**Лабораторные и практические работы**

**по биологии**

**в 10 -11 классе.**

**Лабораторная работа №1**

**«Изучение приспособленности организмов среде обитания»**

**Цель работы:** рассмотреть на конкретных примерах приспособленность организмов к среде обитания.

**Оборудование:** таблица с изображением различных типов конечностей насекомых, изображение животных из одного рода, источники дополнительной информации, определители или определительные карточки.

**Ход работы**

1. Рассмотрите различные типы конечностей насекомых (бегательная, прыгательная, плавательная, копательная). Приведите примеры насекомых, имеющих такие типы конечностей. Что общего в их строении? Что различно? Объясните причины этих отличий.
2. Рассмотрите изображения предложенных вам животных. Заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид | Ареал | Место обитания | Форма и окраска тела | Развитие когтей |
| Агама кавказская |  |  |  |  |
| Агама степная |  |  |  |  |

3. Сделайте вывод о приспособленности конкретных живых организмов к условиям обитания.

**Лабораторная работа №2**

**«Изучение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора»**

**Цель работы:** закрепить на практике знания учащихся о критериях вида и его структуре.

**Оборудование:** живые растения, чучела животных, гербарий с определительными карточками, изображения живых организмов из источников дополнительной информации.

**Ход работы**

1. составить морфологическую, физическую и эколого-географическую характеристики для живых организмов.
2. Сравнить их и сделать вывод о видовой принадлежности этих организмов, причинах сходства и различия.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии вида | Показатели критерия для объекта №1  | Показатели критерия для объекта №2 |
| 1.Морфологический |  |  |
| 2. Физиологический |  |  |
| 3.Эколдого-географический |  |  |

1. Ответьте на вопросы:

-можно ли только на основании рассмотренных вами критериев судить о видовой принадлежности данных организмов? Почему?

- Какова структура вида?

- Какова роль популяций в эволюционном процессе?

 **Лабораторная работа №3**

**Тема: строение растительной, животной и бактериальной клеток под микроскопом**

**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, дрожжи, культура сенной палочки, микропрепараты клеток многоклеточных животных.

**Ход работы**

1.Приготовьте микропрепараты кожицы лука, бактерии сенной палочки. Под микроскопом рассмотрите их, а также готовый микропрепарат клеток многоклеточного организма.

2.Сопоставьте увиденное с изображением объектов на таблицах.

Зарисуйте клетки в тетрадях и обозначьте видимые, в световой

микроскоп, организмы.

3.Сравните между собой эти клетки. Ответьте на вопросы: в чем заключается сходство и различие клеток?

Каковы причины сходства и различия клеток разных организмов? Попытайтесь объяснить, как шла эволюция бактерий, животных, растений?

 **Лабораторная работа № 4**

 **«ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ.**

 **ПОСТРОЕНИЕ ВАРИАЦИОННОЙ КРИВОЙ»**

**Цель работы:** ознакомимся с закономерностями модификационной изменчивости,

методикой построения вариационного ряда и вариационной кривой.

 **Оборудование:** листья дуба, тополя, вишни (илилюбого другого растения), линейка, карандаш.

Для выполнения работы целесообразно разделить учащихся на группы по нескольку человек с таким расчётом, чтобы каждая группа делала работу на разном материале. Каждую группу необходимо обеспечить достаточным количеством материала для исследования (от 50 до 100 образцов).

|  |
| --- |
|  **Ход работы.**  |

1. Измерьте при помощи линейки длину листовых пластинок.

 Результат занесите в таблицу:

|  |  |
| --- | --- |
| Номер листовой пластинки | Длина листовой пластинки |

2. Постройте вариационный ряд, расположив листья в порядке возрастания длины листовой пластины.

3. Постройте вариационную кривую. Для этого необходимо посчитать число отдельных вариант в вариационном ряду. Мы увидим, что чаще всего встречаются средние члены вариационного ряда, а к обоим концам ряда частота встречаемости будет снижаться. На оси абсцисс откладываем значения отдельных величин – длину листовой пластинки, а по оси ординат – значение, соответствующие частоте встречаемости данной длинны листовой пластинки.

4. Какими причинами вызвано такое распределение вариант в вариационном ряду?

5. Сделать общее заключение о характере кодификационных изменений и о зависимости пределов модификационной изменчивости от важности данного признака в жизнедеятельности организмов.

**Лабораторная работа №5**

**Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания)**

**Цели:** 1) продолжить формирование знаний о цепях и сетях питания, правиле экологической пирамиды;

2) учить составлению схем передачи веществ и энергии (цепей питания).

**Оборудование:** статистические данные, рисунки различных биоценозов, таблицы, схемы пищевых цепей в разных экосистемах.

**Ход работы:**

1. Зная правило перехода энергии с одного трофического уровня на другой (около 10 %), постройте пирамиду биомассы следующей пищевой цепи: растения кузнечики лягушки ужи ястреб-змееяд, предлагая, что животные каждого трофического уровня питаются только организмами предыдущего уровня. Биомасса растений на исследуемой территории составляет 40 т (рис.1)

0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40

Змееяд

Ужи

Лягушки

Кузнечи-ки

Растения

Тонны

0 1 2 3 4 5 6 7 8

Змееяд

Ужи

Лягуш-ки

Кузнечи-ки

 Особи, млн

Рис.2. Пирамида чисел

2. постройте пирамиду чисел пищевой цепи (рис.2), зная, что биомасса одного побега травянистого растения составляет 5 г (0,005 кг), одного кузнечика – 1 г (0,01 кг), ужа – 100 г (0,1 кг), змееяда – 2 кг.

3. Рассчитанные значения впишите в таблицу.

4. Ответьте на вопросы:

* Что такое цепь питания и что лежит в ее основе?
* В чем сущность правила экологической пирамиды?
* Чем определяется устойчивость биоценозов?

**Лабораторная работа №6.**

Изучение и описание экосистемы своей местности.

Выявление типов взаимодействия разных видов

в данной экосистеме (на примере дубравы).

**Цель работы:** 1) изучить структуру биоценоза дубравы, рассмотреть

показатели, характеризующие биоценоз;

2)выявить многообразие межвидовых взаимоотношений,

 определить их значение в природе и жизни человека.

**Оборудование:** таблица «Биоценоз дубравы», гербарные растения и

коллекции животных данного биоценоза, инструктивные карточки.

**Ход работы.**

**1.** 1)Выделите ярусы леса и опишите каждого яруса видовой состав

растений.

2)Отметьте, от каких факторов зависит ярусность леса.

**П.** 1)Отметьте видовой состав животных в каждом ярусе.

2)Приведите примеры влияния растений на животных

и животных на растения. Данные внесите в таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды взаимоотношений | Организмы, вступающие во взаимоотношения | Значение |
| симбиоз |  |  |
| микориза |  |  |
| паразитизм |  |  |
| хищничество |  |  |
| конкуренция |  |  |

3)Запишите примеры пищевых цепей в ярусах.

**1П.** 1)Охарактеризуйте нижний ярус леса (подстилку, почву, их обитателей,

отметьте цепи питания).

**1У.** Объясните значение леса в природе и жизни человека.

**У.** Вывод. Что такое дубрава?

**Практическая работа №1.**

«Решение генетических задач и составление родословных»

**Цель работы:** на конкретных примерах рассмотреть наследование признаков, условия их проявления; продолжить формирование умения анализировать и решать задачи на многогибридное и дигибридное скрещивания; записывать задачи, ее решение ответ; пользоваться генетической символикой; объяснять закономерности наследования с помощью основных понятий генетики и цитологии.

**Оборудование:** инструктивные карточки-задания.

**Ход работы.**

**1. Полное доминирование.**

Дурман, имеющий пурпурные цветы, дал при самоопылении 30 потомков с пурпурными цветами и 9 с белыми. Какие можно сделать выводы относительно наследования окраски цветов у этого вида? Какая часть потомков, имеющих пурпурные цветы, должна давать «чистое» по этому признаку потомства?

**2. На неполное доминирование.**

У львиного зева красная окраска цветков **А** не полностью доминирует над белой окраской **а**. Взаимодействие генов **А** и **а** дает розовую окраску цветков. При скрещивании двух растений львиного зева получены гибриды, из которых **¼** имела красные цветки, **½** розовые и **¼** белые. Определите генотип и фенотип родителей.

**3. Кодоминирование** – наследование групп крови человека в системе **АВО**.

У матери третья группа крови у отца – неизвестна. Ребенок имеет первую группу. Может ли у отца быть вторая группа крови?

**4. Полигибридное скрещивание.**

* Какая часть потомства от самоопыления гибрида **АаВвСс** будет доминантна по всем генам?
* У душистого горошка высокий рост растения, зеленый цвет и гладкая форма семян – доминантные признаки. Скрещены растения: высокое с зелеными с зелеными морщинистыми семенами и карликовое с зелеными гладкими семенами. Из гибридных семян выросло **¾** растений высоких с зелеными гладкими семенами и **¼** высоких с желтыми гладкими семенами. Каковы генотипы скрещенных растений?

**5. На сцепленное с полом наследование.**

Отец и сын дальтоники, а мать различает цвета нормально. От кого сын унаследовал ген дальтонизма: если известно, что последний является рецессивным и локализован в Х-хромосоме?

**П. Анализ родословных.**

В семье родился голубоглазый темноволосый ребенок, похожий по этим признакам на отца. Мать у ребенка кареглазая темноволосая, бабушка по материнской линии – голубоглазая темноволосая, дедушка по материнской линии – кареглазый светловолосый, бабушка и дедушка по отцовской линии – кареглазые темноволосые.

 Составьте схему родословных трех поколений и определите:

а) каковы генотипы всех упомянутых лиц;

б) какова вероятность рождения в этой семье голубоглазого светловолосого ребенка; какова вероятность рождения кареглазого светловолосого ребенка?

**Практическая работа № 2.**

**Анализ и оценка последствий деятельности человека в экосистемах.**

**Цели:** 1) сформировать представление о взаимодействие факторов среды, умение оценивать влияние деятельности человека на виды, экосистемы и принимать решения по их охране.

2) сформировать представления о природно-ресурсных возможностях окружающей сферы, умение оценивать их состояние и принимать решения по их охране.

**Оборудование:** карта экологические проблемы России, учебник география России, природа 8 класс, рефераты, выполненные учащимися по данной теме, информация из периодической печати о влиянии деятельности человека на биосферу и окружающую среду.

**Ход работы:**

Задание 1: Влияние антропогенного фактора на окружающую среду, растительный и животный мир (самостоятельная работа в группах с текстом учебника, рисунками, таблицами, текстами печати, рефератами).

1. Определите формы влияния человека на живую природу.

2. Приведите примеры этих влияний.

3. Данные занесите в таблицу.

Влияние человека на живую природу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Формы влияния | Примеры | Последствие влияния |
|  |  |  |

Задание 2. По своим последствиям воздействия человеческого общества на среду обитания могут быть положительными и отрицательными.

 Выписать в одну колонку положительные в другую отрицательные последствия воздействия человеческого общества на среду обитания – Сделать вывод, что отрицательных воздействий больше, что еще не все возможности использует человек для исправления вызванных нарушений.

 Предложите пути решения этих проблем.