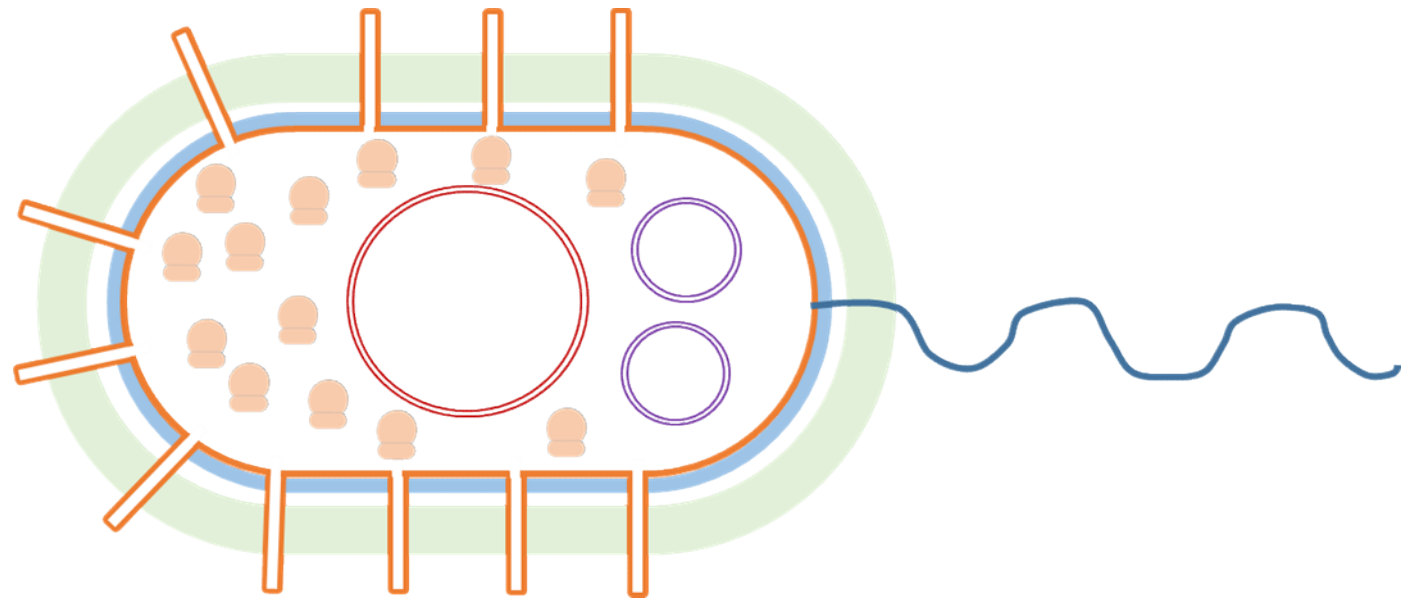


Прокариотна клетка

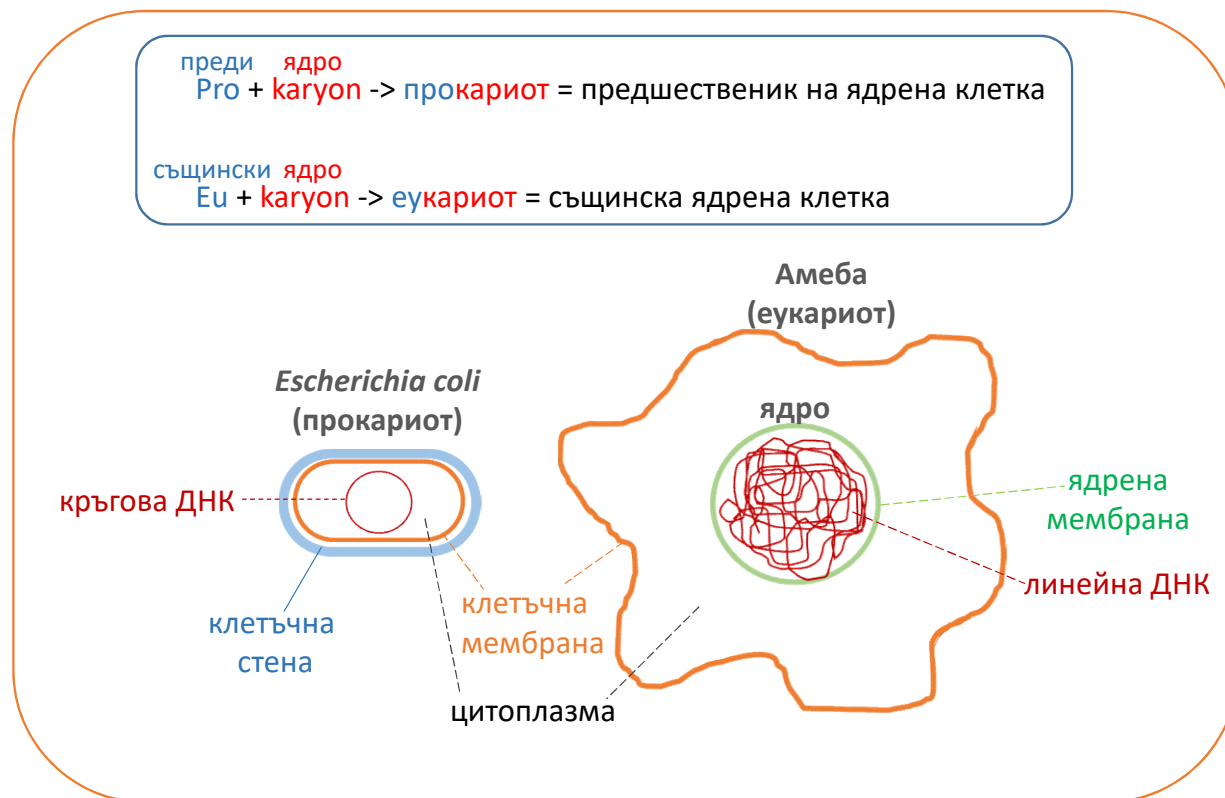


Бактериите са прокариотни клетки

1. Прокариотните клетки са най-древните и най-многобройните обитатели на Земята. Населяват всички среди на живот.

2. Прокариотните клетки нямат ядро. Геномът им представлява една кръгова молекула ДНК (бактериална хромозома), която е потопена в цитоплазмата. За разлика от тях, ДНК на еукариотите е изолирана от цитоплазмата с ядрена мембрана и се намира в ядрото.

3. Всяка прокариотна клетка представлява самостоятелен организъм. Те могат да образуват колонии.



Прокариотите са изключително разнообразна група с огромен брой видове

Размери

100 пъти по-малки от еукариотите ($0.2 - 2 \mu\text{m}$)
-> могат да се видят със светлинен микроскоп,
но без подробности



Lactobacilli and a human epithelial cell, Photo by Mike Miller, www.cdc.gov

Форма

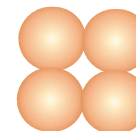
- сферична – **коки** 
- пръчковидна – **бацили** 
- огъната – **спирили** 

Клетъчни обединения при коки

- диплококи (двойки)



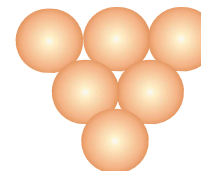
- тетракоки (четворки)



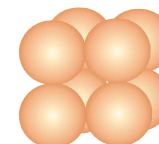
- стрептококи (верижки)



- стафилококи (гроздове)



- сарцини (3D - пакети)



Устройство

Клетъчната стена има защитна функция. Тя е твърда и поддържа характерната форма на бактерията. Изградена е от полизахариди (въглехидрати) и пептиди (<белтъци). Понякога съдържа и липиди.

Клетъчна мембрана (= плазмена мембрана) – изолира клетъчното съдържимо от външната среда. През нея се осъществява транспорт на вещества и участва в производството на енергия. Изградена е от двоен фосфолипиден слой и белтъци.

Геномът (наследствената програма) на прокариотите е изграден от една двойноверижна кръгова молекула ДНК. Тя не е изолирана от цитоплазмата. Кръговата ДНК-молекула контактува с белтъци и този комплекс се нарича още нуклеоид (=бактериална хромозома).

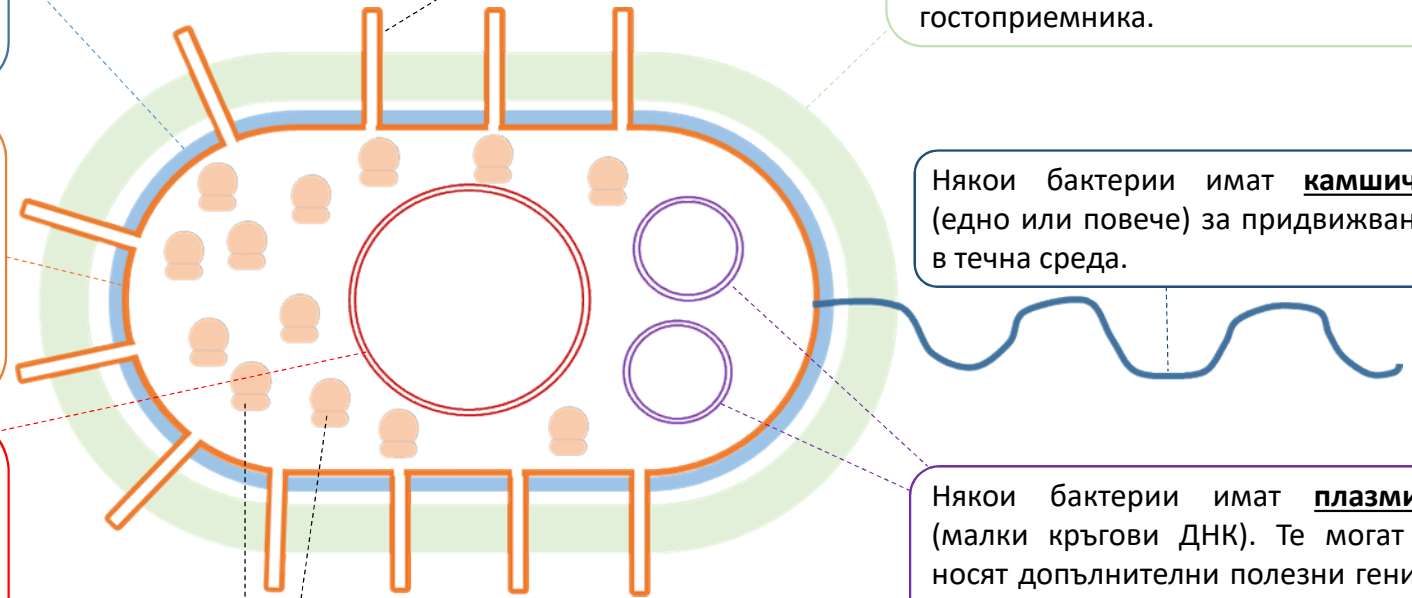
Бактериите използват **пили** за прикрепяне към повърхности и могат да контактуват чрез тях с други бактерии.

Някои болестотворни бактерии имат **допълнителна капсула** върху клетъчната стена, която ги защитава от имунната система на гостоприемника.

Някои бактерии имат **камшиче** (едно или повече) за придвижване в течна среда.

Някои бактерии имат **плазмиди** (малки кръгови ДНК). Те могат да носят допълнителни полезни гени за бактерията.

Бактерийни рибозоми – подобни са на еукариотните, но по-малки. Рибозомите участват в синтеза на ППВ (Транслация). Те са много на брой, защото бактерията има голяма нужда от белтъци.



Типове бактерии според храненето

1. **Хетеротрофи** – разграждат органични съединения, произведени от други организми.

Аероби
– използват O_2

Анаероби
– нямат нужда от O_2

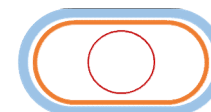
2. **Сапрофити** – набавят хранителни вещества от трупове и гниеща органична материя.

3. Цианобактериите са **автотрофи**.
Те произвеждат сами хранителни вещества чрез фотосинтеза.

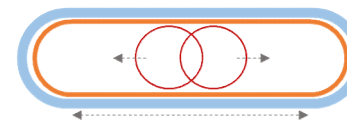
Възпроизводство (размножаване)

Майчината клетка се дели на две дъщерни чрез Митоза:

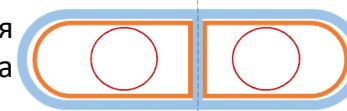
1. Майчина клетка



2. Нарастване на клетката и Репликация на ДНК (удвояване на ДНК)



3. Равномерно разпределяне на удвоения генетичния материал и образуване на преграда между двете клетки.



4. Две дъщерни клетки, които приличат на майчината клетка.



20-30 мин

За осъществяването на процесът са нужни благоприятни условия:

- температура
- хранителни вещества
- кислород /без кислород
- влага

Антибиотиците потискат размножаването на бактериите

Някои бактерии образуват спори за преживяване на неблагоприятните условия

1. Спорите не са форма за размножаване на бактерията.
2. Те имат плътна обвивка.
3. Всички жизнени процеси в тях спират до появата на благоприятни условия.
4. Спорите са много издръжливи и могат да оцелеят стотици години.



Това прави болестотворните бактерии особено опасни и затова се налагат специфични мерки за справяне с тях:

Дезинфекция (спирт и др.)
- намаляване на активните бактерии

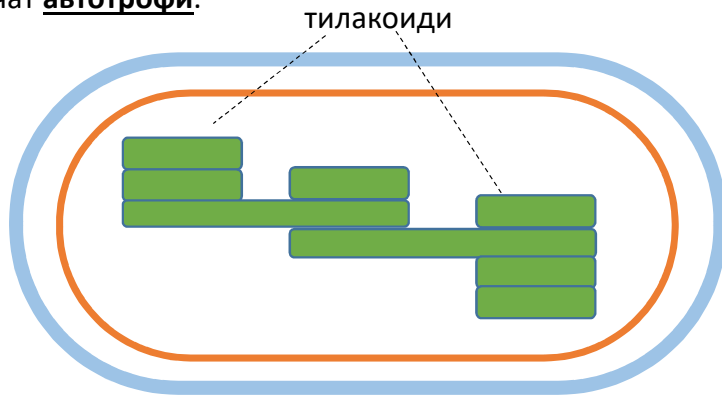
Стерилизация (продължително варене и др.)
- унищожаване на всички бактерии и техните спори

Някои болестотворни бактерии мутират много бързо и това им помага да се адаптират към средата. Те се лекуват трудно.

Резистентните бактерии притежават плазмиди, в които има ген за разграждане на антибиотик. Това допълнение ги прави резистентни към дадения антибиотик и могат да предават плазмиди и на други бактерии. Честата употреба на антибиотици води до селективно оцеляване и размножаване на резистентни бактерии. Чувствителните на антибиотик бактерии умират и резистентните бактерии нямат конкуренция.

Цианобактериите извършват фотосинтеза

1. Цианобактериите фотосинтезират. Те имат мембранны структури, наречени **тилакоиди**. В тилакоидите се съдържа бактериален **хлорофил**, който има синьо - зелен цвят. Чрез фотосинтеза цианобактериите могат да произвеждат сами органични вещества и се наричат **автотрофи**.



2. Цианобактериите са широко разпространени във водата и чрез тяхната фотосинтеза се образува голямо количество O_2 в атмосферата.

3. Хлоропластите във клетките на фотосинтезиращите растения произлизат от цианобактерии

Spirulina platensis



www.waiwiki.org

Бактериални инфекции при човек

Заболяване	Орган, който се уврежда	Начин на разпространение
Загниване на рана	кожа или лигавица	контакт
Ангина	лигавица на устната кухина	въздушно-капков път
Белодробна туберкулоза	бели дробове	въздушно-капков път
Дизентерия	дебело черво	контакт; замърсени храни
Тетанус	централна нервна система	контакт на рана със спори от почвата
Салмонелоза	тънко черво	фекално-орален път; замърсени яйца, месо, мляко и др.