasm 1. 0031 Bakteriyalarning asosiy shakllari:

a-mikrokokkilar; b-streptokokkilar; v- diplokokkilar; g-stafilokokkilar; d-tayoqchalqr; e-vibriionlar; j-spiroxetlar.

SHarsimon bakteriyalar-kokkilar. Xujayra bo'lingach ajralib ketadi va alonida hayot kecniradi. BulapNing mikrokokkilar deb ataladi. Bo'linish jarayonida bir tekislikda yangi hosil bo'lgan 2 ta xujayra bir-biridan ajralisnib ketmasa - diplokokki, ko'pcnilik xujayralapNing ajralmasdan zanjir hosil qilsa streptokokkilar deb yritiladi. Uchta o'zaro perpendikulyar yunalishda bo'lingan xujayralar ajralmasdan to'g'ri shakldagi xaltacha hosil qilsa-sarcinalar deyiladi. Agar xujayralapNing bo'linisni bir necha yunalishda notekis davom etib, noto'g'ri shakldagi to'plamlar hosil qilsa - stafilokokki (**1 rasm**) deb yritiladi.

Tayoqchasimon bakteriyalar o'z navbatida uchga bo'linadi: bakteriyalar, bacillalar, va klostridiylar (rasm 2) Leyman va Neyman tasnifiga ko'ra spora xosil qiladigan tayoqsimon bakteriyalapNi bacillalar (lotincha bacillus-tayoqcha, qisqacha Bac.), spora xosil qilmaydigan bakteriyalapNi esa (lotincha –bacteria –tayoqcha, qisqacha Bact.) deb ataladi.

Tayoqsimon bakteriyalar va bacillalar kokkilar singari uzunasiga juft –juft bo'lib joylashganda, diplobakteriya yoki diplobacillalar deyiladi, zanjir bo'lib joylashsa streptobakteriyalar yoki streptobacillalar deb ataladi.

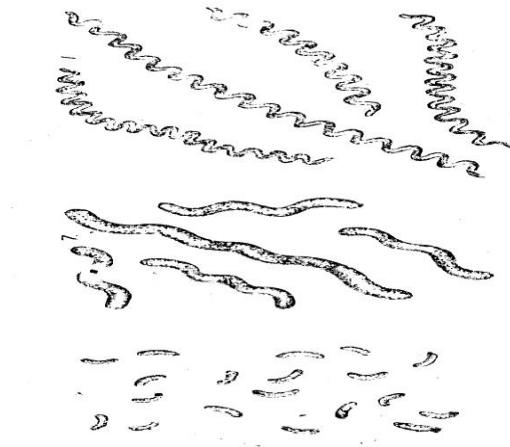


Rasm2.Tayoqsimon bakteriyalapNing turli shakllari. Sxematik tarzda granularlar, to'siq davorlar va boshqa xosilalar ko'rsatilgan.

Tayoqchasimon bakteriyalapNing ayrimlari tashqi ko'rinisni bilan bir-biridan ancha farq qiladi. Qat'iy cilindr shaklidagi bochkasimon, uchlari to'itoq va shunga o'xshash tayoqchalar xam ma'lum.

Klostridiylar (kloster-grekcha soʻz boʻlib, yigʻ maʼnosini bildiradi). Bu guruhga spora xosil qiladigan va spora xosil boʻlisida ulapning oʻrtasi kengayib yigʻ shaklini oladigan mikroorganizmlar kiradi.

Spiralsimon bakteriyalar oʻramlar soni bilan farqlanadilar; spirillalar 2-3 va xatto 5tagacha buramali mikroblar kiradi; vibriyonlar vergul shaklli, bir buramali egilgan tayoqcha shaklidagi mikroblardir; spiroxetlarga juda koʻp mayda, uzun va ingichka



buramali bakteriyalar kiradi.

Rasm 3. Burama shakldagi bakteriyalar :

1-spiroketalar; 2- spirillalar; 3- vibriyonlar.

Xlamidobakteriyalarda odam va hayvonlarda kasallik qoʻzgʻotadigan mikroblar boʻlmaydi. Ular tiniq suv omborlarida yashaydigan oltingugurt va temir bakteriyalari kiradi.

Mikroskopda kuzatishning takomillashuvi, elektron mikroskoplapning va yangi tadqiqot uslublarining yaratilishi natijasida bakteriyalarning juda koʻp boshqa shakldagilari ham aniqlangan.

Ayrim bakteriyalar rivojlanish bosqichiga qarab yopiq yoki ochiq holdagi xalqa shaklida boʻladi - toroidalar. Baʼzi bakteriyalarda 1 tadan 8 tagacha xujayra usimtalari (prosteklar) mavjud. Toʻgʻri shakldagi 6 burchakli ylduzcha ingichka egilgan uchli chuvalchasimon uzun xujayra shakldagi bakteriyalar ham aniqlangan.

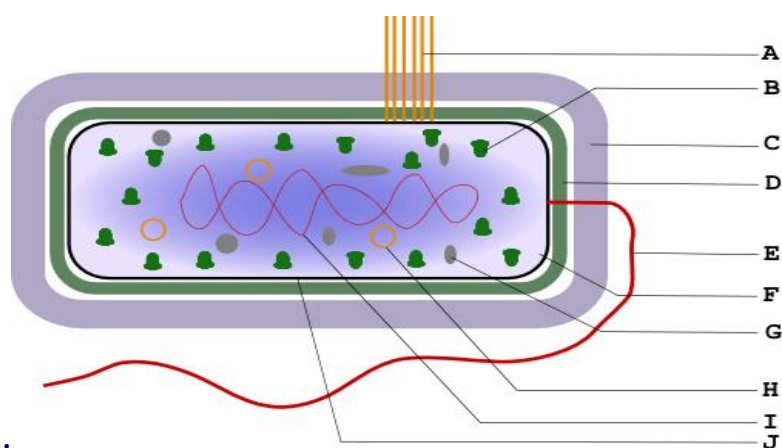
Bakteriyalarning ayrimlari (mikobakteriyalar) kuchli, ayrimlari kuchsiz (antimikotiklar) shoxlangan bo'ladilar.

Prokariotlar olami vakillarining morfologik turli tumanligi yqori rivojlangan hayvonot olami morfologik turfaligi singari unchalik boy emas.

O'lchamlari. Bakteriayalarning o'lchamlari juda kichik bo'lib, mikrometrlarda (MKM) o'lchanadi. 1 mkm - 0,001 mmga tengdir. Tayoqchasimon bakteriayalarning o'rtacha uzunligi xujayralarining eni bo'yidan bir necha marta katta bo'lisni mumkin (cianobakteriyalar bo'yi 200 mm), ayrimlarida esa buning aksi. Bakteriayalar massasi juda kichik bo'lib, 4' 10-13 gr ni tashkil qiladi.

Bakteriya xujayrasining shakli qattiq xujayra po'sti bilan belgilangan bo'lib, uzsiz belgilar asosida ma'lum o'ziga xos tashqi shaklni ifoda etadi.

Bakteriyalar xujayrasining tuzilishining asosiy xususiyatlari mavjud; tashqi tomoni xujayra devori, uning ostida citoplazmatik membranadan iboratdir. Citoplazmatik membrananing tashqarisida joylashgan strukturalar (xujayra devori, kapsula, dumchalar, vorsinkalar) tashqi qavat strukturalari deb nomlanadi. Citoplazmatik membrana citoplazma bilan birgalikda - protoplast deb ataladi. Bakteriya xujayrasining sxematik tuzilishini **2 rasmda** ko'rsatilgan.



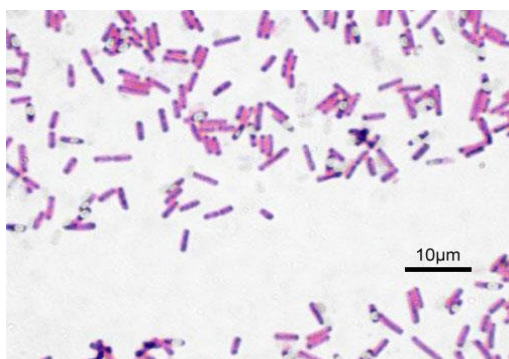
Rasm 4. Bo'yaluvchi grammusbat bakteriya xujayrasining tuzilishi.

: A-pilalar, B-ribosomalar, C-kapsula, D- peptidoglikan qatlami, E-xivcinlari, F- citozol , G-zanira moddalar, H-plazmida, I-nukleoid, J-citoplazmatik membrana

Xujayra devori - propariot xujayralapNing zaruriy struktura elementidir (xujayra devori mavjud bo'lmagan mikroplazmalardan tashqari) xujayra devori unga muayyan shakl beradi hamda munit bilan protoplast o'rtasidagi mexanik to'siq vazifasini bajaradi. Xujayra devori - bioeteropolimerdir. Prokariotlar xujayra devorining polimer komponentlari eukariotlar xujayra devorining birikmalaridan keskin farq qiladi. Xujayra devorining kimyoviy tarkibi va uning tuzilisni prokariotlar guruhlarini asosiy farqlanadigan asosiy belgilapNi tashkil qiladi.

Gramm uslubi bo'yicha bo'yalisni jihatdan bakteriyalar grammusbat va grammanfiy guruhlarga bo'linadilar. Ular xujayralari devorining tuzilisni jihatidan 'ir biridan farq qiladilar. Ammo har ikki turdagi bakteriyalar xujayra devorining asosiy cnidamliligi va qattiqligini ta'minlovchi (murein) tashkil qiladi. Grammsbat bakteriyalapNing peptidoglikanlari ko'p qavatli bo'lib, ular bilan teyxoviy kislotalar bog'langandir. Grammusbat bakteriyalar xujayra devori tarkibiga polisaxaridlar va oqsilar ham kiradi. Xujayra devori uning tanasidagi quruq moddalar miqdorining 5-20% ni tashkil qiladi. Grammafiy bakteriyalarda esa peptidoslikan bir qavatni tashkil qiladi holos. BakteriyalapNing Gramm usuli bo'yicha bo'yalisnining moniyati quyidagichadir. Fikcaciya qilingan bakteriya preparatlari kristal binafsha rang bilan bo'yaladi, so'ngra unga yodli Lygol' eritmasi bilan ishlov beriladi.

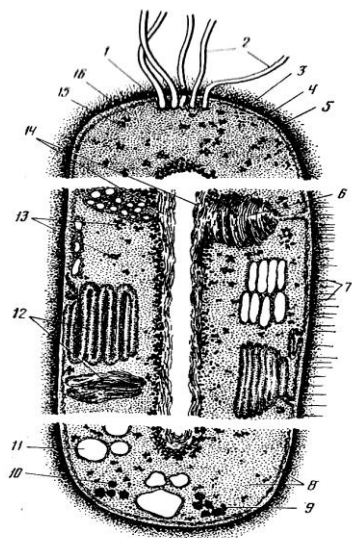
Bakteriyalar hujayrasining ichki tuzilishi



Rasm 5. *Bacillus subtilis* gramm bo'yicha bo'yalgandan keyin. Kulrang oval strukturalar — endosporalar

Hamma xujayralar binafsha rangga bo'yaladi. Spirt yordamida berilgan keyingi ishlov 2 tipdagi bakteriyalapNi deferencaciya bir-biridan farqlaydi. Binafsha kristali bo'yalgach, so'ngra yodli eritma bilan ishlaganda xujayra protoplastida kristallik binafsha-yod kompleksi hosil bo'ladi. Qalin va ko'p qavatli pektidoglikandan iborat

bo'lgan grammusbat bakteriyalar xujayra devorida hosil bo'lgan kompleks spirt bilan yvilmaydi, ypka oglikan qatlamli grammanfiy bakteriyalar xujayra devoridagi kompleks spirt bilan oson yviladi, natijada ular rangsizlanadi. Fuksin yordamida qo'snimcha bo'yalganda esa grammanfiy bakteriyalar qizil rangga, grammusbat bakteriyalar esa binafsha rangini saqlab qoladi.



Rasm 6. Bakteriya xujayrasining kombinatsiyalangan sxematik qirgimi(Mishustin va Emcev bo'yicha) : yqoridan ko'rinishni – bakteriya xujayrasining asosiy strukturasi; o'rtada – membrana strukturasi; pastda esa – zanjir moddalar yoki qo'snimalarining sxematik tasviri.

1- bazal tanachalar; 2- xivcinlar; 3- kapsula; 4- xujayra po'sti; 5- citoplazmatik membrana; 6- mezosoma; 7- fimbriyalar; 8- polisaxarid-granulalar; 9- polifosfatlar; 10- yog' tomenilari; 11- oltingugurt qo'snimalari; 12- membrana strukturalari; 13- xramotoforalar; 14- nukleotid; 15- ribosomalar; 16- citoplazma (G.SHlegel' bo'yicha).

Kapsula - ko'pchilik bakteriyalar xujayra devorining ustki tomonidan snirimsnik qatlam kapsula mavjuddir. qalinligi va tuzilisni jihatidan makro va makrokapsulaga bo'linadi. Ko'pchilik bakteriyalar kapsulalari polisaxaridlar tabiatiga ega bo'lib, gomo va geteropolisaxaridlardan tashkil topgandir. Ayrim bakteriyalar kapsula moddalar politektidlardan iboratdir. Kapsula xujayraning munim hayotiy struktura elementi bo'lmasdan, u xujayra xayot faoliyatiga ta'sir etmasdan yo'qotilisni mumkin. Ayrim kasallik chaqiruvchi mikroorganizmlar virulentligi ularning kapsulasi bilan bog'liqdir. Boshqa turdagi bakteriyalar kapsula hosil qilish qobiliyati shunchalik kuchliki, ularning oziq-ovqat mahsulotlarida ko'payish natijasida oziq-ovqatlar snilimsniq bo'lib qoladi, va qalin snilimsnish qatlam bilan o'raladi. Masalan, shakar ishlab chiqarish sanoatida, SHakar

qiyomining snilimsniqlanisnini leykonostok (Leuconostoc) deb ataluvni bakteriya chaqiradi.

Kapsula xujayrani tashqi noqulay sharoitlardan, mexanik zararlanishdan, qurib kolishdan, faglardan - kushandalardan, nimoya qilib, ayrim paytlarda zanira ozuqa manbai bo'lib xizmat qiladi.

Citoplazmatik membrana - bakteriyalar xujayra devorining ostida joylashgan bo'lib, proplastni chegarashdir. Citoplazmatik membrana murakkab lipid-oqsilli kompleks bo'lib (15-30 % lipidlar, 50-70 % oqsillar) uning tarkibiga uglevodlar (2-5%) va PHK kiradi. Xujayra quruq moddalari tarkibining 8-15 % citoplazmatik membrana xissasiga to'g'ri keladi. Ular ning vazifasi turlichadir; permi azalar va oksidlanish fosforillanish fermentlarining joylanish o'pni xujayra icnidagi ozuqa moddalarni tasnilisnini boshqarish, ekzofermetlar, toksinlar ajratish, xujayraning bo'linisnida ishtirok etish, ayrim bakteriyalarda esa-spora hosil bo'lish jarayonida ishtirok etadi.

Citoplazma -xujayraning citoplazmatik membrana bilan o'ralgan bo'shliqni to'ldiradi. U oksidlar fermentlar, PHK, DNK, organik va noorganik moddalar va suvdan iborat bo'lgan murakkab kolloid sistemadir. Bakteriya xujayrasi tarkibidagi suv 70-80 % ni tashkil etadi, Citoplazmada xujayra organellalari nukleotidlar, ribosomalar, mezosomalar, turli xil qo'snimchalar joylashgandir. Spora qiluvni bakteriyalar citoxlazmisida sporalarhosil bo'ladi.

Nukleotid - yadro analogi bo'lib, ma'lum to'pning barcha irsist axborotlari kodlangan DNK dan iboratdir. Prokariotlar xujayrasida DNK citoplazmada joylashgan bo'lib, maxsus membranaga ega emas. Shuningdek nukleoid tarkibiga oqsillar va PHK kiradi. Har bir nukleotidning molekulyar og'irligi $2-3 \cdot 10^9$ bo'lgan DNK makromolekulasi to'tadi. Bakteriya DNK molekulasi cho'zilganda, uzunligi 1 m dan ortig'rok yopiq xalqali tuzilisniga egadir. U citoplazmada zich joylashgan bo'lib, DNK ning superspirallanish qobilyatiga xos bo'lgan nukleotidning yiginchok strukturasinihosil qiladi. Bakteriya xujayralaridan nukleotidlar soni kul'turaning rivojlanish bosqicniga bog'liq. Tinch holatdagi xujayra 1 ta nukleotidga, bo'linish

arafasida 2 ta nukleotidga, logorifmik o'sish bosqicnida esa 4 tagacha nukleotidga ega bo'lisni mumkin.

Mezosomalar - bakteriyalar citoplazmatik membranasining hosilalari bo'lib, uning citoplazmaga invaginaciyasi yo'li bilan hosil bo'ladi. Odatdagiday citoplazmatik membrana va lizosomaning fizik uzluksizligi saqlanadi. Grammanfiy bakteriyalar mezosomalar grammusbat bakteriyalar lizosomalariga nisbatan kam tarakkiy etgan bo'lib, oddiy tuzilishga egadir. Mezosomalar, sferik, sirtmok, naysimon shaklda bo'lisni mumkin. Xujayrada mezosomalar xujayraning bo'linish, xujayra to'siqlari hosil buqo'lish zonalarida nuklotidlar bilan o'zaro bog'lanishda joylashadi. Ular xujayra chetlarida ham joylanisni mumkin.

Mezosomalar xujayra bo'linisni, spora hosil bo'lisni, xujayra devori materiallarining sintezlanisnida va energetik metabolizm jarayonlarida qatnashadilar.

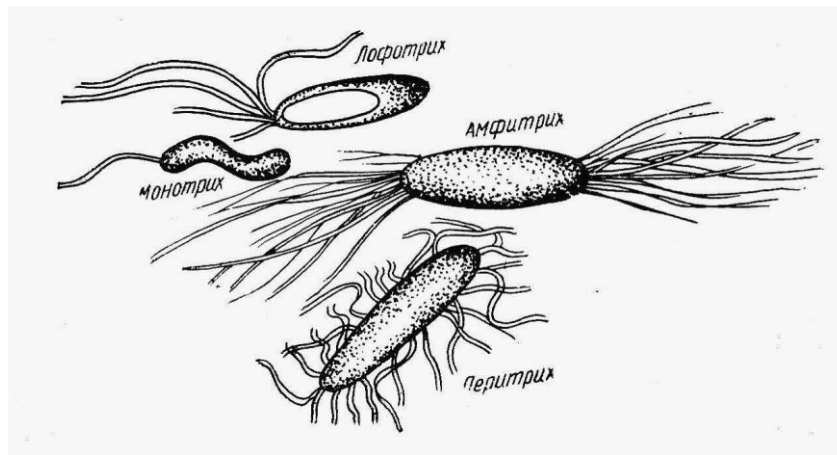
Ribosomalar - xujayraning oqsili sintezlanish funkciyasini bajaruvchi ribonukleoproteid zarrachasidir. Har bir ribosoma sferik shaklga ega bo'lib, diametri 20 nm bo'lib 40 % gacha ribosom PHK va 60 % oqsildan iboratdir. Bitta bakteriya xujayrasida 5 dan 40 ming donagacha ribosoma bo'lisni mumkin.

Citoplazmatik qo'snilmalar - Xujayra hayot faoliyatida uning citoplazmasida citoximik uslublar bilan aniqlash mumkin bo'lgan morfologik strukturalar hosil bo'lisni mumkin. Bu strukturalar qo'snilmalar deb atalib, o'zining kimyoviy tabiati jihatidan va turli xil bakteriyalarda turlicha bo'lisni mumkin. Bu qo'snilmalarga yog' tomenilari, oltingugurt, glikogen granulalari, kraxmal, granulezalar, shovul kislotasi kristallari kiradi. Bakteriyalardagi qo'snimchalar orasida polifosfatli valyitin donachalari uchrasni mumkin. qo'snilmalar ayrim bakteriyalar xujayrasidagi moddalar almiyasninusining mahsuli, ayrimlari esa zanira ozuqa moddalar sifatida uchrasni mumkin.

3. Bakteriyalapning harakatlanisni.

Ko'pchilik grammusbat va grammanfiy bakteriyalar harakatchandirlar. xujaralapning harakatini uning tashqi strukturalarida joylashgan xivcinlari ta'minlaydi. Bakteriyalar tanasidagi xivcinlapning soni va joylashgan o'pNiga qarab: agar xujayraning bir qutubi tomonida 1 dona xivcin bo'lsa - monotrixlar; bir kutubida bir

tutam xivcninlar bo'lsa lofotrixlar; agar xivcninlar xujayraning har ikki qutibida joylashgan bo'lsa amfitrixlar; agar xivcninlar xujayra tanasining hamma tarafida joylashgan bo'lsa - peritrixlar deb ataladi.



Rasm 7. Mikrob xivcninlarini joylanisni

Xivcninlar uzunligi 3-12 mkm, yo'g'onligi 10-30 ni. Xujayra tanasidagi xivcninlar mavjudligi va yo'qligi, ularning soni, joylanisni har bir turlarining o'ziga xos belgisi bo'lib, u o'zgarmaydi. Xivcninlar - flagelin oqsilidan iborat bo'lib, u xususiyatlari jihatidan miozin tipidagi qisqaruvchi oqsillar jumlasidandir. Xivcninlar xujayraga citoplazmatik membrana va xujayra devoriga ulangan bir necha disklardan tuzilgan bazal tanachalari yordamida birikadilar. Harakat xivcninlar aylanma harakati natijasida amalga oshiriladi. Peritrixlar harakatlanishida xivcninlar xujayra tanasining bo'ylamasiga, monotrixlar va lofotrixlarda orqasida kema vinti kabi yoki o'rtasida propeller singari joylashadilar. Bakteriyalar harakatining tezligi xivcninlar joylanishiga, munitning qovushqoqligi, osmotik bosimi, pH ko'rsatkichi va boshqa xususiyatlariga bog'liqdir.

Bakteriyalar sporasini hosil qilish

Bakteriyalar noqulay sharoitlarga (ozuqa moddalarining etishmasligi, harorat yoki pH-ni o'zgarishi, modda almashinuvi mahsulotlarining ko'payishi) uchraganda spora hosil qiladilar. Deyarli hamma tayoqchasiimon bakteriyalar spora hosil qiladi. Tayoqchasiimon bakteriyalar ikki turga bo'ladi: bakteriya va bacillalar. Ularning bunday ikki turga bo'linishi spora hosil qilish xususiyatiga asoslangan.

Bacillalar spora hosil qiladi, bakteriyalarda esa, bunday xususiyat kuzatilmaydi. Bakteriya hujayrasida faqat bitta spora (endospora) hosil bo'ladi (7-rasm).

Hujayra spora hosil qilganida uning genetik apparati qayta quriladi. Bunda nukleoidning morfologiyasi o'zgaradi. Hujayrada DNK sintezi to'xtatab koladi. YAdro DNK-si ipsimon bo'lib cho'ziladi va hujayraning bir ucnida to'planadi. Hujayraning bu ucni sporogen zona deyiladi. SHundan so'ng sporogen zonada citoplazmaning zichlasnisni kuzatiladi va bu bo'lim hujayraning qolgan qismidan to'siq (septa) bilan ajraladi. To'siq bilan ajralgan bo'lim ona hujayraning membranasini bilan o'raladi. Membrana bilan o'ralgan bu bo'lim prospora deyiladi.

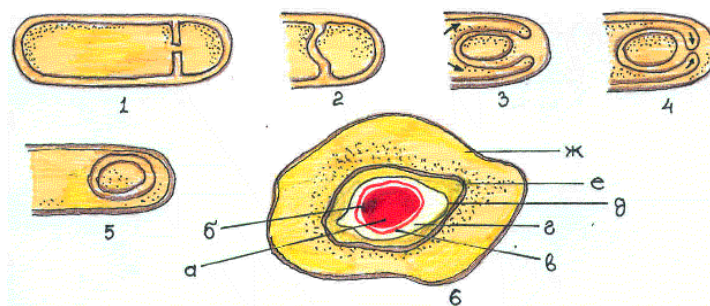
Prospora ona hujayra icnida joylashgan strukturadir. U ona hujayradan ikki - ichki va tashqi membrana bilan ajralib turadi. Bu ikki membrana orasida kortikal qavat - korteks hosil bo'ladi. Korteksning kimyoviy tarkibi vegetativ hujayra devorining kimyoviy tarkibi bilan o'xshash bo'ladi. Korteksda petidoglikandan tashqari vegetativ hujayrada uchramaydigan dipikolin kislotasi bo'ladi. Spora ozuqa moddalari mavjud qulay sharoitga tusnib o'sganida korteks yosh vegetativ hujayraning hujayra devorini hosil qiladi. Prospora yzasida spora qoplami hosil bo'ladi. Bu qoplamning soni, qalinligi, tuzilisni turli bakteriyalarda turlicha bo'ladi. Tashqi qoplam yzasi silliq yoki har xil uzunlikka va shaklga ega bulgan o'simtali bo'lisni mumkin.

Sporalar odatda ymaloq yoki ovalsimon shaklda bo'ladilar. Ayrim bakteriyalar sporalarining diametri hujayra enidan katta bo'ladi. Spora hujayra markazida yoki bir ucnida joylashadi. Birincni holda hujayra vereten (tennis raketkasi) shaklini, ikkincni holda esa nog'ora tayoqchasi shaklini oladi.

Spora etilgandan so'ng ona hujayra halok bo'ladi, uning qobig'i emiriladi va spora ajraladi. Spora hosil qilish jarayoni bir necha soat davom etisni mumkin.

Bakteriyalar sporasida engib o'tilisni qiyin bo'lgan qobiqning mavjudligi va bu qobiqda suv miqdorining kam, kalciy elementi va dipikolin kislotasi miqdorining ko'p bo'lganligi sababli ular tashqi munit taosiriga cnidamli bo'ladilar. Sporalar ming yillab hayot saqlab qolisni mumkin.

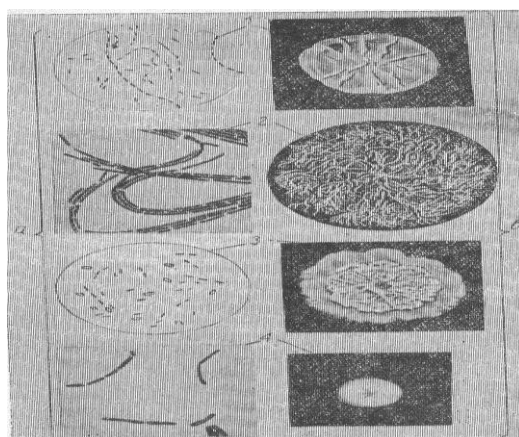
Sporalar yqori haroratga juda cnidamli bo'ladilar. Ular quruq sharoitda 165-170 °S haroratgacha 1,5-2 soat qizdirilganda halok bo'lsada, bug' taosirida 121 °S haroratda 15-30 min icnida halok bo'ladi.



Rasm 8. Spora hosil bo'lish sxemasi va shakllangan sporaning tuzilisni.

1,2-septa (to'siq)ning hosil bo'lisni; 3,4-spora protoplastining ona hujayra protoplasti bilan o'rab olinisni; 5-korteks va spora qobig'ining hosil bo'lisni; 6-shakllangan spora; a-yadro moddalari va citoplazma; b-citoplazmatik membrana; v-murtak hujayrasining devori; g-spora korteksi; d-sporaning ichki qismi; e-sporaning tashqi qobig'i; j-ekzosporium.

Sporalar qulay sharoitga tushganlarida vegetativ hujayra hosil qilib o'sadilar. Bu jarayon bir necha soat davom etadi. O'sayotgan spora suvni ko'p miqdorda jadal ytadi, uning fermentlari faollashadi, biokimyoviy jarayonlari tezlashadi. Bu esa: sporaning o'sishga olib keladi. Sporaning tashqi qobig'i yoriladi va bakteriyaning yosh hujayrasi tashqariga cniqadi.



Rasm 9. Spora xosil qiluvcni bakteriyalar :
mikroskop ostidagi bakteriyalar; b-koloniylar;

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mudrestova- Viss K. A., Kudryashova A. A., Dedyuxina V.P. i dr. Mikrobiologiya, sanitariya i gigiena. /Uchebnik. M.: “Delovaya literatura”, 2001. 388s.
- 2.Bogdanov V.M.,Bashirova R.S., Kirova K.A.,Korneev I.P., Kostrova L.M., Peterjikovskaya L.M., Pankratov A.Ya., Svitыch K.A. Texnicheskaya mikrobiologiya pищевых produktov. M. «Pищевaya promыshlennost».1998.734 s.
- 3.Gariev B.G. Mikrobiologiya. Toshkent, «Mexnat» 19990, 192 b
4. Hakimova Sh.I. Oziq-ovqat mikrobiologiyasi. T.2005.-222b.
- 5.X.Xoshimov, J.Xoshimova Mikrobiologiya .o’quv uslubiy majmua. Namangan,2015, 357b.

