

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 4 г. Щигры Курской области»

Исследовательский проект по биологии

«Санитары планеты:

гнилостные бактерии,

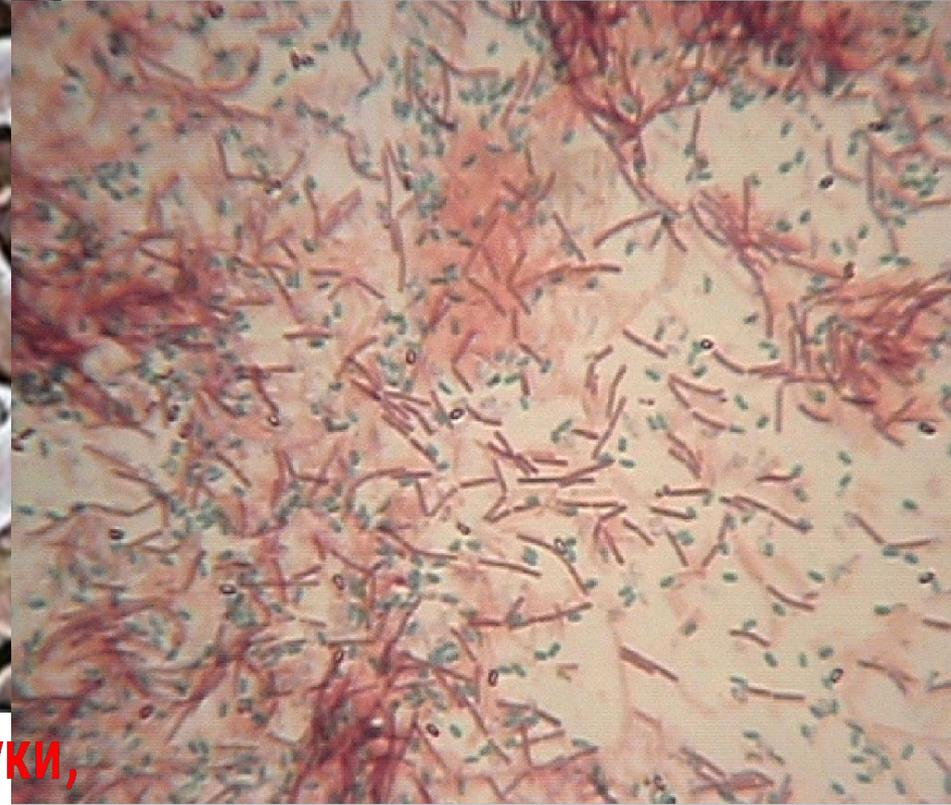
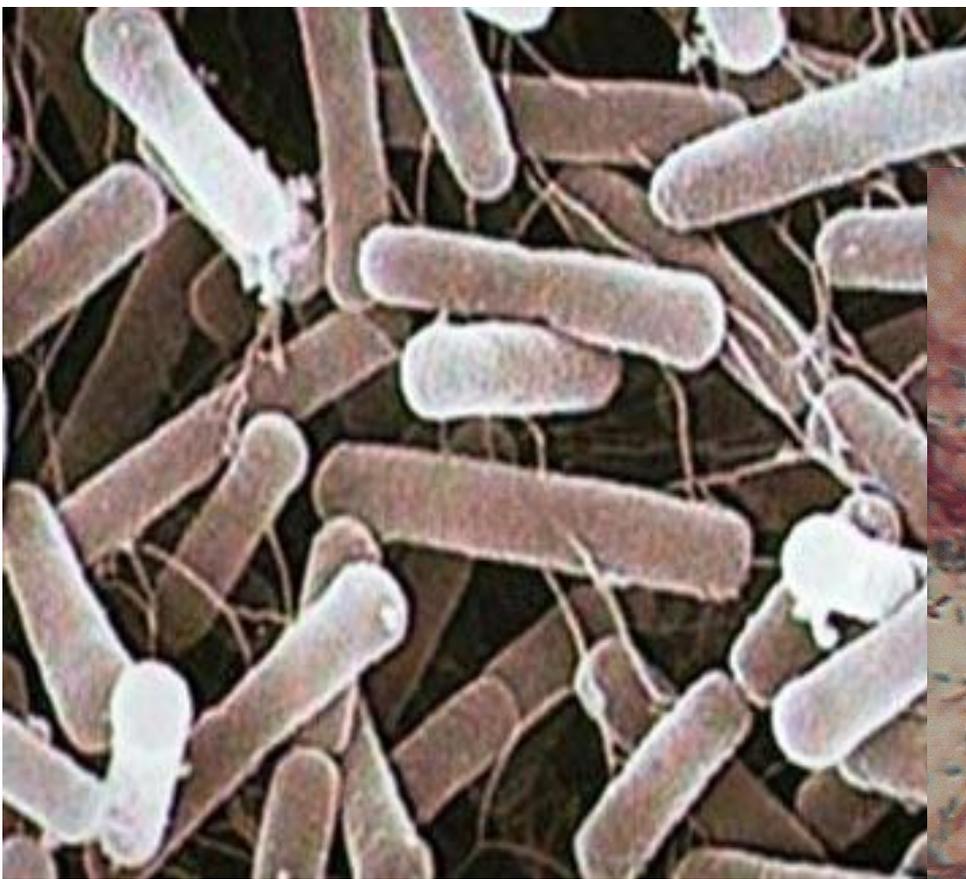
сенная палочка»

**Выполнили ученики 5 «В» класса: Амелина Анастасия,
Андреанова Анастасия, Селезнёва Мария,
Акульшина Мария.**

**Руководитель: учитель биологии
Высоцкая Ольга Викторовна**

г. Щигры 20 17г.

Бактерии гниения



Отправимся в путь без сомнений и муки,
Чтоб тайны освоить великой науки.

Раскроем сегодня бактерий секреты –
Без ядер, зато санитары планеты!

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
I. Гниение	4
II. Выращивание культуры гнилостных бактерий и сенной палочки	5
1. Лабораторные работы «Выращивание культуры микроорганизмов»	5
А) Методика приготовления элективной накопительной культуры гнилостных бактерий	5
Б) Методика приготовления элективной накопительной культуры сенной палочки (<i>Bacillus subtilis</i>)	7
2. Наблюдение микроорганизмов	7
Заключение	11
Список использованной литературы	12

Введение

Бактерии микроскопически малы, но их скопления или колонии видны невооружённым глазом. В природе бактерии встречаются повсюду, и выполняют на планете гигантскую работу.

Цель работы: используя методику получения культуры гнилостных бактерий и культуры сенной палочки, вырастить и пронаблюдать указанные микроорганизмы.

Задачи работы:

составить представление о гниении;

изучить методику выращивания культуры гнилостных бактерий и сенной палочки;

выполнить и описать лабораторные работы по наблюдению за культурами бактерий гниения.

Практическая значимость:

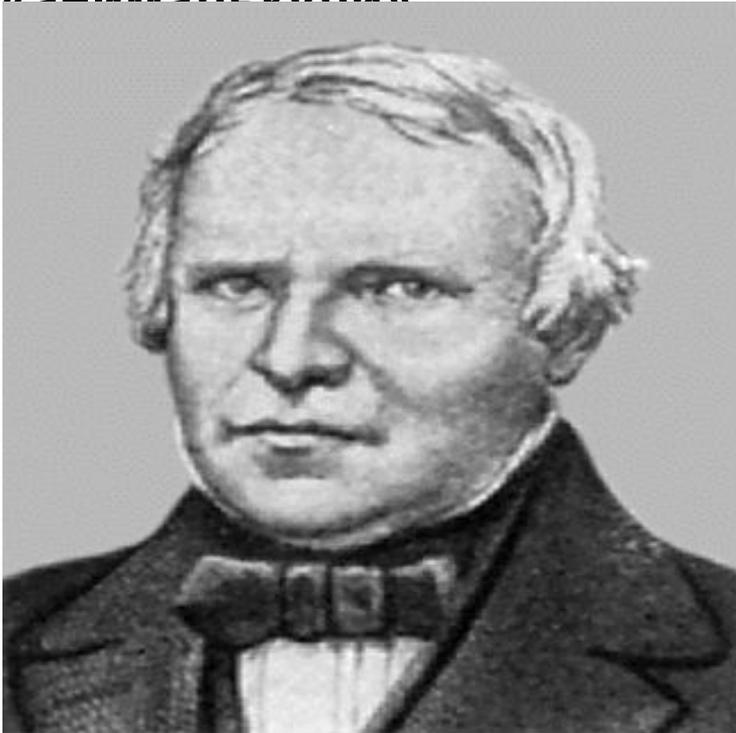
1. Закрепление навыков по приготовлению микропрепаратов и работы с микроскопом.

2. Освоить технику выращивания культуры бактерий гниения, а также сенной палочки.

3. Изучить морфологические особенности строения культур этих бактерий на собственных микропрепаратах.

Впервые бактерии увидел в оптический микроскоп и описал в 1676 году, голландский натуралист **Антонио Левенгук**.

Как и всех микроскопических существ, он назвал их «анимэлы кулы»



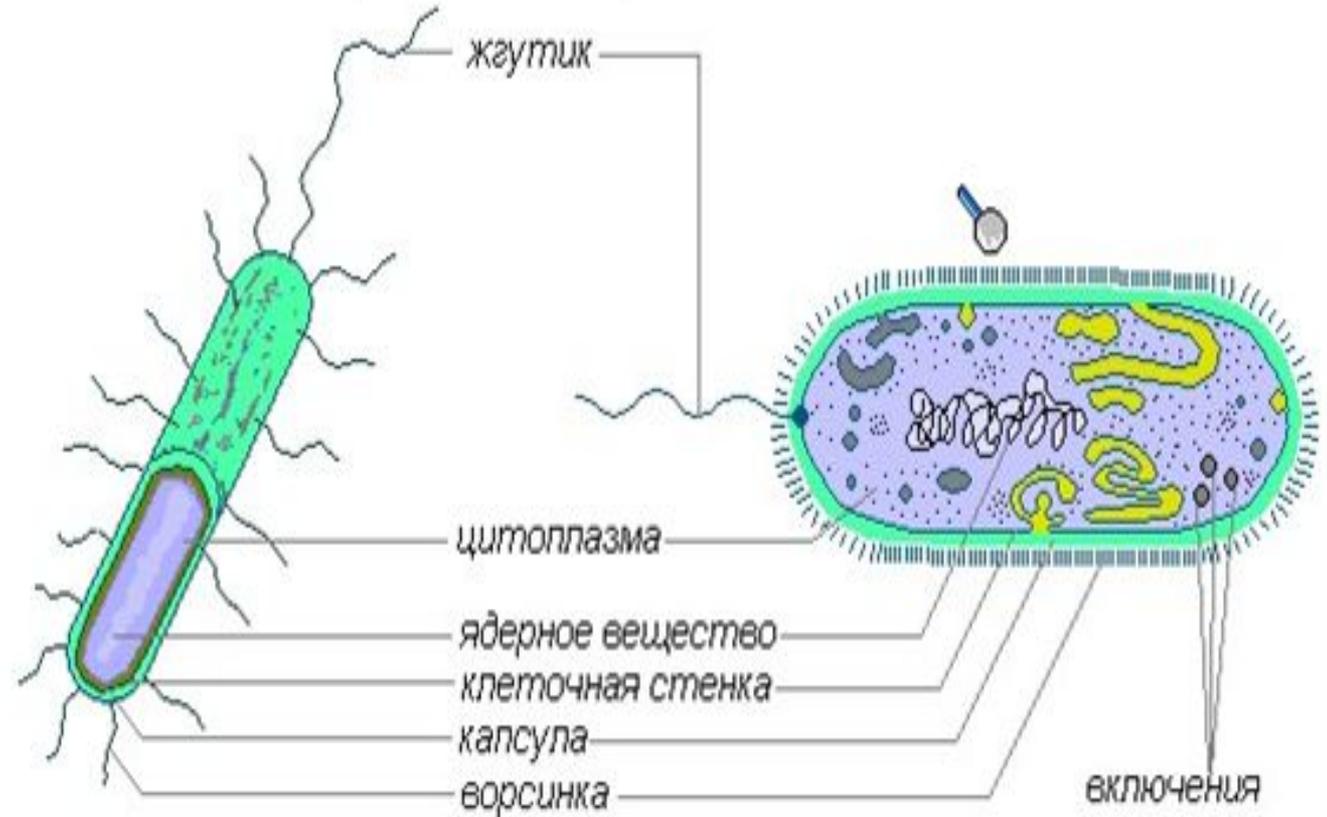
Название "бактерии" ввёл в 1828 году **Х. Эренберг**

Литературный обзор

Бактерии – самая древняя группа организмов из ныне существующих на Земле. Первые бактерии появились, вероятно, более 3,5 млрд. лет. Поскольку это были первые представители живой природы, их тело имело примитивное строение. Бактерии движутся с помощью жгутиков и ворсинок.

Цитоплазма в клетке неподвижна, органоидов мало, рибосомы мелкие. Ядра нет. Наследственная информация записана в кольцевой молекуле ДНК. Клетка покрыта слизистой капсулой, клеточной стенкой и

Строение бактериальной клетки



Классификация бактерий

1. Молочнокислые бактерии
2. Бактерии гниения
3. Почвенные бактерии
4. Болезнетворные

Гниение – распад белковых и других азотистых веществ под влиянием бактерий гниения, сопровождающийся образованием зловонных продуктов, трупных ядов (например: кадаверина) Белки являются важнейшей составной частью живых и мертвых организмов, содержатся во многих пищевых продуктах. Молекулы белков под влиянием гниения подвергаются глубоким и сложным изменениям.

Конечными продуктами гниения являются аминокислоты и газообразные зловонные продукты (аммиак, сероводород, индол, скатол, меркаптаны и др.).

Чаще других гниение вызывают бактерии - аэробы (живут в кислородной среде): сенная палочка и картофельная палочка. Обе эти бактерии подвижны и образуют споры, отличающиеся устойчивостью к высоким температурам. Но есть и анаэробы, например кишечная палочка, обитающая в толстом кишечнике человека. По типу питания они сапрофиты.

Сенная палочка постоянно обитает на сене, благодаря чему и получила своё название. Развивается на сенном настое в виде пленки. Сенная палочка способна вырабатывать антибиотические вещества, подавляющие жизнедеятельность многих болезнетворных и не болезнетворных бактерий. При разложении ею белков выделяется много аммиака.

Картофельная палочка обладает большей активностью в разрушении белков, чем сенная. Обе бактерии могут вызывать порчу многих других продуктов – молочных и кондитерских изделий, картофеля, плодов и др.

Оптимальная температура развития для большей части гнилостных микроорганизмов находится в пределах 25-35°C. Низкие температуры не

Красный и жёлтый цвет колонии бактерий, выращенных на питательной среде из агар агара и мясного бульона.



ВЫРАЩИВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ГНИЛОСТНЫХ БАКТЕРИЙ И СЕННОЙ ПАЛОЧКИ

1. Лабораторные работы «Выращивание культуры гнилостных микроорганизмов»

Ход работы:

А) Методика приготовления элективной накопительной культуры гнилостных бактерий

1) В простерилизованную баночку положить кусочек любого мяса, рыбы, кусочек вареной колбасы, сфотографировать.

2) Плотно закрыть крышкой, пробкой.

3) Поставить в тёплое место

4) По окончании опыта микроскопировать культуру.

В соответствии с описанием работы были выполнены все действия, в течение недели проводились наблюдения за ростом колоний гнилостных бактерий.

Таблица 1. Наблюдения

Дата	Наблюдения	
	Рыба	Варёная колбаса
16.01.17	Заложен опыт	Заложен опыт
18. 01	Изменений нет	Колбаса побелела
19.01	Мясо почернело. На поверхности появилась плёнка. неприятный запах.	Колбаса стала белой, неприятный запах.
21.01	Мясо почернело, вздулось. На поверхности мяса появилась плёнка. Неприятный запах.	Колбаса стала белой. Неприятный запах, появилась серая плёнка
22.01.17	Баночку с гниющим мясом вынесли на холод	Баночку с гниющей колбасой вынесли на холод
23.01.17	Микроскопирование	

Таблица 2

Дата	Мясо курицы
16.01.17	Заложен опыт
17.01	Изменений нет
18.01.17	Мясо побелело, неприятный запах
19.01.17	Мясо вздулось, выделяется жёлтая жидкость
22.01.17	Баночку с гниющим мясом вынесли на холод
23.01.17	Микроскопирование

Приготовление и рассматривание микропрепарата под микроскопом.

Вывод: процессы гниения во всех опытах протекают одинаково, сопровождаются выделением дурно пахнущих веществ, образованием сероватого налёта и жидкости.

Б) Методика приготовления селективной накопительной культуры сенной палочки

Накопительными селективными культурами называются такие, в которых создаются условия для роста микроорганизмов одного вида и подавляется рост других видов.

Оборудование и материалы: колба термостойкая на 250 мл, стеклянная палочка, ватно-марлевая пробка, сенная труха или солома, толченый мел, электроплитка или водяная баня, кипяток, стеклограф, ножницы.

Ход работы:

1. Получение культуры сенной палочки

- 1) Простерилизовали посуду.
- 2) Отвесили 10-15 г сена или соломы.
- 3) Поместили в стакан. Залили кипятком, так, чтобы солома была полностью покрыта водой.
- 4) Засыпали 0,5 ч.л. мела и кипятили 15 мин.
- 5) Закрыли пробкой и поставили в шкаф.
- 6) Через 5 дней рассмотрели под микроскопом



На поверхности сенного отвара появилась сероватая пленка, состоящая из особей сенной палочки.

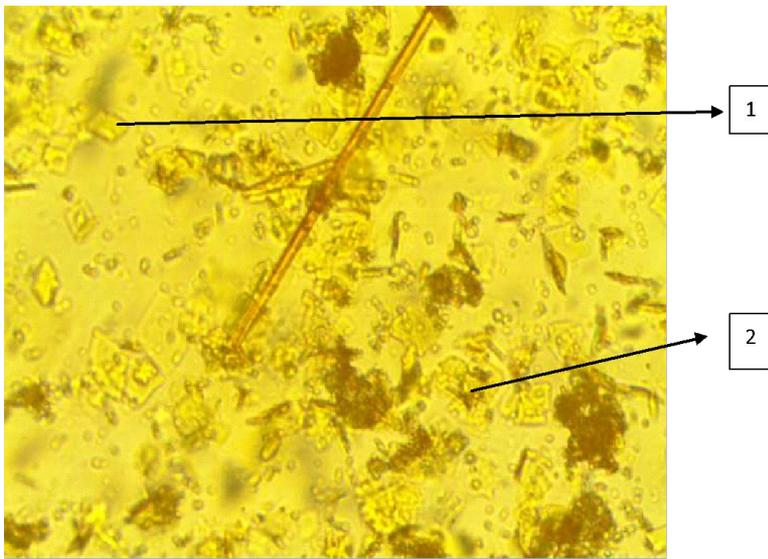
2. Приготовление микропрепаратов . Оборудование:

1. Предметные стёкла, покровные стёкла, пипетка, салфетка, стакан.
2. Вычистили покровные стёкла.
3. Из колбы, где находились культуры, слили раствор с микроорганизмами в стакан.
4. Капельку с культурой наносили на предметное стекло, окрашивали лакмусом, метиловым оранжевым накрывали покровным стеклом.
5. Рассмотрели окрашенные лакмусом (метиловым оранжевым) микропрепараты под микроскопом.

Рисунок 2. 1, 2 – гнилостных бактерии.



Рисунок 1.
1, 2 -
бактерии
сенной
палочки.



Вывод: работа с микропрепаратами позволяет сделать вывод о том, что гнилостные бактерии и бактерии сенной палочки имеют одинаковую форму, движение. Установлено сходство бактерий с картофельной палочкой, что позволяет предположить, что мы получили культуры микроорганизмов сходные и, возможно, одинаковые.

Заключение

1. В результате проведённой исследовательской работы мы научились выращивать культуры микроорганизмов гнилостных бактерий и сенной палочки, готовить окрашенные микропрепараты, наблюдать бактерии в микроскоп, делать фотографии, описывать результаты работы.

2. В процессе работы поняли, что гниение приносит пользу и вред, т.к. гнилостные микроорганизмы могут вызывать порчу многих пищевых продуктов и материалов, содержащих белковые вещества. Для предотвращения порчи продуктов гнилостными микроорганизмами следует обеспечивать такой режим их хранения, который исключал бы развитие этих