



**1л  
воздуха**

**- 100 бактерий**

**- В 3000 раза больше**

**-300000 бактерий**

**1л  
ВОДЫ**

**- В 2500000 раза больше**

**-7500000000000 бактерий**

**1л  
ПОЧВЫ**

**Сколько бактерий в 1 литре  
почвы?**

# ТЕМА УРОКА



## БАКТЕРИИ

РОЛЬ БАКТЕРИЙ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ  
ЧЕЛОВЕКА



ДИКТАНТ



- + 1. Бактерии состоят из одной клетки
- 2. Бактерии имеют ядро
- 3. Бактерии размножаются спорами
- + 4. Бактерии имеют разнообразную форму
- + 5. Бактерии имеют оболочку
- 6. Бактерии, для которых кислород является смертельно опасным, называются аэробами
- + 7. Бактерии не имеют хлорофилла
- 8. Округлые бактерии называются стрептококками
- 9. Бактерии имеют цитоплазму
- + 10. Бактерии относятся к Царству Растений
- 



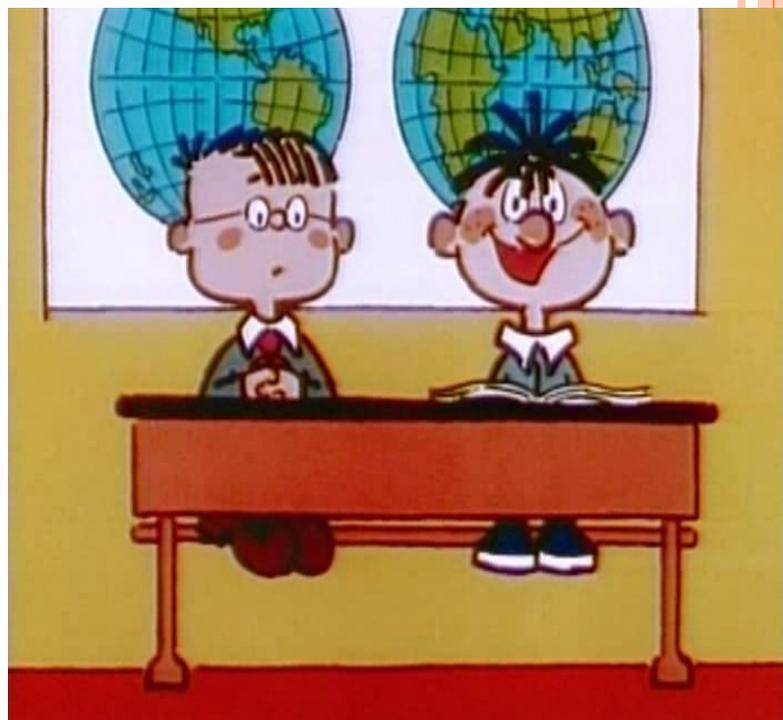
СТАВИМ ОТМЕТКУ

## ВЕРНЫХ ОТВЕТОВ

□ 10 – 9 «5»

□ 8 - 7 «4»

□ 6 - 5 «3»



**1л  
воздуха**

**- 100 бактерий**

**1л  
ВОДЫ**

**-300000 бактерий**

**1л  
ПОЧВЫ**

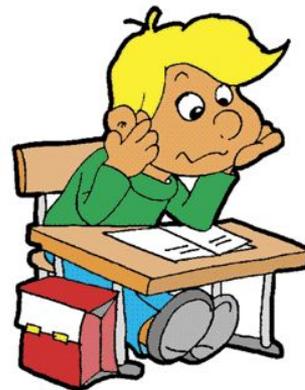
**-7500000000000 бактерий**

# ГЛАВНЫЙ ВОПРОС

- ЗАМЕТИМ ЛИ МЫ ВООБЩЕ, ЕСЛИ ОНИ ИСЧЕЗНУТ С ЛИЦА ЗЕМЛИ?



- Как вы считаете, вредны бактерии или полезны?
- А что вы скажете по поводу их размеров? Они же состоят всего из одной малюсенькой клетки, заметим ли мы, если бактерии исчезнут?
- Скажите, какую цель нам нужно поставить перед собой, чтобы преодолеть наше затруднение?



Цель:

- Узнать о бактериях и их роли в природе и для человека



## ОБЯЗАННОСТИ:

**Посыльный** – понять инструкцию, запомнить ее и объяснить другим;

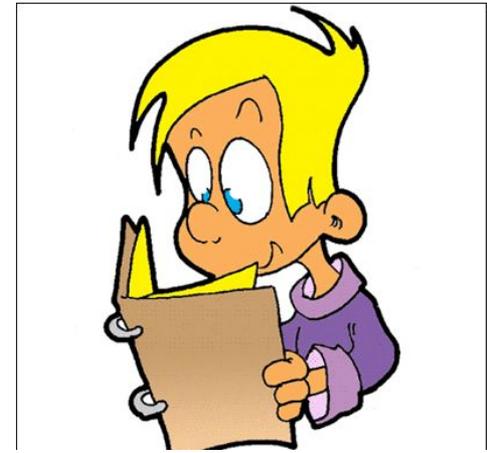
**Организатор** – поддерживать порядок, организовать работу в группе, следить за временем, собирать идеи;

**Докладчик** – презентовать результат работы группы, ответить на дополнительные вопросы аудитории;

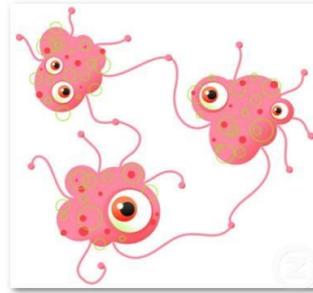
**Оформитель** – выполнить эскиз;

**Референт** – выбрать в тексте информацию;

**Наблюдатель** – изучить критерии оценки, работу других команд.



# НАЗВАНИЕ ГРУПП



- Бактерии гниения
- Почвенные бактерии
- Болезнетворные бактерии
- Молочнокислые бактерии

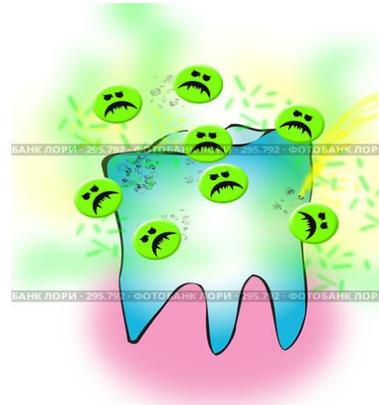
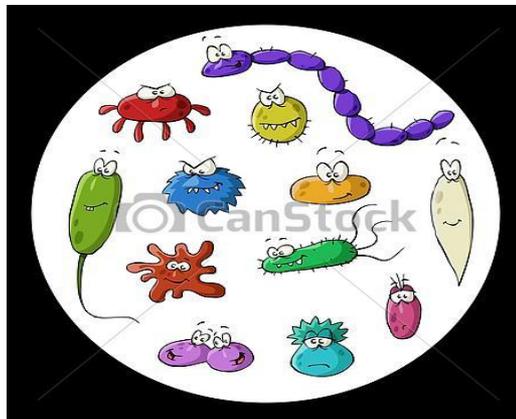


illustration: Don Smith

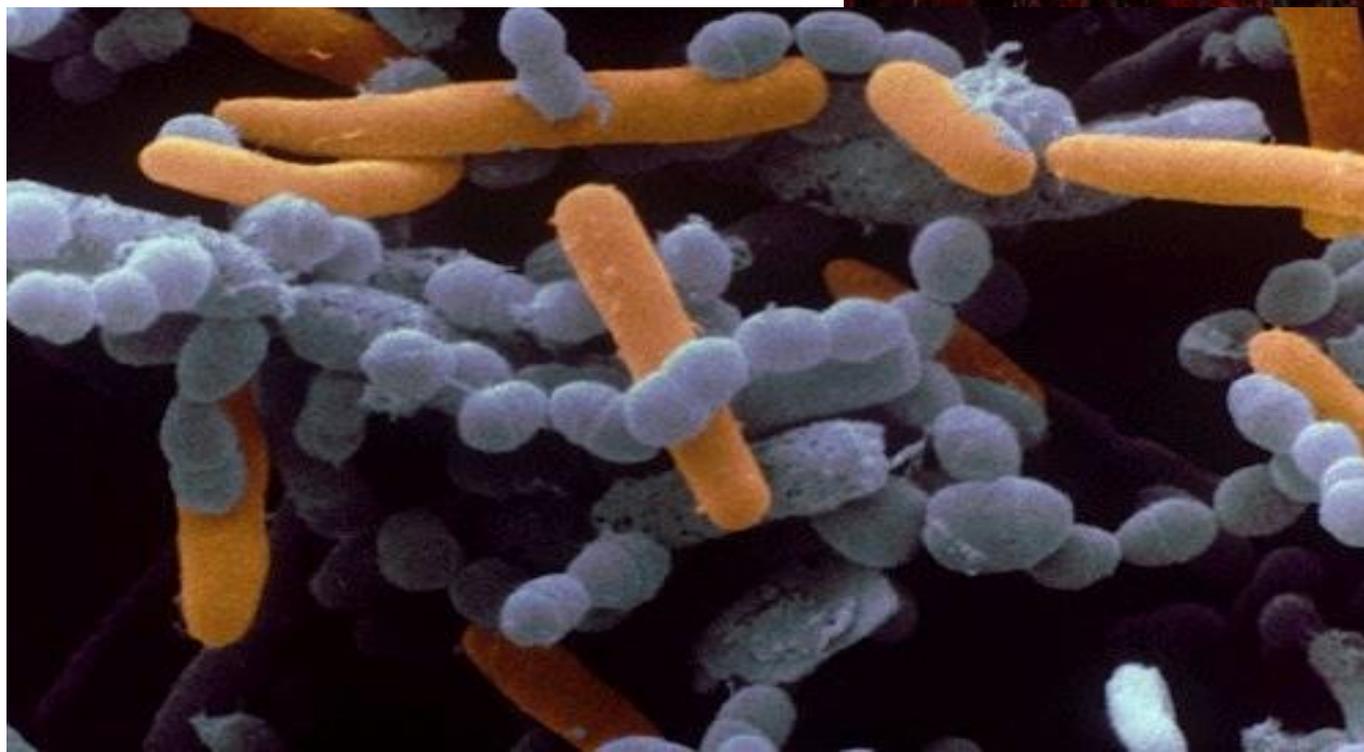
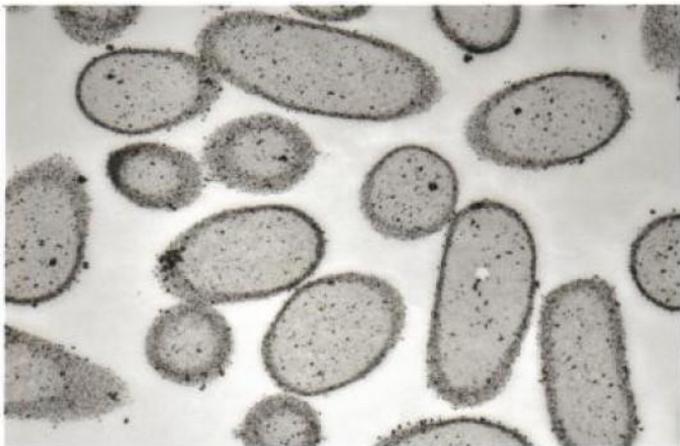
Микробы напали на зуб и пытаются его р.  
© Анна Боровикова / Фотобанк.Лори  
lori.ru / 295.792



© Can Stock Photo - csp7402390

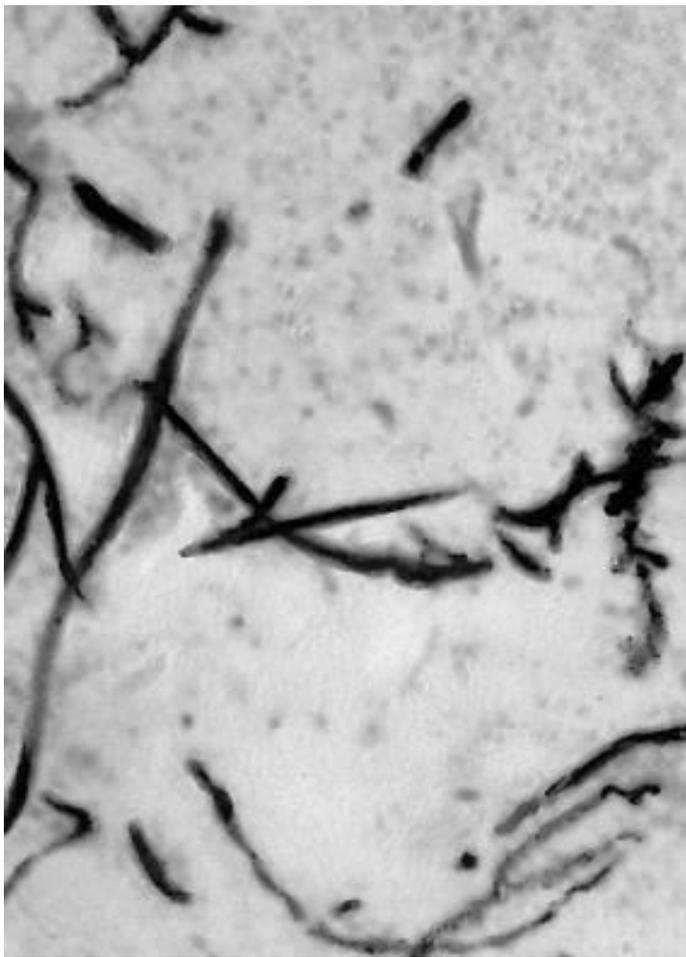


# ПОЧВЕННЫЕ БАКТЕРИИ



Бактерии принимают участие в выветривании горных пород и минералов.

Так, железобактерии сформировали крупные отложения железных руд.



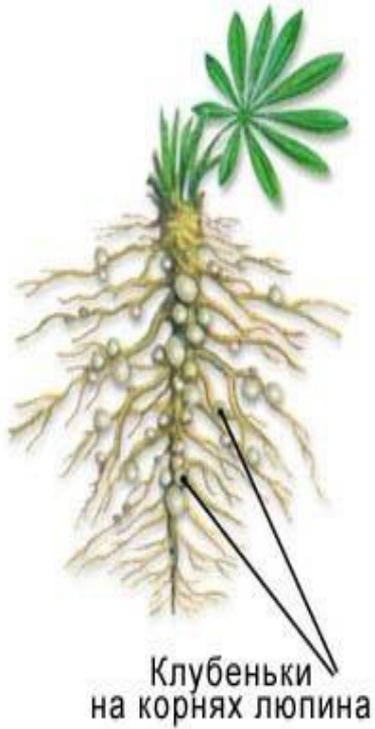
БАКТЕРИИ РАЗРУШАЮТ МЁРТВУЮ ОРГАНИКУ И ОБРАЗУЮТ  
ПОЧВУ (РАЗРУШИТЕЛИ-РЕДУЦЕНТЫ)



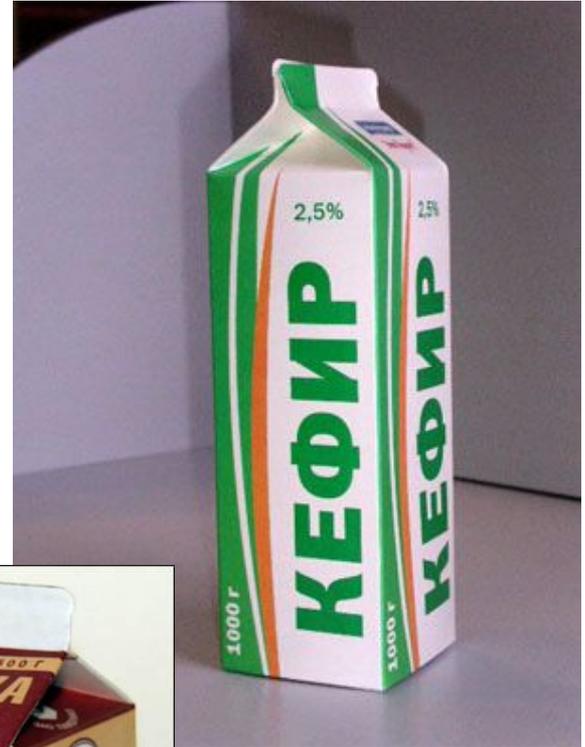
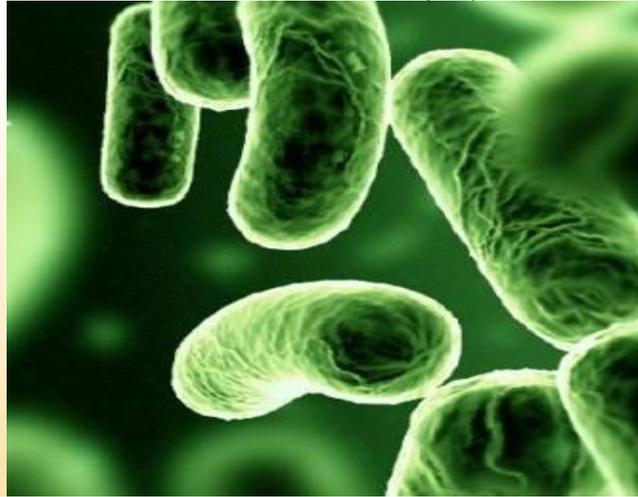
Колонии почвенных бактерий



# . АЗОТФИКСИРУЮЩИЕ (ПОЧВЕННЫЕ) БАКТЕРИИ



# МОЛОЧНОКИСЛЫЕ БАКТЕРИИ УЧАСТВУЮТ В СОЗДАНИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ.



ПРОСТОКВАША, СЫР, СМЕТАНА, МАСЛО, КЕФИР,  
КВАШЕНАЯ КАПУСТА, МАРИНОВАННЫЕ ОВОЩИ —  
ВСЕХ ЭТИХ ПРОДУКТОВ НЕ СУЩЕСТВОВАЛО БЫ,  
НЕ БУДЬ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ.



Участвуют в заквашивании капусты и солении огурцов и помидоров.



Соленые огурчики  
© Цветков Виталий / Фотобанк Лори



# САПРОФИТНЫЕ БАКТЕРИИ ГНИЕНИЯ

- Портят продукты питания, книги, рыболовные сети и т. д.



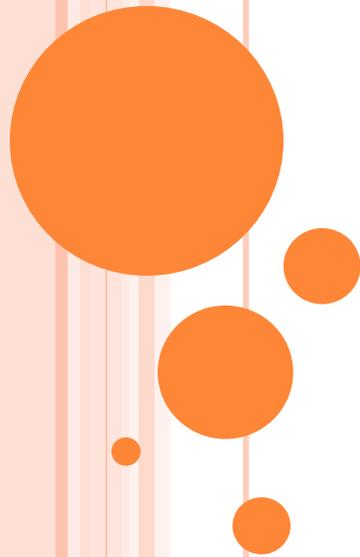


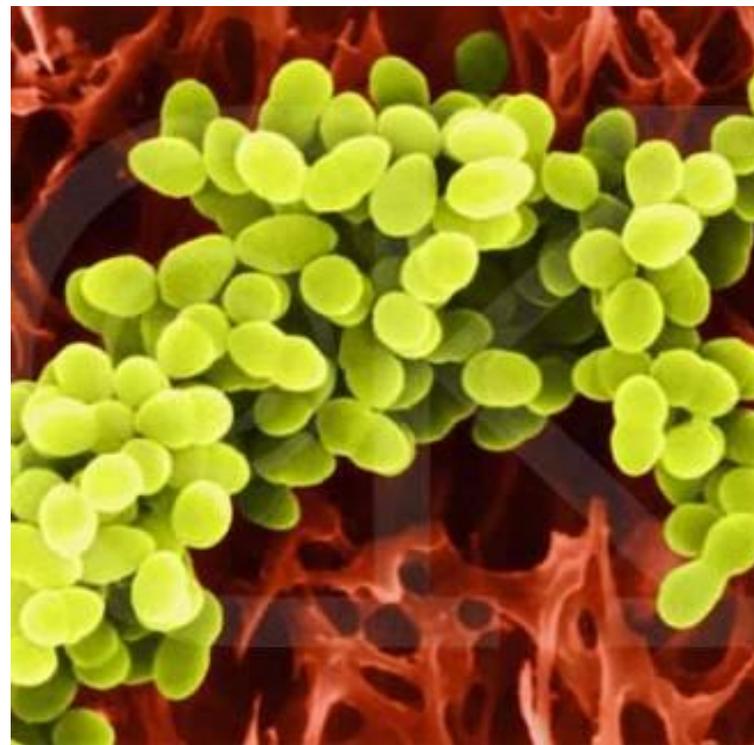
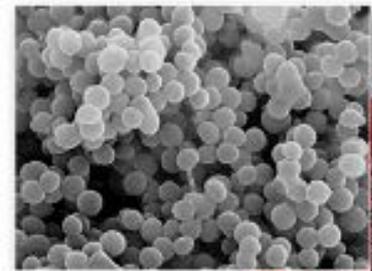
# Целлюлозоразрушающие бактерии



· **ПАТОГЕННОСТЬ** - ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ БАКТЕРИЙ ОПРЕДЕЛЕННОГО ВИДА ПРИЖИВАТЬСЯ В ДРУГОМ ОРГАНИЗМЕ, РАЗМНОЖАТЬСЯ В НЕМ И ВЫЗЫВАТЬ ОПРЕДЕЛЕННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ.

Вызывают такие болезни, как тиф, дизентерия, холера, бруцеллёз, туберкулёз, ангину, сеп, сибирскую язву, столбняк, чуму.





Стафилококк золотистый



# СТРЕПТОКОКК И СТРЕПТОКОККОВАЯ ИНФЕКЦИЯ

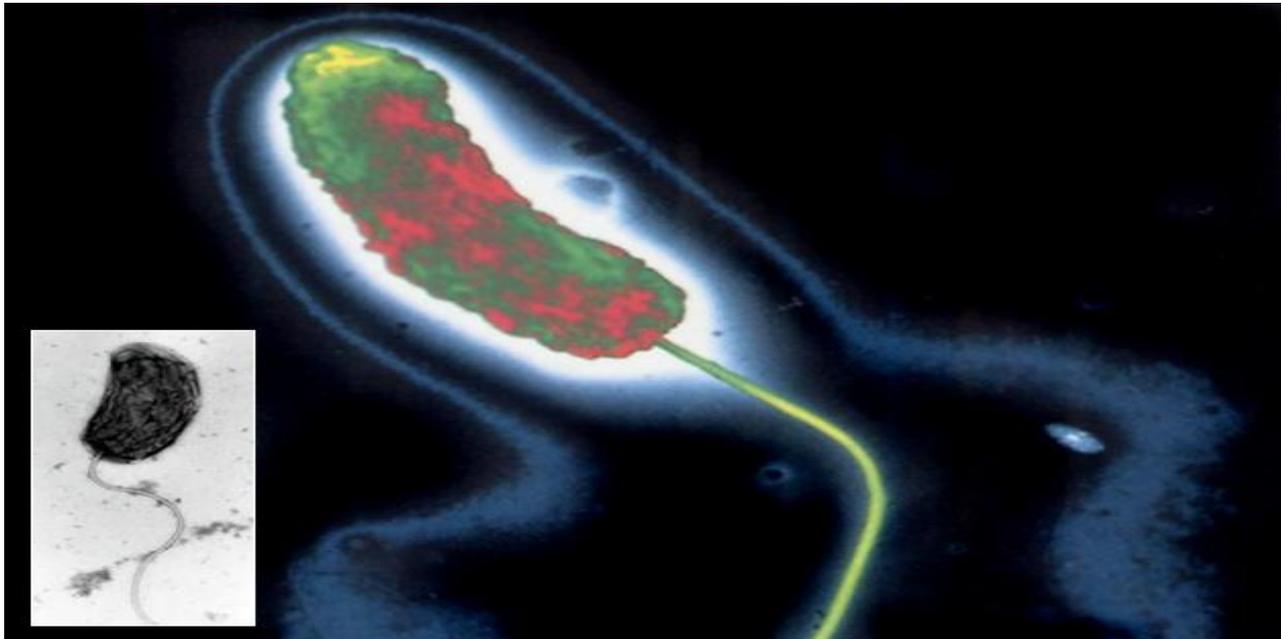
©Dr.Dubin's collection

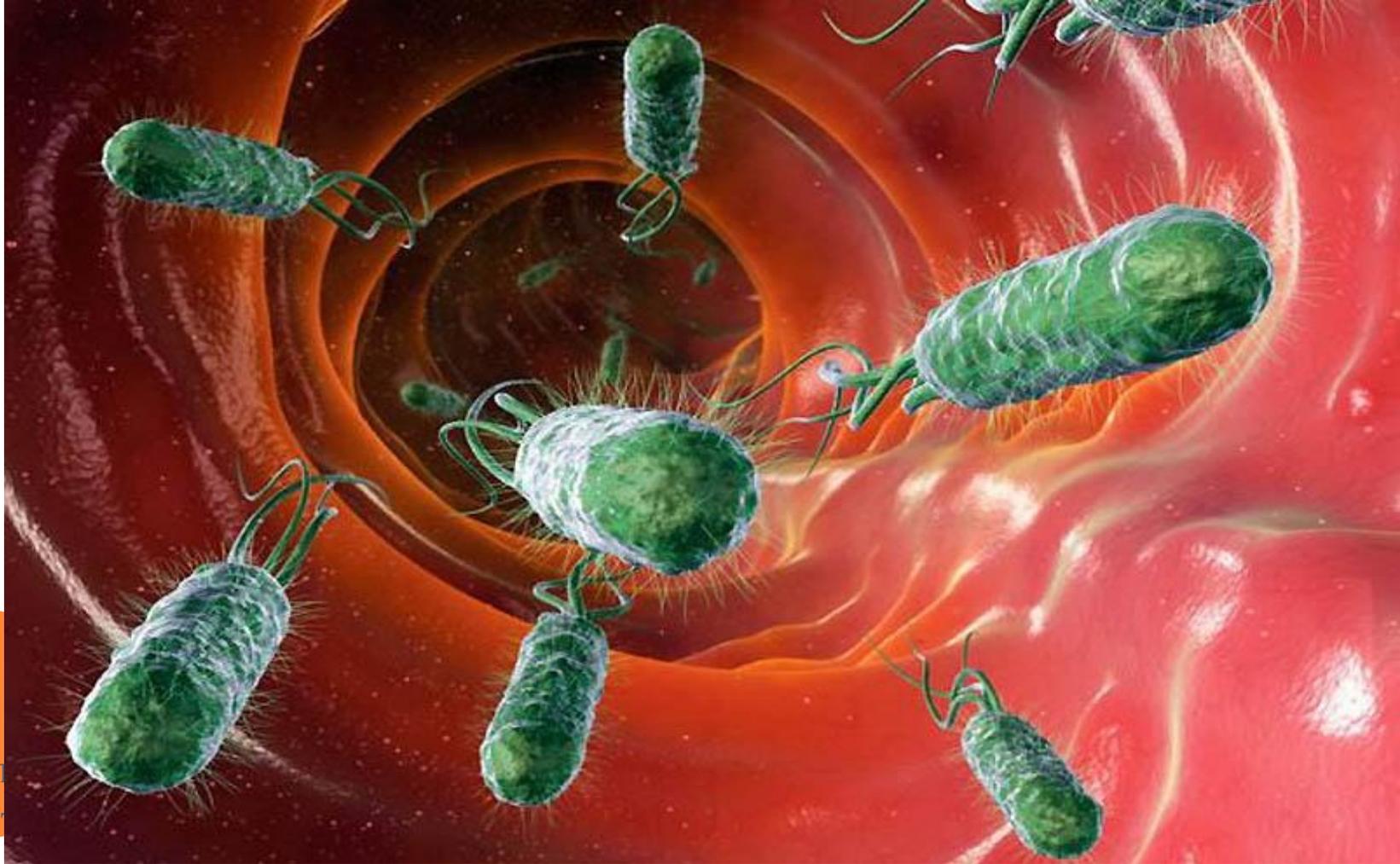


Стрептококк  
под микроскопом



# ХОЛЕРНЫЙ ВИБРИОН



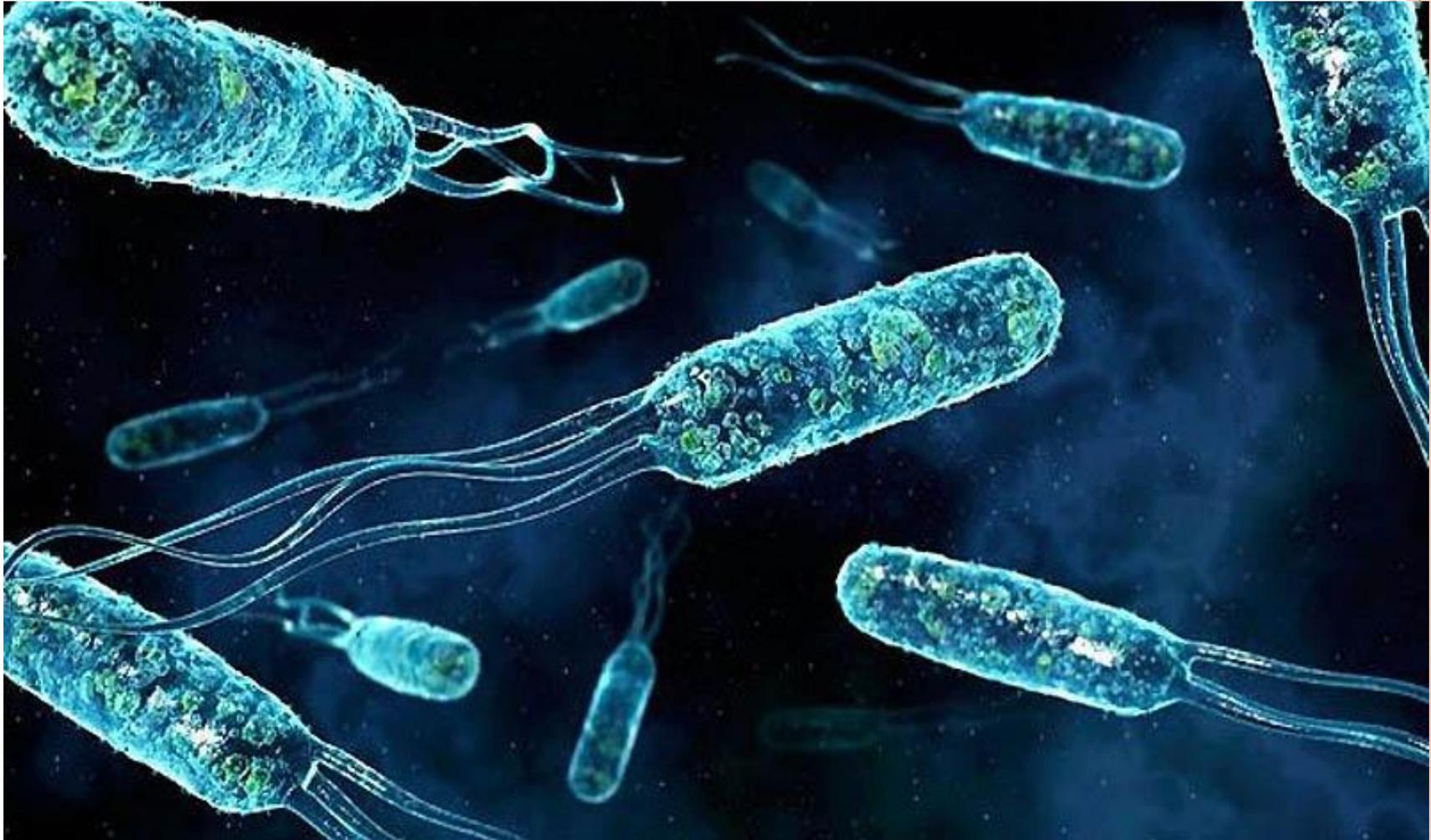


кишечная п  
такая може

# ТИПИЧНАЯ РЕСНИТЧАТАЯ ПАЛОЧКООБРАЗНАЯ БАКТЕРИЯ.

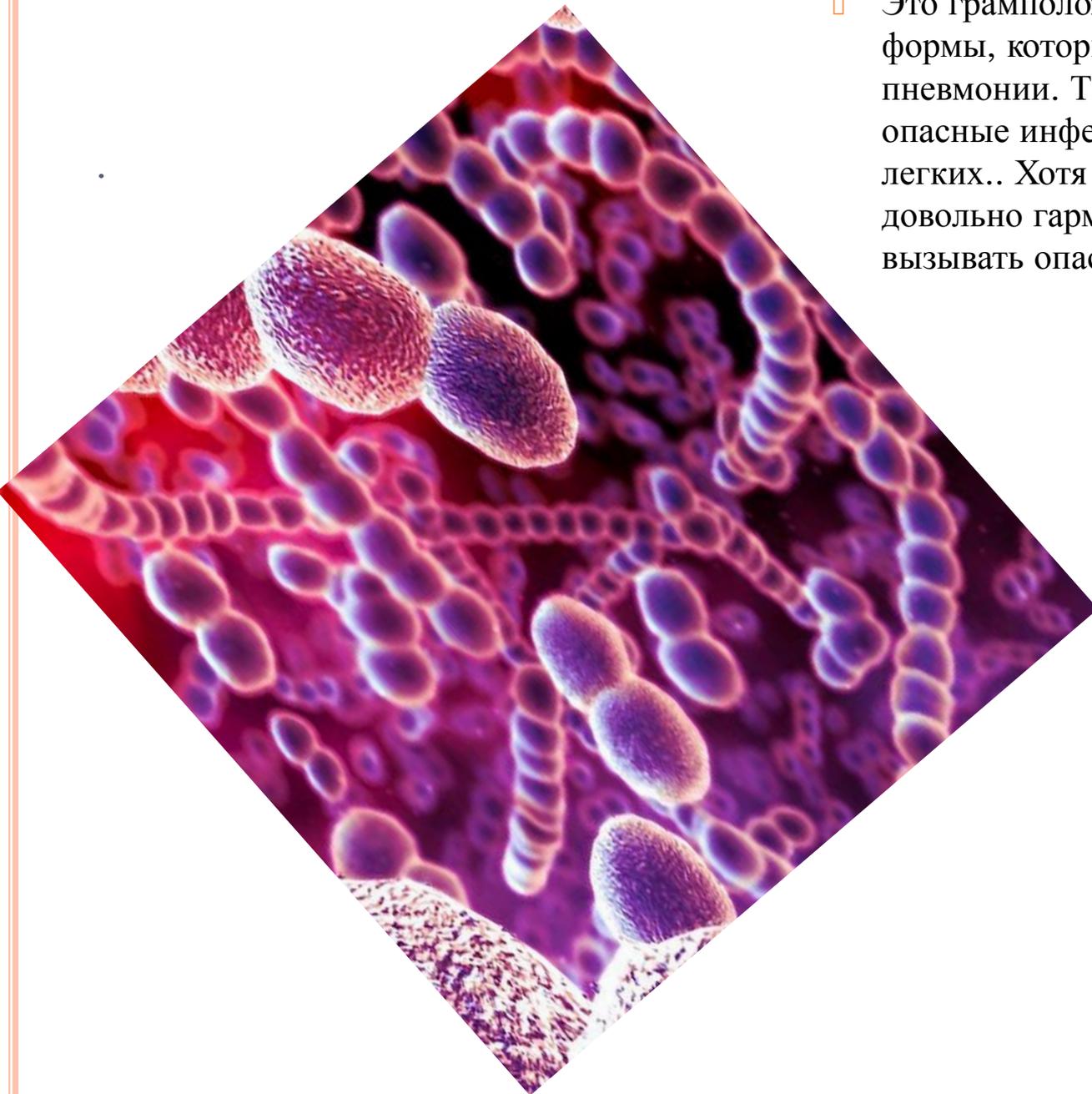


ТИПИЧНЫЕ ПАЛОЧКОВИДНЫЕ БАКТЕРИИ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ И  
БАКТЕРИИ САЛЬМОНЕЛЛЫ. ЭТИ БАКТЕРИИ ИМЕЮТ ЖГУТИКИ  
(ВОЛОСОПОДОБНЫЕ СТРУКТУРЫ) НА ОДНОМ КОНЦЕ,  
КОТОРЫЕ ПОЗВОЛЯЮТ ИМ ДВИГАТЬСЯ.



**БАКТЕРИИ HELICOBACTER PYLORI В ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ЖЕЛУДКЕ. ОНИ  
ВЫЗЫВАЮТ ГАСТРИТЫ И ЯВЛЯЮТСЯ САМОЙ ЧАСТОЙ ПРИЧИНОЙ ЯЗВЫ  
ЖЕЛУДКА. ТАКЖЕ МОГУТ СТАНОВИТЬСЯ ПРИЧИНОЙ РАКА ЖЕЛУДКА И  
ВЫЗЫВАТЬ ЖЕЛУДОЧНЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ**





- Это грамположительные бактерии овальной формы, которые являются одной из причин пневмонии. Также они могут вызвать опасные инфекционные заболевания легких.. Хотя в нашем организме они живут довольно гармонично, иногда они могут вызывать опасные инфекции в легких



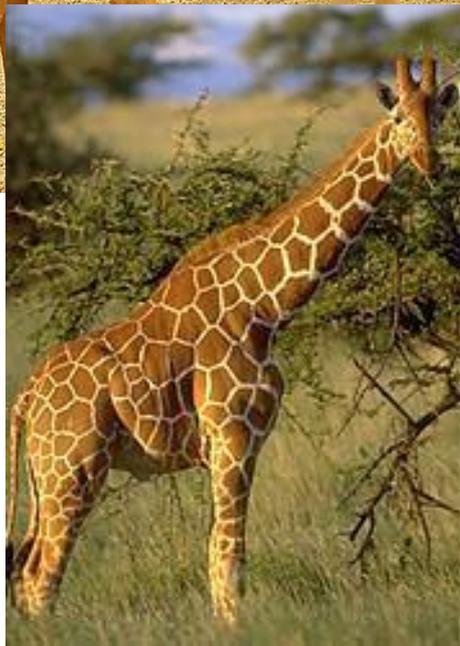
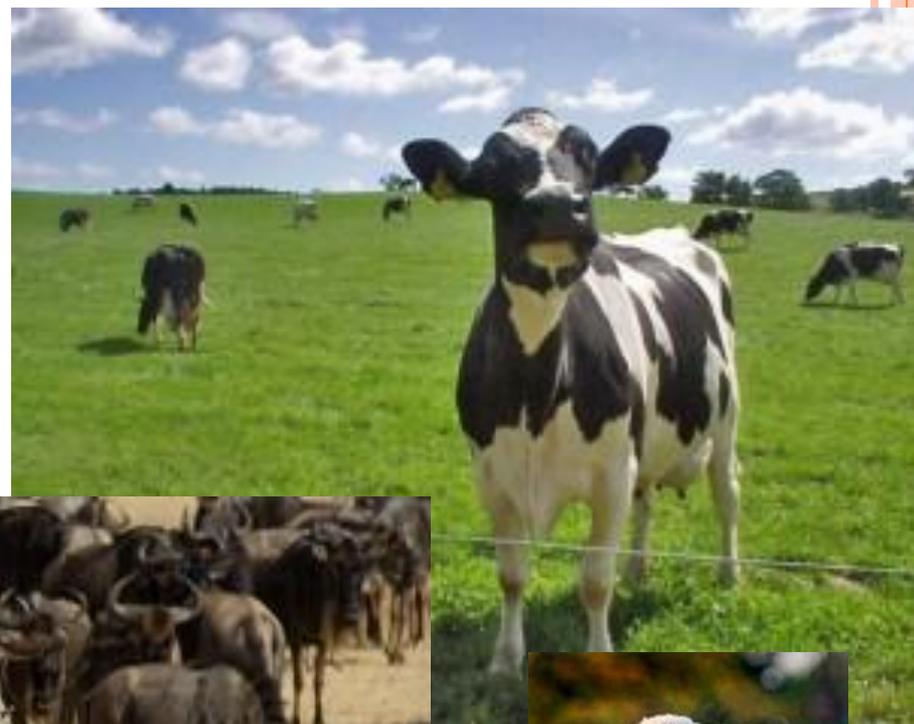
Бактерии	Значение		Среда обитания
На корнях бобовых	Положительное	Отрицательное	
Гниения	Перерабатывают органические вещества (листья, трупы животных) в перегной, повышают плодородие почвы.	Портят продукты питания.	Повсеместно
Почвенные	Разлагают перегной до неорганических веществ (минеральные вещества), необходимых растениям для жизни, повышают плодородие почвы.	-	Почва
Молочнокислые	Бактерии-кулинары. Используются в производстве продуктов питания, кормов.	Способствуют скисанию молока (участвуют в разрушении органических веществ).	В различных органических веществах
Болезнетворные	-	Вызывают инфекционные заболевания у живых организмов, в т.ч. у человека.	В организмах
Кишечная палочка	Способствует перевариванию пищи.	-	В кишечнике
Азотфиксирующие (клубеньковые, азотобактерии; нитрифицирующие)	Переводят атмосферный азот в доступную для растений форму, повышают плодородие почвы.	-	На корнях бобовых растений, в почве

# БАКТЕРИИ ПОМОГАЮТ ПЕРЕВАРИВАТЬ ЦЕЛЛЮЛОЗУ



**ТЕРМИТЫ ПИТАЮТСЯ ДРЕВЕСИНОЙ. БЕЗ БАКТЕРИЙ,  
ЖИВУЩИХ В ИХ КИШЕЧНИКЕ, ПОГИБАЮТ.**

# БАКТЕРИИ, ОБИТАЮЩИЕ В СЛОЖНОМ ЖЕЛУДКЕ ЖВАЧНЫХ, ПОМОГАЮТ РАСЩЕПЛЯТЬ КЛЕТЧАТКУ.



1) **МОЖЕМ ЛИ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЗНАНИЯ О БАКТЕРИЯХ  
В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ?**

2) ***А в освоении других наук?***



- ОБЖ – средства индивидуальной защиты
- Краеведение – анаэробные бактерии в жизни экосистемы р. Дон
- География – роль атмосферы и бактерий в жизни планеты
- История - болезнетворные бактерии в истории средних веков



## ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

### **□ Базовое**

**Ответить на вопрос : «В чем заключается планетарное значение бактерий?»**

### **□ Углубленное**

**Разработать меры профилактики заболеваний, связанных с болезнетворными бактериями.**

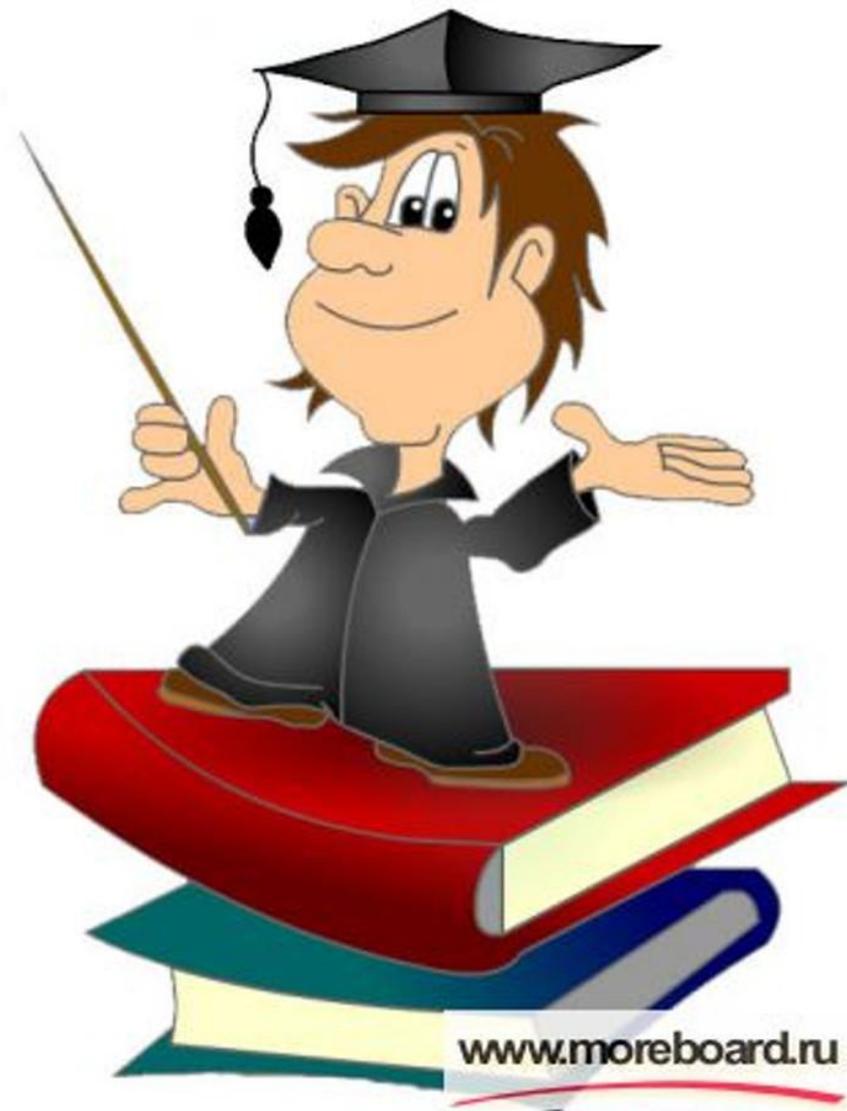
### **□ Метпредметное:**

**Решить задачу: Сколько дней болезнетворные бактерии могут сохраняться в виде спор, если известно, что споры холеры выдерживают неблагоприятные условия в течение 2 дней, чумы – в 4 раза дольше, тифа – в 30 раз дольше, туберкулеза – в 150 раз дольше, а сибирской язвы – в 1826 раз дольше ?**

# *РЕФЛЕКСИЯ.*

## **Вырази свое мнение**

- ▣ Я узнал...
- ▣ Я научился...
- ▣ Я понял, что могу...
- ▣ Мне понравилось...
- ▣ Для меня стало новым...
- ▣ Меня удивило...
- ▣ У меня получилось...
- ▣ Я приобрёл...
- ▣ Мне захотелось...
- ▣ Меня воодушевило...



# РЕФЛЕКСИЯ.



- На каком этапе урока вам было легче всего, интереснее?
- Как вы думаете, какой вид деятельности вам помог лучше усвоить изучаемый материал?
- На каком этапе урока испытали затруднение?
- Все ли вы узнали, что планировали в начале урока?
- Вам понравился урок?



