



**По вертикали:**

1. Увеличительный прибор.
2. Помогает направить свет.
3. Служит для размещения на нем объекта исследования.
4. Поднимает и опускает зрительную трубку.
5. Сделайте вывод о проделанной работе

## Лабораторная работа №2

### Устройство лупы. Изучение клеток растения с помощью лупы.

**Цель:** познакомиться с устройством лупы, рассмотреть общий вид растительной клетки, научиться изображать рассмотренный микропрепарат.

**Оборудование:** лупа, предметное стекло, покровное стекло, вода, пипетка, препаровальная игла, кусочек мякоти плода арбуза или томата.

#### Ход работы:

1. Рассмотрите ручную лупу. Какие части она имеет? Каково их значение?

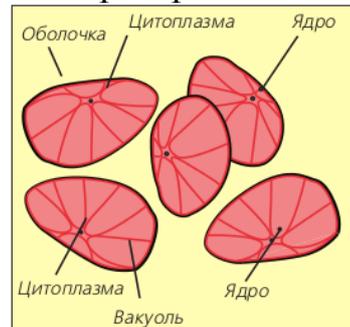
2. Разрежьте помидор (или арбуз), при помощи препаровальной иглы возьмите кусочек мякоти и положите его на предметное стекло, пипеткой капните каплю воды. Разомните мякоть до получения однородной кашицы. Накройте препарат покровным стеклом. Удалите излишек воды.

3. Рассмотрите изготовленный вами препарат при помощи лупы. Вы видите зернистую структуру. Это и есть клетки.

4. Зарисуйте в тетради, что вы увидели. Подпишите рисунок. Не забудьте указать, при каком увеличении вы рассматривали препарат.



Клетки томата



Клетки арбуза

5. Сделайте вывод о том, что мякоть плода томата (арбуза) состоит из клеток, укажите форму этих клеток.

### Лабораторная работа № 3

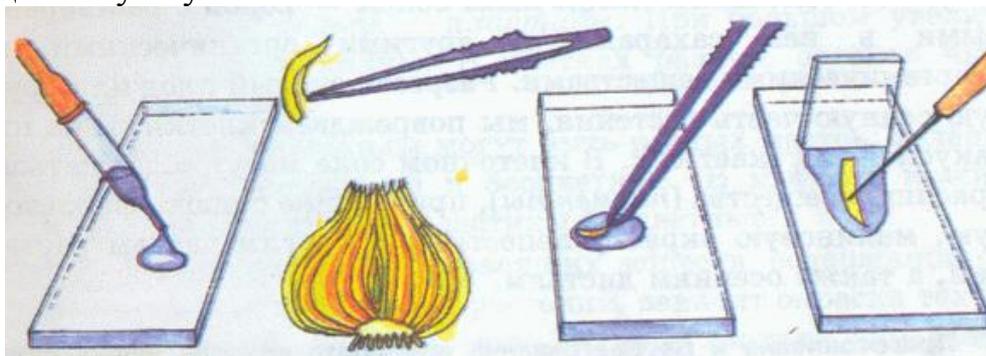
#### Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом

**Цель:** приготовить и рассмотреть препарат кожицы чешуи лука под микроскопом; выяснить строение кожицы чешуи лука.

**Оборудование:** луковица, микроскоп, предметное и покровное стекла, йод, пипетка, препаровальная игла, вода.

#### Ход работы:

1. Рассмотрите на рисунке последовательность приготовления препарата кожицы чешуи лука.



2. Подготовьте предметное стекло, пипеткой нанесите 1-2 капли воды на предметное стекло.
3. При помощи препаровальной иглы осторожно снимите маленький кусочек прозрачной кожицы с внутренней поверхности чешуи лука. Положите кусочек кожицы в каплю воды и расправьте кончиком иглы.
4. Накройте кожицу покровным стеклом, как показано на рисунке. Рассмотрите приготовленный препарат при малом увеличении. Отметьте, какие части клетки вы видите.
5. Окрасьте препарат раствором йода, рассмотрите окрашенный препарат. Какие изменения произошли?
6. Рассмотрите препарат при большом увеличении. Найдите на нем тёмную полосу, окружающую клетку, - оболочку; под ней золотистое вещество - цитоплазму. В цитоплазме хорошо видно ядро. Найдите вакуоль с клеточным соком (она отличается от цитоплазмы по цвету).
7. Зарисуйте 4-5 клеток кожицы лука. Обозначьте оболочку, цитоплазму, ядро, вакуоль с клеточным соком.



8. Сделайте вывод о проделанной работе

## Лабораторная работа № 4

### Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа, плодов томатов, рябины и шиповника.

**Цель:** приготовить и рассмотреть препараты пластид в клетках листа, плодов томатов, рябины и шиповника под микроскопом; выяснить строение клеток.

**Оборудование:** лист растения, плоды томата, рябины и шиповника, микроскоп, предметное и покровное стекла, пипетка, вода.

#### Ход работы:

1. Приготовьте препарат клеток листа. Для этого отделите лист от стебля, положите его в каплю воды на предметное стекло и накройте покровным стеклом.
2. Рассмотрите препарат под микроскопом. Найдите в клетках хлоропласты.
3. Зарисуйте строение клетки листа.

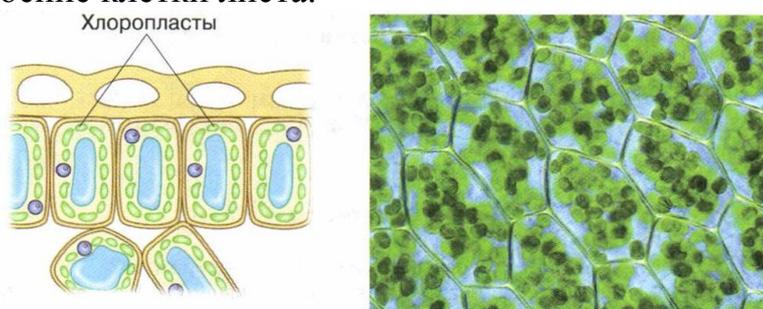


Рис. 21. Хлоропласты в клетках листа

4. Приготовьте препараты клеток плодов томатов, рябины, шиповника. Для этого в каплю воды на предметном стекле иглой перенесите частицу мякоти, накройте покровным стеклом. Рассмотрите под микроскопом.

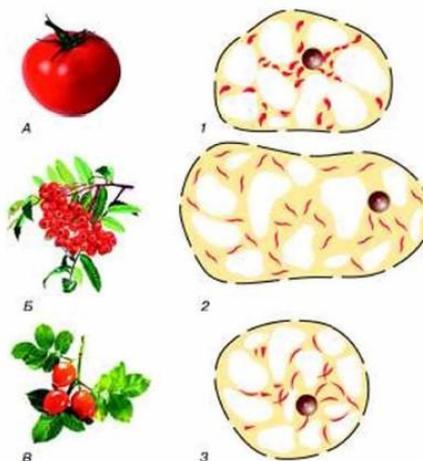


Рис. 18. Пластиды в клетках плодов

5. Сравните клетки мякоти плодов с клетками кожицы чешуи лука. Отметьте окраску пластид. Зарисуйте увиденное.
6. Сделайте вывод о сходстве и различии клеток.

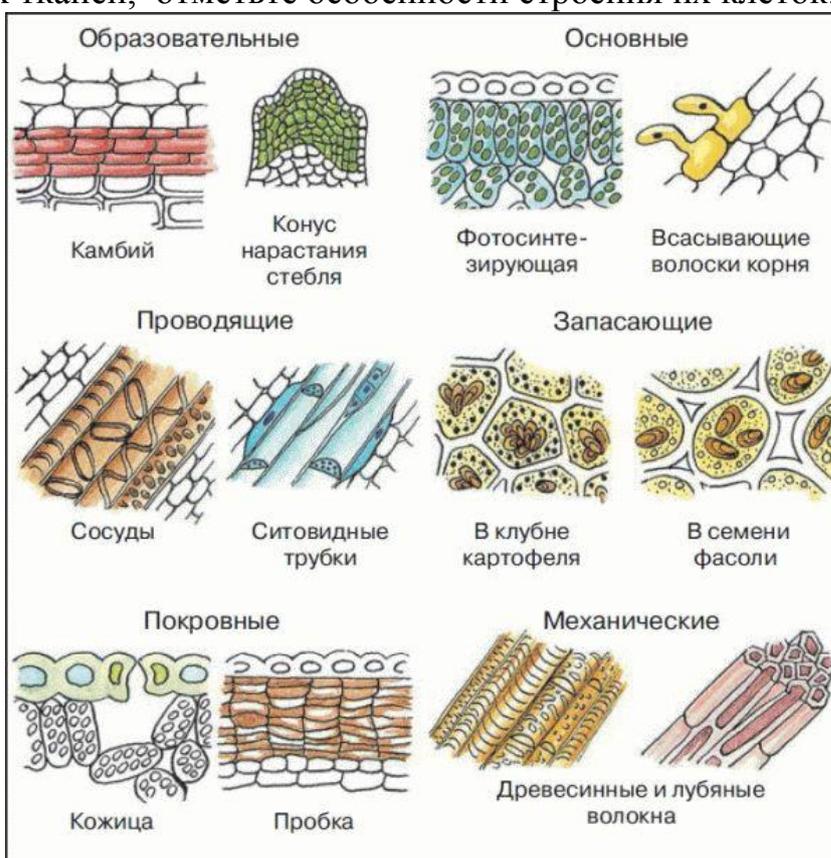
## Лабораторная работа № 5. Рассматривание под микроскопом готовых микропрепаратов различных растительных тканей

**Цель:** рассмотреть под микроскопом готовые микропрепараты различных растительных тканей.

**Оборудование:** микропрепараты различных растительных тканей, микроскоп.

**Ход работы:**

1. Настройте микроскоп к работе.
2. Под микроскопом рассмотрите готовые микропрепараты различных растительных тканей, отметьте особенности строения их клеток.



3. Прочтите текст § 10.

4. По результатам изучения микропрепаратов и текста параграфа заполните таблицу.

Название ткани	Выполняемая функция	Особенности строения

## Лабораторная работа № 6

### Строение плодовых тел шляпочных грибов

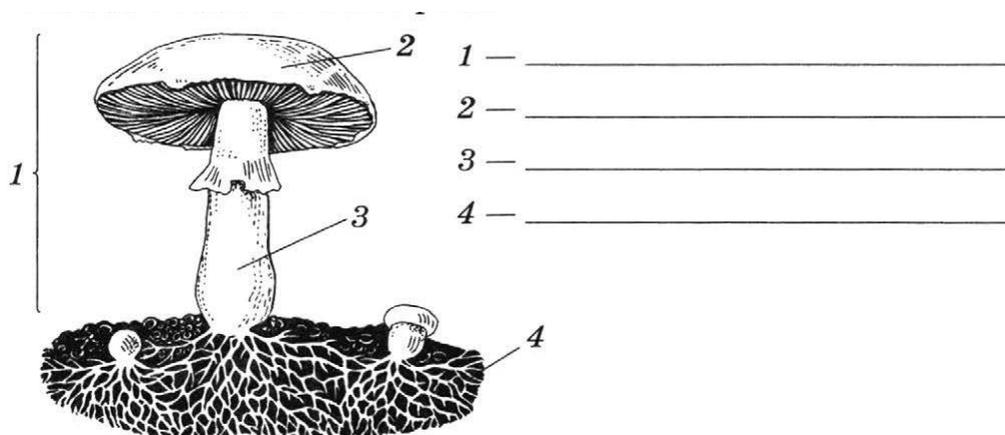
**Цель:** познакомиться со строением плодовых тел шляпочных грибов; продолжить формирование навыка работы с натуральными объектами, навыка выполнения биологического рисунка.

**Оборудование:** муляжи шляпочных грибов, натуральный объект – гриб шампиньон, лупа, рисунки из учебника.

**Это надо знать!** Грибы – это царство одноклеточных и многоклеточных гетеротрофных организмов, отличающихся от растений и животных особенностями строения, размножения и образом жизни. Царство включает около 100 тыс. видов.

### Ход работы

1. Рассмотрите плодовые тела шляпочных грибов. Найдите их основные части. Зарисуйте внешнее строение шляпочного гриба.

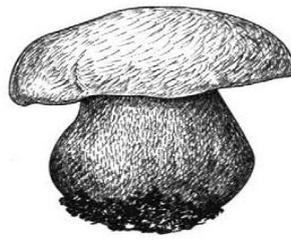


2. Рассмотрите плодовое тело пластинчатого гриба - шампиньона. Отделите пенёк от шляпки, разрежьте пенёк вдоль и с помощью лупы рассмотрите плотно прилегающие друг к другу гифы, составляющие плодовое тело гриба. Рассмотрите нижнюю поверхность шляпки с помощью лупы. Найдите пластинки, на которых находятся споры.

3. Рассмотрите плодовое тело трубчатого гриба. С учетом их строения разделите грибы на пластинчатые и трубчатые.



Белый гриб



Сатанинский гриб



Мухомор



Лисичка настоящая



Желчный  
гриб



Навозник  
обыкновенный



Бледная поганка  
зелёная



Подберёзовик



Маслёнок

Грибы пластинчатые -

---

Грибы трубчатые -

---

4. Сделайте вывод, в котором укажите особенности строения плодового тела шляпочного гриба, предназначение плодового тела гриба.

## Лабораторная работа № 7

### Строение плесневого гриба мукора.

**Цель:** изучить строение и органы размножения плесневого гриба мукор.

**Оборудование:** плесневый гриб мукор, микроскоп, предметные и покровные стекла, лупа.

**Ход работы:**

1. Рассмотрите невооруженным взглядом плесневый гриб на хлебе. Опишите его внешний вид.
2. Рассмотрите микропрепарат «Мукор» под микроскопом. Что представляет собой мицелий плесневого гриба?
3. Найдите на концах гиф плесени черные головки со спорами. Это спорангии. Рассмотрите их. Найдите лопнувшие спорангии, из которых высыпаются споры, рассмотрите их.
4. Ответьте на вопросы: какой цвет имеет мицелий мукора? Почему этот гриб поселяется на продуктах питания? Как происходит размножение мукора?
5. Зарисуйте строение гриба мукора и подпишите названия его основных частей.



## Лабораторная работа № 8

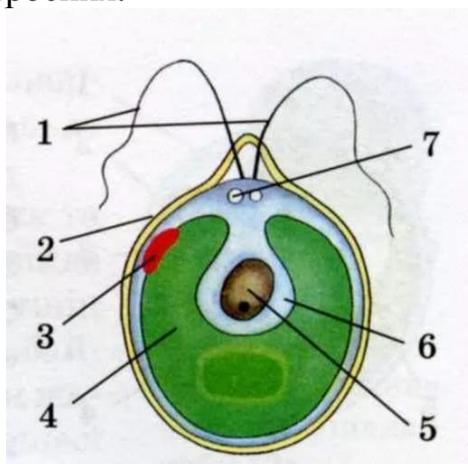
### Строение зеленых водорослей

**Цель:** изучить строение одноклеточных и многоклеточных зелёных водорослей.

**Оборудование:** микроскоп, микропрепараты, гербарий, таблицы с изображением водорослей.

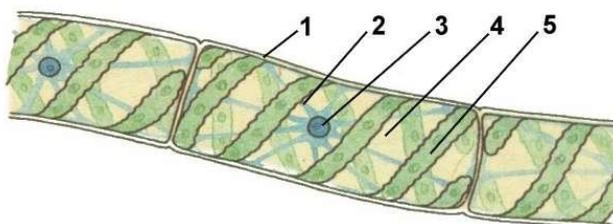
#### Ход работы

1. Изучите строение одноклеточного представителя класса Зелёные водоросли – хламидомонады. Обратите внимание на форму и цвет хламидомонады. Найдите в клетке хроматофор, ядро, цитоплазму, оболочку, жгутики, светочувствительный глазок, сократительные вакуоли. Зарисуйте и подпишите все детали строения.



2. Рассмотрите многоклеточную водоросль (гербарный экземпляр). Опишите её внешний вид.

Рассмотрите микропрепарат «Спирогира» под микроскопом. Рассмотрите одну клетку спирогиры. Найдите в ней оболочку, цитоплазму, ядро, хроматофор, вакуоли. Зарисуйте одну клетку и подпишите её основные части.



3. Сделайте вывод о проделанной работе. Сравните строение изученных организмов. Найдите черты сходства и различия в строении клеток.

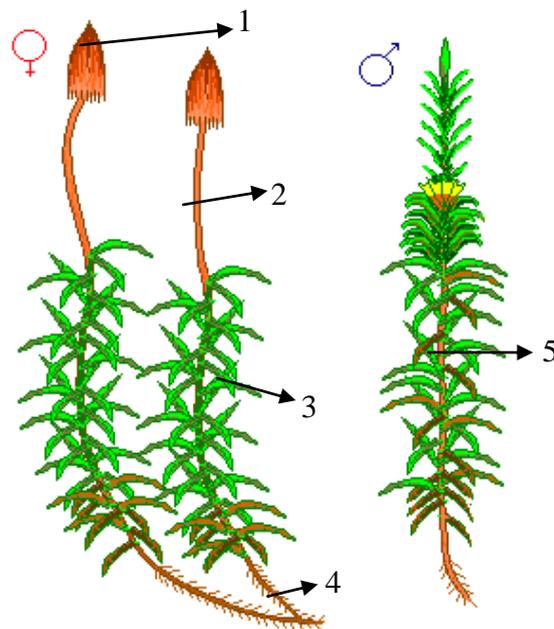
## Лабораторная работа № 9 Строения мха кукушкина льна

**Цель:** изучить строение мха кукушкин лён.

**Оборудование:** кукушкин лён, лупа, микроскоп.

### Ход работы:

1. Рассмотрите и опишите внешнее строение мха кукушкина льна (форма, окраска, размеры листьев и стебля).
2. Найдите основные части кукушкина льна. Зарисуйте растение кукушкина льна, подпишите все части растения.



3. Рассмотрите верхушки стебля, найдите мужские и женские растения.
4. Найдите коробочку со спорами. Каково значение спор в жизни мхов?  
Сделайте рисунок.



5. Сравните строение мха со строением водоросли. В чём их сходство и различие?

## Лабораторная работа № 10

### Строение спороносящего хвоща и папоротника.

**Цель:** изучить особенности строения спороносящего хвоща и папоротника.

**Оборудование:** гербарий, лупа.

#### Ход работы

1. С помощью лупы рассмотрите летний и весенний побеги хвоща полевого из гербария.
2. Найдите спороносный колосок. Каково значение спор в жизни хвоща?
3. Зарисуйте побеги хвоща.



4. Изучите внешнее строение папоротника. Рассмотрите форму и окраску корневища; форму, размеры и окраску вай.



5. Рассмотрите бурые бугорки на нижней стороне вай в лупу. Как их называют? Что в них развивается? Каково значение спор в жизни папоротника?
6. Сравните папоротники с мхами. Найдите признаки сходства и различия.
7. Обоснуйте принадлежность папоротника к высшим споровым растениям.

## Лабораторная работа № 11

### Строение хвои и шишек хвойных

**Цель:** изучить внешнее строение голосеменных, строение хвои и шишек хвойных.

**Оборудование:** побеги и шишки голосеменных растений.

#### Ход работы

1. Рассмотрите хвою голосеменных растений (сосна, ель, лиственница) укажи ее длину, окраску, расположение на стебле. Данные занесите в таблицу.
2. Рассмотрите форму, размеры, окраску шишек голосеменных растений. Данные занесите в таблицу.

Название растения	Хвоя			Шишка		
	длина	окраска	расположение на ветке	размер	форма чешуек	плотность

3. Отделите одну чешуйку. Ознакомьтесь с расположением и внешним строением семян. Зарисуйте в тетради семя сосны.



Сделай вывод. Почему изученные растения называют голосеменными?

## Лабораторная работа № 12 Строение цветкового растения.

*Цель:* изучить внешнее строение цветкового растения.

*Оборудование:* лупа ручная, гербарий цветкового растения, рисунки растений.

### Ход работы

1. Рассмотрите гербарный экземпляр (или рисунок) цветкового растения (фиалка трёхцветная). Найдите части цветкового растения: корень, стебель, листья, цветки, плоды с семенами.

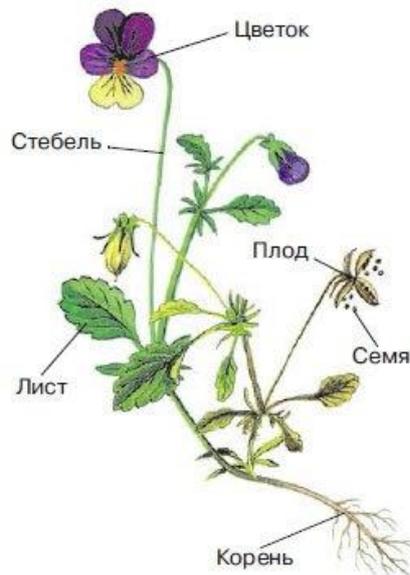


Рис. Строение цветкового растения

2. Зарисуйте внешнее строение цветкового растения. Подпишите его органы.
3. Сделайте вывод о строении цветкового растения. Какое значение для растения имеет корень?
4. Рассмотрите изображения хвоща и картофеля. Какие органы есть у этих растений? Почему хвощ относят к споровым растениям, а картофель – к семенным?



Хвощ

Картофель

Представители разных групп растений