

**Организация и  
проведение  
лабораторных работ на  
уроках биологии**

- Лабораторные работы в курсе биологии являются важной органической частью учебной программы.
- Их выполнение **обязательно для каждого учителя.**

- При организации и проведении лабораторных работ в школе часто возникают **определенные трудности.**

# Причины трудностей

- непонимание сути и значимости лабораторных работ
- недостаток методического опыта

# Цель

- Определить пути оптимизации процесс организации и проведения лабораторных работ

- **Лабораторные работы** - это один из практических методов обучающего взаимодействия педагога с учащимися.
- *В педагогике метод обучения – это упорядоченный **способ** взаимосвязанной **деятельности** учителя и учащихся, направленный на **достижение целей** образования.*

- Свое название данный метод получил от латинского слова *laborare*, что значит *работать*. Данный метод был разновидностью системы индивидуализированного обучения, впервые примененной в американском городе Далтоне учительницей Еленой Паркхерст и получившей название далтон-плана.



- Лабораторные работы имеют огромное значение в учебно-воспитательном процессе, так как позволяют реализовать важные принципы дидактики - **деятельностный подход** и **гуманизация** процесса обучения.



- В процессе лабораторных работ учащиеся получают **элементарное представление о методах научного исследования.**
- Данный практический метод позволяет учащимся **проверять на практике выводы науки**, выявлять и развивать как интеллектуальные, так и потенциальные творческие способности учащихся. Проведение лабораторных работ стимулирует мыслительный процесс, направленный на **поиск и решение проблемы.**

- В основу лабораторных работ положен **принцип научного познания**, т.е. деятельность учащихся спланирована таким образом, чтобы отражался естественный ход приобретения знаний: от **фактов**, полученных в ходе проведения **опыта, наблюдений, экспериментов**, через обсуждение **гипотез** к **знаниям**.
- **Наблюдение-факт-проблема-гипотеза-опыт-теория**

# Сущность данного метода

- учащиеся, изучив теоретический материал,
- под руководством учителя выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике,
- вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки.

# Классификации лабораторных работ

1. **По форме организации деятельности** учащихся выделяют: фронтальную, групповую (звеньевую) и индивидуальную лабораторные работы.
2. **По содержанию:** лабораторные работы по биологии растений, биологии животных, биологии человека, общей биологии.
3. По источникам используемой биологической информации на уроках зоологии выделяют лабораторные работы по изучению типичных животных, лабораторные работы с микроскопом, лабораторные работы с разнообразным раздаточным материалом.
4. **По характеру** учебно-познавательной **деятельности** учащихся: репродуктивного, частично-поискового и исследовательского типа.

# Тема 3. Царство Грибы. 5 ч.

1. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность.
2. Шляпочные грибы. Съедобные и ядовитые грибы. Правила сбора съедобных грибов и их охрана. Профилактика отравления грибами.
3. Дрожжи, плесневые грибы. Лабораторная работа. 3. Изучение строения плесневых грибов. Инструктаж по БЖД.
4. Грибы паразиты. Роль грибов в природе и жизни человека.
5. Обобщающий урок по теме: «Царство бактерии и царство Грибы»

# Тема. Общая характеристика грибов, их строение и жизнедеятельность

- Наука, изучающая грибы, называется микологией (от греч. *микес* - "гриб", *логос* - "учение").

# Среды и места обитания грибов

- **Среды обитания:** наземно-воздушная; почвенная; водная; организменная
- **Места обитания:** сырые затенённые леса, болота, продукты питания, тела живых организмов: растения, животные, человек, богатая органикой почва, открытые пространства, кожа, древесина...

# Грибы — царство живых организмов, которые сочетают в себе признаки растений и животных.

Признаки, сближающие <b>грибы с растениями</b>	Признаки, сближающие <b>грибы с животными</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- наличие <b>клеточной стенки</b>;</li><li>- <b>неподвижность</b>;</li><li>- размножение <b>спорами</b>;</li><li>- <b>неограниченный рост</b>;</li><li>- поглощение пищи путем <b>всасывания</b>;</li><li>- наличие в клетке <b>вакуоли</b>.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- способ питания <b>гетеротрофный</b>;</li><li>- наличие в составе клеточной стенки <b>хитина</b>;</li><li>- отсутствие в клетках хлорофилла; (<b>не фотосинтезируют</b>)</li><li>- накопление <b>гликогена</b> как запасного вещества;</li><li>- образование и выделение продукта метаболизма - <b>мочевины</b>.</li></ul>



# Строение грибов

- **Вегетативное тело** подавляющего большинства видов грибов — это *мицелий (грибница)*, состоящая из **тонких бесцветных нитей, гиф**, с неограниченным ростом и боковым ветвлением.
- **Дрожжи**- это грибы, которые **НЕ образуют грибницу.**



# Питание грибов

**ВСЕ грибы гетеротрофы.**

<b>Способ питания грибов</b>	<b>Пример</b>
<b>Сапротрофы</b> используют для питания органические соединения <b>мёртвых тел</b> или выделения (экскременты) животных.	Шляпочные, плесневые грибы (шампиньон, мукор, пеницилл)
<b>Паразиты</b> - селятся на живых организмах и потребляют органические вещества <b>живой материи хозяев</b> , приютивших их.	Трутовик, спорынья, фитофтора
<b>Симбионты (микориза)</b> - взаимовыгодное обитание грибов на корнях и в тканях корней высших растений. В микоризе гриб получает от корней углеводы и снабжает растение водой и минеральными элементами питания. Грибы, участвующие в микоризе, защищают растения от патогенных организмов, в частности от поражения другими вредными грибами.	Маслята, подосиновик, подберезовик, шампиньон
<b>Грибы-хищники</b> — грибы, которые ловят и умерщвляют животных с помощью специальных ловчих аппаратов.	Грибы, которые охотятся на нематод (круглые черви)

# Размножение грибов

- **Вегетативное** (частями мицелия, почкованием).
- **Бесполое** (спорами).
- **Половое.**

# Дыхание грибов

- Большинство грибов **аэробы** – дышат кислородом.
- Некоторые грибы **анаэробы** – могут обходиться **без кислорода**. Например, дрожжи.

# Многообразие грибов



# **ТЕМА. Дрожжи, плесневые грибы**

# Пример лабораторной работы

## Лабораторная работа №\_ «Строение плесневого гриба муко́ра»

**Цель:** Изучить строение и органы размножения плесневого гриба муко́р.

**Оборудование:** микропрепарат плесневый гриб муко́р, микроскоп.

### Ход работы

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

### Вывод:

В ходе лабораторной работы

Я (рассмотрел (а)).....

Обнаружил (а).....

Эти грибы имеют значение.....

# Лабораторная работа № \_\_\_\_

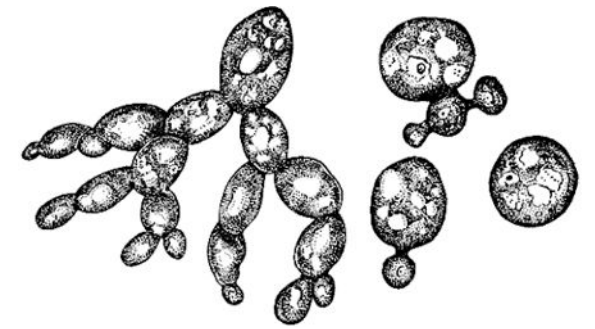
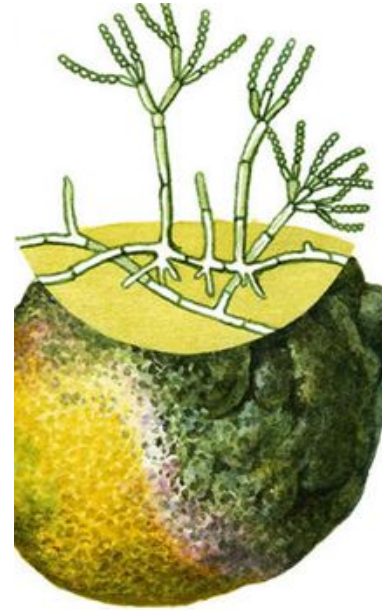
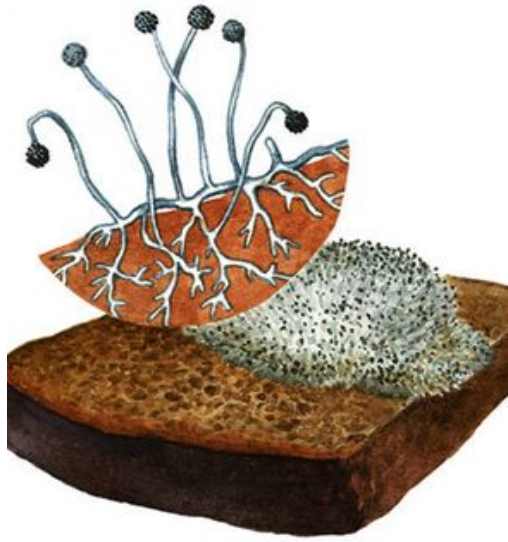
- **Тема.** Изучение строения плесневых грибов (на примере мукора и пеницилла)
- **Цель:** познакомиться с особенностями строения плесневых грибов.
- **Материалы и оборудование:** инструкционная карточка, компьютер; микроскоп, микропрепараты; *натуральный объект: гриб мукор; рисунки и фотографии плесневых грибов (мукор и пеницилл)*
- **Ход работы:**



# Лабораторная работа № \_\_\_\_

- **Тема.** Изучение строения плесневых грибов
- **Цель:** познакомиться с особенностями строения плесневых грибов.
- **Материалы и оборудование:** инструкционная карточка, *микроскоп, микропрепараты, рисунки и фотографии плесневых грибов (мукор и пеницилл)*
  - **Ход работы:**

# УГАДАЙ-КА



- **ПРОБЛЕМНЫЙ ВОПРОС.** Маша и Миша пошли в лес собирать грибы. По дороге домой, они начали соревноваться. Кто больше назовет грибов? Боровик, лисичка, мухомор,... и вдруг, Миша говорит: плесень. Маша рассмеялась: - Ты проиграл. Это не гриб. Где ты видел плесень с ножкой и шляпкой?
  - А вы как думаете, плесень - это гриб? Как мы можем разрешить их спор?
- **ГИПОТЕЗА.** Если плесень, как и все грибы, состоит из гиф, то плесень тоже гриб.
- **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.** *Научиться различать части гриба и называть их; соблюдать правила работы в кабинете, обращения с лабораторным оборудованием; использовать текст и рисунки учебника для выполнения лабораторной работы, выполнять биологические рисунки, делать выводы.*

# ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТОЧКА

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МИНИМУМ

### Строение грибов

Вегетативное тело подавляющего большинства видов грибов — это **мицелий (грибница)**, состоящая из **тонких бесцветных нитей, гиф**, с неограниченным ростом и боковым ветвлением.

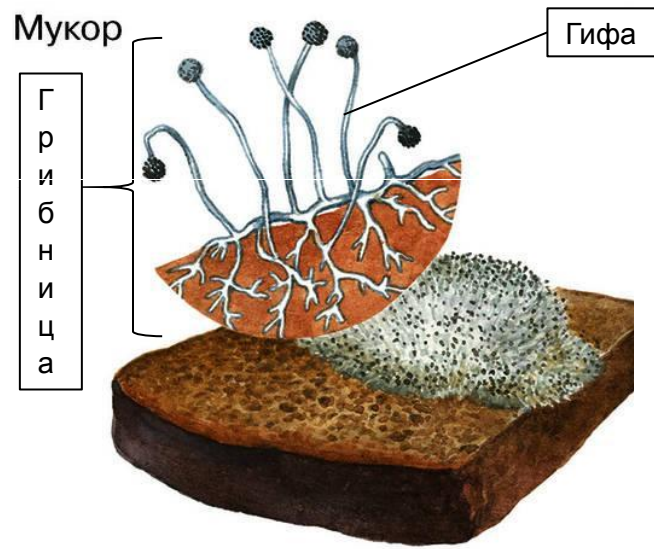
### Плесневые грибы

**Плесневые грибы** – это разнообразные грибы **без крупных плодовых тел**. В строении плесневых грибов различают ветвящиеся **гифы, образующие грибницу (мицелий)**. Гифы гриба расположены на поверхности или внутри субстрата, на котором поселился гриб. На концах гиф образуются расширения, **спорангии**, в которых созревают **споры**. С их помощью грибы **размножаются**. Плесневые грибы широко распространены в природе, они развиваются **практически повсеместно**. Большие колонии растут на питательных средах (продукты питания, древесина, кожа, любая органика) при высокой температуре и повышенной влажности, причем рост плесени не ограничен при условии наличия пищи. Плесневые грибы разлагают органические вещества, тем самым, выполняют важную роль в природе

**\*\*\*Все грибы можно разделить на низшие и высшие.**

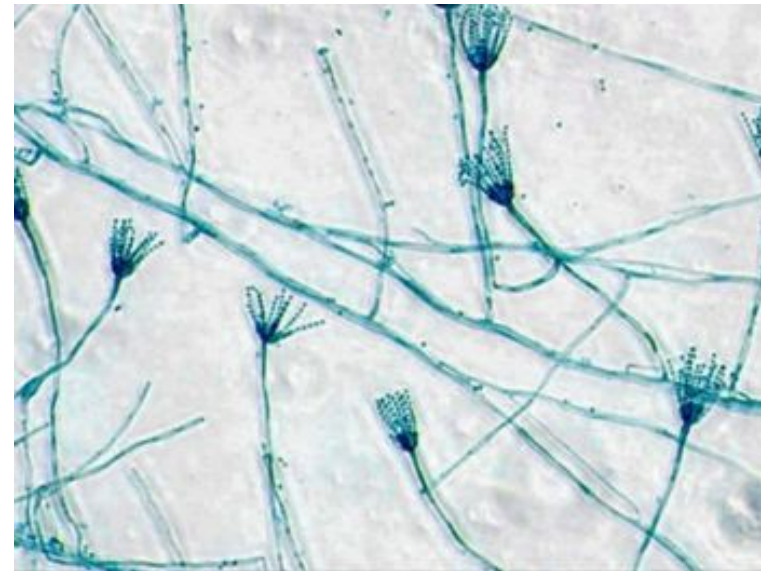
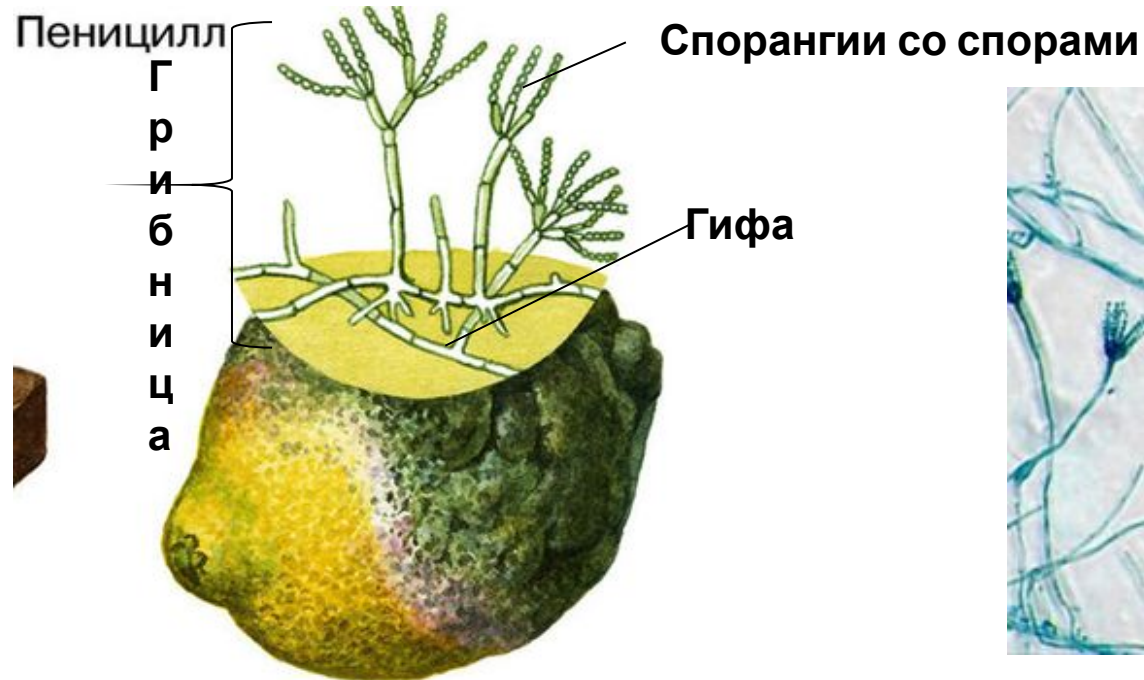
У **низших грибов** мицелий представлен **одной** разветвленной гигантской **клеткой** с многочисленными ядрами без перегородок (например, *фитофтора, мукор*). У **высших грибов** в гифах мицелия имеются перегородки, разделяющие их на отдельные одноядерные или многоядерные клетки. Высшие грибы – **многоклеточные**. (например, *пеницилл, шляпочные грибы*).

- **1.** Рассмотрите внешнее строение белой плесени на хлебе и под микроскопом. Это **мукор**.

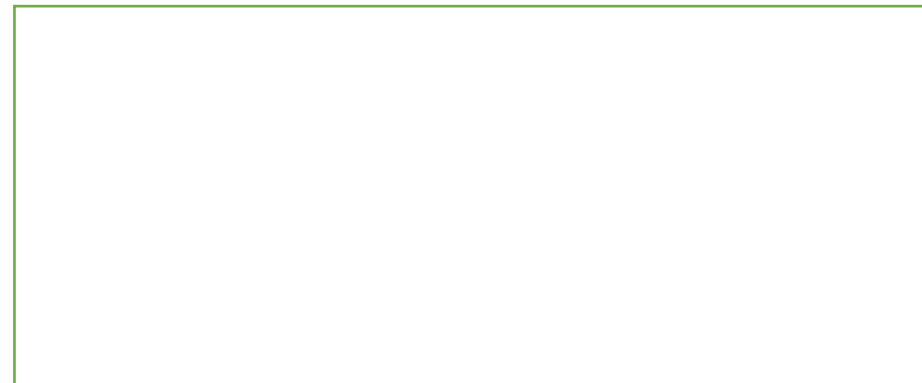


- Из чего состоит ее тело? Найдите шаровидные спорангии со спорами. Для чего они нужны?
- Рассмотрите микропрепарат гриба мукора под микроскопом и сравните увиденное с рисунком.
- \*\*\*Определите, есть ли в нитях грибницы поперечные перегородки, которые делят тело гриба на

- **2.** Рассмотрите зеленую плесень на корочке лимона и под микроскопом. Это **пеницилл**.
- Из чего состоит его тело? Найдите кистевидные спорангии со спорами.
- \*\*\***Определите, есть ли в нитях грибницы поперечные перегородки, которые делят тело гриба на клетки?**



- **3.** Выполните рисунки грибов. Обозначьте их основные части: **грибницу одноклеточную, грибницу многоклеточную, спорангии со спорами шаровидные; спорангии со спорами кистевидные, гифы.** Подпишите **названия** этих грибов



- **ВЫВОДЫ.** *Запишите текст, вставляя пропущенные слова.*
- Сегодня на уроке мы изучили \_\_\_\_\_ . К таким грибам относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. Мы поняли, что вегетативное тело грибов называется \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_. Оно состоит из \_\_\_\_\_. Расширение на концах гиф называются \_\_\_\_\_ в них образуются \_\_\_\_\_, с их помощью гриб размножается. **Грибы разделяют на высшие и низшие. Вся грибница мукора состоит из \_\_\_\_\_, поэтому он относится к низшим грибам. У пеницилла грибница \_\_\_\_\_. Такие грибы относят к \_\_\_\_\_.** Грибы бывают не только шляпочными. **Грибы очень разнообразны.**

# ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТЫ

## Лабораторная работа № 3

Тема. Изучение строения плесневых грибов.

Цель: познакомиться с особенностями плесневых грибов.

Оборудование:

### Ход работы

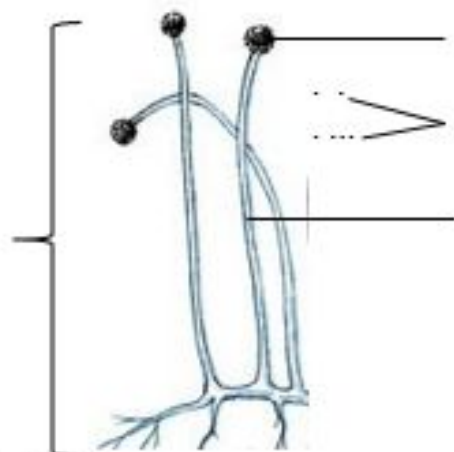


Рис. 1. Гриб \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

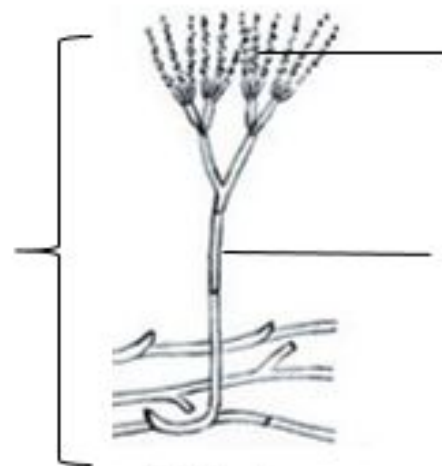


Рис. 2. Гриб \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Выводы.** Сегодня на уроке мы изучили \_\_\_\_\_. К таким грибам относятся \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. Мы поняли, что вегетативное тело грибов называется \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_. Оно состоит из \_\_\_\_\_. Расширение на концах гиф называются \_\_\_\_\_ в них образуются \_\_\_\_\_, с их помощью гриб размножается. Грибы бывают не только шляпочными и растут они не только \_\_\_\_\_. Грибы разделяют на высшие и низшие. Вся грибница мукора состоит из \_\_\_\_\_, поэтому он относится к низшим грибам. У пеницилла грибница \_\_\_\_\_. Такие грибы относят к \_\_\_\_\_.



## Лабораторная работа № 3

Тема. Изучение строения плесневых грибов на примере мукора.

Цель: познакомиться с особенностями плесневых грибов.

Оборудование:

Ход работы

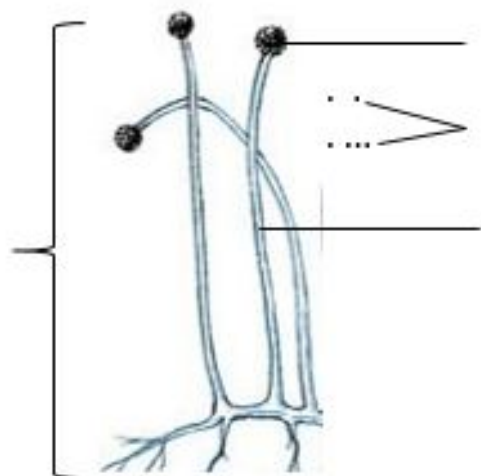


Рис. 1. Гриб \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

**Выводы.** Сегодня на уроке мы изучили особенности строения \_\_\_\_\_. Мы поняли, что мукор (белая плесень) – это \_\_\_\_\_. Его вегетативное тело называется \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_. Оно состоит из \_\_\_\_\_. Расширение на концах гиф называются спорангии в них образуются \_\_\_\_\_, с их помощью грибок \_\_\_\_\_. Грибы бывают не только шляпочными и растут они не только \_\_\_\_\_ \*\*\*Плесневый грибок мукор относится к \_\_\_\_\_ грибам, потому что вся его грибница – это \_\_\_\_\_ гигантская клетка.

**СЛОВА-ПОДСКАЗКИ:** один, лес, плесневый грибок, гифа, грибница, спора, низшие, мицелий, размножение.

## Лабораторная работа № 3

Тема. Изучение строения плесневых грибов на примере мукора.

Цель: познакомиться с особенностями плесневых грибов.

Оборудование:

Ход работы

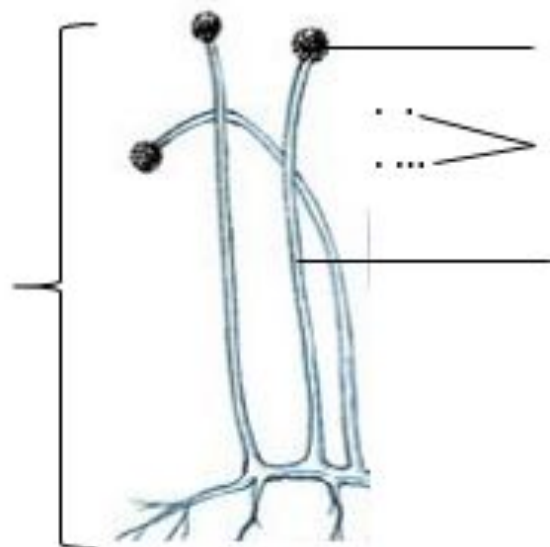


Рис. 1. Гриб \_\_\_\_\_

1.

2.

3.

4.

Выводы. Сегодня на уроке мы изучили \_\_\_\_\_

И поняли \_\_\_\_\_

### Лабораторная работа № 3

Тема. \_\_\_\_\_

Цель. \_\_\_\_\_

#### Ход работы



Рис. 1. *Гриб* \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.



Рис. 2. *Гриб* \_\_\_\_\_

- 1.
- 2.
- 3.

Выводы. Сегодня на уроке мы изучили \_\_\_\_\_

И поняли \_\_\_\_\_

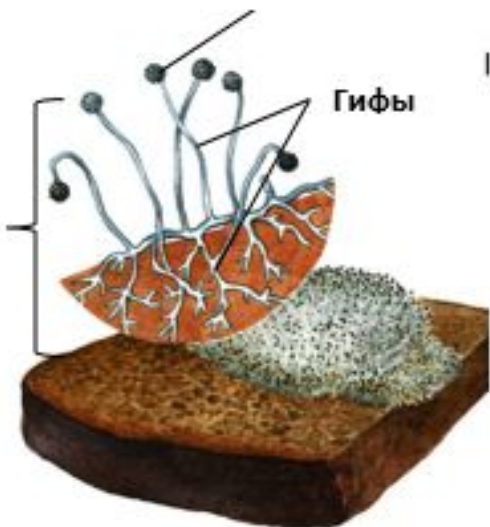
## Оценивание работы

<b>Критерии</b>	<b>Оценка ученика</b>	<b>Оценка учителя</b>
<b>Соблюдение правил поведения и техники безопасности</b> <i>(без замечаний/с замечаниями)</i>		
<b>Оформление работы:</b> аккуратно, без ошибок рисунок подписан выполнен карандашом указатели под линейку		
<b>Ответы на вопросы</b> <i>(есть/нет; полные/неполные; с ошибками/без ошибок)</i>		
<b>Выводы</b> <i>(есть/нет; полные/неполные; с ошибками/без ошибок)</i>		
<b>Самостоятельность выполнения работы по инструкции</b> <i>(без помощи учителя/с помощью)</i>		
<b>Оценка за работу. ИТОГ</b>		

Спорангий

МУКОР

Г  
р  
и  
б  
н  
и  
ц  
а

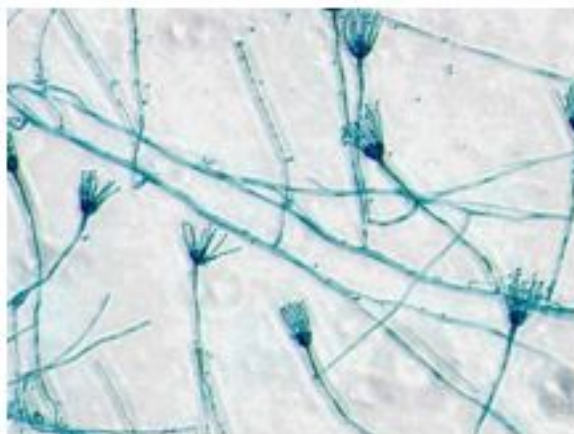


Споры



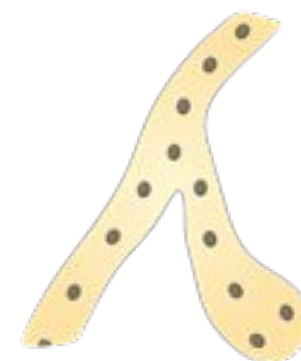
ПЕНИЦИЛЛ

Пеницилл



Пеницилл

Мукор



Многokлеточный

Одноклеточный

**Подведем итоги**

# Структура лабораторных работ

- Постановка задач
- Инструктаж учителя
- Самостоятельное выполнение наблюдений и опытов
- Фиксация результатов
- Формирование выводов
- Заключительная беседа

# Подготовка к лабораторной работе

Организуя урок с лабораторными работами, учитель должен

- точно установить цель и содержание работы,
- определить ее ход,
- точно спланировать продолжительность каждой ее части,
- составить задания,
- заранее приготовить объекты исследования,
- подобрать все необходимое оборудование.



# Требования к выполнению и оформлению лабораторных работ

1. Внимательно прочтите название и цель работы.
2. Проверьте наличие и исправность оборудования и материалов.
3. Ознакомьтесь с последовательностью работы, правилами по ТБ.
4. **Запишите в тетради дату, название работы, цель работы.**
5. Выполните предложенные задания, ответьте на поставленные вопросы.
6. Результаты зафиксируйте в тетради.
7. Сформулируйте выводы.

# Правила выполнения зарисовок на лабораторных работах

1. До начала зарисовки вверху страницы надо записать **название темы, а после – название рисунка.**
2. Рисовать **только на одной стороне листа, простым карандашом, соблюдая поля и пропорции** объекта. Размер рисунка приблизительно 6см x 6см.
3. Вокруг не следует рисовать контуров поля зрения микроскопа.
4. В каждом рисунке **обязательно должны быть сделаны обозначения его отдельных частей.** Для этого к отдельным частям объекта под линейку чертят линии, а против каждой стрелочки пишут определенную цифру. Затем сбоку от рисунка или под ним столбиком по вертикали пишут цифры, а против цифр – название части объекта.
5. Рисунок и стрелочки к нему выполняются карандашом, а подписи к рисунку выполняются синей шариковой ручкой.
  - Надписи должны быть по возможности полными, идущие от рисунка линии не должны пересекаться

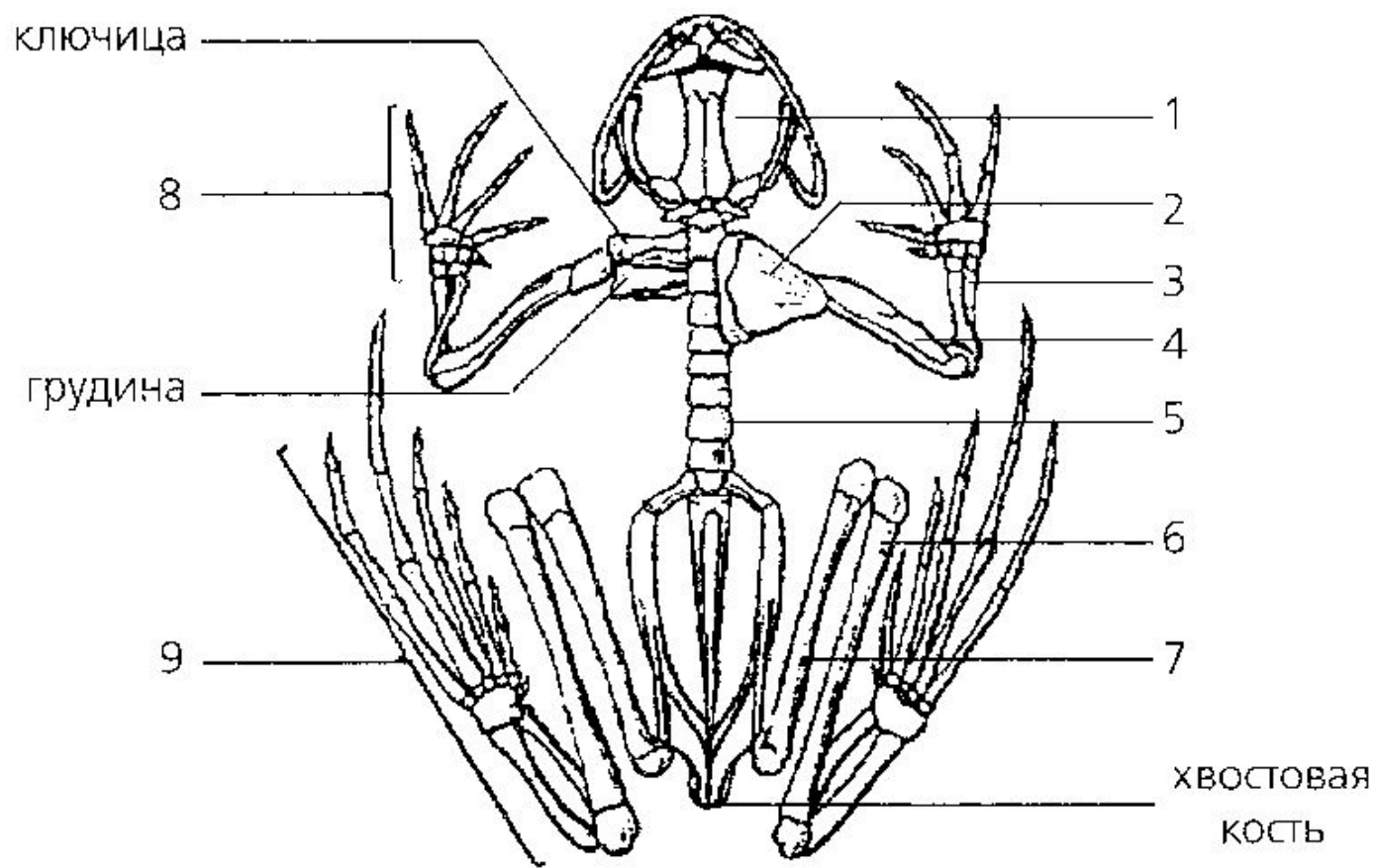


Рис. 1. Скелет лягушки.

# Оформление лабораторных работ

- Лабораторная работа оформляется по определённому плану. Она, как правило, имитирует в упрощённом виде те исследования, которые проводили настоящие крупные учёные прежних лет в этой области. Необходимо придерживаться стандартного плана в оформлении своей лабораторной работы. Фактически это является имитацией протокола научного опыта или имитацией научного отчёта о проведённом исследовании, и это приучает обучающихся к правильному оформлению их будущих исследований.
- **Дата:** \_\_\_\_ ("Когда делали?" Дата - это один из важных пунктов для протокола любого научного исследования, т.к. она подтверждает реальность проведённой работы, привязывает её к определённому времени. Можно сказать, что дата - это необходимый элемент для обозначения научности и реальности проводимого исследования.)

- **Лабораторная работа № \_\_\_\_.**

- **Тема:** « \_\_\_\_\_ » ("По какому поводу делали?")
- **Цель:** \_\_\_\_\_ ("Для чего делали?" Важно помнить, что именно **цель работы нацеливает на выводы**, которые вы должны сделать в конце данной работы. Цель должна соответствовать выводам, а выводы - поставленной цели.)
- **Оборудование:** \_\_\_\_\_ ("Что необходимо для выполнения работы?", а также "Чем научились пользоваться за время выполнения работы?")

- **Ход работы:** \_\_\_\_\_ ("Что делали?" По существу, это краткий конспект ваших действий с объектами и оборудованием. Ход работы задаётся в инструктивной карточке для учащихся, в описании методики выполнения работы. "Инструктивная карточка" - это то, что должны сделать. "Ход работы" - это то, что сделали в реальности. Конечно, обычно они совпадают!)
- **Результаты:** \_\_\_\_\_ ("Что наблюдали?" Надо привести конкретные описания своих наблюдений или **конкретные результаты** проведённых измерений, выраженные в соответствующих цифрах. Либо **сделать зарисовки** препаратов или рисунков.)
- Варианты представления результатов:
  - 1. Описание явления. 2. Таблица.
  - 3. Рисунок. Необходимо подписать название рисунка и сделать обозначения его важнейших деталей.
- **Выводы:** \_\_\_\_\_ ("Что поняли?" Отвечая на этот вопрос следует исходить из цели лабораторной работы. Этой работой вы что-то должны были доказать, вот и напишите, что же именно вы доказали.)
- **Проверка** \_\_\_\_\_ **(Оценка)** Работу проверяет преподаватель. Он вносит исправления, ставит оценку.

- **Что такое вывод?**

- Вывод по лабораторной работе – это *изложение результата практического занятия с их оценкой*. Главный вопрос, на который должен отвечать этот пункт отчета – достигнута ли поставленная цель?
- Цель является основным руководством к написанию вывода, но это не означает, что можно просто переписать ее, и дело сделано. Нужно указать все моменты: какие методы вы применяли, какие возникли непредвиденные ситуации, какие были обнаружены тонкости, и к чему привели все ваши действия. Даже если вам не удалось достичь поставленной цели, это не означает, что лабораторная работа неуспешная, и результат должен быть описан целиком.

# ЛАЙФХАКИ как экономить время

- 1. Работать в тетрадях с печатной основой («-» нужно адаптироваться под готовые работы)
- 2. В инструкционной карте давать краткий теоретический материал, необходимый для работы.
- 3. Подписывать готовые рисунки.
- 4. Писать выводы, используя прием «незаконченных предложений» или «дополни текст» (тщательно продумывать текст!)
- 5. Использовать технологию «перевернутого урока»
- 6. Обеспечивать шаблонами, инструкционными картами каждого ученика.
- 7. Заранее проверять и готовить оборудование и раздаточный материал.
- 8. Начинать урок без опозданий.
- 9. Провести работу демонстрационно

# Организация и проведение лабораторных работ по биологии

1. Использовать алгоритмы действий для учащихся.
  - Порядок выполнения лабораторной и практической работы.
  - Правила оформления работы.
  - Правила выполнения биологического рисунка.
  - Критерии оценивания работы.
2. Подготовить материал темы в соответствии с программой.
  - Изучить по учебнику и дополнительной литературе.
  - Составить конспект в котором будут ответы на все вопросы.
3. Составить инструкционную карту в соответствии с материалом темы.
  - Адаптировать готовую.
  - Разработать авторскую.
4. Проанализировать все этапы выполнения работы с точки зрения затрат времени и возможности найти необходимую информацию. (Мысленно провести лабораторную работу)

# **Интересные и полезные методы и формы работы**



# Учимся искать и находить

Это задание предполагает поиск информации в различных источниках.

Пятиклассникам довольно сложно из огромного объема информации выбрать то, что относится к определённой теме, является интересным и понятным. После первых плачевных попыток для очередного задания была разработана подробная инструкция.

Пример. 5 класс, тема «Значение бактерий в природе и для человека»

## Инструкция для поиска информации

- **Задание:** подберите **ТРИ** интересных факта по теме «Значение бактерий» и **кратко** запишите их своими словами на листочке с указанием **источников информации**. Творческое оформление одобряется.

## Пояснения (условия получения «пятерки»).

- 1. Фактов должно быть ТРИ (не пять, не семь и не десять!) Мы учимся выбирать!
- 2. Факты действительно должны быть ИНТЕРЕСНЫЕ и относиться к ЗНАЧЕНИЮ бактерий (то есть рассказывать об их роли в природе или об использовании человеком). Мы учимся выбирать информацию в соответствии с ДВУМЯ требованиями. **Факты со страниц учебника НЕ принимаются!**
- 3. Если какой-то факт кажется вам сомнительным, проверьте его достоверность в других источниках. Так мы учимся критическому отношению к информации.
- 4. Факты должны быть изложены грамотно, без биологических ошибок, СВОИМИ СЛОВАМИ. Все слова должны быть знакомы и понятны любому пятикласснику. Так мы учимся делать информацию понятной и учитывать интересы потребителей. Новые термины нужно ОБЪЯСНИТЬ.
- 5. По КАЖДОМУ факту нужно обязательно указать источник информации: книгу (автор, название, издательство, год издания, номер страницы) или Интернет-ресурс (название сайта или активная ссылка). Так мы учимся культуре цитирования.

---

Важно, что в этой инструкции указано не только то, что нужно сделать, но и даны пояснения, почему это нужно сделать именно так. После выполнения подобных заданий можно организовать перекрестную проверку на соответствие работ предложенным требованиям.

# Оцените работу одноклассника

- по следующим критериям (+ да / – нет / I частично)
- Приведены ТРИ факта
- Факты относятся к значению бактерий
- Факты интересные
- Факты изложены своими словами, все слова знакомы и понятны, без ошибок
- По каждому факту указан источник информации (или общий источник для трех фактов)

Итог

# Фотоохота

**Фотоохота** – еще одна форма знакомства учащихся с ближайшим ботаническим окружением. Участникам фотоохоты предлагается узнать растения по предложенным описаниям, найти и сфотографировать их (на каждой фотографии должна быть карточка с номером объекта). Эту работу можно предложить как домашнее задание, но гораздо интереснее выполнять её по группам во время экскурсии в природу.

- Приведем пример возможных заданий для весенней фотоохоты.

- **Ищем деревья**

- **Объект №1**

- Это дерево – один из символов России. Ее часто называют белоствольной, златокудрой, с ней связывают и девичью нежность, и силу древнеславянской богини Берегини. На территории нашей школы этих деревьев немало, но мы просим вас **найти и сфотографировать «неразлучников» – два дерева, растущие из одного ствола.**

- **Объект №2**

- На территории школы этих деревьев немного, но их очень легко отличить от других. Древние греки считали, что в этих деревьях живет дух леса, охраняющий все растения и оберегающий зверей и птиц. Люди верили, что это дерево благодаря своим необычным листьям может справиться со злыми силами. А вечнозеленая особенность этого дерева позволяет считать его символом неувядающей жизни, вечной молодости.

- **Найдите и сфотографируйте самое пушистое из этих деревьев.**

# Источники информации

- Учебник биологии В.В. Пасечник, 5-6 класс
- Рекомендации о соблюдении единого орфографического режима.. (ДонРИДПО)
- Википедия
- <p> ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО БИОЛОГИИ // Материалы IV Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум» URL: <a href="https://scienceforum.ru/2012/article/2012002015">https://scienceforum.ru/2012/article/2012002015</a> (дата обращения: 22.11.2021 ).</p>

**Спасибо за внимание**