

Строение клеток прокариот

Подготовила
ученица 10-А класса
ЭМЛ
Огурцова Валерия

Уровни клеточной организации

```
graph TD; A[Уровни клеточной организации] --> B[прокариоты]; A --> C[эукариоты]; B --> D[бактерии]; B --> E[цианобактерии]; C --> F[растения]; C --> G[животные]; C --> H[грибы];
```

прокариоты

бактерии

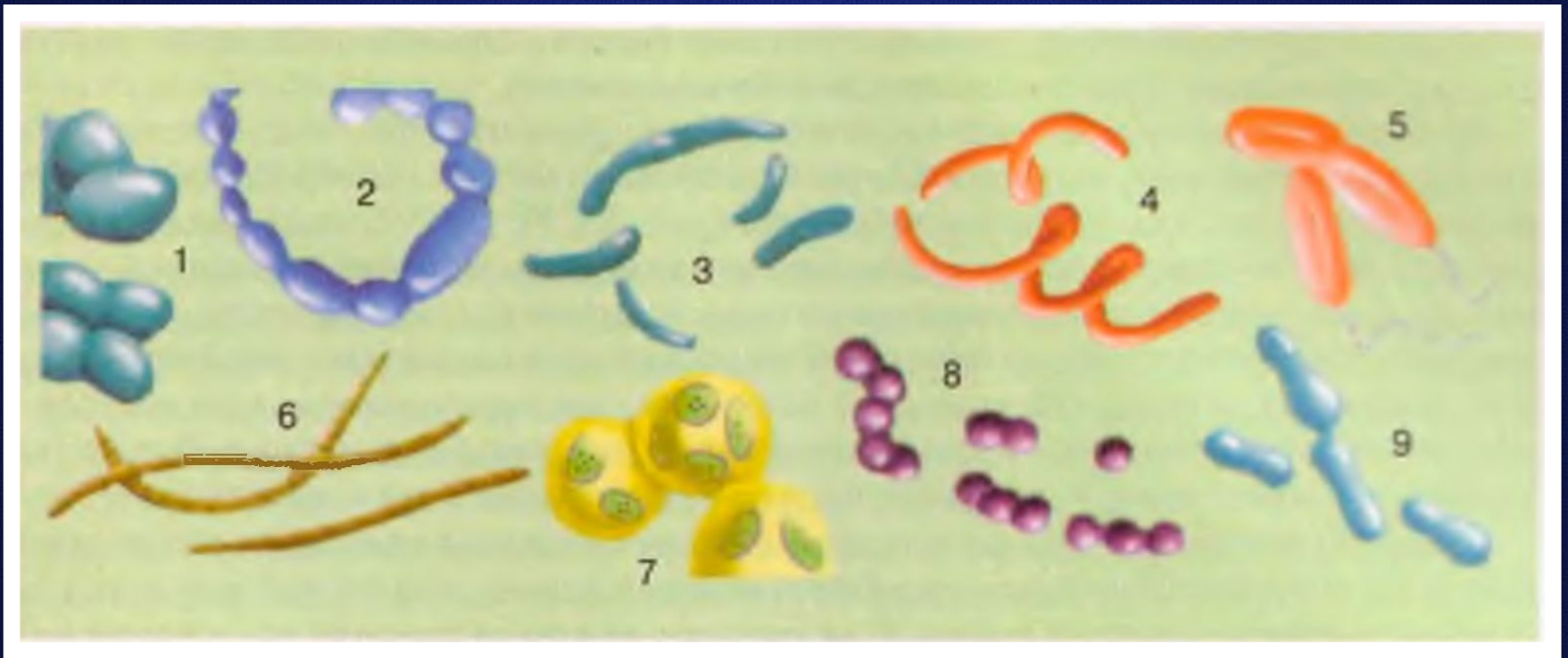
цианобактерии

эукариоты

растения

животные

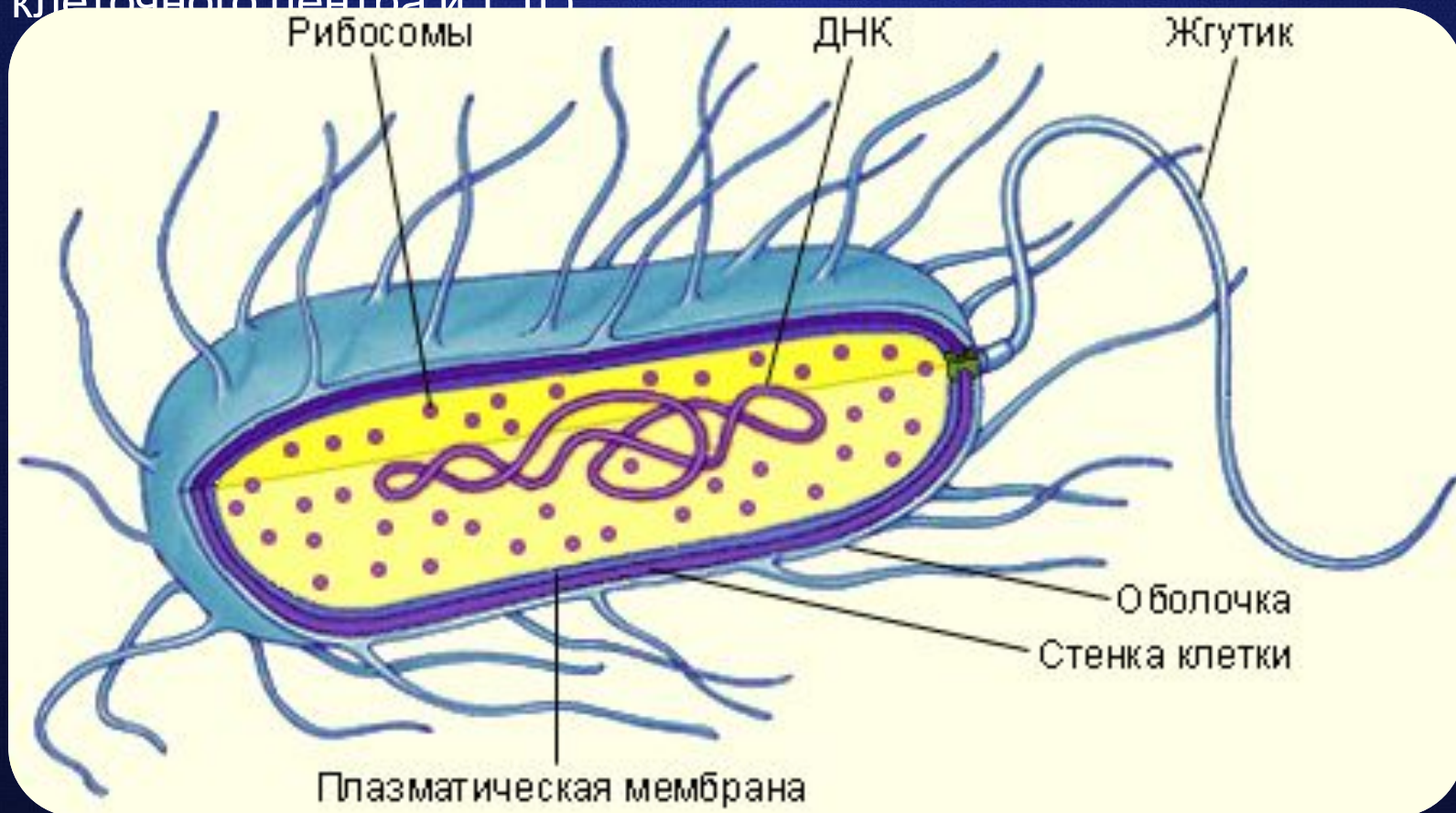
грибы



Прокариоты – организмы, клетки которых не имеют ядра.

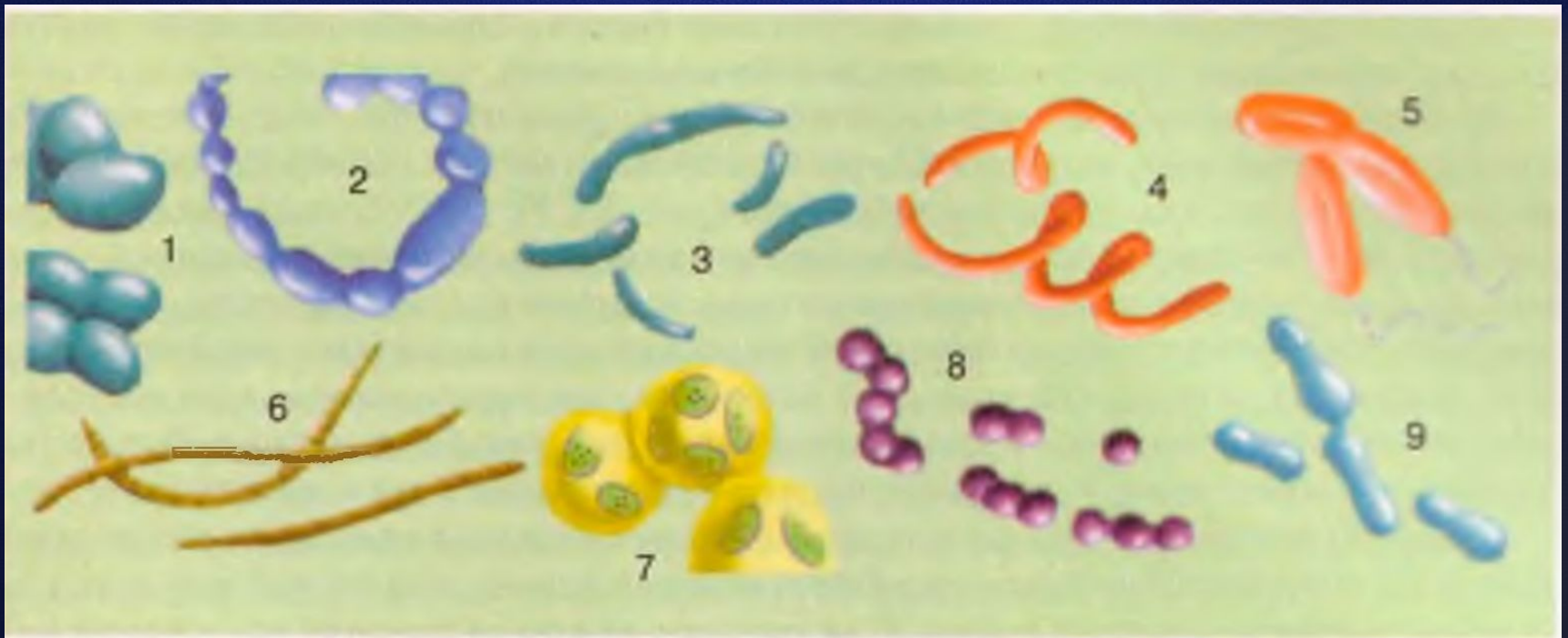
Прокариоты (от лат. про - перед, вместо и греч. карион - ядро) - над царство организмов, в состав которого входят царства Археи (Археобактерии) и Настоящие бактерии (Эубактерии). К настоящим бактериям относятся собственно бактерии и цианобактерии (устаревшее название - «сине-зеленые водоросли»). Аналог ядра — структура, состоящая из ДНК, белков и РНК.

Клетки прокариот имеют поверхностный аппарат и цитоплазму, в которой находятся немногочисленные органеллы и разнообразные включения. Прокариотические клетки не имеют большинства органелл (митохондрий, пластид, эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, клеточного центра и т. п.)



Плазматическая мембрана

Размеры прокариот обычно варьируют в пределах 0,2-30 мкм в диаметре или длину. Иногда их клетки гораздо больших размеров; так, некоторые виды рода Спирохета могут достигать до 250 мкм длины. Форма клеток прокариот разнообразна: сферическая, палочковидная, в виде запятой или спирально закрученной нити и т. п.



В состав поверхностного аппарата клеток прокариот входят плазматическая мембрана, клеточная стенка, иногда –слизистая капсула. У большинства бактерий клеточная стенка состоит из высокомолекулярного органического соединения муреина. Это соединение образует сетчатую структуру, придающую жесткость клеточной стенке.

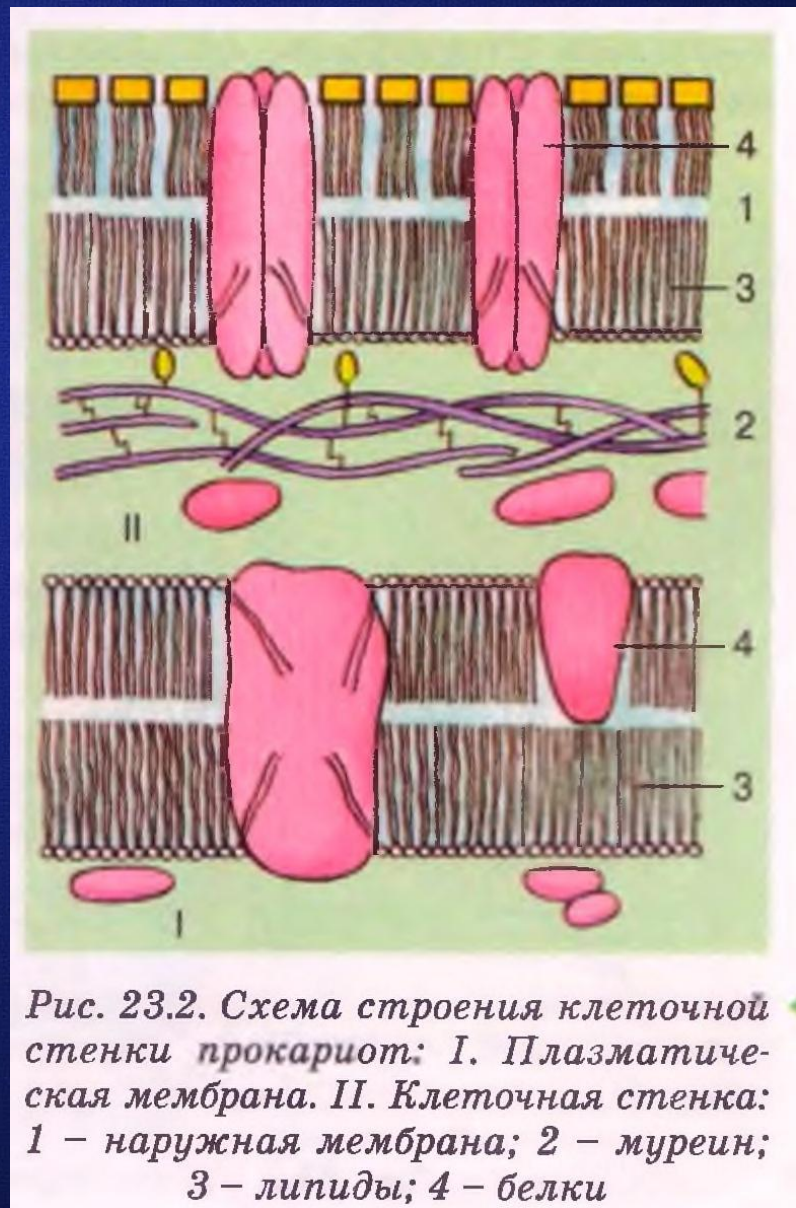


Рис. 23.2. Схема строения клеточной стенки прокариот: I. Плазматическая мембрана. II. Клеточная стенка: 1 – наружная мембрана; 2 – муреин; 3 – липиды; 4 – белки

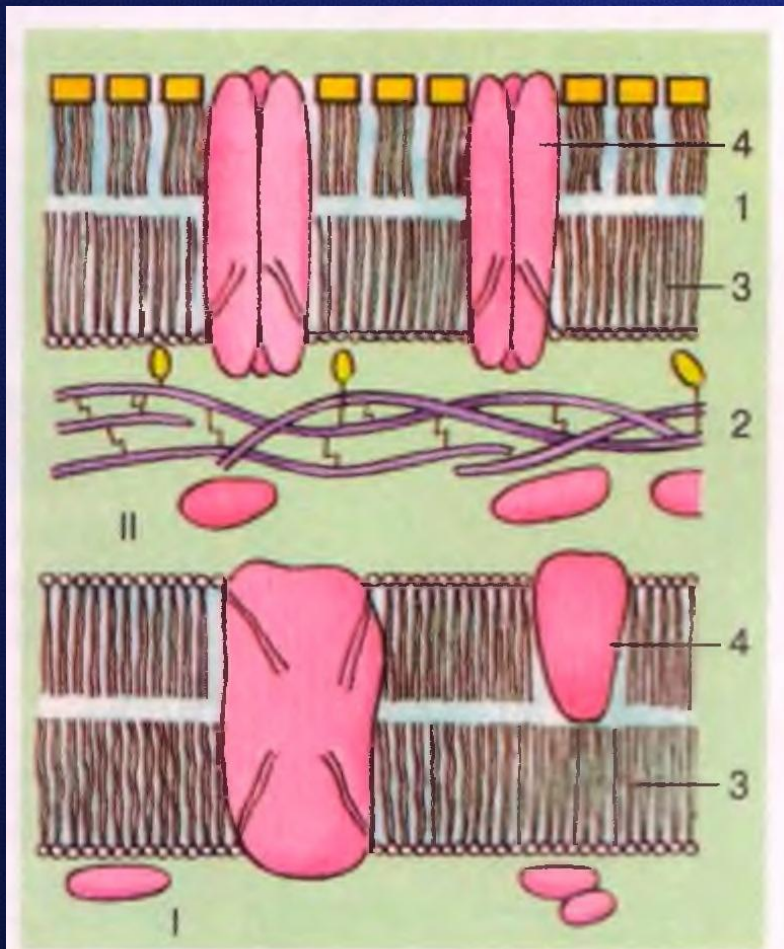


Рис. 23.2. Схема строения клеточной стенки прокариот: I. Плазматическая мембрана. II. Клеточная стенка: 1 – наружная мембрана; 2 – муреин; 3 – липиды; 4 – белки

У цианобактерий в состав наружного слоя клеточной стенки входят полисахарид пектин и особые сократительные белки. Они обеспечивают такие формы движения, как скольжение или вращение.

В состав клеточной стенки часто входит тоненький слой - так называемая наружная мембрана, которая подобно плазматической мембране содержит белки, фосфолипиды и другие вещества . Она обеспечивает повышенную степень защиты содержимого клетки. Клеточная стенка бактерий обладает **антигенными свойствами**.

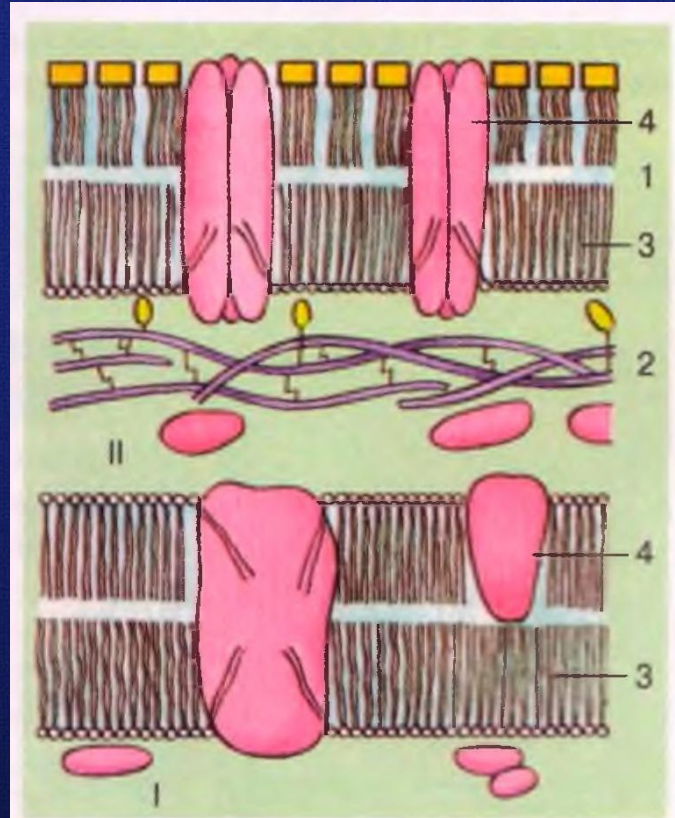
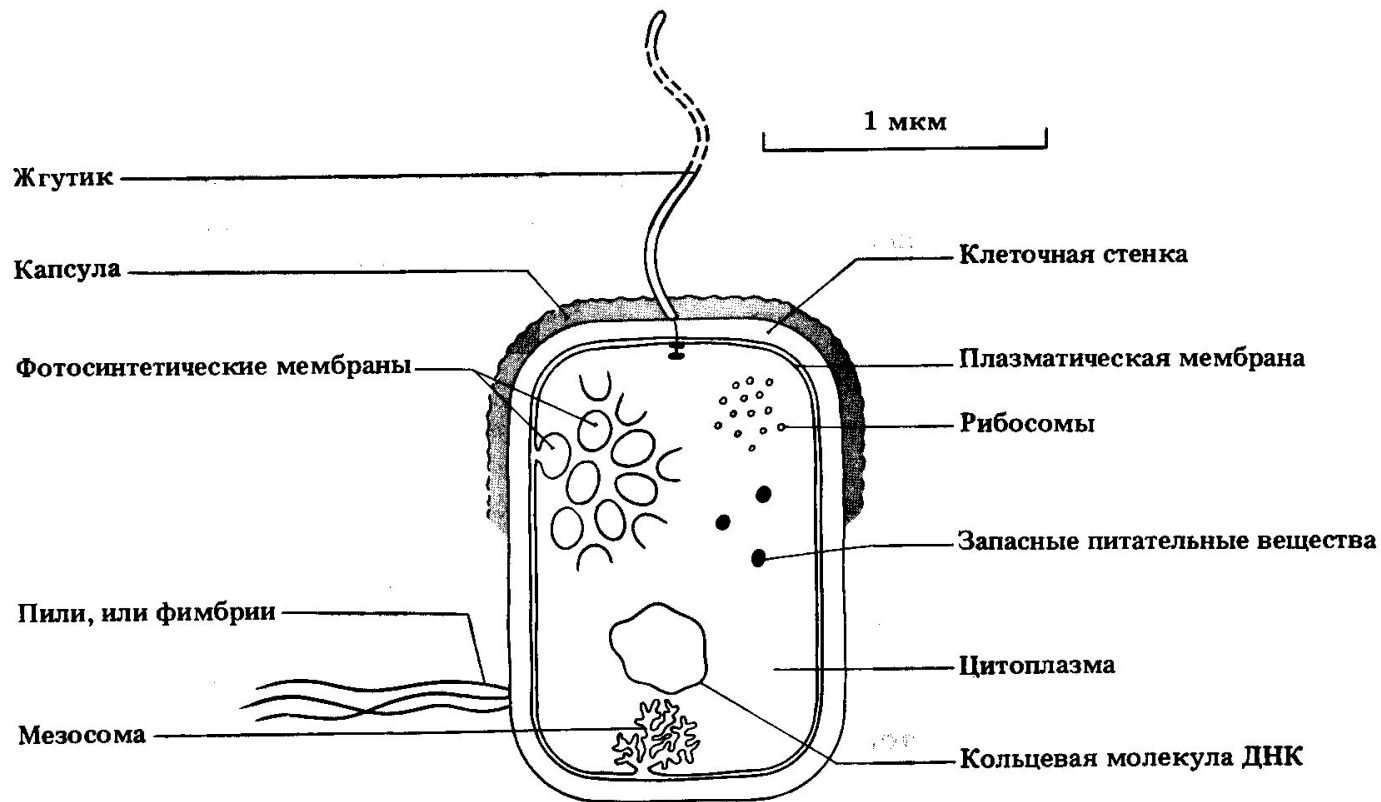


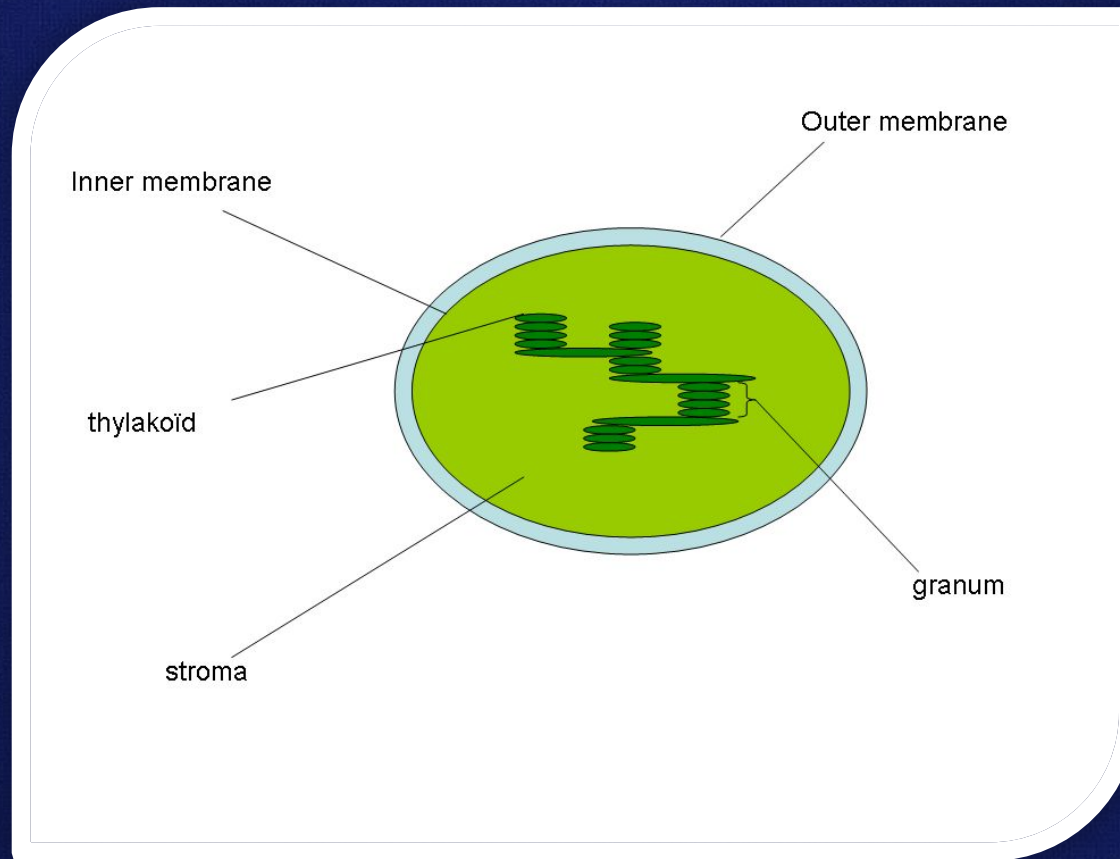
Рис. 23.2. Схема строения клеточной стенки прокариот: I. Плазматическая мембрана. II. Клеточная стенка: 1 - наружная мембрана; 2 - муреин; 3 - липиды; 4 - белки

Слизистая капсула состоит из мукополисахаридов, белков или полисахаридов с белковыми включениями. Она не очень крепко связана с клеткой и легко разрушается под действием определенных соединений.

Поверхность клеток некоторых бактерий покрыта многочисленными тонкими нитевидными выростами. С их помощью клетки бактерий обмениваются наследственной информацией, сцепляются между собой или прикрепляются к субстрату.

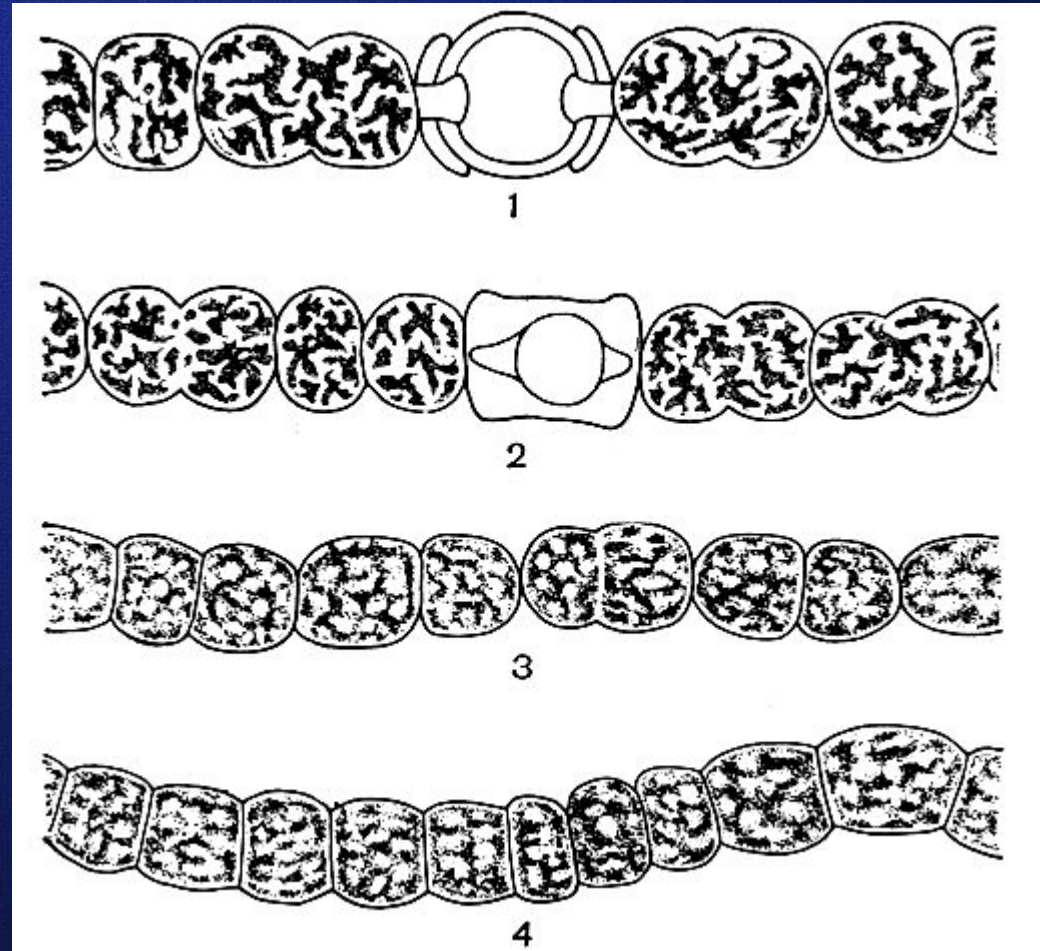
Рибосомы прокариот мельче рибосом эукариотических клеток. Плазматическая мембрана может образовывать гладкие или складчатые впячивания в цитоплазму. На складчатых мембранных впячиваниях находятся дыхательные ферменты и рибосомы, а на гладких – фотосинтезирующие пигменты.

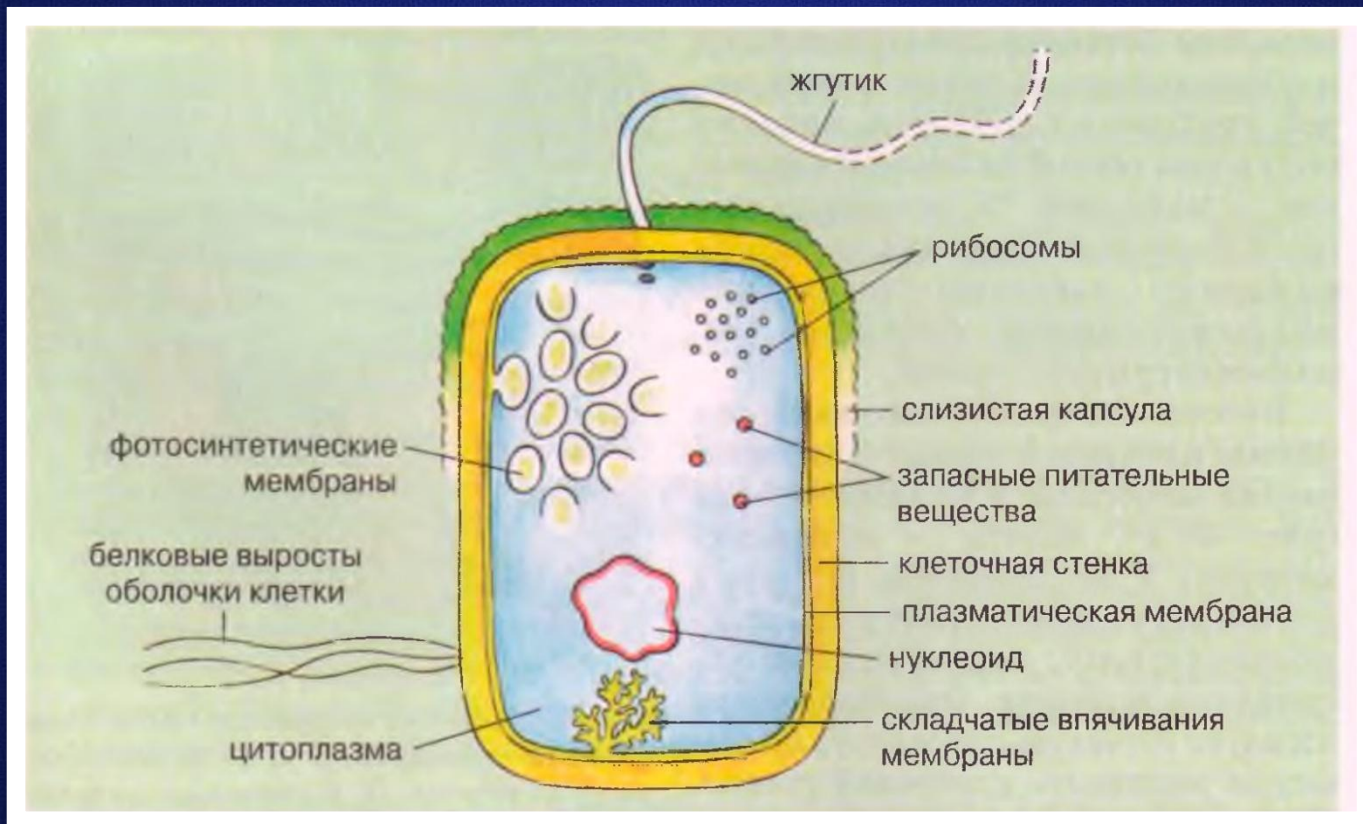




В клетках некоторых бактерий (например, пурпурных) фотосинтезирующие пигменты находятся в замкнутых мешковидных структурах, образованных впячиваниями плазматической мембраны. Такие мешочки могут располагаться одиночно или же собраны в кучки. Подобные образования цианобактерий называют **тилакоидами**; они содержат хлорофилл и расположены одиночно в поверхностном слое цитоплазмы.

У некоторых бактерий и цианобактерий - обитателей водоемов или заполненных водой почвенных капилляров, есть особые заполненные газовой смесью **газовые вакуоли**. Изменяя их объем, бактерии могут перемещаться в толще воды с минимальными затратами энергии.

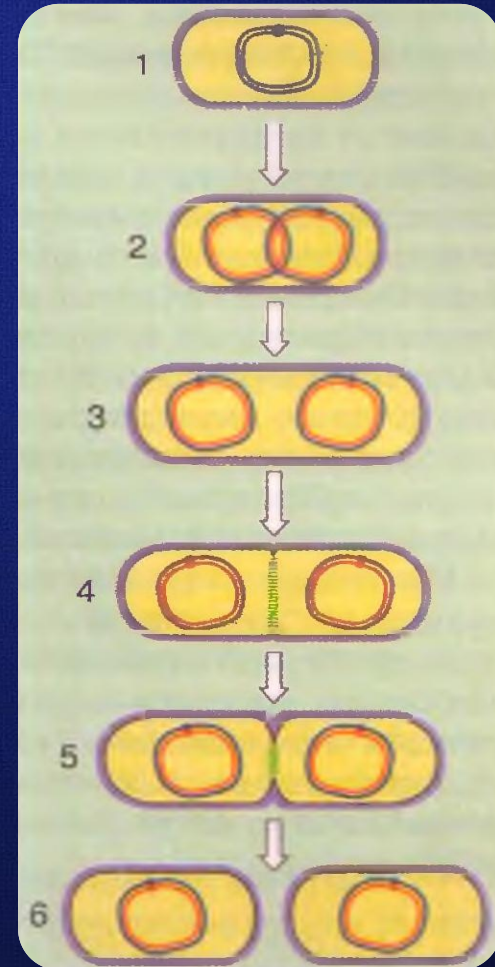




У многих настоящих бактерий есть один, несколько или много жгутиков. Жгутики могут быть в несколько раз длиннее самой клетки, а их диаметр незначительный (10-25 нм). Жгутики прокариот лишь внешне напоминают жгутики эукариотических клеток и состоят из одной трубочки, образованной особым белком. **Клетки цианобактерий лишены жгутиков.**

Особенности процессов жизнедеятельности прокариот

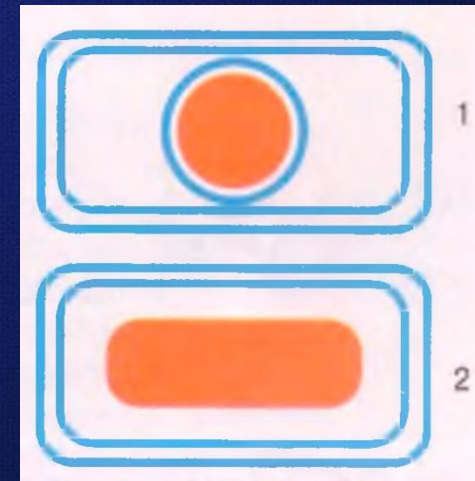
- Клетки прокариот могут поглощать вещества лишь с незначительной молекулярной массой. Их поступление в клетку обеспечивают механизмы диффузии и активного транспорта.
- Клетки прокариот размножаются исключительно бесполом путем: делением надвое, изредка - почкованием. **Перед делением наследственный материал клетки (молекула ДНК) удваивается.**



Перенесение прокариотами неблагоприятных условий

При наступлении неблагоприятных условий у некоторых прокариот происходит спорообразование.

Некоторые прокариоты способны к **инцистированию** (от лат. ин - в, внутри и греч. кистис - пузырь). При этом вся клетка покрывается плотной оболочкой. Цисты прокариот устойчивы к действию радиации, высушиванию, но, в отличие от спор, неспособны переносить воздействие высоких температур. Кроме переживания неблагоприятных условий, споры и цисты обеспечивают распространение прокариот с помощью воды, ветра или других организмов.



Сделаем

Выводы

- Клетки прокариот не имеют ядра и многих органелл (митохондрий, пластид, эндоплазматической сети, комплекса Гольджи, лизосом, клеточного центра и др.). Прокариоты — одноклеточные или колониальные организмы.
- Поверхностный аппарат клеток прокариот включает плазматическую мембрану, клеточную стенку, иногда — размещенную над ней слизистую капсулу. В состав клеточной стенки большинства бактерий входит высокомолекулярное органическое соединение муреин, которое придает ей жесткость.
- В цитоплазме прокариот находятся мелкие рибосомы и разнообразные включения. Плазматическая мембрана может образовывать гладкие или складчатые впячивания в цитоплазму. На складчатых мембранных впячиваниях размещены дыхательные ферменты и рибосомы, на гладких — фотосинтезирующие пигменты.

Сделаем

- В клетках прокариот есть **выводы** одна или две ядерные зоны - нуклеоиды, где расположен наследственный материал – кольцевая молекула ДНК.
- Клетки некоторых бактерий имеют органеллы движения - один, несколько или много жгутиков.
- Клетки прокариот размножаются делением надвое, изредка - почкованием. Для некоторых видов известен процесс конъюгации, во время которого клетки обмениваются молекулами ДНК. Споры и цисты обеспечивают прокариотам переживание неблагоприятных условий и распространение в биосфере.

Источники информации

- ru.wikipedia.org
- dic.academic.ru