

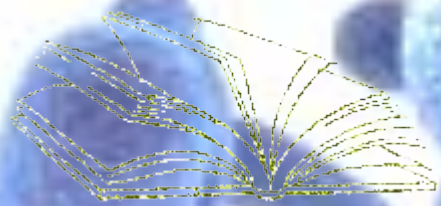


*Әл-Фараби атындағы Қазақ  
Ұлттық университеті  
Биология және биотехнология  
факультеті*



# МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ТЫНЫШТЫҚ ФОРМАЛАРЫ

**Орындаған:** Құттымұрат Г Серікбай А  
Кұралбек Д. Әзімбай М.  
Толегенов О.Әбілда Н  
**Қабылдаған:** Сыдықбекова Р



# ***ЖОСПАР:***

- ***КІРІСПЕ***
- ***НЕГІЗГІ БӨЛІМ***
- ***Эндоспоралар***
- ***Экзоспоралар***
- ***Циста***
- ***Акинета***
- ***ҚОРЫТЫНДЫ***

## Кіріспе

**Микроорганизмдер**, микробтар – тек қана микроскоппен көруге болатын өте ұсақ организмдер. Бұларды алғаш рет 17 ғасырда голланд ғалымы А.В. Левенгук ашқан. Микроорганизмдер

арасында прокариоттар және эукариоттар тобына жататындары бар.

Кейде Микроорганизмдерге вирустарды да жатқызады.

Микроорганизмдер мөлшері жағынан тым ұсақ болғандықтан, оларды табиғи субстраттардан оқшаулап алуда (таза дақыл күйінде), өсіруде және зерттеуде ерекше тәсілдерді қолдауды қажет етеді.

Микроорганизмдерді зерттейтін ғылым саласы – микробиология.

Микроорганизмдердің басым көпшілігі бір клеткалы организмдер.

Олар, көбінесе, қарапайым бөліну арқылы тез көбейеді.

Көп клеткалы организмдерге тән өте күрделі жынысты көбею процесі бұлардың көбінде болмайды

## *Микроағзалардың көбеюі*

Көптеген бактериялар, ашытқылар, саңырауқұлақтар, қарапайымдар және тағы да басқа организмдер - бөлініп көбейеді,

Микроорганизмде өте тез шапшаңдықпен көбейеді. Бұл үшін ортада қоректік заттардың жеткілікті болуы, жылу, орта реакциясы қолайлы болып, аэроб бактериялар үшін оттегі мол болса, әрбір клетканың көбеюі 20-30 минут сайын қайталанып отырады. Міне, бұдан көбеюі шапшаңдығы, мен сыртқы жағдайларының арасында белгілі бір тәуліктік дар деп айт аламыз. Сөйтіп, аз ғана уақыт ішінде көлемі 1-2 микрондай клеткадан орасан көп клеткалар пайда болады.

Микроорганизмдер тыныштық формаларының бірнеше түрі бар.

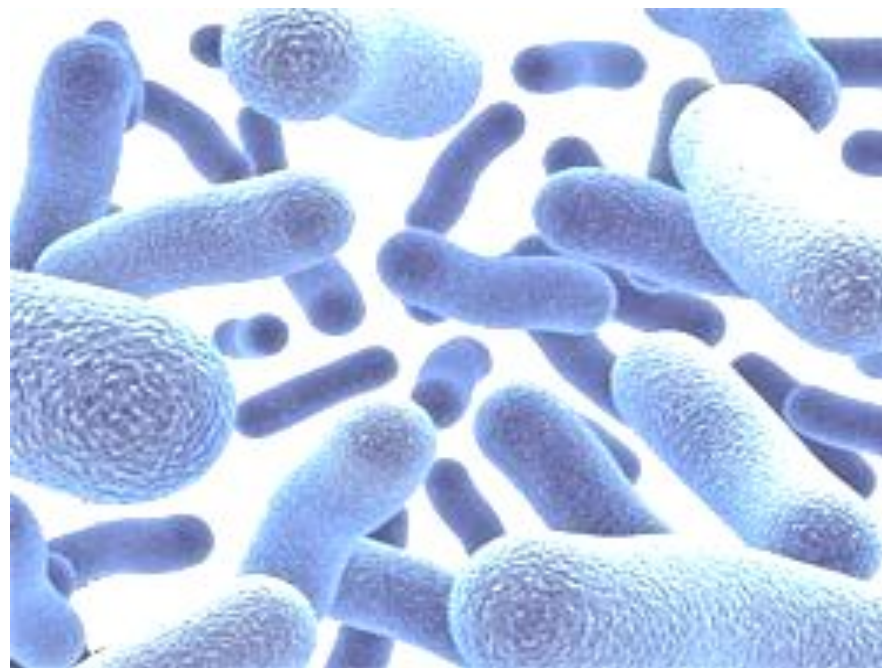
Оларға:

□ Экзоспоралар

□ Эндоспоралар

□ Цисталар

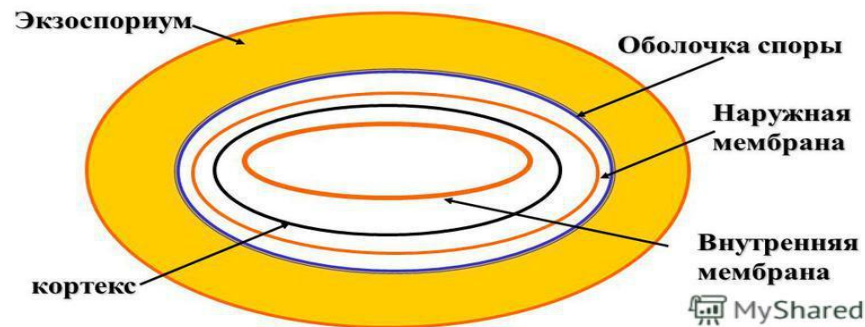
□ Акинеталар жатады.



**Эндоспоралар** – барлық тыныштық формалардың ішіндегі ең төзімді түрі. Бактериялардың 15-тей туысына тән, көп жылдар бойы сақталады.

**Эндоспора түзілу** – ол прокариоттар әлемінде орын алатын процесс. Бактериалды эндоспоралар – эндогенді қлыптасатын грам оң эубактериялардың тыныштықтағы клеткаларының айрықша типі, яғни вегетативті клеткалар үшін қалыпты мөлшерде өкілімен бітетін жоғары температуралар мен радиация мөлшеріне тұрқтылыққа ие аналық клетка цитоплазмасының ішінде. Эндоспораларға тағы да протопласттың айрықша физикалық күйі тән. Олардың ішінде таяқша тәрізді, сфералы, мицелиалды формалары, спирилллар мен жіпшелі организмдер бар. Олардың бәрінің грам оң эубактерияға тән клетка құрылысы бар.

### Эндоспора



**Эндоспора** түзілу процесі өте крделі болып табылады, ол баяу өтетін **6** сатыдан тұрады:

**А-1 саты** : ДНК репликациясы аяқталады;

**Б-2 саты**: Клетка 2 бөлінеді. Кіші бөлігі спораға айналады. Бұл саты қайтымды.

**В-3 саты**: Болашақ спора аналық клеткадан түгелімен бөлінеді. Бөлінген аймақ Проспора деп аталады.

**Г-4 саты**: Екі мембрана арасында кортекс қабаты пайда болады.

**Д-5 саты**: Спораның сыртқы қабаттары түзіледі.

**Е-6 саты**: Аналық клетка лизистеніп, спора босайды да өоршаған ортаға бөлініп шығады.

**Ж-7 саты**: Бөлініп шыққан спора.

***Экзоспоралар*** – вегетативті клеткадан ұсақ аналфық клетканың шет жағында орналасады. Экзоспоралар клеткалық қабықшаның астынқалың қабат түзеді және олар кебуге, ультракүлгін сәулелерге төзімді болып келеді.

Мысалы: метантүзуші бактериялар *Methylosinus* және пурпурлы бактериялар *Rhodomicrobium* экзоспора түзеді.

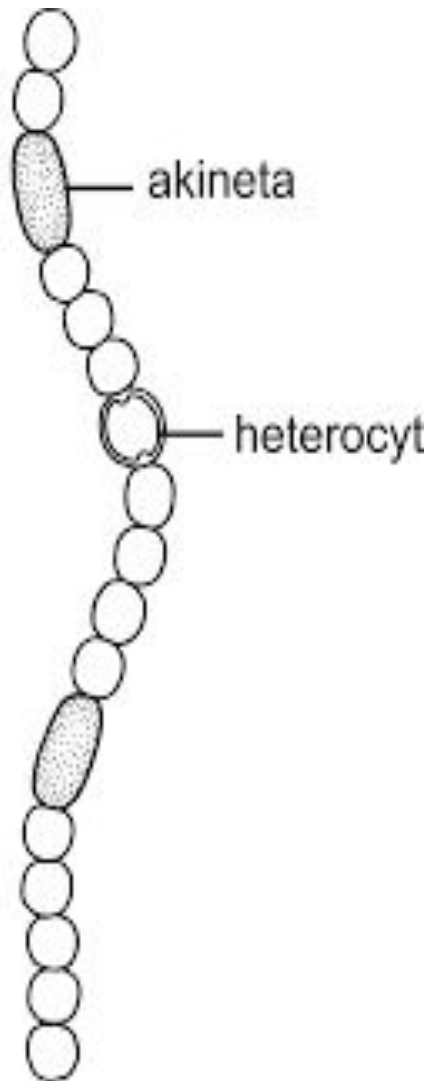


**Циста** (*гр. kystis* — көпіршік) — бір клеткалы қарапайымдардың қолайсыз жағдайларда пайда болатын тығыз қабықшасы.



**Цисталар-** толығымен тыныштық күйге өтетін бактериялық клеткалар деп айтсақ та болады. Ересек цисталар сопақша және екі қабатты болып келеді. Қалың ішкі қабырғасы интинді қабат, көп қабатты сыртқы экзинді қабат. Оларда көп мөлшерде липидтер болады және олар вегетативті клеткаларға карағанда механикалық әсерлерге төзімді болып келеді. Цистаны азотты бактериялар, спирохетталар, метилатрофтылар түзеді.

## АКИНЕТА



**Акинета** – цианобактериялардың тыныштық формасы. Тығыздалған қабық, қосалқы қоректік заттар мен пигменттер көп болады. Вегетативті жасушалардан қалыптасады және қолайсыз жағдайларға, мысалы, төмен температураға төзімді болып келеді. Вегетативті жасушаға қарағанда үлкенірек болады. Сопақша немесе сфералық пішінді, қалық көп қабатты. Бұл қабат майлар мен полисахаридтерге бай болып келеді.



акинета

гетероциста

Вегетативная  
клетка

### **Строение *Anabaena flos-aquae***

Акинета түзілгенде вегетативті клеткаларға қарағанда фотосинтез төмен, ал тыныс алу жолдары жоғары болады.

## Қорытынды

Қорытындылай келе, микроорганизмдер тек қана микроскоптың көмекгімен көруге болатын ұсақ организмдер. Клеткалары цитоплазма мен ядродан тұрады. Эндоплазмасында ядро, вакуоль және басқа заттар бар. Қолайсыз жағдай туғанда, қарапайым организмдер циста деп аталатын формалар түзеді. Цисте күйінде қарапайым организмдер өоректенбейді, қимылдамайды., яғни тыныштық күйде болады. Көбінесе олар топырақта және суларда жиі кездеседі.

## *Пайдаланылған әдебиеттер*

1. М.Х. Шығаева Микробиология және вирусология
2. Д.К. Кирбаева Микробиология және вирусология
3. <https://wikipedia.com>
4. <https://stud.kz>