**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

**по теме: "Многообразие клеток. Сравнение растительной и животной клеток»"**

**Цель:** сравнить особенности клеток растений и животных

**Оборудование:** 1) микроскоп

 2) готовые микропрепараты растительных и животных тканей

 3) клетки спирогиры, эвглены зеленой

 4) нервная клетка

 5) клетка гладкой мускулатуры

**Ход работы:**

**1.** Приведите в рабочее состояние микроскоп.

**2.** Рассмотрите препараты внутреннего строения листа при малом и большом увеличении. Определите типы растительных тканей на поперечном срезе листа. Рассотрите отдельные клетки различных тканей.

**3.** Сравните клетки столбчатой, губчатой и покровной тканей. Выявите особенности клеток этих тканей в связи с их функциями у растений.

**4.**Рассмотрите препараты с клетками животных тканей. Укажите особенности строения клеток в связи с их функциями в организме животного.

**5.**Результаты наблюдений и выводы запишите в таблицу

**Оформление результатов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Клетка ткани | Рисунок клетки | Особенности строения | Выполняемые функции |
| Столбчатая |  |  |  |
| Губчатая  |  |  |  |
| Покровная |  |  |  |
| Нервная |  |  |  |
| Мышечная |  |  |  |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2**

**по теме: "Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растения"**

**Цель:** изучить делящиеся клетки

**Оборудование:** 1) микроскоп

 2) микропрепараты с делящимися клетками кончика корня

**Ход работы:**

1.Подготовьте микроскоп к работе и рассмотрите микропрепараты.

2.Найдите на микропрепарате делящиеся клетки. Определите, какие фазы деления клеток зафиксированы на препарате.

3.Сосчитайте количество делящихся клеток, которые находятся в поле зрения.

4.Сосчитайте количество неделящихся клеток, находящихся в поле зрения.

5.Зарисуйте делящиеся клетки в таблице по образцу

**Оформление результатов:** зарисуйте в тетрадь увиденное.

|  |  |
| --- | --- |
| Фаза деления клетки | Вид клетки во время фазы деления |
| Профаза |  |
| Метафаза |  |
| Анафаза |  |
| Телофаза |  |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

**по теме: "Решение генетических задач "**

**Цель:** - развить умения пользоваться решеткой Пеннета,

 - определять гаметы и генотипы потомства.

**Оборудование:** 1) карточки с заданиями для учащихся

 2) сборники задач для школьников по генетике

**Ход работы:**

1. Решение задач по моногибридному скрещиванию.

2. Решение задач по дигибридному скрещиванию.

3.Сравнение генотипов родителей и их потомства в первом и втором поколениях.

**1.а)** Скрестили белых кроликов с черными кроликами (черный цвет — доминантный признак). В F1 — 50% белых и 50% черных. Определите генотипы родителей и потомства.

б) Скрестили высокие растения с низкими растениями. В F1 — все растения среднего размера. Какое будет F2?

в) Скрестили белого кролика с черным кроликом. В F1 все кролики черные. Какое будет F2?

г) Скрестили двух кроликов с серой шерстью. В F1 — 25% с черной шерстью, 50% — с серой и 25% с белой. Определите генотипы и объясните такое расщепление.

**2)а)** Скрестили томаты нормального роста с красными плодами с томатами-карликами с красными плодами. В F1 все растения были нормального роста; 75% — с красными плодами и 25% — с желтыми. Определите генотипы родителей и потомков, если известно, что у томатов красный цвет плодов доминирует над желтым, а нормальный рост — над карликовостью.

б) Скрестили черного безрогого быка с белой рогатой коровой. В F1 получили 25% черных безрогих, 25% черных рогатых, 25% белых рогатых и 25% белых безрогих. Объясните это расщепление, если черный цвет и отсутствие рогов — доминантные признаки.

в) Скрестили дрозофил с красными глазами и нормальными крыльями с дрозофилами с белыми глазами и дефектными крыльями. В потомстве все мухи с красными глазами и дефектными крыльями. Какое будет потомство от скрещивания этих мух с обоими родителями?

г) Скрестили растения земляники с красными плодами и длинночерешковыми листьями с растениями земляники с белыми плодами и короткочерешковыми листьями. Какое может быть потомство, если красная окраска и короткочерешковые листья доминируют, при этом оба родительских растения гетерозиготны?

**3)а)** Мужчина с карими глазами и 3 группой крови женился на женщине с карими глазами и 1 группой крови. У них родился голубоглазый ребенок с 1 группой крови. Определите генотипы всех лиц, указанных в задаче.

б) Мужчина дальтоник, правша (его мать была левшой) женат на женщине с нормальным зрением (ее отец и мать были полностью здоровы), левше. Какие могут родиться дети у этой пары?

в) У матери и у отца 3 группа крови (оба родителя гетерозиготны). Какая группа крови возможна у детей?

г) У матери 1 группа крови, у ребенка — 3 группа. Какая группа крови невозможна для отца?

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4**

**по теме: "Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений разных видов, произрастающих в неодинаковых условиях"**

**Цель:** изучить наследственные признаки на примере растений

**Оборудование:** 1) ручная лупа

 2) семена гороха разных сортов

 3) семена различных растений

 4) комнатное растение колеус

**Ход работы:**

**Задание 1.**

1.Изучите внешний вид семян разных сортов гороха. Определите общие признаки семян: окраска, форма кожуры и рубчика.

2.Распределите семена по сортам.

3. Найдите общие видовые признаки семян гороха и их сортовые отличия.

**Оформление результатов:** Сделайте записи в таблице по образцу

|  |  |
| --- | --- |
| Общий признак | Отличительный признак |
| 1. |  |
| 2. |  |

**Задание 2.**

1.Сравните растение колеус, выращиваемое при ярком освещении, с колеусом, произрастающим в затененном месте.

2.Определите генотипические признаки растения (форма листовой пластинки, тип жилкования, тип листорасположения, строение цветка, тип соцветия)

3.Сравните у тех и других растений их фенотипические признаки (количество листьев на побеге, окраска листьев, размеры листовой пластинки, длина междоузлий, наличие и размеры соцветий)

**Оформление результатов:** Сделайте записи в таблице по образцу

|  |  |
| --- | --- |
| Генотипический признак | Фенотипический признак |
| На свету | В затенении |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5**

**по теме: "Изучение изменчивости у организмов"**

**Цель:** доказать, что изменчивость-общее свойство организмов

**Оборудование:** 1) 15-20 опавших листьев клена

 2) 5-7 раковин прудовика большого

 3) линейка, лист бумаги в клеточку

**Ход работы:**

**Задание 1.** Обнаружение изменчивости у растений и животных.

1.Сравните 5 опавших листьев клена. Найдите у них черты сходства и различия в окраске листа, форме и размерах. Сделайте соответствующие измерения листовой пластинки. Расположите листья в порядке количественного изменения признака.

2.Определите неизменяемые признаки и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

3.Сравните раковины прудовика. Найдите у них черты сходства и различия в форме и размерах, в окраске раковин. Расположите раковины в порядке количественного изменения признака.

4.Определите видовые признаки прудовика и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

**Оформление результатов:** Сделайте записи в таблице по образцу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Изучаемые объекты | Неизменяемые признаки | Изменяемые признаки |
| Листья клена |  |  |
| Раковины прудовика |  |  |

**Задание 2**. Выявление статистических закономерностей модификационной изменчивости.

1.Возьмите 15-20 листьев клена и расположите их в один ряд в порядке возрастания длины листовой пластинки.

2.Определите частоту встречаемости листьев с короткой, длинной и средней листовой пластинкой. Для этого измерьте длину листовой пластинки всех листьев.

На основе полученных данных постройте на миллиметровой бумаге вариационный ряд длины листовой пластинки. Для этого на оси абсцисс отложите значения длины листовых пластинок каждого листа. Вычислите интервал, в котором лежат все значения длины листовой пластинки. Границы интервала равны наибольшей и наименьшей длине. Разделите полученный интервал на три равных отрезка. На оси абсцисс отметьте точками границы интервалов. Подсчитайте число листьев в каждой из трех получившихся групп. На оси ординат отметьте значения, равные числу листьев с короткой, средней и длинной листовой пластинкой. Соединяя точки, указанные на оси абсцисс и оси ординат, получите диаграмму, состоящую из трех столбцов, которая отражает изменчивость исследуемого признака.

3.Выполните такую же работу по материалам измерений ширины листовой пластинки листа.

**Сделайте вывод:** сформулируйте выявленную вами закономерность модификационной изменчивости

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6**

**по теме: "Приспособленность организмов к среде обитания"**

**Цель:** доказать, что приспособленность-общее свойство организмов

**Оборудование:** 1) коллекция плодов и семян

 2) фотографии или рисунки животных

**Ход работы:**

1.Рассмотрите плоды и семена разных растений. Определите способы распространения семян этих растений.

 2.Определите, какие приспособительные особенности обеспечивают распространение семян с помощью ветра и с помощью животных

3.Сравните раковины прудовика. Найдите у них черты сходства и различия в форме и размерах, в окраске раковин. Расположите раковины в порядке количественного изменения признака.

4.Определите видовые признаки прудовика и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

**Оформление результатов:** Сделайте записи в таблице по образцу

|  |  |
| --- | --- |
| Растение | Приспособительные признаки у семян и плодов |
| 1. |  |
| 2. |  |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7**

**по теме: "Оценка качества окружающей среды"**

**Цель:** ознакомиться с наиболее доступными методами оценки загрязнения окружающей среды

**Оборудование:** 1) лист белой бумаги

 2) скотч

 3) лупа

**Ход работы:**

1.В помещении класса произведите сбор проб с различных поверхностей (рабочие столы, подоконники, оконные стекла, стены). К поверхности 2-3 объектов приложите скотч. Затем снимите пленку с прилипшей к ней пылью и клейкой стороной прикрепите пленку к листу белой бумаги.

 2.Такую же работу выполните в коридоре, собирая пробы со стен на высоте 0,5-1,2 м.

3.На площади 1 см2 каждой полученной пробы сосчитайте количество пылинок. Сравните запыленность разных поверхностей в классе.

4.Сравните данные своих наблюдений с результатами других учеников.

5. В таблицу занесите общее от класса количество проб с одинаковой запыленностью.

**Оформление результатов:** Сделайте записи в таблице по образцу

|  |  |
| --- | --- |
| Место взятия проб | Количество проб |
| 1 уровень | 2 уровень | 3 уровень | 4 уровень |
| Класс |  |  |  |  |
| Коридор |  |  |  |  |

**Сделайте вывод** об уровне запыленности в классе и коридоре