

Микроорганизмдердің морфологиясы

1. Бактериялар, олардың пішіні және көлемі
2. Бактерия клеткасының құрылысы.
3. Капсуланың маңызы және рөлі
4. Бактерия клетка қабырғасының құрылысы және рөлі
5. Генетикалық ақпараттың тасымалдаушылар
6. Бактериялардың қозғалуы
7. Таяқша бактериялардың спора түзуі
8. Бактериялардың көбеюі және өсуі.
9. Әдеттегі емес микроорганизмдер

Маргелис және Шварц бойынша тірі организмдердің классификациясы



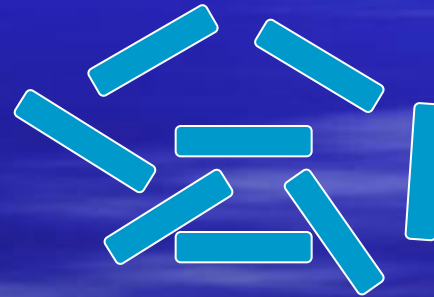
*1. Бактериялар, олардың пішіні
және көлемі*

БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ПІШІНІ

ШАРТӘРІЗДІ
(КОККАЛАР)



ЦИЛИНДР ТӘРІЗДІ
(ТАЯҚШЫЛАР)



БҮГІЛГЕН
МИКРООРГАНИЗМ
ДЕР



КОККАЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ

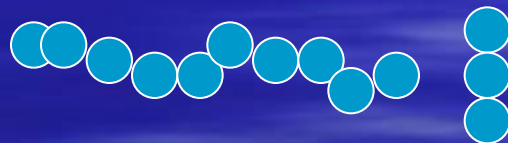
КОККАЛАР



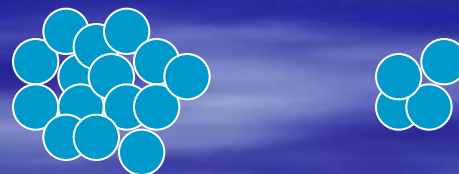
ДИПЛОКОККАЛАР



СТРЕПТОКОККАЛАР



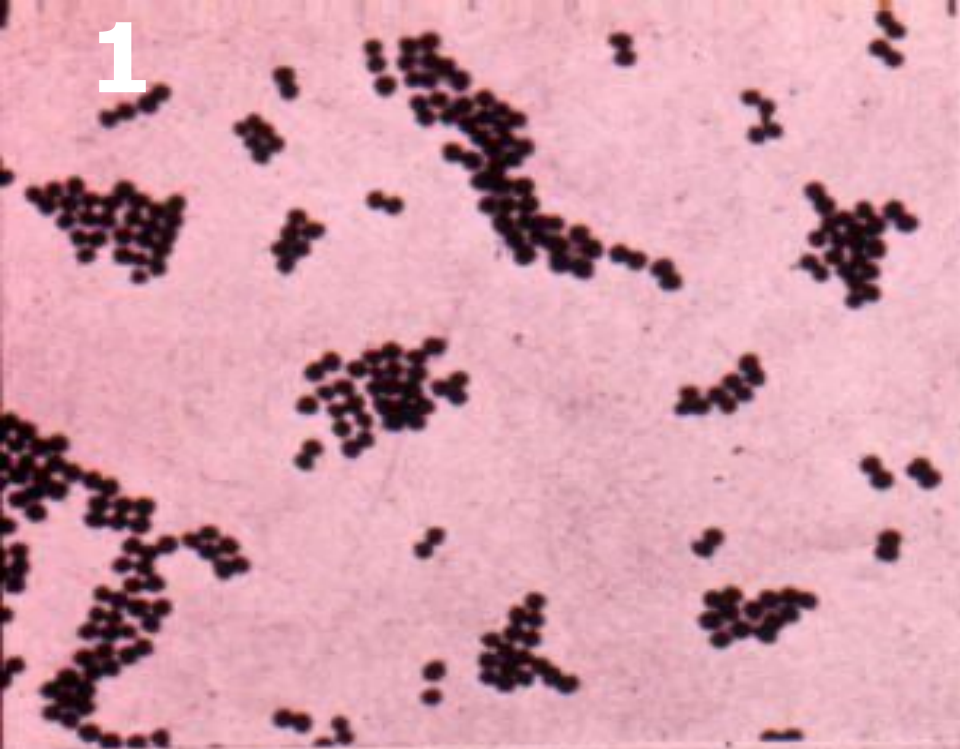
СТАФИЛОКОККАЛАР



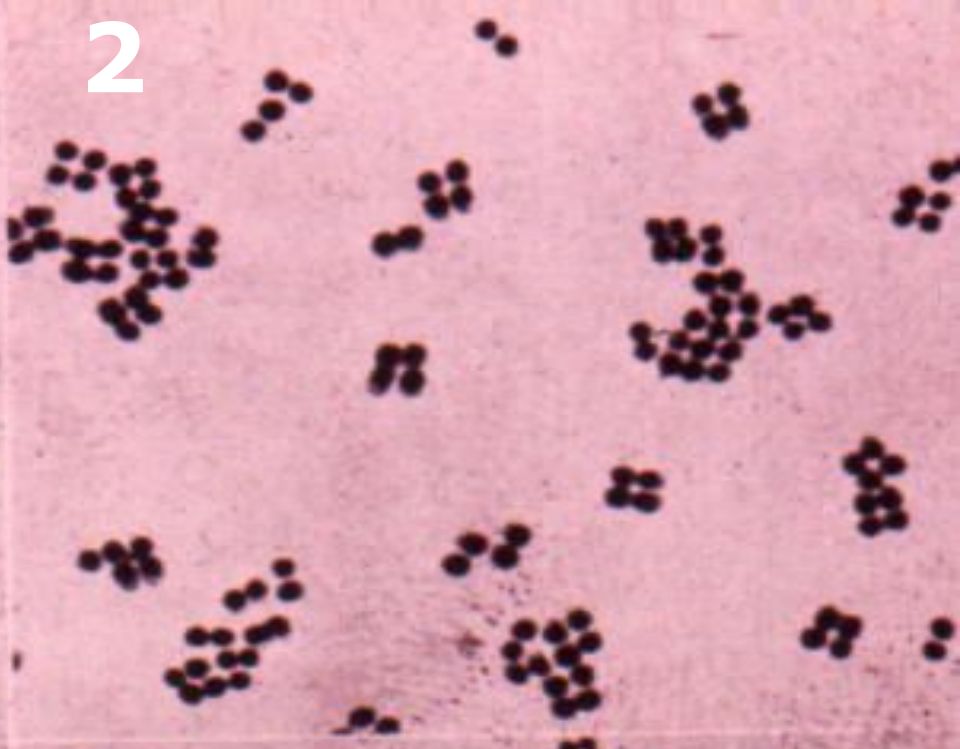
ПЛАНОКОККАЛАР



1



2



3



4





1



2



3



4



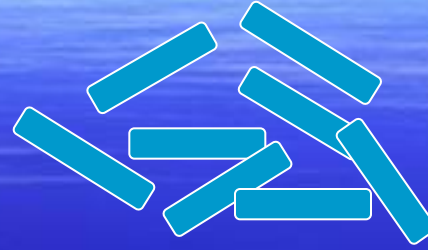
5



6

ТАЯҚША БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ

ретсіз



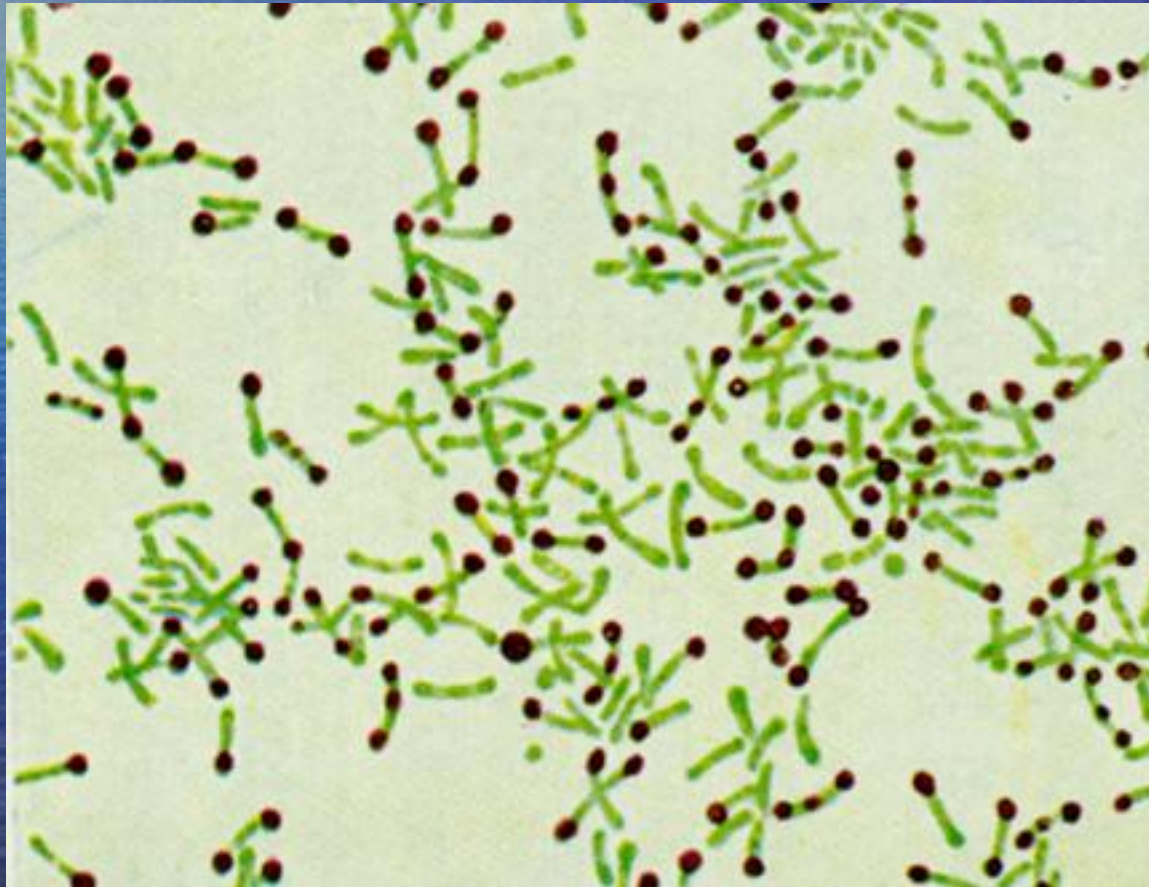
ТАЯҚША БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ

**ЖҰП
(ҚОС)**



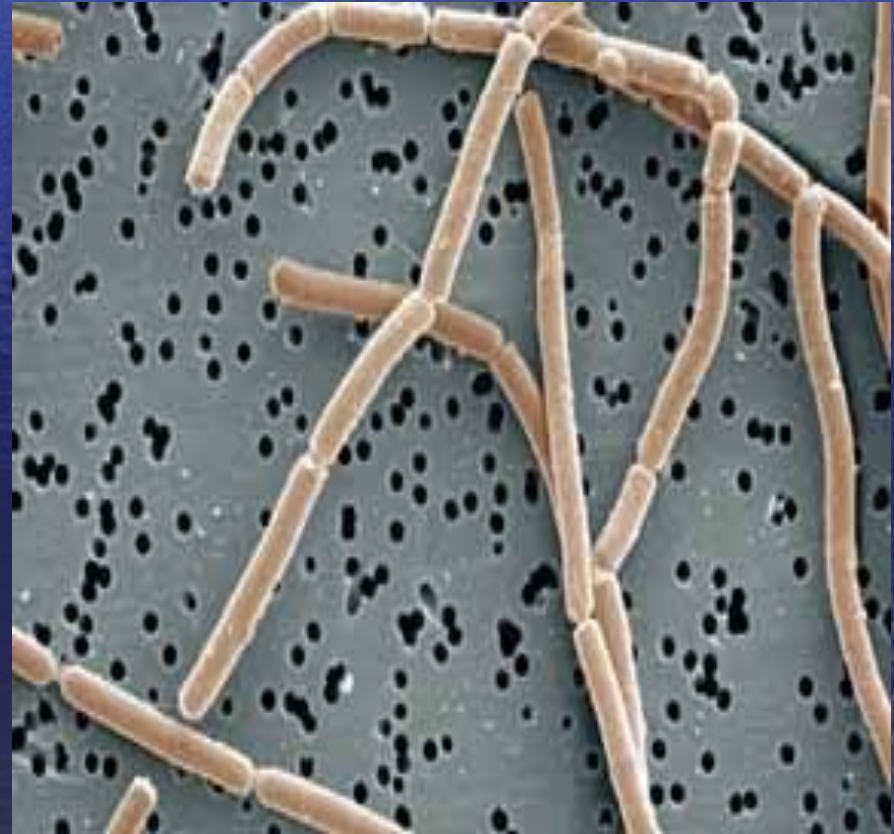
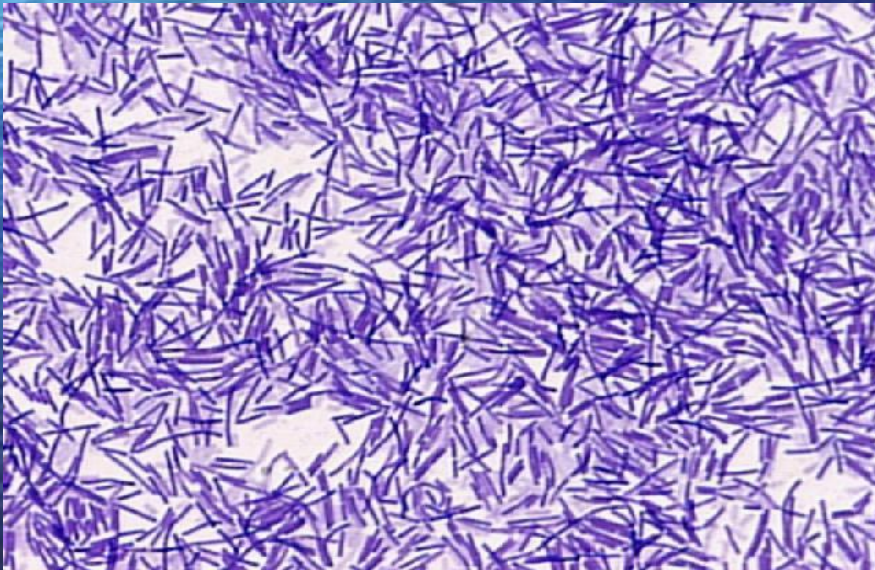
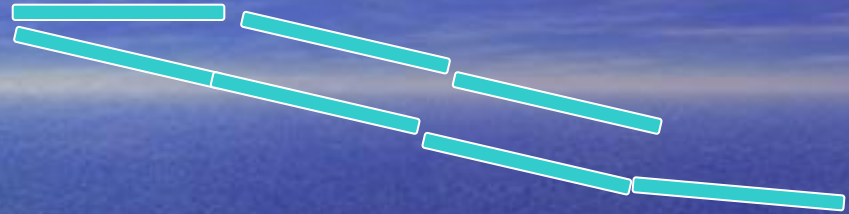
ТАЯҚША БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ

Бұрыш
астында



ТАЯҚША БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ОРНАЛАСУЫ

**моншақ
(СТРЕПТОБАЦИЛЛА
ЛАР)**



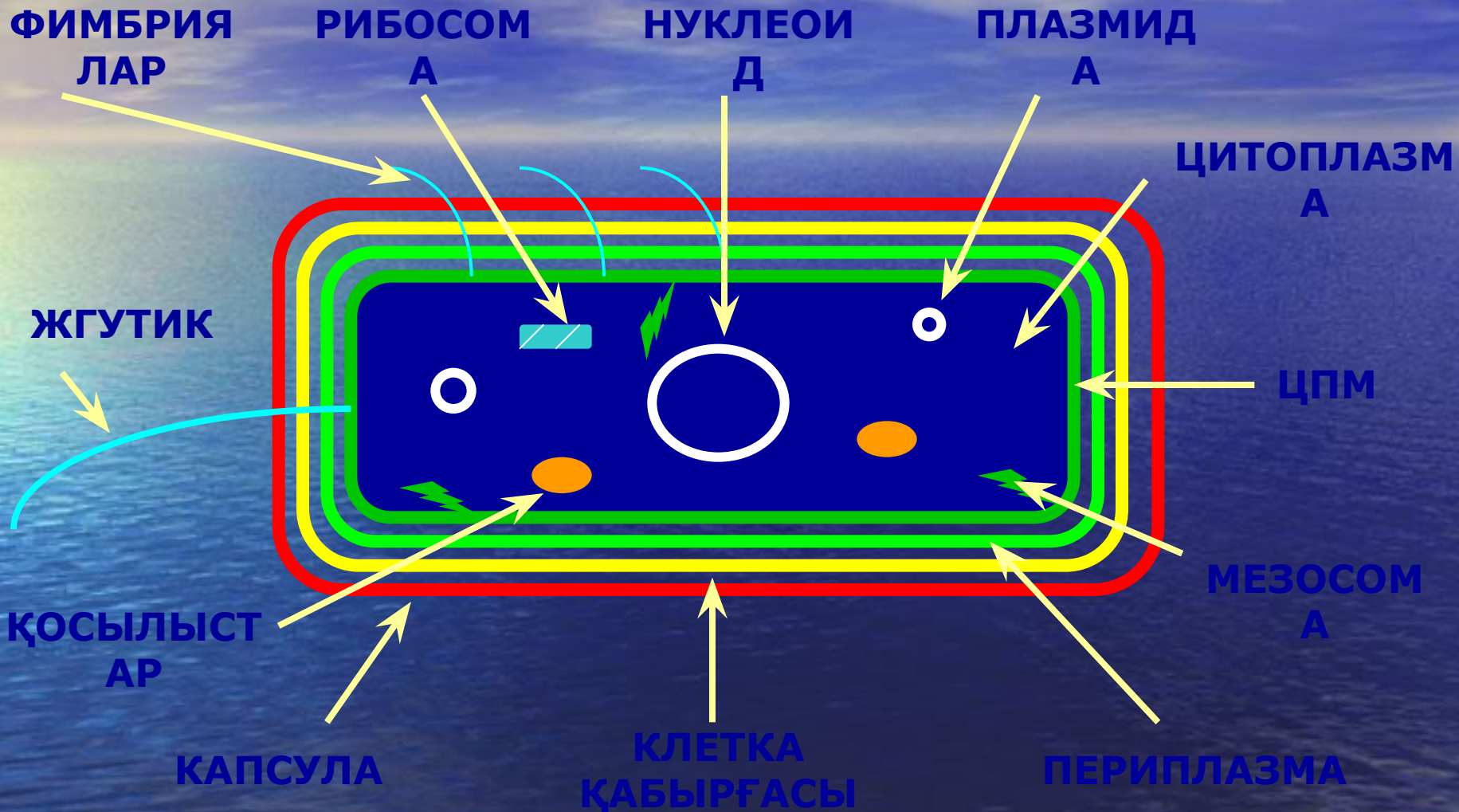
Бактериялардың көлемі

- Коккалар - 0,5 - 1,5 мкм
- Таяқшылар - 0,1 - 10 мкм,
диаметр ~ 1 мкм

БАКТЕРИЯЛАРҒА ТӘН ХИМИЯЛЫҚ ЗАТТАР

мурам қышқылы,
аминқышқылдары,
тейхой қышқылдары,
полисахаридтер;
бос майлы қышқылдар,
циклопропан майлы қышқылдар.
лецитин, нейтралды майлар,
мочевина, гликоген, хитин.

ПРОКАРИОТТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ



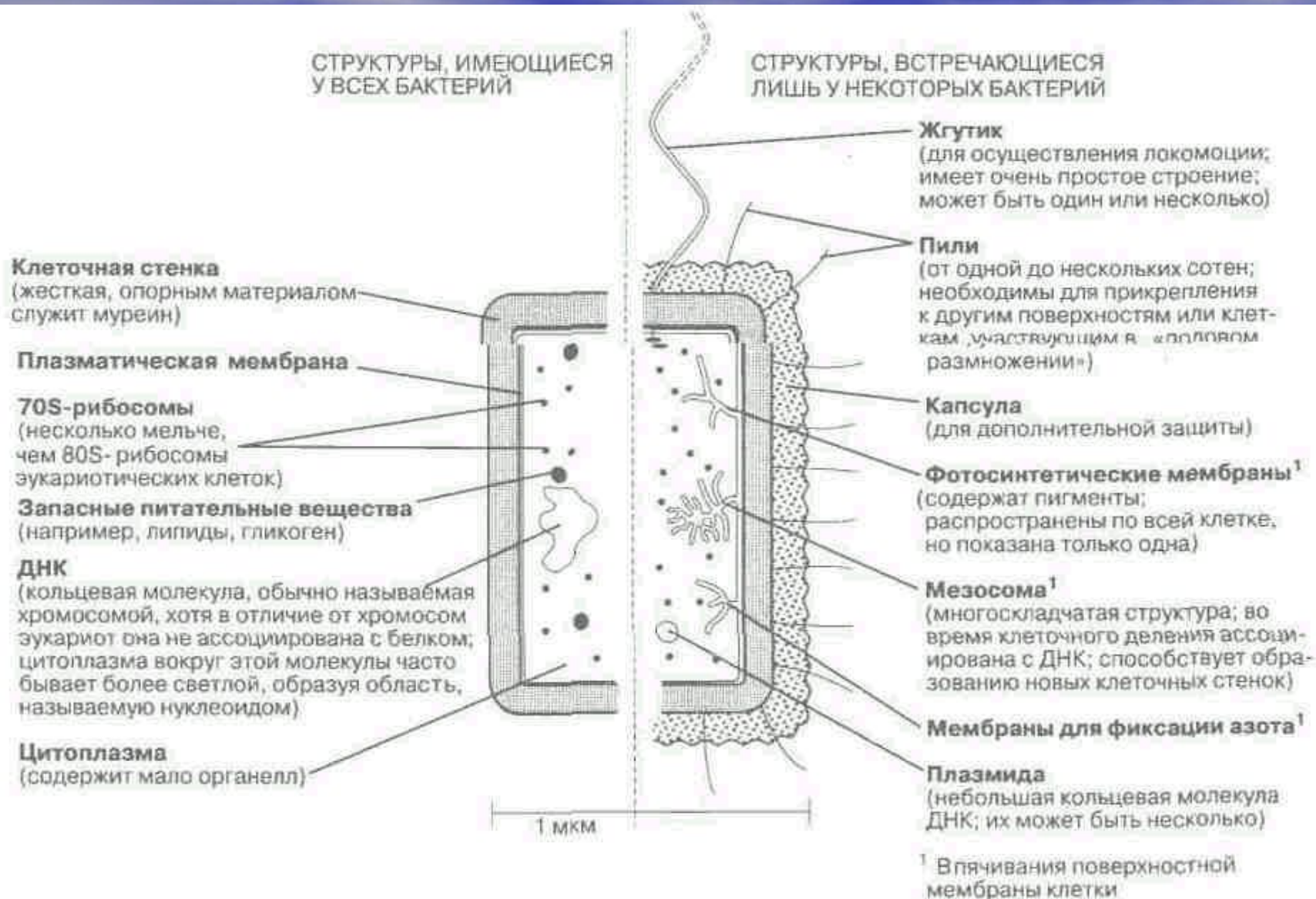


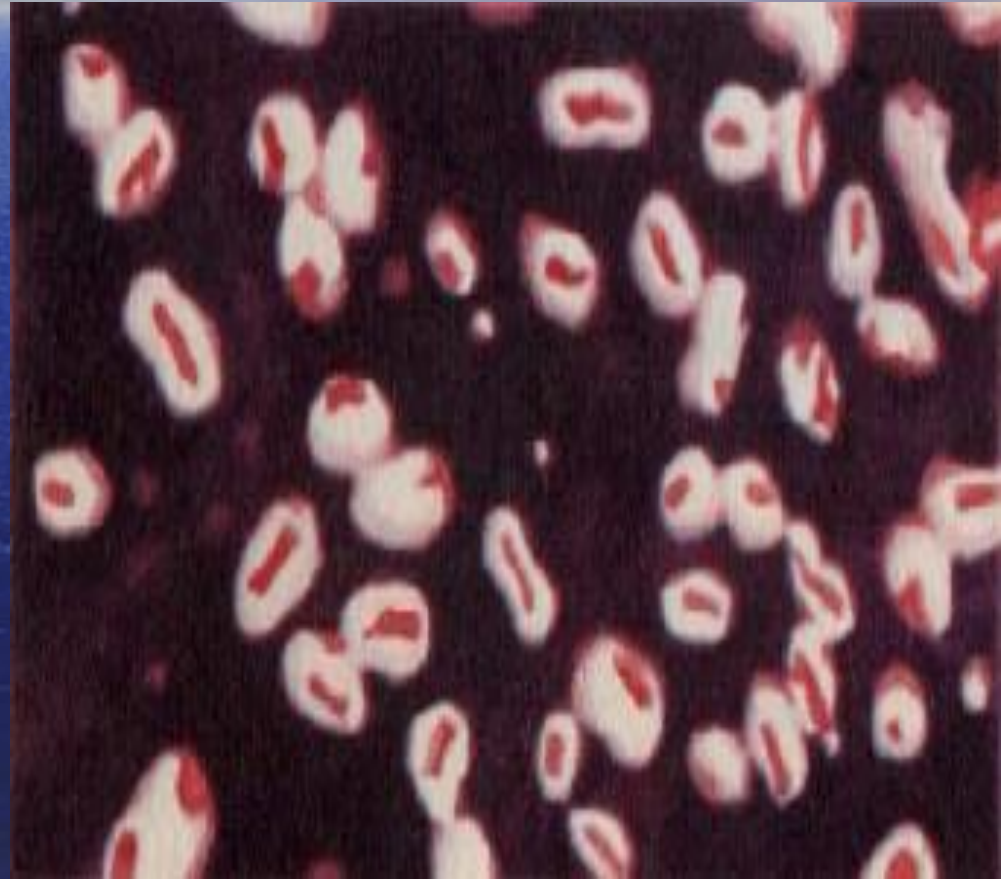
Рис. 2.5. Строение обобщенной палочковидной бактерии (типичной прокариотической клетки). Число субклеточных структур у таких бактерий значительно меньше, чем в эукариотической клетке.

КАПСУЛА – БАКТЕРИЯ КЛЕТКАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ, КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ СЫРТЫНДА ОРНАЛАСҚАН

МАКРОКАПСУЛА

МИКРОКАПСУЛА

ПСЕВДОКАПСУЛА



**КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫ–БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ
ҚҰРЫЛЫМЫ,
ЦПМ ЖӘНЕ КАПСУЛАНЫҢ НЕМЕСЕ
СЫРТҚЫ ОРТАНЫҢ ИОНДАЛҒАН
ҚАБАТТЫҢ АРАСЫНДА ОРНАЛАСҚАН**

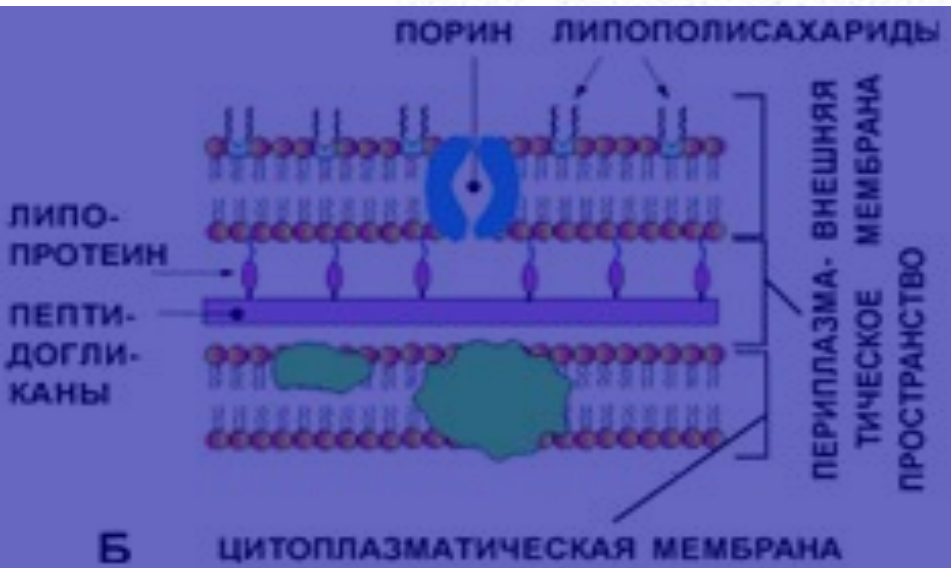
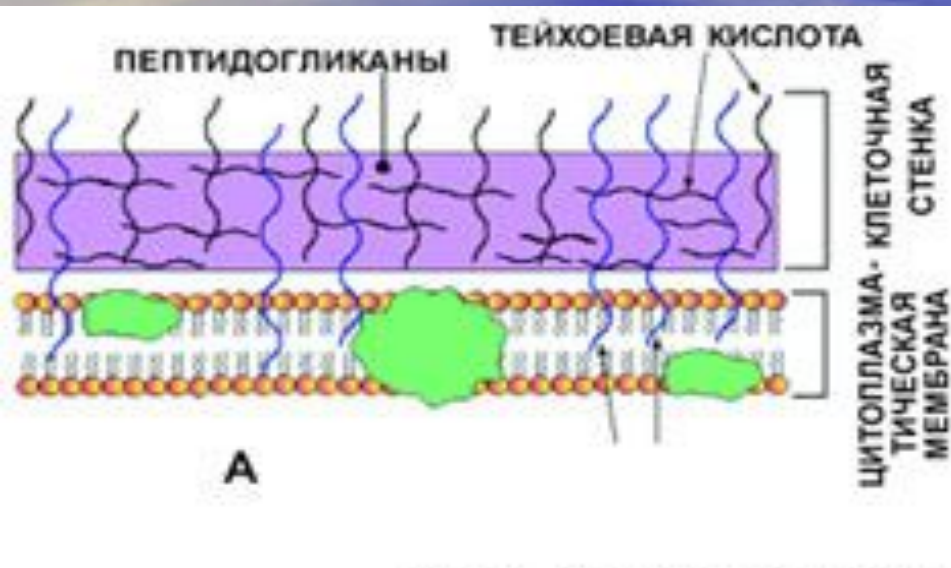
**КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ НЕГІЗГІ ЗАТ-
ПЕПТИДОГЛИКАН**

**СИНОНИМДЕР:
МУРЕИН,
МУКОПЕПТИД,
ГЛИКОПЕПТИД**

**ҚҰРЫЛЫСЫНЫҢ
ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ:
МАКРОМОЛЕКУЛАЛЫҚ
ПОЛИМЕРЛЕР**

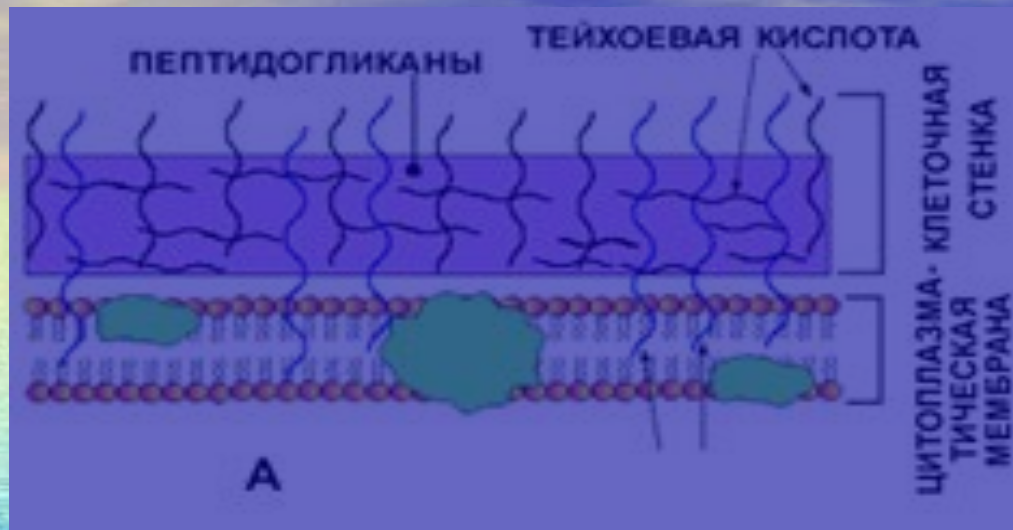
**КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ
ҚҰРАМЫНА
ЛИПОПРОТЕИДТЕР,
ЛИПОПОЛИСАХАРИДТЕР,
ПРОТЕИН,
ТЕЙХОЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫ КІРЕДІ**

ГРАМ ОҢ И ГРАМ ТЕРІС БАКТЕРИЯЛАР



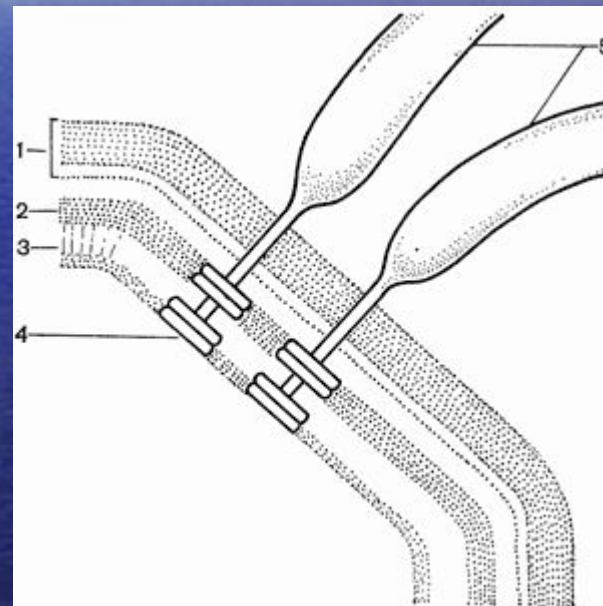
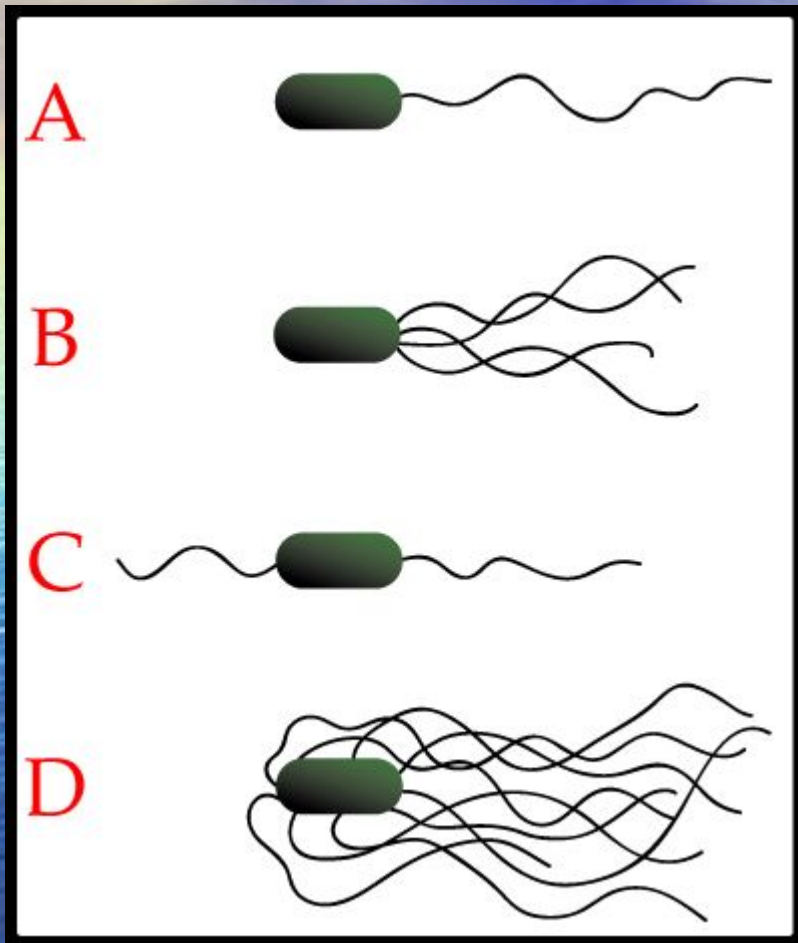
КЛЕТКА
ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ
80-90% – ПЕПТИДОГЛИКАН,
ПЕРПЕНДИКУ-
ЛЯРЛЫ ТЕЙХОЙ
ҚЫШҚЫЛДАРЫ,
БЕЛОКТАР ЖӘНЕ
ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДТЕР
ОРНАЛАСАДЫ.
ҚҰЫСТАРДЫ ТЕЙХОЙ
ҚЫШҚЫЛДАР
ТОЛТЫРАДЫ.
КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ
ЖУАНДЫҒЫ – 35 нм.
ПЕПТИДОГЛИКАН
ЖОЙЫЛҒАНДА
ДЕФЕКТТІ
ФОРМАЛАР –
ПРОТОПЛАСТАР
ПАЙДА БОЛАДЫ.
ЖОҒАРЫ СЕЗІМТАЛДЫҒЫ
ЛИЗОЦИМГЕ ЖӘНЕ
β-ЛАКТАМДЫ
АНТИБИОТИКТЕРГЕ

ГРАМ ОҢ И ГРАМ ТЕРІС БАКТЕРИЯЛАР

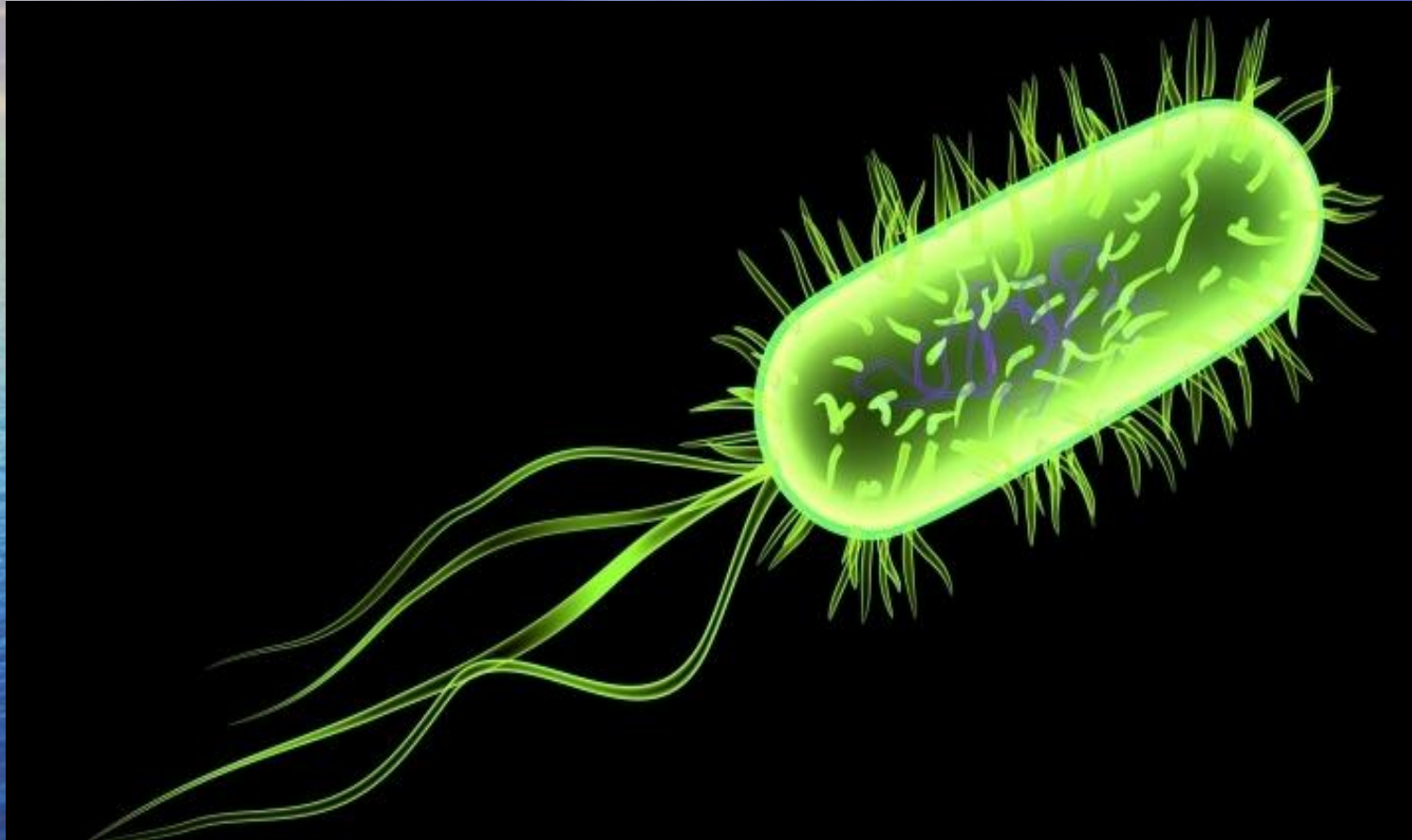


**ГРАМ-: КЛЕТКА
ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ 1-10% –
ПЕПТИДОГЛИКАН,
ІШКІ ҚАБАТЫН ҚҰРАЙДЫ,
ҮСТІНЕН –
ЛИПОПРОТЕИДТІ ҚАБАТ,
СЫРТҚЫ ҚАБАТЫ –
ЛИПОПОЛИСАХАРИДТІ.
КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ
ҚУЫСТАРЫ –
ПОРИНДЕР (БЕЛОК).
КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ
ЖУАНДЫҒЫ – 10 нм.
ПЕПТИДОГЛИКАН
ЖОЙЫЛҒАНДА
ДЕФЕКТТІ
ФОРМАЛАР –
СФЕРОПЛАСТТАР П.Б.
ТӨМЕН СЕЗІМТАЛДЫҒЫ
ЛИЗОЦИМГЕ ЖӘНЕ
β-ЛАКТАМДЫ
АНТИБИОТИКТЕРГЕ**

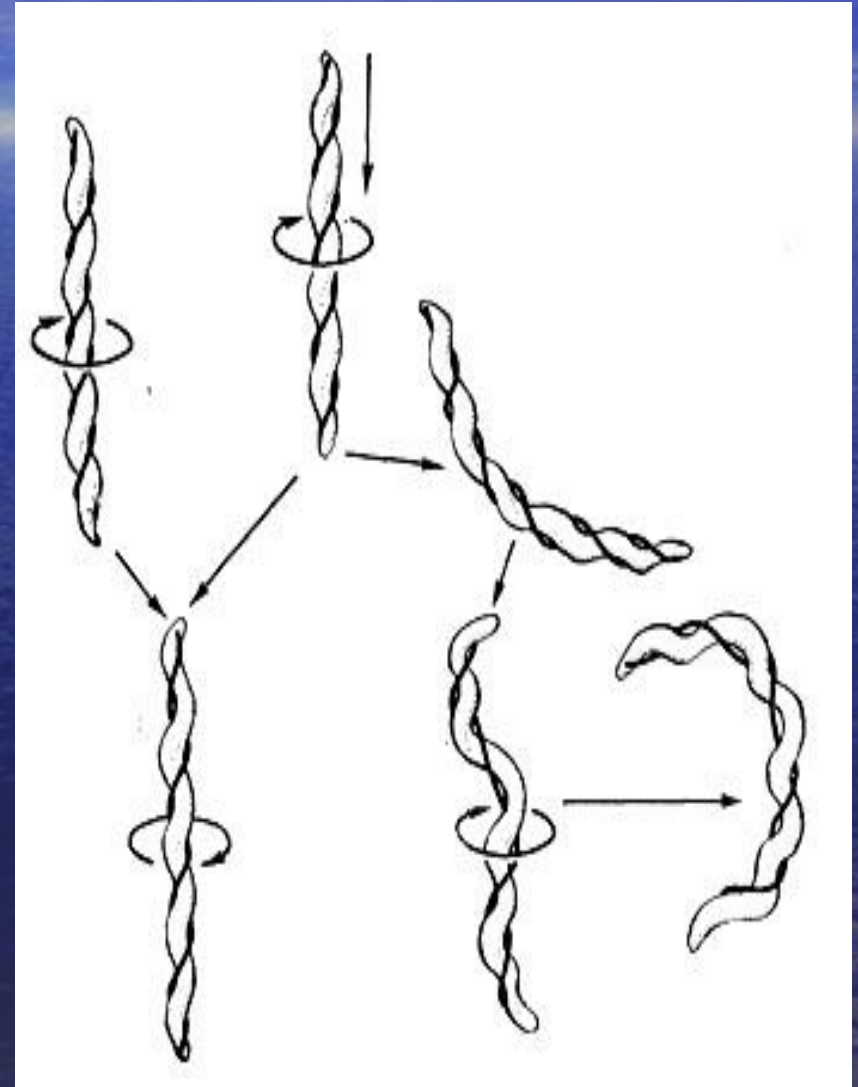
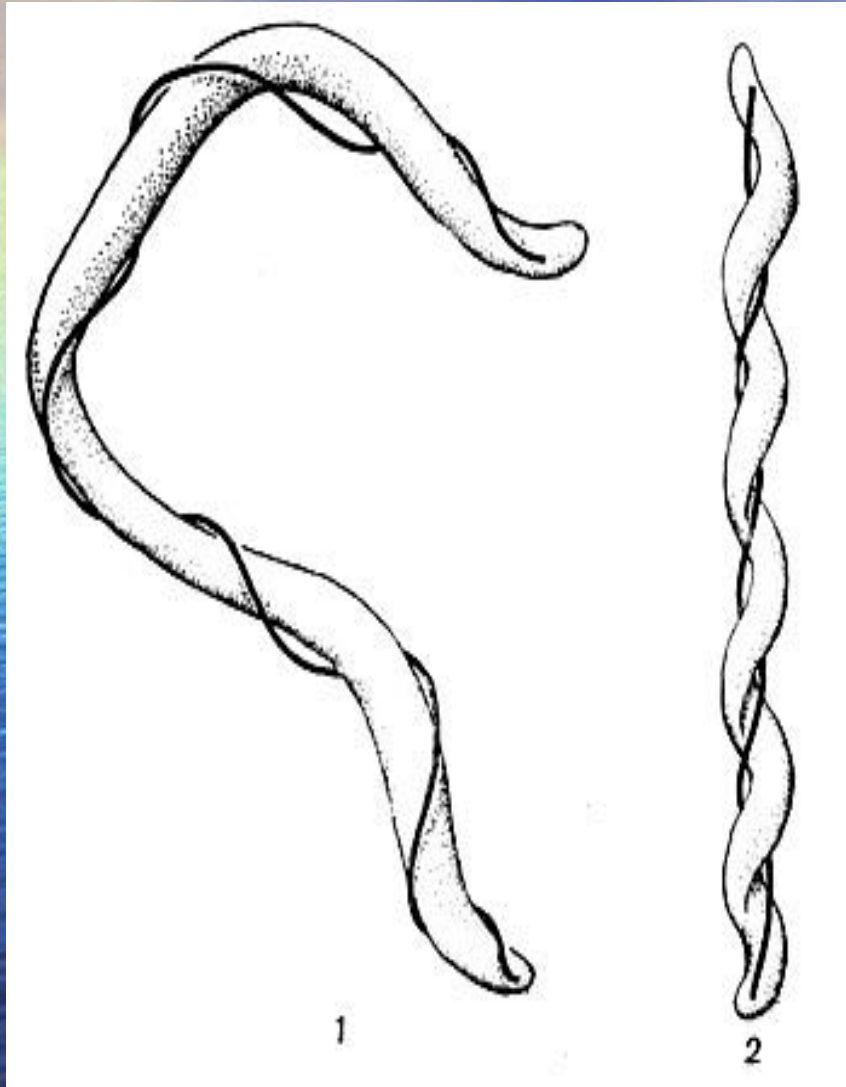
БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ҚОЗҒАЛУЫ



**А – МОНОТРИХ, В –
ЛОФОТРИХ,
С – АМФИТРИХ, D - ПЕРИТРИХ**



СПИРОХЕТАЛАРДЫҢ ҚОЗҒАЛУЫ



ДЛЯ МИКРООРГАНИЗМОВ ТАК ЖЕ, КАК И ДЛЯ ДРУГИХ ОРГАНИЗМОВ ХАРАКТЕРНЫ РОСТ, РАЗМНОЖЕНИЕ И СМЕРТЬ

**В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБНОСТИ К РОСТУ И
РАЗМНОЖЕНИЮ РАССМАТРИВАЮТ ДВЕ СТАДИИ
ОНТОГЕНЕЗА МИКРОБОВ:**

**ВЕГЕТАТИВНУЮ –
ЖИЗНЕСПОСОБНУЮ И
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНУЮ**

**ПОКОЯЩУЮСЯ –
ЖИЗНЕСПОСОБНУЮ,
НО НЕ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНУЮ**

**ПОКОЯЩИЕСЯ ФОРМЫ МИКРОБОВ – ФОРМЫ ИЛИ С
СТАДИИ РАЗВИТИЯ МИКРОБОВ С РЕЗКО СНИЖЕННЫМ
ОБМЕНОМ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ
(ГИПОБИОЗ, АНАБИОЗ)**

РАЗЛИЧИЯ ПОКОЯЩЕЙСЯ И ВЕГЕТАТИВНОЙ ФОРМ МИКРОБОВ

ПРИЗНАК	ВЕГЕТАТИВНАЯ ФОРМА	ПОКОЯЩАЯСЯ ФОРМА
МОРФОЛОГИЯ	ХАРАКТЕРНАЯ ДЛЯ ВЕГ.ФОРМ	ОСОБАЯ, РЕЖЕ-КАК У ВЕГЕТ.Ф.
РОСТ И РАЗМНОЖЕНИЕ	+	-
ОБМЕН ВЕЩЕСТВ	+	-
ЧУВСТ-НОСТЬ К ПОВРЕЖДАЮЩИ ФАКТОРАМ	+	-
ФУНКЦИЯ	1) РОСТ, 2) РАЗМНОЖЕНИЕ	1) ПЕРЕЖИВАНИЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ, 2) ПРОРАСТАНИЕ

МИКРОБТАРДЫҢ ТЫНЫШТЫҚ ФОРМАЛАР

**СПОРАЛАР- БАКТЕРИЯЛАР ЖӘНЕ САҢЫРАУҚҰЛАҚТАР
ЦИСТАЛАР - СПИРОХЕТАЛАР
ЖӘНЕ ҚАРАПАЙЫМДАР**

«КІШІ» ФОРМА - РИККЕТСИЯЛАР

ЭЛЕМЕНТАРЛЫ ДЕНЕ - ХЛАМИДИЯЛАР

**ВИРИОН- ВИРУСТАР
Акинета - балдырлар**

**L-форма - БАКТЕРИЯЛАР,
ЛИЗОГЕНДІ (ИНТЕГРАТИВТІ ФОРМА,
ПРОВИРУС) - ВИРУСТАР**



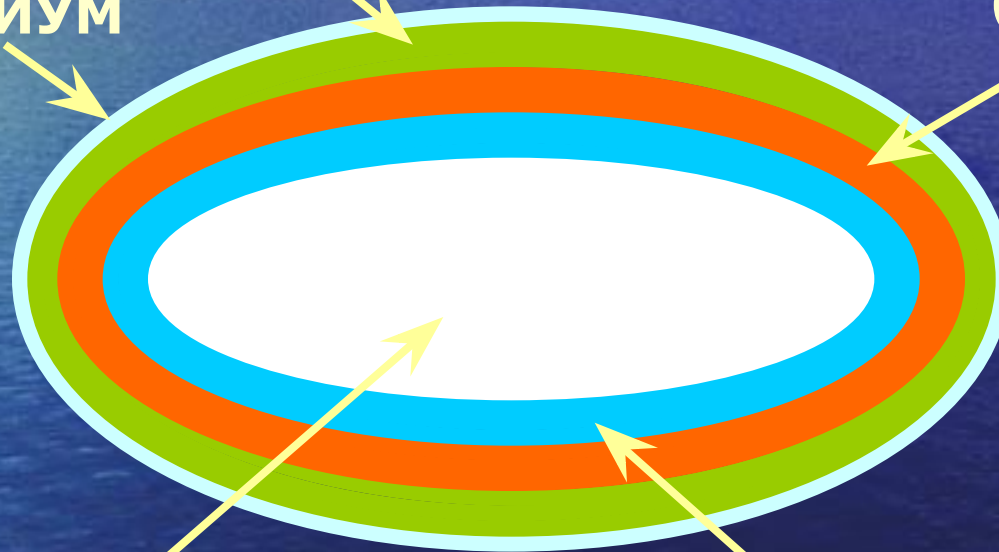
BACILLUS ANTHRACIS СПОРАЛАРЫ

СПОРАНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

СПОРАНЫҢ СЫРТҚЫ
МЕМБРАНАСЫ

ЭКЗОСПОРИУМ

ҚЫРТЫСЫ
(КОРА)

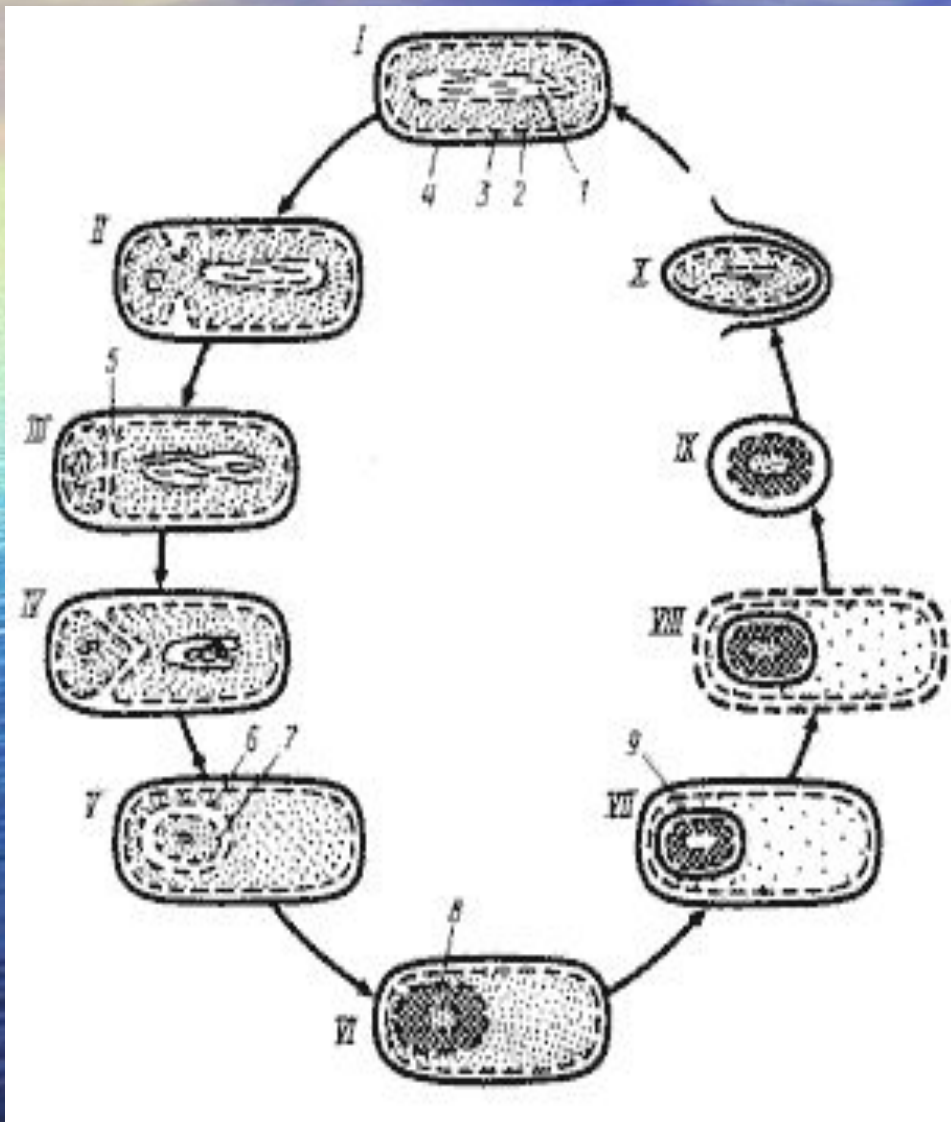


ӨЗЕК

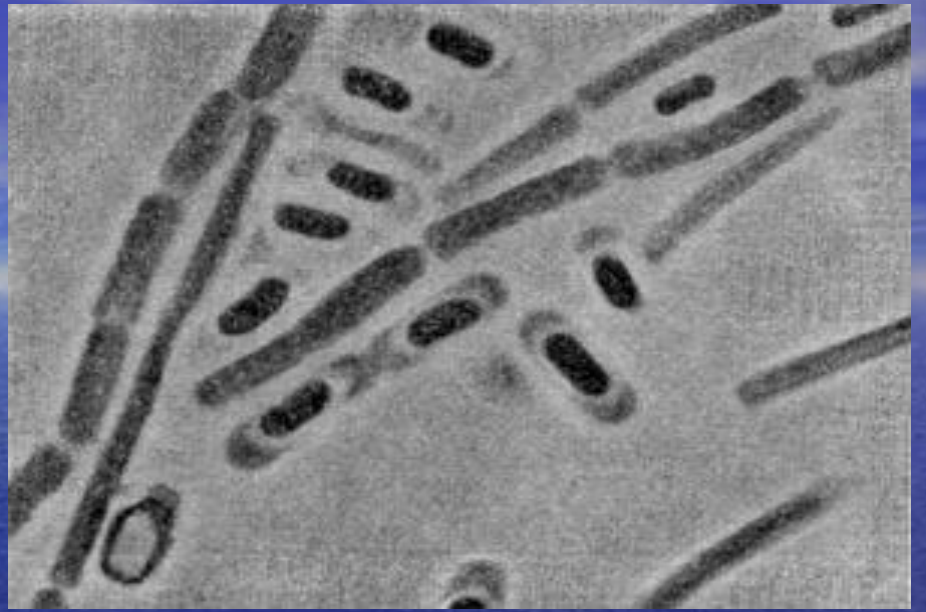
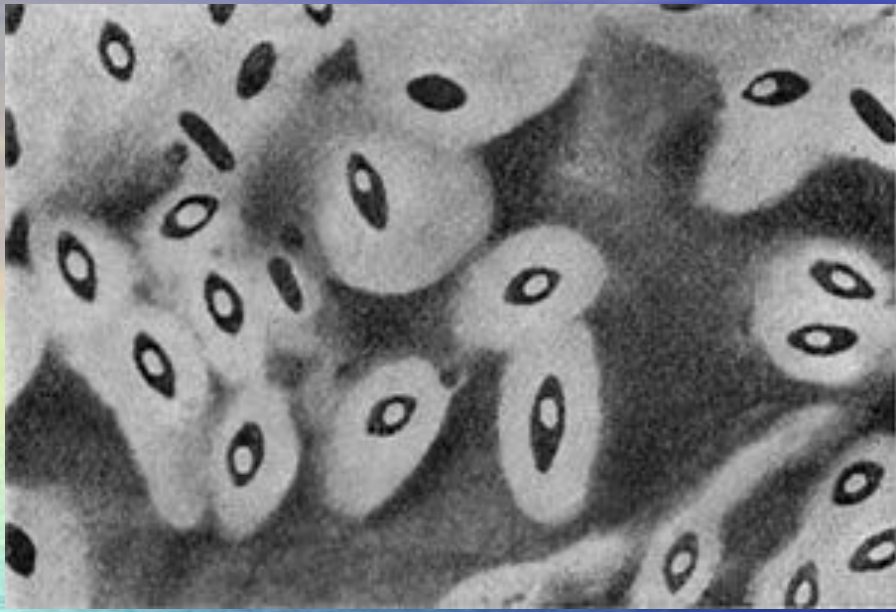
СПОРАНЫҢ ІШКІ МЕМБРАНАСЫ

**СПОРАЛАРДЫҢ ҚҰРҒАТУҒА ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ
ТЕМПЕРАТУРАҒА ТҰРАҚТЫЛЫҒЫ
КАЛЬЦИЙ ИОНДАРЫНЫҢ ЖОҒАРЫ
КОНЦЕНТРАЦИЯСЫ ЖӘНЕ
ПЕПТИДОГЛИКАННЫҢ СПОРАЛЫҚ ЗАТЫ
– ДИПИКОЛИНИТ ҚЫШҚЫЛЫ СЕБЕПШІ БОЛАДЫ**

СПОРАТУЗУІНІҢ КЕЗЕҢДЕРІ



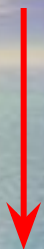
- I — вегетативті клетка;
1 — нуклеоид;
2 — цитоплазма; 3 — ЦПМ;
4 — клетка қабырғасы;
5 — споралық қатпар;
6 — спораның сыртқы мембранасы;
7 — спораның ішкі мембранасы;
8 — кортекс; 9 — спораның жабыны
- II — ЦПМ инвагинациясы;
III — споралық қатпарының (септа) түзулі;
IV — екі есе (қос) Мембраналық жүйесінің қалыптастыру,
V — ұйымдастырылған проспора;
VI — кортекстің қалыптасу;
VII — спора жабының қалыптасуы;
VIII — аналық клеткасының лизісі;
IX — жеткен бос спора,
X — спораның өнуі;



Бөліну жылдамдығы жоғары
әр 20 мин. бір бөлінеді.

Мұндай жылдамдықпен 6 сағат
ішінде бір клеткадан 250 мың клетка түзіледі.

МИКРОБТАРДЫҢ КӨБЕЮ ЖОЛДАРЫ



ЖЫНЫСТЫ



**КОНЪЮГАЦИЯ
КОПУЛЯЦИЯ**

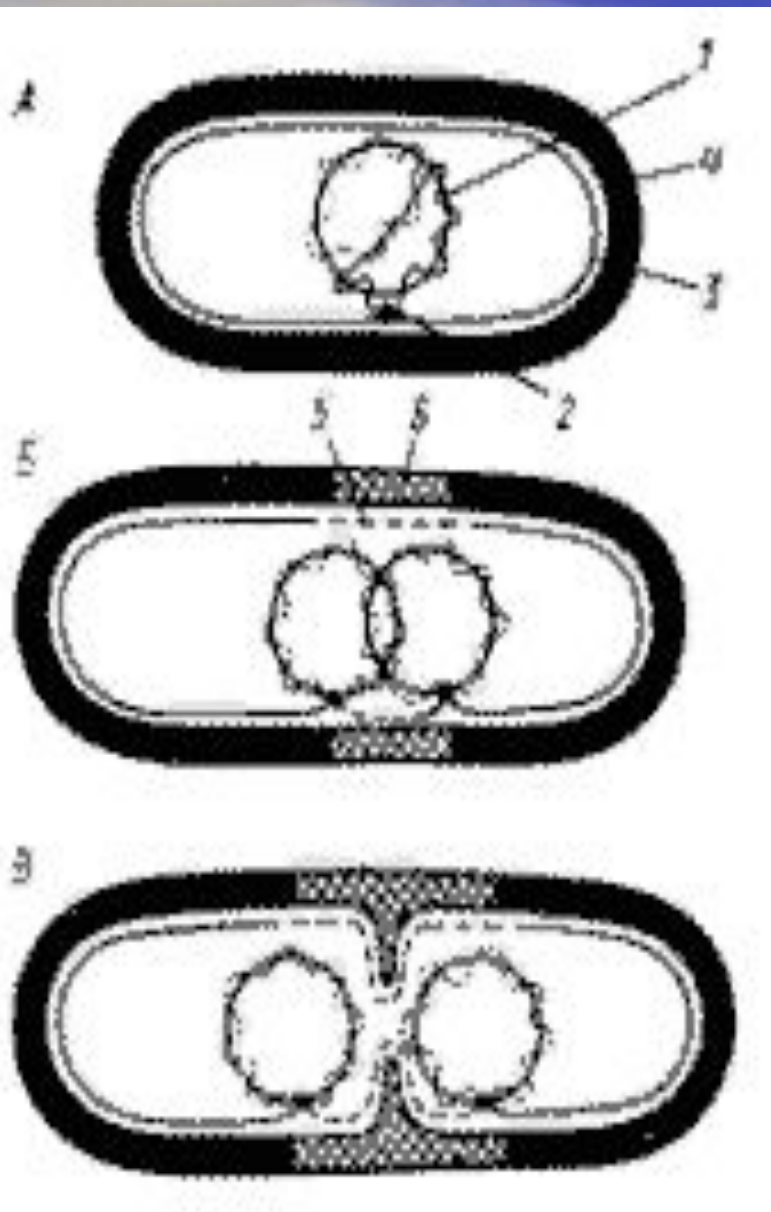


ЖЫНЫССЫЗ



**ВЕГЕТАТИВТІ
(ҚАРАПАЙЫМ БӨЛІНУ,
БҮРШІКТЕНУ,
КӨПТІК БӨЛІНУ)**

БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ БӨЛІНУ СЫЗБАСЫ



А — БАКТЕРИЯДА ІШІНАРА РЕПЛИЦИРЛЕНГЕН ХРОМОСОМАСЫ БАР.

Б — ХРОМОСОМАНЫҢ РЕПЛИКАЦИЯСЫ АЯҚТАЛДЫ. БАКТЕРИЯДА ЕКІ ЕНШІЛЕС ХРОМОСОМАЛАР ЦПМ БЕКІТІЛГЕН.

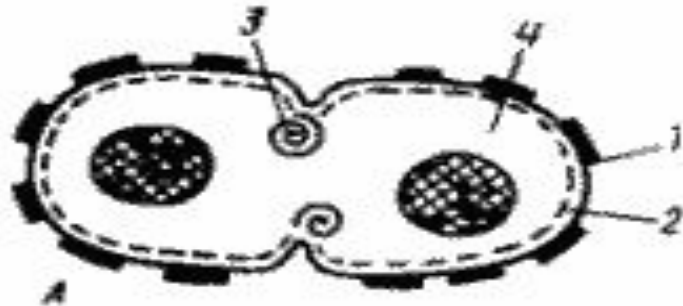
В — КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ ЖӘНЕ МЕМБРАНАНЫҢ СҮРЕЛІ СИНТЕЗІ ЕНШІЛЕС ХРОМОСОМАЛАРДЫ БӨЛЕДІ

1 — ДНК;

2 — хромосоманың ЦПМ бекіту; 3 — ЦПМ; 4 — клетка қабырғасы;

5 — ЦПМ синтезделген участогі; 6 — клетка қабырғасының жаңа материалы

ПРОКАРИОТТАРДЫҢ БӨЛІНУ ЖОЛДАРЫ



**А — КӨЛДЕНЕН ҚАТПАР п.б
БӨЛІНУ ЖОЛЫ**

Б — ТАРТЫЛУ АРҚЫЛЫ БӨЛІНУ;

В — БҮРШІКТЕНУ;

Г — КӨПТІК БӨЛІНУ



**1 — КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫ
(жуан сызық – аналық клетка
қабырғасы,
жұқа — жаңа синтезделген);**

2 — ЦПМ;

3 — МЕМБРАНАЛЫҚ ҚҰРАМЫ;

**4 — ЦИТОПЛАЗМА,
ОРТАСЫНДА – НУКЛЕОИД;**

**5 — КЛЕТКА ҚАБЫРҒАСЫНЫҢ
ҚОСЫМША**

ФИБРИЛЛЯРЛЫ ҚАБАТ

