

	Министерство образования и науки РБ
	ГБПОУ «Гусиноозерский энергетический техникум»
	Учебно-методическая документация
	2.4. Методическая и научно-исследовательская деятельность
СК-УМД-ИП-2.4. -15	Методические рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ по Биологии

Рассмотрено на заседании ЦК
«_ Математических и
естественнонаучных дисциплин»
Протокол № 1
« » сентября 2015г.
_____ Т.А.Соболева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
ответственный за качество
«__» _____ 2015г.
_____ Г.М.Башарова

**Методические рекомендации
по выполнению лабораторных и практических работ
по учебной дисциплине «Биология»**
Для студентов 1 курса специальности:
13.02.01 Тепловые электрические станции
13.02.03 Электрические станции, сети и системы

2015г.

Методические рекомендации для выполнения практических занятий и лабораторных работ являются частью образовательной программы среднего (полного) общего образования ГБПОУ « Гусиноозерский энергетический техникум» по специальностям 13.02.01 Тепловые электрические станции

13.02.03 Электрические станции, сети и системы в соответствии с требованиями ФГОС СПО .

Методические указания по выполнению практических занятий и лабораторных работ адресованы студентам очной формы обучения.

Методические указания включают в себя учебную цель, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практического занятия или лабораторной работы студентов и инструкцию по ее выполнению, методику анализа полученных результатов, порядок и образец отчета о проделанной работе.

Введение

Методические указания по дисциплине « Биология» для выполнения практических занятий и лабораторных работ созданы в помощь студентам для работы на занятиях, подготовки к практическим занятиям и лабораторным работам, правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению практического занятия или лабораторной работы, Вы должны внимательно прочитать цель и задачи занятия или работы, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральными государственными стандартами третьего поколения (ФГОС-3), краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практического занятия или лабораторной работы, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практическому занятию или лабораторной работе Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Отчет о практическом занятии или лабораторной работе Вы должны выполнить по приведенному алгоритму, опираясь на образец.

Наличие положительной оценки по практическим занятиям и лабораторным работам необходимо для получения зачета по дисциплине « Биология» и допуска к дифференцированному зачёту, поэтому в случае отсутствия на уроке по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическое занятие или лабораторную работу Вы должны найти время для ее выполнения или передачи.

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, 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 и поместить в первую пробирку 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.

2. Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах. Зарисуйте клетки в тетрадах и обозначьте видимые в световой микроскоп органоиды.
3. Сравните между собой эти клетки.

Ответьте на вопросы:

1. В чем заключается сходство и различие клеток?
2. Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов?
3. Объясните как шла эволюция бактерий, животных, растений, грибов.

Лабораторная работа № 3

Тема: Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука.

Цель: сформировать умение проводить опыт по получению плазмолиза, закрепить умение работать с микроскопом, проводить наблюдение и объяснять полученные результаты.

Оборудование: микроскопы, предметные и покровные стекла, стеклянные палочки, стаканы с водой, фильтровальная бумага, раствор поваренной соли, репчатый лук.

Ход работы

1. приготовьте препарат кожицы лука, рассмотрите клетки под микроскопом. Обратите внимание на расположение цитоплазмы относительно клеточной оболочки.
2. Удалите с микроскопа воду, приложив фильтровальную бумагу к краю покровного стекла. Нанесите на предметное стекло каплю раствора поваренной соли. Наблюдайте за изменением положения цитоплазмы.
3. Фильтровальной бумагой удалите раствор поваренной соли. Капните на предметное стекло 2-3 капли воды. Наблюдайте за состоянием цитоплазмы.
4. Объясните наблюдаемое явление.

Ответьте на вопросы:

1. Куда двигалась вода (в клетки или из них) при помещении ткани в раствор соли?
2. Чем можно объяснить такое направление движения воды?
3. Куда двигалась вода при помещении ткани в воду? Чем это объясняется?
4. Как вы думаете что бы могло произойти в клетках, если бы их оставили в растворе соли на длительное время?
5. Можно ли использовать раствор соли для уничтожения сорняков?

Лабораторная работа №4

Тема: Размножение клеток. Митоз.

Цель: изучить фазы митоза.

Оборудование: микроскоп, микропрепарат «митоз в корешке лука», рисунки митоза в корешке лука, схема митоза в животной клетке.

Содержание работы и последовательность выполняемых операций:

1. При малом увеличении микроскопа рассмотрите препарат корешка лука, найдите участок, где хорошо видны картины митоза (см. рис.).
2. Переведите микроскоп на большее увеличение.
3. Внимательно изучите интерфазные клетки и клетки, находящиеся в различных фазах митоза.

4. Зарисуйте их, отметьте особенности каждой фазы.
5. В интерфазных клетках обозначьте ядро, ядрышко, цитоплазму.
6. Для сравнения ознакомьтесь с митозом в животной клетке.
7. Найдите на препарате все фазы митоза.
8. Зарисуйте их.

Ответьте на вопросы:

1. Чем отличаются картины митоза в животной клетке от соответствующих фаз деления растительной клетки?
2. В чем заключается биологический смысл митоза?
3. Что такое жизненный цикл клетки?

Лабораторная работа № 5

Вариант 1

Тема: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания

Цель: Научиться составлять простейшие схемы моно- и дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

1. ЗАДАНИЕ Темного мохнатого кролика скрестили с белым гладким. В первом поколении все особи были темными мохнатыми. Во втором поколении произошло расщепление: темные мохнатые, темные гладкие, белые мохнатые, белые гладкие(6%). Определите генотипы родителей и потомков. Определите процентное соотношение расщепления признаков во втором поколении, если белые гладкие составили 6%.

Методика выполнения работы

- 1.Вспомните и запишите в тетради что называется моногибридным и дигибридным скрещиванием.
2. Запишите первый и третий законы Менделя
3. Внимательно прочитайте задание варианта. Определите какой аллель доминантный, а какой – рецессивный, исходя из фенотипа (внешних признаков) потомков первого(F1) и второго (F2) поколения.
4. Правильно запишите с помощью условных знаков схему моногибридного и дигибридного скрещиваний.
5. Укажите закономерность расщепления признаков в первом и втором поколении гибридов по фенотипу и по генотипу , подписав под родителями , потомками гаметы, генотип и фенотип
6. Сделайте вывод о закономерности наследования признаков родителей потомками первого и второго поколений.(согласно I и III законам Мен- деля)

Лабораторная работа № 5.

Вариант 2.

Тема: Составление простейших схем моногибридного и дигибридного скрещивания

Цель: Научиться составлять простейшие схемы моно- и дигибридного скрещивания на основе предложенных данных.

ЗАДАНИЕ: Скрестили синего попугайчика(ААвв) с желтым(ааВВ). Потомки в первом поколении были все зелеными. Во втором поколении произошло расщепление попугайчиков на зеленых, желтых, синих и одного белого. Определите генотипы родителей и потомков. Определите соотношение расщепления признаков во втором поколении по фенотипу.

Методика выполнения работы

1. Вспомните и запишите в тетради что называется моногибридным и дигибридным скрещиванием.
1. Запишите первый и третий законы Менделя
2. Внимательно прочитайте задание варианта. Определите какой аллель доминантный, а какой – рецессивный, исходя из фенотипа (внешних признаков) потомков первого(F1) и второго (F2) поколения. Подумайте в каком случае получается зеленая окраска.
3. ПРАВИЛЬНО запишите с помощью условных знаков схему моногибридного и дигибридного скрещиваний.
4. Укажите закономерность расщепления признаков в первом и втором поколении гибридов по фенотипу и по генотипу , подписав под родителями , потомками гаметы, генотип и фенотип(расчертить решетку Пеннета)
5. Сделайте вывод о закономерности наследования признаков родителей потомками первого и второго поколений.(согласно I и III законам Менделя).

Лабораторная работа № 6

Тема: Изменчивость, построение вариационного ряда и кривой.

Цель: познакомить учащихся со статистическими закономерностями модификационной изменчивости, выработать умение строить вариационный ряд и график изменчивости изучаемого признака.

Оборудование: линейка или сантиметр.

Содержание работы и последовательность выполняемых операций:

1. Измерьте рост каждого учащегося в группе с точностью до сантиметра, округлив цифры. Например, рост составляет 165,7 см, запишите, что рост 166 см.
2. Сгруппируйте полученные цифры, которые отличаются друг от друга на 5 см (150-155 см, 156-161 см и т. д.), и подсчитайте количество учащихся, входящих в каждую группу. Полученные данные запишите:
Количество учащихся.....2
Рост, в см145- 150
3. Постройте вариационный ряд изменчивости роста студентов, а также вариационную кривую, откладывая по горизонтальной оси рост учащихся в миллиметрах, а по вертикальной оси количество учащихся определенного роста.
4. Вычислите средний рост студентов вашей группы путем деления суммы всех измерений на общее число измерений.
5. Вычислите и отметьте на графике средний рост девочек и мальчиков.

Ответьте на вопросы:

1. Какой рост учащихся в вашей группе встречается наиболее часто, какой – наиболее редко?
2. Какие отклонения встречаются в росте учащихся?
3. Каков средний рост девочек и мальчиков в вашей группе?
4. Каковы причины отклонений в росте?

Лабораторная работа № 7

Тема: Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных

Цель: выявить черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Оборудование: коллекция «Зародыши позвоночных»

Методика выполнения работы

1. Прочитайте статью «Данные эмбриологии» (с. 154-157) в учебнике Константинова В.М. «Общая биология»
2. Рассмотрите рисунок 3.21 на с. 157 учебника Константинова В.М. «Общая биология»
3. Результаты анализа черт сходства и отличия занесите в таблицу №1.
4. Сделайте вывод о чертах сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития.

Таблица № 1. Черты сходства и отличия зародышей позвоночных на разных стадиях развития

Кому принадлежит зародыш	П Р И З Н А К И			
	Наличие хвоста	Носовой вырост	Передние конечности	Воздушный пузырь
Первая стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
Вторая стадия				

рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
Третья стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				
Четвертая стадия				
рыба				
ящерица				
кролик				
человек				

Ответить на вопросы:

1. Дайте определение рудиментам, атавизмам, приведите примеры.
2. На каких стадиях развития онтогенеза и филогенеза проявляются сходства в строении зародышей, а где начинается дифференциация
3. Назовите пути биологического прогресса, регресса. Объясните их смысл, приведите примеры.