

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №53 п. Ильиногорска  
Володарского района Нижегородской области



# СТРОЕНИЕ ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ.

Урок биологии в 10 классе  
Учитель: Бердникова Е.Г.

# ЦЕЛИ УРОКА:

1. Расширить знания о строении прокариотической клетки.
2. Уметь описывать строение клетки и особенности жизнедеятельности прокариот.
3. Уметь сравнивать прокариотические клетки с эукариотическими.



# ПЛАН УРОКА

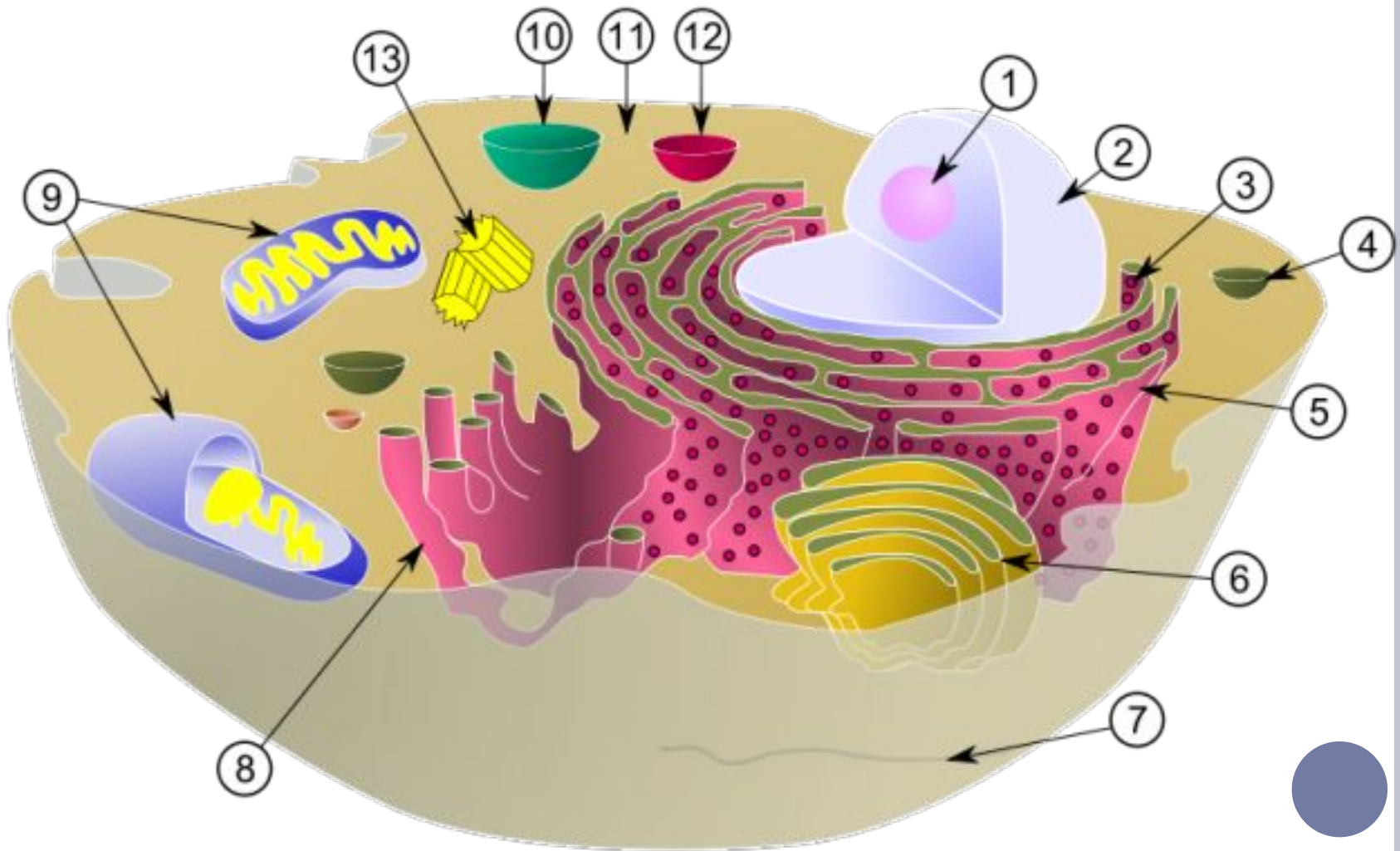
1. Проверка и актуализация знаний.
2. Расширение знаний
  - Место обитания бактерий.
  - Разнообразие форм клеток прокариот.
  - Строение прокариотической клетки.
  - Особенности жизнедеятельности прокариот.
  - Спорообразование.
  - Размножение бактерий.
  - Сравнительная характеристика прокариотической клетки с эукариотической.
3. Закрепление материала.
4. Домашнее задание.
5. Выводы.
6. Рефлексия.



**ЗАДАНИЕ.** РАССМОТРИТЕ ВНИМАТЕЛЬНО РИСУНКИ И ОБЪЯСНИТЕ, ЧТО НА НИХ ИЗОБРАЖЕНО. ЧТО ОБЩЕГО И В ЧЕМ РАЗЛИЧИЕ В ИЗОБРАЖЕННЫХ КЛЕТКАХ?



НАЗОВИТЕ ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ, УКАЖИТЕ ИХ СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ.



# РЕШИТЕ ТЕСТ

1. **ЭПС можно узнать в клетке по:**

А) системе полостей с пузырьками на концах;

Б) множеству расположенных в ней гран;

В) системе разветвленных канальцев;

Г) многочисленными кристами на внутренней мембране.

2. **Хлоропласты, в отличие от митохондрий, имеются в клетках**

А) грибов, Б) животных; В) водорослей; Г) цианобактерий.

3. **Ферменты лизосом вначале накапливаются в**

А) в комплексе Гольджи; Б) клеточном центре; В) пластидах;

Г) митохондриях.

4. **Ядро играет большую роль в клетке, так как оно участвует в синтезе**

А) глюкозы; Б) клетчатки; В) липидов; Г) нуклеиновых кислот.

5. **В клетках каких организмов ядерное вещество расположено в цитоплазме:**

А) низших растений; Б) бактерий и цианобактерий; В) одноклеточных животных; Г) плесневых грибов и дрожжей.



# ВОПРОС.

1. Когда возникли прокариотические организмы?
2. Кто и когда впервые увидел микроорганизмы под микроскопом?
3. Где обитают микроорганизмы?





*(1632 - 1723)*

**АНТОНИ ВАН  
ЛЕВЕНГУК**

*1680 год*

Описал с большой  
точностью,  
наблюдаемые под  
микроскопом  
микроорганизмы.

Он назвал их  
"микроскопическими  
животными", однако  
не отмечал их  
клеточного строения.





# СОСТАВЬТЕ КЛАСТЕР «СРЕДЫ ОБИТАНИЯ БАКТЕРИЙ»



# СОСТАВЬТЕ КЛАСТЕР «СРЕДЫ ОБИТАНИЯ БАКТЕРИЙ»



РАССМОТРИТЕ ВНИМАТЕЛЬНО РИСУНКИ И  
ВСПОМНИТЕ: КАКИЕ РАЗЛИЧАЮТ ФОРМЫ БАКТЕРИЙ?



*Размеры — от 1 до 15 мкм. Основные формы:*

*1) кокки (шаровидные), 2) бациллы (палочковидные), 3) вибрионы (изогнутые в виде запятой), 4) спириллы и спирохеты (спирально закрученные).*



# ФОРМЫ МИКРООРГАНИЗМОВ



Кокки



Стрептококки



Стафилококки



Диплококки



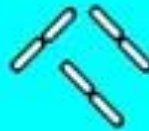
Тетрады



Сарцины



Бациллы



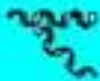
Диплобациллы



Стрептобациллы



Коринеформные  
(булавовидные)  
бактерии



Спириллы



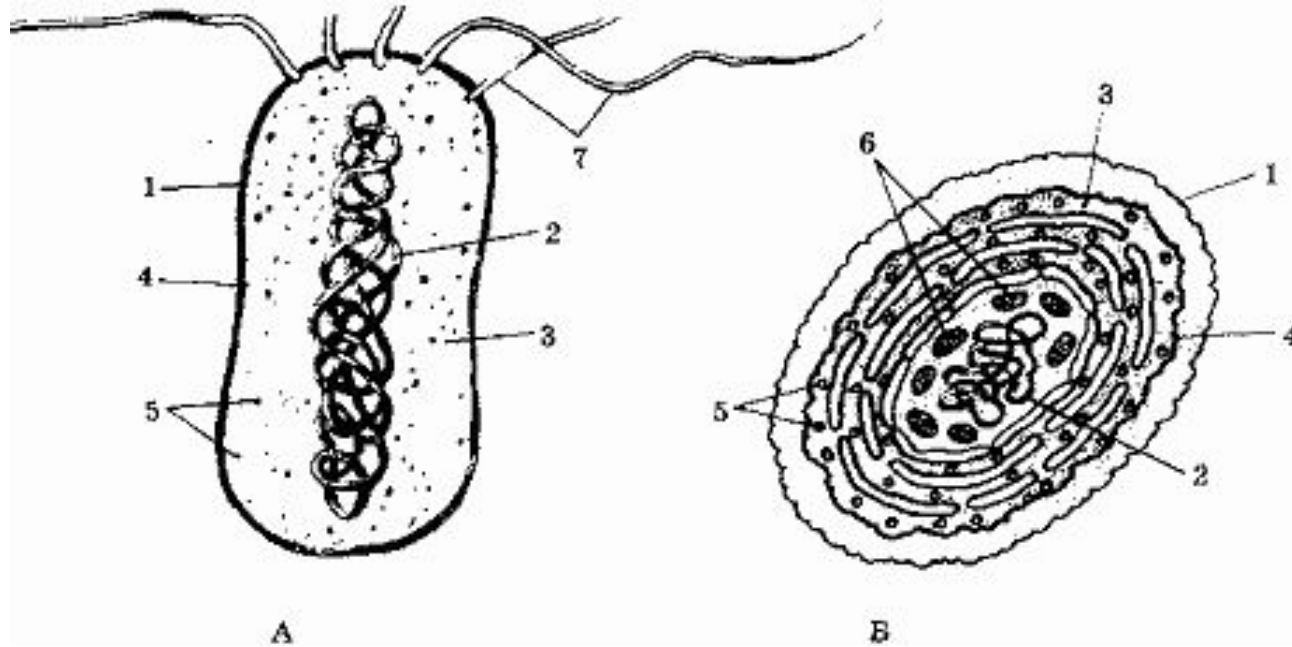
Вибрионы



Спирохеты



# СТРОЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ.



1 — цитоплазматическая мембрана; 2 — клеточная стенка; 3 — слизистая капсула; 4 — цитоплазма; 5 — хромосомная ДНК; 6 — рибосомы; 7 — мезосома; 8 — фотосинтетические мембраны; 9 — включения; 10 — жгутики; 11 — пили.



# СТРОЕНИЕ БАКТЕРИАЛЬНОЙ КЛЕТКИ

- Бактериальная клетка ограничена оболочкой.
- Внутренний слой оболочки представлен **цитоплазматической мембраной (1)**,
- над которой находится **клеточная стенка (2)**;
- над клеточной стенкой у многих бактерий **слизистая капсула (3)**.
- Строение и функции **цитоплазматической мембраны** эукариотической и прокариотической клеток не отличаются.
- Мембрана может образовывать складки, называемые **мезосомами (7)**. Они могут иметь разную форму (мешковидные, трубчатые, пластинчатые и др.).



# ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА БАКТЕРИИ.

- Генетический материал представлен **кольцевыми молекулами ДНК**. Эти ДНК можно условно разделить на «хромосомные» и плазмидные. «Хромосомная» ДНК (5) — одна, прикреплена к мембране, содержит несколько тысяч генов, в отличие от хромосомных ДНК эукариот она не линейная, не связана с белками.
- Зона, в которой расположена эта ДНК, называется **нуклеоидом**.
- **Плазмиды** — внехромосомные генетические элементы. Представляют собой небольшие кольцевые ДНК, не связаны с белками, не прикреплены к мембране, содержат небольшое число генов. Количество плазмид может быть различным.



# ЗАДАНИЕ. ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ТАБЛИЦУ «ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ БАКТЕРИЙ».

Автотрофы		Гетеротрофы	
живут в воздухе		живут в бескислородной среде	
используют неорганические соединения для построения органических веществ бактерии		используют органические соединения для построения органических веществ бактерии	
Зеленые Могут использовать энергию солнечного света фотосинтез (цианобактерии)	Бесцветные Могут использовать энергию неорганических веществ хемосинтез(серобактерии, железобактерии)	Сапрофиты извлекают питательные вещества из мёртвых тел (остатками животных и растений или их выделений)	Паразиты питаются органическими веществами живых тел (поселяются на живых растениях и животных - хозяине)



# ПРОАНАЛИЗИРУЙТЕ ТАБЛИЦУ «ДЫХАНИЕ БАКТЕРИЙ».

<b>Аэробные</b>	<b>Анаэробные</b>
живут в воздухе	живут в бескислородной среде
Способны к дыханию кислородом – наиболее эффективный способ получения энергии	Энергию получают в результате брожения – древний и энергетически маловыгодный процесс



# СПОРООБРАЗОВАНИЕ

- **Спорообразование** у бактерий — способ переживания неблагоприятных условий. Споры формируются обычно по одной внутри «материнской клетки» и называются эндоспорами.
- Споры обладают высокой устойчивостью к радиации, экстремальным температурам, высушиванию и другим факторам, вызывающим гибель вегетативных клеток.

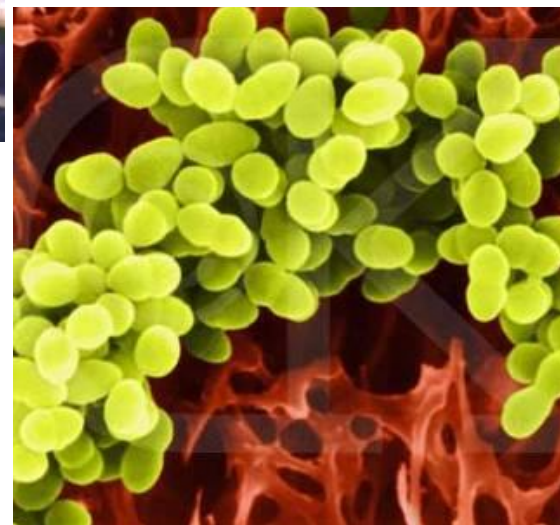
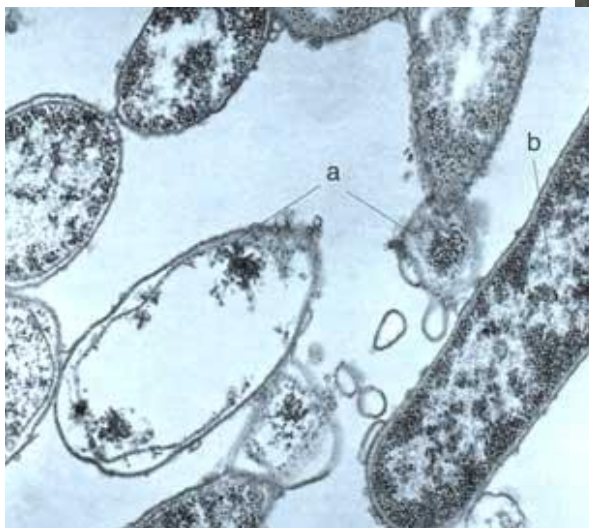
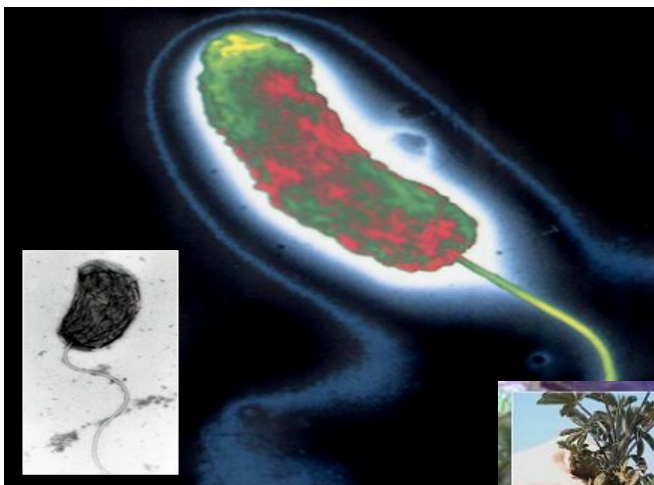


# РАЗМНОЖЕНИЕ

- **Размножение.** Бактерии размножаются бесполом способом — делением «материнской клетки» надвое. Перед делением происходит репликация ДНК.
- Редко у бактерий наблюдается половой процесс, при котором происходит рекомбинация генетического материала. Следует подчеркнуть, что у бактерий никогда не образуются гаметы, не происходит слияние содержимого клеток, а имеет место передача ДНК от клетки-донора к клетке-реципиенту.



ЗАДАНИЕ. РАССМОТРИТЕ ФОТО И ОТВЕЬТЕ НА ВОПРОС:  
«КАКОВО ЗНАЧЕНИЕ БАКТЕРИЙ?»



ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ. НАЗОВИТЕ  
СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ  
ПРОКАРИОТИЧЕСКОЙ КЛЕТКИ.



# ЗАКРЕПЛЕНИЕ. СОСТАВЬТЕ ТАБЛИЦУ «СРАВНЕНИЕ КЛЕТОК ПРОКАРИОТ И ЭУКАРИОТ»

Признаки	Прокариоты	Эукариоты (растения)	Эукариоты (животные)
1. Органоиды передвижения			
2. Клеточная стенка			
3. Ядро			
4. Генетический материал.			
5. Мембранные органоиды			
6. Рибосомы			
7. Пищеварительные вакуоли			
8. Пластиды			

## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ.

- Изучить п.2.9.
- Стр.73 в. 1 письменно



# ВЫВОД

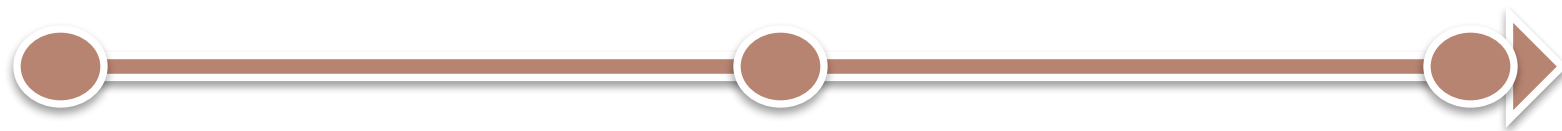
- **Прокариоты** — одноклеточные организмы, у которых отсутствуют структурно оформленное ядро, мембранные органоиды и митоз.
- По отношению к кислороду прокариоты бывают: аэробы и анаэробы.
- По типу питания прокариоты делятся на гетеротрофов и автотрофов.
- Неблагоприятные условия переживают с помощью спорообразования.
- Бактерии размножаются бесполом способом — делением «материнской клетки» надвое. Перед делением происходит репликация ДНК.
- Бактерии играют как полезную, так и вредную роль в жизни человека и других организмов.





# РЕФЛЕКСИЯ

- Оцените урок по трех бальной системе оценки высокий уровень, средний уровень, низкий уровень



*низкий*

*средний*

*высокий*

- Что вам было наиболее интересно на уроке?
- Что было трудным для запоминания?
- Чтобы вы еще хотели узнать о бактериях?

