Аюпова Елена Анатольевна

ГБОУ СПО "НТСТиСО" г. Новокузнецк

Преподаватель

**Практические работы по биологии.**

**Практическая работа №1.**

Тема: Наблюдение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах, их описание.

Цель:

Рассмотреть клетки эукариотических организмов и их тканей под микроскопом, сравнить особенности их строения.

Материалы и оборудование:

- микроскоп

- готовые микропрепараты растительных клеток (эпидермис листа пеларгонии)

- готовые микропрепараты животных клеток (эпителиальная ткань – клетки слизистой ротовой полости)

- карандаши

- ручки

- тетради

Теоретические сведения:

Прокариоты – клетки, не имеющие оформленного ядра.

Эукариоты – ядерные клетки.

Органоиды клетки – части клетки, выполняющие определенные функции.

Алгоритм выполнения задания:

1. Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты растительных и животных клеток.

2. Зарисуйте по одной растительной и животной клетке. Подпишите их основные части, видимые в микроскоп.

3. Сравните особенности их строения.

4. Ответьте на вопрос: О чем свидетельствует сходство клеток растений и животных?

Форма отчетности: письменный отчет: рисунки, сравнительная характеристика растительных и животных клеток, ответ на вопрос.

**Практическая работа №2.**

Тема: Приготовление и описание микропрепаратов клеток растений.

Цель:

Вспомнить технику приготовления временных микропрепаратов и особенности работы с лабораторным световым микроскопом. Вспомнить особенности строения растительной клетки.

Материалы и оборудование:

- микроскоп

- набор для микроскопирования

- луковица красного лука

- элодея

- карандаши

- ручки

- тетради

Алгоритм выполнения работы:

Объект №1. Клетки эпидермиса чешуи лука

1. С помощью препаровальной иглы снимите эпидермис с внутренней стороны чешуи луковицы лука. Поместите ее на предметное стекло в каплю воды и накройте покровным стеклом. Рассмотрите препарат при малом и большом увеличении микроскопа.

2. Зарисуйте несколько клеток, отметив клеточную стенку с порами; плазматическую мембрану; цитоплазму; ядро; вакуоль с клеточным соком.

Объект №2. Клетки листа элодеи

1. Отделите от стебля лист и положите его нижней стороной на предметное стекло в каплю воды, накройте покровным стеклом и рассмотрите при малом и большом увеличении. Обратите внимание на то, что лист состоит всего из двух слоев клеток.

2. Зарисуйте несколько клеток (лучше тех, которые находятся ближе к краю листа), отметив клеточную стенку, вакуоль, многочисленные хлоропласты, цитоплазму.

Методические рекомендации:

При выполнении работы использовать рабочие тетради.

Форма отчетности: приготовленные влажные временные микропрепараты растительных клеток и письменный отчет: рисунки с отмеченными на них органоидами.

**Практическая работа №3.**

Тема: Выявление и описание признаков сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства.

Цель:

Познакомиться с эмбриональными доказательствами эволюции органического мира. Выявить признаки сходства зародышей человека и других млекопитающих.

Материалы и оборудование:

- учебник Е.И.Тупикина «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности»

- ручки

- тетради

Алгоритм выполнения задания:

1. Прочитайте текст учебника «Обзор эмбриологических доказательств эволюции» на стр. 97-98 и рассмотрите рисунок 18. «Сходство стадий зародышевого развития у животных» на стр. 97.

2. Выявите черты сходства зародышей человека и других позвоночных.

3. Ответьте на вопрос: О чем свидетельствует сходство зародышей?

Форма отчетности: письменный отчет: выявленные черты сходства и ответ на вопрос.

**Практическая работа №4.**

Тема: Выявление мутагенов в окружающей среде и косвенная оценка их возможного влияния на организм.

Цель:

Выявить мутагенные факторы в окружающей среде и оценить их возможное влияние на организм.

Материалы и оборудование:

- ручки

- карандаши

- линейки

- тетради

- заранее подготовленные материалы на тему: «Влияние на организм мутагенных факторов».

Теоретические сведения:

Мутации – внезапные наследуемые изменения генетического материала, вызывающие изменения каких-либо признаков и свойств организма.

Мутагенные факторы – факторы, вызывающие наследственные изменения. Могут быть химическими, физическими, биологическими.

Алгоритм выполнения задания:

1. Выявите мутагенные факторы в окружающей среде и оцените их возможное влияние на организм, заполнив таблицу:

Мутагенные факторы Возможное влияние на организм

Ионизирующее излучение

Ультрафиолетовое излучение

Повышенная температура

Химические вещества

Вирусы

2. Сделайте вывод, ответив на вопросы:

Часто ли возникают мутации?

Что надо делать, для того, что бы нас окружало меньше факторов вызывающих мутации?

Есть ли механизмы, с помощью которых организмы борются за сохранение своего генотипа, защищаясь от действия мутагенных факторов?

Методические рекомендации по выполнению заданий:

Таблица в 1 задании заполняется по заранее подготовленным материалам

Форма отчетности: письменный отчет: заполненная таблица, вывод.

**Практическая работа №5.**

Тема: Выявление изменчивости у особей одного вида.

Цель: Выявить внешние различия у двух особей, относящихся к одному виду, определить причины возникновения данных морфологических изменений.

Материалы и оборудование:

- ручки

- карандаши

- линейки

- тетради

- картинки с двумя мухами дрозофилами отличающимися морфологически

Теоретические сведения:

Морфологический критерий – это сходство внешнего и внутреннего строения организмов.

Алгоритм выполнения задания:

1. Рассмотрите предложенные вам объекты (двух мух дрозофил).

2. Сравните их по морфологическому критерию, данные занесите в таблицу:

№ Элементы сравнения Объект 1 Объект 2

1 Форма крыльев

2 Окрас глаз

3 Окрас тела

4 Размер тела

3. Сделайте вывод о причинах морфологического различия у объектов исследования.

Форма отчетности: письменный отчет: заполненная таблица, вывод.

**Практическая работа №6.**

Тема: Анализ и оценка различных гипотез происхождения жизни и человека.

Цель: Познакомиться с различными гипотезами происхождения жизни и человека. Проанализировать и оценить данные гипотезы.

Материалы и оборудование:

- ручки

- карандаши

- линейки

- тетради

- сообщения на тему «Различные гипотезы происхождения жизни и человека»

Алгоритм выполнения задания:

1. Прослушайте сообщения на тему «Различные гипотезы происхождения жизни и человека», попутно заполняя таблицу:

Ф.И.О. ученого или философа Представления о происхождении жизни и человека

Аристотель

К.Линней

И.Кант

А.Н.Радищев

А.Каверзнев

Ж.Б.Ламарк

Ч.Дарвин

2. Оцените данные гипотезы, сделайте вывод, ответив на вопросы:

Какие взгляды на происхождение жизни и человека вам ближе всего?

Почему?

Методические рекомендации по выполнению заданий:

Перед выполнением работы готовятся сообщения на тему «Различные гипотезы происхождения жизни и человека».

Форма отчетности: письменный отчет: заполненная таблица, вывод.

**Практическая работа №7.**

Тема: Сравнительная характеристика естественных и искусственных экосистем.

Цель: Выявить черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем.

Материалы и оборудование:

- учебник Е.И.Тупикина «Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности»

- ручки

- тетради

- карандаши

- линейки

Теоретические сведения:

Агроценоз – это биоценоз, созданный человеком искусственно на основе культурного растения (одного или нескольких), находящихся на естественном субстрате (почве) в контакте с сорняками и другими организмами, проживающими на данной территории.

Биоценоз – сообщество растений, животных, грибов и других организмов, населяющих одну и ту же территорию, взаимно связанных в цепи питания и оказывающих друг на друга определенное влияние.

Экосистема – любое сообщество живых существ и среда обитания, объединенные в единое функциональное целое, возникающее на основе взаимосвязи между этими организмами и средой их обитания, за счет чего эта система сохраняет свою устойчивость достаточно длительный промежуток времени.

Алгоритм выполнения задания:

1. Вспомните, что такое естественные и искусственные экосистемы. Прочитайте текст в учебнике «Создание искусственных биоценозов» на стр. 246-248.

2. Выберите объекты для сравнения, например, березовые колки и кукурузное поле. Заполните таблицу «Сравнение естественных и искусственных экосистем».

Сравнение естественных и искусственных экосистем

Критерии сравнения Естественная экосистема Искусственная экосистема

Способы регуляции

Видовое разнообразие

Плотность видовых популяций

Источники энергии и их использование

Продуктивность

Круговорот веществ и энергии

Способность выдерживать изменения среды

3. Сделайте вывод о мерах, необходимых для создания устойчивых искусственных экосистем.

Форма отчетности: письменный отчет: заполненная таблица, вывод.

**Практическая работа №8.**

Тема: Решение экологических задач.

Цель: Отработать навыки решения экологических задач.

Материалы и оборудование:

- ручки

- карандаши

- линейки

- тетради

- условия зада

Алгоритм выполнения задания:

1. Вспомните, как решаются экологические задачи, коллективно разобрав одну из них.

Например, задача:

Общее содержание углекислого газа в атмосфере Земли составляет 1100 млрд. т. Установлено, что за один год растительность ассимилирует почти 1 млрд. т углерода. Примерно столько же его выделяется в атмосферу. Определите, за сколько лет весь углерод атмосферы пройдет через организмы (атомный вес углерода –12, кислорода – 16).

Решение:

1) Подсчитаем, сколько тонн углерода содержится в атмосфере Земли (Х). Составляем пропорцию: (молярная масса оксида углерода М (СО2) = 12 т + 16\*2т = 44 т)

В 44 тоннах углекислого газа содержится 12 тонн углерода

В 1 100 000 000 000 тонн углекислого газа – Х тонн углерода.

44/1 100 000 000 000 = 12/Х

Х = 1 100 000 000 000\*12/44

Х = 300 000 000 000 тонн

В современной атмосфере Земли находится 300 000 000 000 тонн углерода.

2) Теперь необходимо выяснить, за какое время количество углерода "пройдет" через живые растения. Для этого необходимо полученный результат разделить на годовое потребление углерода растениями Земли.

Х = 300 000 000 000 т/1 000 000 000 т в год

Х = 300 лет.

Ответ: Таким образом, весь углерод атмосферы за 300 лет будет полностью ассимилирован растениями, побывает их составной частью и вновь попадет в атмосферу Земли.

2. Самостоятельно решите предложенные экологические задачи.

Задача №1. Зная правило десяти процентов, рассчитайте, сколько нужно травы, чтобы вырос один орел весом 5 кг (пищевая цепь: трава – заяц – орел). Условно принимайте, что на каждом трофическом уровне всегда поедаются только представители предыдущего уровня.

Задача №2. На территории площадью 100 км2 ежегодно производили частичную рубку леса. На момент организации на этой территории заповедника было отмечено 50 лосей. Через 5 лет численность лосей увеличилась до 650 голов. Еще через 10 лет количество лосей уменьшилось до 90 голов и стабилизировалось в последующие годы на уровне 80-110 голов.

Определите численность и плотность поголовья лосей:

а) на момент создания заповедника;

б) через 5 лет после создания заповедника;

в) через 15 лет после создания заповедника.

Задача №3. В результате проведенного исследования выяснилось, что после истребления хищных птиц численность пернатой дичи, уничтожаемой ранее, сначала быстро растет, но затем стремительно падает. Чем можно объяснить эту закономерность?

Форма отчетности: письменный отчет: решения задач с ответами.