Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.12.2025 [illegible]
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Самарский государственный социально-педагогический университет»**

**Кафедра биологии, экологии и методики обучения**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

# МОДУЛЬ "БИОЛОГО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ"

# Генетика

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Биологии, экологии и методики обучения**

Учебный план ЕГФ-б21БГз(5г6м)
Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «География»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 16
самостоятельная работа 119
часов на контроль 9

Виды контроля в семестрах:
экзамены 8

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | **8(4.2)** | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Лабораторные | 10 | 10 | 10 | 10 |
| В том числе инт. | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого ауд. | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Контактная работа | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Сам. работа | 119 | 119 | 119 | 119 |
| Часы на контроль | 9 | 9 | 9 | 9 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

**Семенов Александр Алексеевич**

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

**Генетика**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «География»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2020 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Биологии, экологии и методики обучения**

Протокол от 25.08.2020 г. № 1
Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.
Зав. кафедрой Семенов А.А.

Начальник УОП


_____ Н.А. Доманина

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Цель изучения дисциплины:** освоение основ генетики.
**Задачи изучения дисциплины:**
1) изучить основы наследственности и изменчивости организмов;
2) овладеть способами решения и оформления генетических задач.
**Область профессиональной деятельности:** 01 Образование и наука

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.07 |

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Содержание дисциплины базируется на материале:

Цитология

Биологические основы сельского хозяйства

Биологическая химия

Молекулярная биология

Микробиология с основами вирусологии

Экология человека

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

Теория эволюции

Введение в биотехнологию

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний**

**ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов**

Знает предмет изучения генетики; генетическую терминологию и символику; методы генетического анализа; законы Г. Менделя; анализирующее скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, хромосомную теорию наследственности; закон Т. Моргана, механизмы определение пола; наследование сцепленное с полом; модификационную изменчивость и ее закономерность; комбинативную и мутационную изменчивости; типы и виды мутаций; классификацию мутагенов; эволюционное значение модификаций и мутаций; закон Харди-Вайнберга; значение генетики для других наук и практики; меры профилактики наследственных заболеваний человека и защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами; способы решения и оформления задач по молекулярной генетике; генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, в том числе сцепленное с полом; закон Харди-Вайнберга, анализ родословных

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр | Часов | Интеракт. |
|---|---|---|---|---|
| | **Закономерности наследственности и изменчивости** | | | |
| 1.1 | Генетика. Законы Г.Менделя /Лек/ | 8 | 2 | 0 |
| 1.2 | Генетика пола. Сцепленное наследование /Лек/ | 8 | 2 | 0 |
| 1.3 | Изменчивость /Лек/ | 8 | 2 | 2 |
| 1.4 | Моногибридное скрещивание /Ср/ | 8 | 10 | 0 |
| 1.5 | Моногибридное скрещивание /Лаб/ | 8 | 2 | 2 |
| 1.6 | Дигибридное скрещивание /Ср/ | 8 | 10 | 0 |
| 1.7 | Дигибридное скрещивание /Лаб/ | 8 | 2 | 0 |
| 1.8 | Взаимодействие генов /Ср/ | 8 | 15 | 0 |
| 1.9 | Взаимодействие генов /Лаб/ | 8 | 2 | 0 |
| 1.10 | Сцепленное наследование /Ср/ | 8 | 30 | 0 |
| 1.11 | Сцепленное наследование /Лаб/ | 8 | 2 | 0 |
| 1.12 | Изменчивость. Генетика популяций /Ср/ | 8 | 30 | 0 |
| 1.13 | Изменчивость. Генетика популяций /Лаб/ | 8 | 2 | 0 |
| 1.14 | Самостоятельная работа /Ср/ | 8 | 24 | 0 |
| | /Экзамен/ | 8 | 9 | 0 |

## 5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

### 5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

**8 семестр, 3 лекции, 5 лабораторных занятий**
**Раздел 1. Закономерности наследственности и изменчивости**
Лекция №1 (2 часа)

Генетика. Законы Г.Менделя

1. Генетика как наука о наследственности и изменчивости организмов. Методы генетического анализа. Значение генетики для других наук и практики.
2. Генетическая терминология и символика. Законы Г. Менделя.
3. Анализирующее скрещивание.
4. Взаимодействие генов.

Лекция №2 (2 часа)

Генетика пола. Сцепленное наследование

1. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана.
2. Хромосомная теория наследственности.
3. Механизмы определение пола.
4. Наследование сцепленное с полом.

Лекция №3 (2 часа)

Изменчивость

1. Модификационная изменчивость..
2. Комбинативная и мутационная изменчивость. Типы и виды мутаций. Классификация мутагенов. Меры профилактики наследственных заболеваний человека и защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами.
3. Эволюционное значение модификаций и мутаций.
4. Закон Харди-Вайнберга.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Моногибридное скрещивание

1. Выделение ДНК с использованием набора для выделения ДНК «Gen Biologi».
2. Работа с пластиковой моделью ДНК.
3. Изучение цитологических основ наследственности при помощи набора «Митоз и мейоз».
4. Анализ наследования окраски семян гороха (моногибридное скрещивание).
5. Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.

Примечание: на всех лабораторных занятиях используется интерактивный программно-аппаратный комплекс newline (интерактивная панель)

Лабораторное занятие №2 (2 часа)

Дигибридное скрещивание

1. Анализ наследования окраски и размера семян фасоли (дигибридное скрещивание).
2. Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.

Примечание: на всех лабораторных занятиях используется интерактивный программно-аппаратный комплекс newline (интерактивная панель)

Лабораторное занятие №3 (2 часа)

Взаимодействие генов

1. Решение задач на взаимодействие аллельных генов.
2. Решение задач на взаимодействие неаллельных генов.

Примечание: на всех лабораторных занятиях используется интерактивный программно-аппаратный комплекс newline (интерактивная панель)

Лабораторное занятие №4 (2 часа)

Сцепленное наследование

1. Решение задач на спепленное наследование.
2. Решение задач на наследование признаков, сцепленных с полом.

Примечание: на всех лабораторных занятиях используется интерактивный программно-аппаратный комплекс newline (интерактивная панель)

Лабораторное занятие №5 (2 часа)

Изменчивость. Генетика популяций

1. Модификационная изменчивость. Построение вариационного ряда и вариациооной кривой. Норма реакции. Закономерность модификационной изменчивости.
2. Мутационная изменчивость. Решение задач по молекулярной генетике.
3. Составление модельных панмиктических популяций при заданных частотах гамет.
4. Решение задач на закон Харди-Вайнберга.

Примечание: на всех лабораторных занятиях используется интерактивный программно-аппаратный комплекс newline (интерактивная панель)

**5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

**Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине**

| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы | Продукты деятельности |
|---|---|---|---|
| 1 | Моногибридное скрещивание | Подготовка к лабораторному занятию. Моногибридное скрещивание. I и II законы Г. Менделя. Анализирующее скрещивание. Решение генетических задач | Решения генетичсеких задач |
| 2 | Дигибридное скрещивание | Подготовка к лабораторному занятию. Дигибридное скрещивание. III закон Г. Менделя. Решение генетических задач | Решения генетичсеких задач |
| 3 | Взаимодействие генов | Подготовка к лабораторному занятию. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Решение генетических задач | Решения генетичсеких задач |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | Сцепленное наследование | Подготовка к лабораторному занятию. Сцепленное наследование. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач | Решения генетичсеких задач |
| 5 | Изменчивость. Генетика популяций | Подготовка к лабораторному занятию. Молекулярная генетика. Закон Харди-вайнберга. Анализ родословных. Решение генетических задач | Решения генетичсеких задач |

**Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор**

| № п/п | Темы дисциплины | Содержание самостоятельной работы | Продукты деятельности |
|---|---|---|---|
| 1.1 | Моногибридное скрещивание | Решение комбинированных задач | Решения генетичсеких задач |
| 1.2 | Дигибридное скрещивание | | |
| 1.3 | Взаимодействие генов | | |
| 1.4 | Сцепленное наследование | | |
| 1.5 | Изменчивость. Генетика популяций | | |

**5.3.Образовательные технологии**

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы.

**5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация**

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Б.Р.Мандель | Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) / 334 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752 | Директ-Медиа, 2016 |
| Л1.2 | М.В. Ульянова, В.Г. Дружинин, М.Б. Лавряшина | Общая генетика : практикум : [16+] / Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. –78 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573818 | Кемеровский государственный университет, 2019 |
| Л1.3 | Г.А. Шахмурова, Р.А. Халитова, Н.С. Карташова | Сборник задач по генетике: методические рекомендации по решению задач для лабораторных занятий по дисциплине «Генетика и эволюционное учение» («Генетика») : [16+] / 149 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573210 | Директ-Медиа, 2019 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л2.1 | В.И. Нахаева | Практический курс общей генетики : учебное пособие / 3-е изд., стереотип. –210 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83544 | Флинта, 2016 |
| Л2.2 | Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская | Медицинская биология и общая генетика : учебник / 3-е изд., испр. – 480 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427 | Минск : Вышэйшая школа, 2017. |
| Л2.3 | Е.Я. Белецкая | Генетика и эволюция : словарь-справочник / 2-е изд., стер. – 108 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272511 | Флинта, 2014 |

**6.2 Перечень программного обеспечения**

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP

| |
|---|
| - Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online). |
| - Microsoft Windows 10 Education |
| - XnView |
| - Архиватор 7-Zip |
| **6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных** |
| - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| - Базы данных Springer eBooks |

**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| | |
|---|---|
| 7.1 | Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория методики обучения биологии и экологии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Микроскоп - 10 шт., Раздаточный материал - 10 шт., Посуда для лабораторных работ, Скелеты животных - 10 шт., Прибор для демонстрации корневого давления - 1 шт., Прибор для демонстрации прорастания семян - 1 шт., Натуральные объекты (комнатные растения, гербарии, влажные препараты, микропрепараты, чучела, тушки) - 10 шт., Изобразительные пособия (таблицы) - 10 шт., Модели (цветков, ДНК, строения головного мозга, глаза, гортани, торса человека, экосистем) - 8 шт., Стенды учебные - 6 шт. |
| 7.2 | Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Лаборантская кафедры биологии, экологии и методики обучения. Оснащенность: Ноутбук-1шт., Проектор-1шт., Экран-2шт., Плакаты, Таблицы, Видеомагнитола, Реактивы, Микроскопы |
| 7.3 | Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт. |
| 7.4 | Наименование специального помещения: помещение для проведения лабораторных занятий. Структурное подразделение СГСПУ – Технопарк универсальных педагогических технологий (учебный кабинет № 110) |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.
Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Генетика»

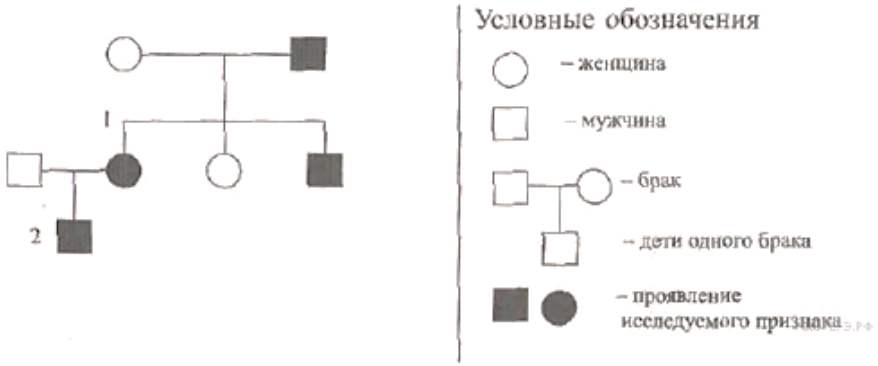
Курс 4 Семестр 8

| Вид контроля | | Минимальное количество баллов | Максимальное количество баллов |
|---|---|---|---|
| **Закономерности наследственности и изменчивости** | | | |
| Текущий контроль по разделу: | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 8 | 21 |
| 2 | Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) | 29 | 35 |
| 3 | Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) | 9 | 14 |
| Контрольное мероприятие по разделу | | 10 | 15 |
| Промежуточный контроль | | 56 | 85 |
| Промежуточная аттестация | | 0 | 15 |
| | Итого: | **56** | **100** |

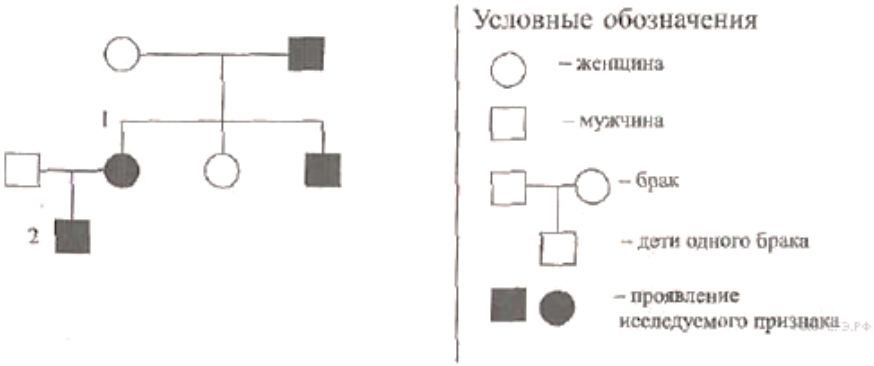
| Виды контроля | | Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов | Темы для изучения и образовательные результаты |
|---|---|---|---|
| **Текущий контроль по разделу «Закономерности наследственности и изменчивости»** | | | |
| 1 | Аудиторная работа | 1. Написание конспекта лекций.<br>Критерии оценки: конспект лекции полный и без ошибок – 2 балла; конспект лекций содержит ошибки, написан формально – 1 балл; конспект лекции отсутствует – 0 баллов.<br>Количество баллов: max – 6 баллов (3 лекции х 2 балла); min – 3 балла (3 лекции х 1 балл).<br>2. Выполнение лабораторных работ и решение генетичсеких задач.<br>Критерии оценки: лабораторная работа выполнена в полном объеме, верно; задачи решены и оформлены верно – 3 балла; лабораторная работа выполнена в полном объеме, верно; задачи решены и оформлены верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; лабораторная работа выполнена, задачи решены и оформлены, но есть серьезные замечания и ошибки – 1 балл; лабораторная работа не выполнена, задачи не решены – 0 баллов.<br>Количество баллов: max – 15 баллов (5 занятий х 3 балла); min = 5 балла (5 занятий х 1 балл) | Темы:<br>1. Генетика. Моногибридное скрещивание.<br>2. Дигибридное скрещивание.<br>3. Взаимодействие генов.<br>4. Сцепленное наследование.<br>5. Изменчивость. Генетика популяций.<br>Образовательные результаты:<br>Знает предмет изучения генетики; генетическую терминологию и символику; методы генетического анализа; законы Г. Менделя; анализирующее скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, хромосомную теорию наследственности; закон Т. Моргана, механизмы определение пола; наследование сцепленное с полом; модификационную изменчивость и ее закономерность; комбинативную и мутационную изменчивости; типы и виды мутаций; классификацию мутагенов; эволюционное значение модификаций и мутаций; закон Харди-Вайнберга; значение генетики для других наук и практики; меры профилактики наследственных заболеваний человека и защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами; способы |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | решения и оформления задач по молекулярной генетике; генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, в том числе сцепленное с полом; закон Харди-Вайнберга, анализ родословных |
| 2 | Самостоятельная работа (обязательные формы) | 1. Решите задачи на моногибридное и анализирующее скрещивание.<br>– Седая прядь волос у человека – доминантный признак. Определить генотипы родителей и детей, если известно, что у матери есть седая прядь волос, у отца – нет, а из двух детей в семье один имеет седую прядь, а другой не имеет.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 1 балл; задача решена частично верно или не решена – 0 баллов.<br>– Комолость у крупного рогатого скота доминирует над рогатостью. Комолый бык Васька был скрещен с тремя коровами. От скрещивания с рогатой коровой Зорькой родился рогатый теленок, с рогатой коровой Буренкой – комолый. От скрещивания с комолой коровой Звездочкой родился рогатый теленок. Каковы генотипы всех животных, участвовавших в скрещивании?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>В генетической лаборатории обнаружена желтая горошена. Как определить ее генотип? Запишите соответствующие схемы скрещивания.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>2. Решите задачи на дигибридное скрещивание.<br>– У голубоглазой близорукой женщины от брака с кареглазым мужчиной с нормальным зрением родилась кареглазая близорукая девочка и голубоглазый с нормальным зрением мальчик. Ген близорукости (B) доминантен по отношению к гену нормального зрения (b), а ген кареглазости (C) доминирует над геном голубоглазости (c). Какова вероятность рождения в этой семье кареглазого с нормальным зрением ребенка?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– У собак черный цвет шерсти доминирует над кофейным, а короткая шерсть над длинной. Обе пары генов находятся в разных хромосомах. Охотник купил черную, с короткой шерстью собаку и хочет быть уверен, что его собака чистопородна. Какого партнера по скрещиванию ему нужно подобрать, чтобы убедиться в чистоте породы?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– У кур гороховидный гребень доминирует над листовидным, а оперенные ноги над голыми. От группы генетически однородных кур с листовидными гребнями и оперенными ногами при скрещивании с петухом, имеющим гороховидный гребень и голые ноги, получено следующее потомство: с гороховидным гребнем и оперенными ногами – 59, с гороховидным гребнем и голыми ногами – 72, с листовидным гребнем и оперенными ногами – 63, с листовидным гребнем и голыми ногами – 66. Установить генотипы родителей и потомков.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>3. Решите задачи на взаимодействие аллельных и неаллельных генов.<br>– У отца IV группа крови, у матери – I. Может ли ребенок унаследовать группу крови своего отца? | Темы:<br>1. Моногибридное скрещивание.<br>2. Дигибридное скрещивание.<br>3. Взаимодействие генов.<br>4. Сцепленное наследование.<br>5. Изменчивость. Генетика популяций.<br>Образовательные результаты:<br>знает способы решения и оформления задач по молекулярной генетике; генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, в том числе сцепленное с полом; закон Харди-Вайнберга, анализ родословных |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 1 балл; задача решена частично верно или не решена – 0 баллов.<br>– От скрещивания белых и серых мышей в потомстве $F_1$ все особи были черными, а в $F_2$ было 77 черных, 37 серых и 45 белых мышей. Как наследуется окраска у этих мышей? Определить генотипы родителей и потомков.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– При скрещивании чистых линий собак коричневой и белой масти все потомство имело белую окраску. Среди потомства полученных гибридов было 118 белых, 32 черных и 10 коричневых собак. Предложите гипотезу, объясняющую эти результаты.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>4. Решите задачи на сцепленное наследование, в том числе с полом.<br>– У дрозофилы доминантный ген, определяющий лопастную форму глаз, располагается в той же аутосоме, что и рецессивный ген укороченности тела. Гомозиготную муху с укороченным телом и лопастной формой глаз скрестили с гомозиготной дрозофилой, имеющей круглые глаза и обычную длину тела. Какими окажутся гибриды первого поколения $F_1$ и каким будет потомство $F_2$ от скрещивания этих гибридов между собой?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Потемнение зубов – доминантный признак, сцепленный с Х-хромосомой. У родителей, имеющих темные зубы, родилась дочь с темными и сын с белыми зубами. Какова вероятность рождения детей с белыми зубами в этой семье?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Рецессивные гены гемофилии и дальтонизма связаны с Х-хромосомой. Какое потомство будет получено от брака мужчины, больного гемофилией, и женщины, больной дальтонизмом (гомозиготной по признаку отсутствия гемофилии)?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>5. Решите задачи по молекулярной генетике и на закон Харди-вайнберга.<br>– Какие изменения произойдут в строении белка, если в кодирующем<br>его участке ДНК – ТААЦАААГААЦАААА между 10-м и 11-м нуклеотидами включить цитозин, между 13-м и 14-м – тимин, а на конце прибавить еще один аденин?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Рассчитать состав идеальной популяции, если генотипом аа в ней обладает 1 особь из 200.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или несцеплен с полом), генотипы детей в первом и втором поколении. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | <br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>Количество баллов: max – 35 баллов; min – 29 баллов | |
| 3 | Самостоятельная работа (на выбор) | Решите следующие комбинированные генетические задачи:<br>– У львиного зева красная окраска цветка неполно доминирует над белой. Гибридное растение имеет розовую окраску. Нормальная форма цветка полностью доминирует над пилорической. Какое потомство получится от скрещивания двух дигетерозиготных растений?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Какое потомство следует ожидать от брака гомозиготных голубоглазой, светловолосой, с первой группой крови, резус-отрицательной девушки и кареглазого, темноволосого, с четвертой группой крови, резус-положительным мужчиной.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Дрозофила, гомозиготная по признакам желтой окраски, наличия очень узких крыльев и отсутствия щетинок, была скрещена с дрозофилой, имеющей в гомозиготном состоянии гены, определяющие серый цвет, нормальные крылья и щетинки. Какое потомство возникнет от скрещивания полученных гибридов между собой, если известно, что рецессивный ген желтой окраски и доминантный ген узких крыльев лежат во второй аутосоме, а рецессивный ген отсутствия щетинок – в третьей, если предположить, что кроссинговер между генами А и В отсутствует?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– У птиц, гетерогаметными (ZW) являются женские особи, а мужские – гомогаметные (ZZ). У кур полосатость окраски обусловлена сцепленным с Z-хромосомой доминантным геном В, а отсутствие полосатости – его рецессивным аллелем b. Наличие гребня на голове определяется доминантным аутосомным геном С, а его отсутствие – рецессивным аллелем с. Две полосатых, имеющих гребешки птицы были скрещены и дали двух цыплят – полосатого петушка с гребешком и неполосатую курочку, не имеющую гребешка. Определить генотипы родительских особей.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– У томата высокий рост доминирует над низким, гладкий эндосперм – над шероховатым. От скрещивания двух растений получено расщепление: 208 высоких растений с гладким эндоспермом, 9 – высоких с | Темы:<br>1. Моногибридное скрещивание.<br>2. Дигибридное скрещивание.<br>3. Взаимодействие генов.<br>4. Сцепленное наследование.<br>5. Изменчивость. Генетика популяций.<br>Образовательные результаты:<br>Знает способы решения и оформления задач по молекулярной генетике; генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, в том числе сцепленное с полом |

| | | |
|---|---|---|
| | шероховатым эндоспермом, 6 – низких с гладким эндоспермом, 195 – низких с шероховатым эндоспермом. Определить вид наследования, генотип исходных растений и расстояние между генами.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>Количество баллов: max – 14 баллов; min – 9 баллов | |
| Контрольное мероприятие по разделу | Решите следующие генетические задачи:<br>– В генетической лаборатории обнаружена желтая горошена. Как определить ее генотип? Запишите соответствующие схемы скрещивания.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– У голубоглазой близорукой женщины от брака с кареглазым мужчиной с нормальным зрением родилась кареглазая близорукая девочка и голубоглазый с нормальным зрением мальчик. Ген близорукости (B) доминантен по отношению к гену нормального зрения (b), а ген кареглазости (C) доминирует над геном голубоглазости (c). Какова вероятность рождения в этой семье кареглазого с нормальным зрением ребенка?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Среди ферментов, участвующих в образовании хлорофилла у ячменя, имеется два фермента, отсутствие которых приводит к нарушению синтеза этого пигмента. Если нет одного из них, то растение становится белым, если нет другого – желтым. При отсутствии обоих ферментов растение также белое. Синтез каждого фермента контролируется доминантным геном. Гены находятся в разных хромосомах. Какое потомство следует ожидать при самоопылении гетерозиготного по обоим генам ячменя?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Доминантные гены катаракты, элиптоцитоза и многопалости расположены в первой аутосоме. Определить возможные фенотипы детей от брака женщины, больной катарактой и элиптоцитозом (мать ее была здорова), с многопалым мужчиной (мать его имела нормальную кисть).<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Какие изменения произойдут в строении белка, если в кодирующем<br>его участке ДНК – ТААЦАААГААЦАААА между 10-м и 11-м нуклеотидами включить цитозин, между 13-м и 14-м – тимин, а на конце прибавить еще один аденин?<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Рассчитать состав идеальной популяции, если генотипом аа в ней обладает 1 особь из 400.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– Какое потомство следует ожидать от брака гомозиготных голубоглазой, светловолосой, с первой группой крови, резус-отрицательной девушки и кареглазого, темноволосого, с четвертой группой крови, резус-положительным мужчиной.<br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>– По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или несцеплен с полом), генотипы детей в первом и втором поколении. | Темы:<br>1. Моногибридное скрещивание.<br>2. Дигибридное скрещивание.<br>3. Взаимодействие генов.<br>4. Сцепленное наследование.<br>5. Изменчивость. Генетика популяций.<br>Образовательные результаты:<br>Знает предмет изучения генетики; генетическую терминологию и символику; методы генетического анализа; законы Г. Менделя; анализирующее скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, хромосомную теорию наследственности; закон Т. Моргана, механизмы определение пола; наследование сцепленное с полом; модификационную изменчивость и ее закономерность; комбинативную и мутационную изменчивости; типы и виды мутаций; классификацию мутагенов; эволюционное значение модификаций и мутаций; закон Харди-Вайнберга; значение генетики для других наук и практики; меры профилактики наследственных заболеваний человека и защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами; способы решения и оформления задач по молекулярной генетике; генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание; взаимодействие аллельных и неаллельных генов; сцепленное наследование, в том числе сцепленное с полом; закон Харди-Вайнберга, анализ родословных |

| | | |
|---|---|---|
| | <br>Критерии оценки: задача решена и оформлена верно – 3 балла; задача решена верно, но есть незначительные замечания – 2 балла; задача решена частично верно – 1 балл; задача не решена – 0 баллов.<br>Количество баллов: max – 15 баллов; min – 10 баллов | |
| Промежуточный контроль (количество баллов) | Количество баллов: max – 85 баллов; min – 56 баллов | |
| Промежуточная аттестация | Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине | |