**Правила выполнения лабораторных работ и практических занятий**

1. Студент должен прийти на лабораторное занятие подготовленным по данной теме.
2. Каждый студент должен знать правила по технике безопасности при работе в лаборатории (и при работе с реактивами в данной работе).
3. После проведения работы студент представляет письменный отчет.

4. До выполнения лабораторной работы у студента проверяют знания по выявлению уровня его теоретической подготовки по данной теме.

5. Отчет о проделанной работе следует выполнять в рабочей тетради в клетку. Содержание отчета указано в описании лабораторной работы или практического занятия.

6. Таблицы и рисунки следует выполнять карандашом, записи – синим или чёрным цветом пасты или чернил. Рисунки выполняются в левой половине листа, наблюдения и выводы в правой части листа.

7. Зачет по данной лабораторной работе или практическому занятию студент получает при положительных оценках за теоретические знания и отчет по лабораторной работе или практическому занятию, общий зачет – при наличии зачетов по всем лабораторным работам и практическим занятиям.
Студентам следует заранее готовиться к лабораторной работе или практическому занятию. Выполнению лабораторной работы или практического занятия предшествует собеседование с преподавателем. Подготовку рекомендуется начинать с изучения тео­ретического материала, относящегося к данной работе. Необходимо твердо усвоить основные теоретические положения, законы и их матема­тические выражения.

Перед выполнением работы следует ознакомиться с методикой проведения эксперимента, изучить принцип действия приборов и ус­тановок, понять цель работы. При выполнении лабораторной работы или практического занятия внимательно следите за ходом опыта. В случае неудачной постановки опыта, прежде чем его повторить, установите причину неудачи. После окончания работы необходимо вымыть посуду, привести в порядок рабочее место.

За чистоту и порядок на рабочем месте отвечает студент, а в лабо­ратории - дежурный студент. Дежурный принимает рабочее место у студентов, закончивших выполнение лабораторной работы или практического занятия, и сдает лабораторию лаборанту. Кроме того, дежурный студент должен полу­чить у лаборанта все необходимое для проведения данной лаборатор­ной работы или практического занятия, а после окончания работы или занятия - сдать. После выполнения лабораторной работы или практического занятия студент должен оформить отчет и сдать его преподавателю.

**Отчет должен содержать следующие сведения:**

1. Название работы или занятия.

2. Цель работы или занятия.

3. Ответа на контрольные вопросы

4. Номер и название опыта.

5. Краткое описание хода работы или занятия с указанием условий прове­дения опыта.

6. Рисунки и схемы используемых приборов,

7. Наблюдения и уравнения реакций.

8. Расчеты, таблицы, графики.

9. Вывод.

**Лабораторная работа №1**

**Тема: Каталитическая активность ферментов в живых тканях.**

**Цель:** сформировать знания о роли ферментов в клетках, проводить опыты и объяснять результаты работы.

**Оборудование:** свежий 3%-ный раствор пероксида водорода, пробирки (стаканчики), пинцет, ткани растений (кусочки сырого и вареного картофеля) и животных ( кусочки сырого и вареного мяса или рыбы), песок, ступка и пестик.

**Ход работы**

1. приготовить пять пробирок(стаканчиков) и поместить в первую пробирку(стаканчик) немного песка, во вторую – кусочек сырого картофеля, в третью- кусочек вареного картофеля, в четвертую- кусочек сырого мяса, в пятую кусочек вареного мяса. Капните в каждую из пробирок немного пероксида водорода. Проанализируйте, что будет происходить в каждой из пробирок.
2. Измельчите в ступке кусочек сырого картофеля с небольшим количеством песка. Перенесите измельченный картофель с песком в пробирку и капните туда немного пероксида водорода. Сравните активность измельченной и целой растительной ткани.
3. Составьте таблицу, показывающую активность каждой ткани при различной обработке.
4. Объясните полученные результаты.

**Ответьте на вопросы:**

1. В каких пробирках проявилась активность фермента? Объясните почему.

2. Как проявляется активность фермента в живых и мертвых тканях? Объясните наблюдаемое явление.

3. Как влияет измельчение ткани на активность фермента?

4.Различается ли активность фермента в живых тканях растений и животных?

5. Как бы вы предложили измерить скорость разложения пероксида водорода?

6. Как вы считаете, все ли живые организмы содержат фермент каталазу, обеспечивающий разложение пероксида водорода? Ответ обоснуйте.

**Лабораторная работа №2**

**Тема: Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клетки.**

**Цель:** закрепить умение готовить микропрепараты и рассматривать их под микроскопом, находить особенности строения клеток различных организмов, сравнивать их между собой.

**Оборудование**: микроскопы, предметные и покровные стекла, стаканы с водой, стеклянные палочки, лук репчатый, разведенные дрожжи, культура сенной палочки, микропрепараты клеток растений, многоклеточных животных, бактерий.

**Ход работы**

1. Приготовьте микропрепараты кожицы лука, дрожжевых грибов, бактерии сенной палочки, а также готовые микропрепараты. *(Рассмотрите рисунки клеток, воспользовавшись учебником или интернетом)*
2. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. Зарисуйте клетки в тетрадях и обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.
3. Сравните между собой эти клетки.
4. По результатам опытов заполните таблицу (поставьте + или -):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Клетки | Цитоплазма | Ядро | Плотная клеточная стенка | Пластиды |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**4. Письменно ответьте на вопросы**

1. В чем заключается сходство и различие клеток?

2. Какие причины сходства и различия клеток разных организмов?

3. Объясните, как шла эволюция бактерий, животных, растений, грибов?