

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования

**Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации
(Пермский филиал)**

ОДОБРЕНО

на заседании НМС

Протокол № 1 от «26» октября 2025г.

Председатель, к.п.н.

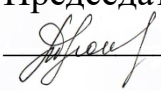
 Е.А. Шистерова

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ОГСД

Протокол № 11 от «25» июня 2025г.

Председатель ПЦК, к.п.н.

 М.Л. Катаева

Методические рекомендации

по дисциплине «Биология» для освоения темы «Наследственность и изменчивость
организмов»

для специальности

38.02.06 Финансы

Методические рекомендации составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации № 732 от 12.08.2022г. «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17.05.2012г.), Приказом Министерства просвещения Российской Федерации «О внесении изменений в некоторые приказы министерства образования и науки и министерства просвещения, касающиеся ФГОС ООО и СОО № 1028 от 27.12.2023г., Рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования (Приложение к письму ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-03/02-532/2024 от 27.05.2024г.), а также федеральной рабочей программой по учебному предмету «Русский язык» (углубленный профильный уровень) в соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ № 371 от 18.05.2023г. «Об утверждении Федеральной образовательной программы среднего общего образования, а также рабочими программами по дисциплине «Биология» для данной специальности.

Организация-разработчик: Пермский филиал Финансового университета

Разработчик:

Батуев М.И.

Содержание

Введение.....	4
Распределение тем по учебной дисциплине.....	5
Контроль и оценивание	5
Содержание теоретического материала..	Ошибка! Закладка не определена.
Содержание практического материала ...	Ошибка! Закладка не определена.
Тренировочные задания для закрепления материала.....	9
Список использованных источников	Ошибка! Закладка не определена.

Введение

Практические работы проводятся с целью систематизации и углубления знаний, полученных при изучении дисциплины «Биология», а также облегчают восприятие любого, самого трудного материала.

Цель: Научиться составлять простейшие схемы моногибридного скрещивания на основе предложенных данных, продолжить формировать умения решать генетические задачи, выработать у студентов практические навыки и умения при оценке характера наследования признаков.

Распределение тем по учебной дисциплине

Данная тема входит в раздел «Наследственность и изменчивость организмов», на ее изучение отводится 2 часа. Тема предполагает изучение теории, отработку практических навыков и написание проверочной работы.

Контроль и оценивание

Вид контроля: написание самостоятельной практической работы (либо выполнение тестового задания в Модус).

Максимальный балл: 8 баллов.

Практическая работа № 6

Тема: Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой

Цель: Научиться составлять простейшие схемы моногибридного скрещивания на основе предложенных данных.

Оформление задач по генетике

При решении задач по генетике используется следующая символика:

1. Р – родители (от лат «парента»)
2. ♀ - женская особь
3. ♂ - мужская особь
4. F1, F2 – потомство от скрещивания (1-ое, 2-ое ит.д. поколение)
5. × - скрещивание
6. А, В, С - доминантные признаки
7. а, в, с – рецессивные признаки

Методика выполнения работы

1. Вспомните и запишите в тетради, что называется моногибридным скрещиванием.

2. Запишите формулировки первого и второго законов Г. 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. Запишите с помощью условных знаков схему моногибридного скрещивания.

5. Укажите закономерность расщепления признаков в первом и втором поколении гибридов по фенотипу и по генотипу, подписав под родителями, потомками гаметы, генотип и фенотип

1. Нормальное растение гороха скрещено с карликовым. F1 – все нормальные. Определите какое будет потомство: от самоопыления F1; от скрещивания F1 с исходным нормальным; от скрещивания F1 с исходным карликовым растением?

2. У кур розовидный гребень определяется геном – R, листовидный – r. Петух с розовидным гребнем скрещен с двумя курами с розовидным гребнем. Первая дала 14 цыплят, все они с розовидным гребнем, вторая – 9 цыплят, из них – 7 с розовидным и 2 с листовидным гребнем. Каковы генотипы всех трех родителей?

3. Найдена форма огурцов с не открывающимся цветком, но их можно открыть для искусственного опыления. Дайте символы генов, приведите генотипы родителей в следующих скрещиваниях:

- а) закрытые цветки х открытые цветки, F1 все цветки открытые;
- б) F1 х F2; F2 – 142 растения с открытыми цветками 59 – с закрытыми;
- в) закрытые цветки х F1 = FB – 81 растение с открытыми цветками, 77 – с закрытыми цветками.

4. По Менделю, серая окраска семенной кожуры у гороха доминирует над белой. В следующих скрещиваниях определите: 1) генотипы родителей; 2) генотипы потомков; 3) какой признак доминирует?

Родители	Потомки
Серая кожа х белая кожа	32 – с серой; 38 – с белой

Серая кожа х серая кожа	118 – с серой; 39 – с белой
Белая кожа х белая кожа	0 – с серой; 50 – с белой
Серая кожа х белая кожа	74 – с серой; 0 – с белой
Серая кожа х серая кожа	90 – с серой; 0 – с белой

тема: Решение задач, применяя I и II законы Г. Менделя

Цель: Продолжить формировать умения решать генетические задачи, выработать у студентов практические навыки и умения при оценке характера наследования признаков

Оформление задач по генетике

При решении задач по генетике используется следующая символика:

1. P – родители (от лат «парента»)
2. ♀ - женская особь
3. ♂ - мужская особь
4. F1, F2 – потомство от скрещивания (1-ое, 2-ое ит.д. поколение)
5. × - скрещивание
6. A, B, C - доминантные признаки
7. a, b, c – рецессивные признаки

Методика выполнения работы

1. Вспомните и запишите в тетради, что называется моногибридным скрещиванием.
 2. Запишите формулировки первого и второго законов Г. 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. Запишите с помощью условных знаков схему моногибридного скрещивания.
 5. Укажите закономерность расщепления признаков в первом и втором поколении гибридов по фенотипу и по генотипу, подписав под родителями, потомками гаметы, генотип и фенотип
1. Лисицы генотипа – Pp имеют платиновую окраску, pp - серебристо-черную. Обычно платиновые лисицы при разведении в себе дают расщепление на 2 платиновые к 1 – серебристо-черной. Но иногда рождаются чисто белые щенки, которые вскоре погибают. Каков может быть их генотип?

2. Мыши генотипа $уу$ – серые, $Уу$ – желтые, $УУ$ – гибнут на эмбриональной стадии развития. Каково будет потомство следующих родителей: желтая х серый, желтая х желтый. В каком скрещивании можно ожидать более многочисленного помета? Почему?

3. Желтая морская свинка при скрещивании с белой всегда дает кремовых потомков. Скрещивание кремовых свинок между собой всегда дает расщепление: 1 – желтая : 2 – кремовые : 1 – белая. Почему?

4. В одной из пород овец есть животные с черной и белой шерстью. При разведении черных овец в себе ягнята получаются только черные. Скрещивание черных с серыми дает 50% ягнят черных, 50% – серых. При разведении в себе серых овец постоянно получаются ягнята серые и черные, причем в соотношении 3 части серые : 1 часть черные. Как наследуются эти окраски? Укажите генотипы всех указанных особей.

5. Скрестили пестрых петуха и курицу. Получили 26 пестрых, 12 черных и 13 белых цыплят. Какой признак доминирует? Как наследуется окраска оперения у этой породы кур?

6. Ген черной окраски тела крупного рогатого скота доминирует над геном красной окраски, какое потомство можно ожидать от скрещивания: а) двух гетерозиготных особей?

б) красного быка и гибридной коровы?

Список литературы:

1. Биология. 10 класс (базовый уровень): учебник / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов [и др.] ; под ред. В. В. Пасечника. — 5-е изд., стер. — Москва: Просвещение, 2023. — 223, [1] с.: ил. — (Линия жизни). - ISBN 978-5-09-103624-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2089928>
2. Слесаренко Н.А. Основы биологии размножения и развития. Учебно-методическое пособие для ВО. — М.: Лань, 2020. — 80 с. Правила русской орфографии и пунктуации [Электронный ресурс] режим доступа <http://rusyaz.ru>
3. Солодова Е.А., Богданова Т.Л. Биология. Справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы. — М.: АСТ-Пресс Школа, 2023. — 816 с.
4. Тейлор Д. Биология: в 3-х томах. — М.: Лаборатория знаний, 2023. — 1352 с.
5. Лабораторный практикум. Биология 10-11 класс (учебное электронное издание).