

## Приложение

### Знакомство с бактериями

Бактерии являются возбудителями многих болезней. Такие бактерии называются патогенными. Бактерии могут вызывать заболевания растений, животных, человека. У человека бактерии вызывают такие заболевания как ангина, тиф, холера, дизентерия, столбняк, туберкулез и другие, всего около 200.

В летописях средних веков описаны страшные картины свирепствования чумы. Чума известна с глубокой древности. В VI веке в Византийской империи чума продолжалась 50 лет и унесла 100 миллионов человек. От чумы в XIV веке в Европе погибла четверть населения — 10 миллионов человек. Чуму называли черной смертью. Ее эпидемии производили трагическое опустошение. Они вызывали отчаяние и ужас у людей, беспомощных перед неминуемой смертью. Так описывает «черную смерть» А.С. Пушкин в «Пире во время чумы»

Царица грозная, Чума  
Теперь идет на нас сама  
И льстится жатвою богатой;  
И к нам в окошко день и ночь  
Стучит могильною лопатой...  
Что делать нам? и чем помочь?

Города и селения вымирали, на улицах можно было видеть только могильщиков.

Со временем люди научились бороться со многими болезнями. Зная причины болезни и пути заражения можно обезопасить себя. В настоящее время проводят специальные мероприятия для предупреждения заразных заболеваний. Людей заболевших бактериальным заболеванием лечат в больницах.

#### ***Бактерии языком цифр***

- Бактерии появились на Земле 3,5-3,8 млрд. лет назад и господствовали на Земле 2 млн. лет, пока появились и другие одноклеточные формы.
- Размеры – от 1 до 10-15 мкм (1мкм-микрометр =  $10^{-6}$  м)
- Число жгутиков на 1 бактерии может быть до 50
- Жгутики вращаются со скоростью 3 тыс. оборотов в мин, что соответствовало бы скорости движения человека 20-30 км /час (а для человека норма – 4-5 км в час)
- 1 грамм пахотной земли содержит от 1 до 20 млрд. бактерий
- 1 грамм льда Антарктиды содержит до 100 бактерий.
- Бактерия размножается делением надвое через каждые 20 минут

Общий вес бактерий в теле человека примерно 2 кг

Бактериальная клетка:	Формы бактерий:
-----------------------	-----------------

1 – клеточная стенка	1 – кокки 2 – диплококки
2 – цитоплазма	3 – стрептококки 4 – палочки (бациллы)
3 – кольцевая хромосома, ядерное вещество	5 – вибрионы 6 – спириллы
4 – жгутики	

### Как приготовить культуры бактерий.

Вымойте клубень картофеля, не очищая его от кожуры, нарежьте ломтиками. Натрите ломтики мелом и поместите в чашку Петри. Чашку поставьте в тёплое место с температурой 25–30 °С. Через 2–3 суток на поверхности ломтиков образуется плотная морщинистая пленка. Маленький кусочек пленки разотрите в капле воды и рассмотрите под микроскопом бактерии картофельной палочки. Они подвижны, обладают жгутиками и могут образовывать споры.

Для получения культуры сенной палочки положите в колбу с водой немного сена, горлышко колбы закройте ватой и кипятите содержимое в течение 15 мин, чтобы уничтожить другие бактерии, которые могут оказаться в колбе. Сенная палочка при кипячении не погибает.

Полученный настой сена отфильтруйте и на несколько дней поставьте в помещение с температурой 20–25 °С. Сенная палочка будет размножаться, и вскоре поверхность настоя покроется пленкой из бактерий.

Стеклянной палочкой перенесите частичку пленки на предметное стекло, накройте покровным стеклом и рассмотрите под микроскопом. Добавьте под покровное стекло каплю метиленовой синьки. На голубом фоне бактерии видны гораздо лучше. Некоторые из них подвижны, а у неподвижных внутри видны блестящие овальные образования. Это споры.

### Лабораторная работа № 5 «Особенности строения водорослей (хламидомонада)».

Хлорелла	<b>Цель:</b> изучить строение хламидомонады <b>Оборудование:</b> микроскоп, микропрепараты, таблицы <b>Ход работы</b>  1. Рассмотреть внешний вид водоросли. 2. Зарисовать и обозначить названия отдельных частей водоросли.
Хламидомонада	
Спирогира	

3. Рассмотреть под микроскопом микропрепарат.
4. Зарисовать хламидомонаду и обозначить названия ее органелл (ядро, клеточная стенка, цитоплазма, хроматофор).
5. Сделать выводы.

### Лабораторная работа № 6 «Строение мхов».

	<p><b>Цель:</b> изучение строения сфагнума.</p> <p><b>Оборудование:</b> мох сфагнум сухие экземпляры, лупы, препаровальные иглы, увлажнённый сфагнум, микроскоп, предметные и покровные стёкла.</p> <p><b>Инструктивная карточка:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотрите и опишите внешний вид мха (форма, окраска, размеры листьев и стебля).</li> <li>2. Сделайте рисунок, подпишите основные органы.</li> <li>3. Рассмотрите листья мха: все ли они одинаковы, где и как располагаются.</li> <li>4. Отделите препаровальной иглой один лист сфагнума.</li> <li>5. Положите его в каплю, воды на предметное стекло.</li> <li>6. Накройте покровным стеклом и рассмотрите под микроскопом.</li> <li>7. Найдите бесцветные клетки (водоносные) и узкие хлорофиллоносные. В водоносных клетках найдите поры.</li> <li>8. Сделать вывод.</li> </ol>
--	--

### Лабораторная работа № 7 «Изучение внешнего строения папоротниковидных растений»

Папоротники. Хвощи. Плауны.	<p><i>Цель:</i> изучить внешнее строение папоротника, хвоща, плауна, доказать принадлежность папоротников к высшим споровым растениям.</p> <p><i>Оборудование:</i> гербарный материал папоротников, хвощей, плаунов, ручная лупа.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Ход работы</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Рассмотреть внешнее строение папоротника (форму, окраску корневища, форму, размеры и</li> </ol>
-----------------------------------	---

	<p>окраску вай).</p> <p><i>У папоротника выделяют следующие органы:</i></p> <p><i>А) надземные органы – листья папоротника – называют <b>вайями</b>.</i></p> <p><i>Б) подземные органы –<b>корневище</b> (корневище – видоизмененный стебель).</i></p> <p>2. Рассмотрите бурые бугорки на нижней стороне листа (вайи).</p> <p>3. Сравнить папоротники с мхами, найти сходства различия.</p> <p>4. Обоснуйте принадлежность папоротника к высшим споровым растением.</p> <p>5. Результаты лабораторной работы занести в тетрадь</p>
<p>Древние папоротники, хвощи и плауны</p>	

### Лабораторная работа №8 .«Строение цветкового растения».

**Цель работы:** изучить строение цветка, определить, какие функции выполняют его отдельные части; понять значение цветка в жизни растения.

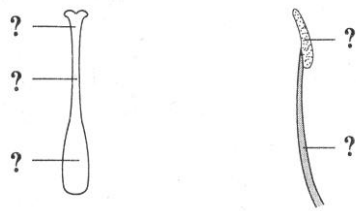
**Оборудование:** гербарные образцы цветков различных растений, лупы, модели «Цветок картофеля», «Цветок пшеницы», набор картинок «Цветок яблони, вишни, клевера»

#### Ход работы.

1. Рассмотрите схему строения цветка вишни:



2. Найдите на гербарном материале части цветка, обозначенные на рисунке.
3. Рассмотрите строение тычинки. Найдите *пыльник* и *тычиночную нить*. Рассмотрите под лупой пыльник. В нем множество мельчайших пыльцевых зерен.
4. Рассмотрите строение пестика. Найдите его части — *завязь*, *столбик*, *рыльце*. *Разрежьте* завязь поперек, рассмотрите под лупой. Найдите *семязачаток*.
5. На схематическом изображении пестика и тычинки и подпишите их части, обозначенные на рисунке знаком вопроса:



6. Рассмотрите околоцветник. Он состоит из *лепестков*, образующих *венчик*, и *чашелистиков*, образующих *чашечку*.
7. Рассмотрите *цветоножку* и ее расширенную часть — *цветоложе*.
8. Зарисуйте схему строения цветка и подпишите названия его частей, как указано на рисунке.
9. Сделать вывод о значении цветка в жизни растения.