

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института ветеринарии и  
биотехнологий  
Скрипкин Валентин Сергеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)**

**Б1.О.20 Генетика растений и животных**

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Технология производства и переработки продукции животноводства

бакалавр

очная

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности;	ОПК-5.1 Проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции	<b>знает</b> правила постановки эксперимента
		<b>умеет</b> принимать участие в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
		<b>владеет навыками</b> способностью проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований профессиональной деятельности;	ОПК-5.2 Осуществляет обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулирует выводы	<b>знает</b> параметры статистической обработки полученных в результате эксперимента данных и методы их вычисления
		<b>умеет</b> пользоваться методикой обработки цифровых данных, полученных в результате опытов и формулировать на их основе выводы
		<b>владеет навыками</b> способностью проводить статистическую обработку результатов опытов и формулировать выводы

## 2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел.			
1.1.	Предмет, методы генетики и значение генетики для практики животноводства	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Собеседование
1.2.	Цитологические основы наследственности. Митоз и мейоз	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.3.	Молекулярные основы наследственности. Генетика микроорганизмов.	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Коллоквиум

1.4.	Закономерности наследования признаков при половом размножении.	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Устный опрос
1.5.	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола.	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Коллоквиум, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
1.6.	Изменчивость и ее виды	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.7.	Отдалённая гибридизация, инбридинг и гетерозис	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.8.	Генетика популяций	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Круглый стол, Устный опрос
1.9.	Иммуногенетика и генетика иммунитета	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос
1.10.	Биотехнология в растениеводстве и животноводстве	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Устный опрос, Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи
1.11.	Генетико-математические методы анализа количественных и качественных признаков. Биометрия, корреляция.	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи, Коллоквиум
1.12.	Генетические основы онтогенеза	3	ОПК-5.1, ОПК-5.2	Реферат
Промежуточная аттестация				Эк

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Для оценки знаний</b>			
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса
3	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Для оценки умений			
4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
5	Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	Задачи направленные на использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни	Комплект практико-ориентированных и ситуационных задач

6	Реферат	Реферат Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			
7	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

**4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Генетика растений и животных"**

*Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости*

### Типовые теоретические вопросы

1. Митоз и его генетическая сущность.
2. Передача наследственной информации при вегетативном и половом размножении.
3. Закономерности наследования признаков при дигибридном скрещивании. Образование гамет гибридами F1. Решетка Пеннета.

Практико-ориентированное типовые задания:

1. Генетические варианты А и В каппа – казеина молока овец различаются по двум аминокислотам в позициях 5 и 6. Последовательность аминокислот в вариантах А и В каппа – казеина с 1-й по 10-ю позицию следующая:

А мет – арг – лиз – сер – илей – лей – лей – вал – вал – тре

В мет – арг – лиз – сер – фен – фен – лей – вал – вал – тре

Смоделировать процессы транскрипции и трансляции. Какие антикодоны должны иметь т-РНК, чтобы указанные аминокислоты включились в полипептидную цепь?

3. У льна окраска венчика обусловлена комплементарным взаимодействием генов. Если растение содержит два доминантных аллеля этих генов А-В-, то развивается голубая окраска венчика. При следующих сочетаниях аллелей А-вв окраска венчика будет розовая или ааВ-, аавв – белой. При скрещивании двух сортов льна, у одного из которых венчики были розовые, а другой имел генотип ааВВ и белый венчик, получили 51 растение в F1. В F2 получили 336 растений. Составьте схему скрещивания. Сколько растений в F1 будут иметь голубой венчик? Сколько генотипов могут обусловить голубую окраску венчика в F2?

Типовое интерактивное задание

1. Установить достоверность происхождения у животных по антигенам крови (отцовство у поросят, полученных от двойного покрытия).

Антигены	Aa	Fa	Fb	Fd	Fe	Ff	Ta	Gb	Hb	Ka
Кб										
Ла										
Свиноматка	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+
-	-									
Хряк 327	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+
-	+									
Хряк 316	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+
-	-									
Поросенок 1361	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+
-	-									
Поросенок 1362	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+
+	-	-								
Поросенок 1363	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-
+	-	+								

Примечание: знак + - наличие антигена

знак -- его отсутствие

«Биометрия»

1. Закономерности вариационных рядов и кривых.

2. Что называется коэффициентом изменчивости? Назовите уровни или стандарты коэффициента изменчивости.

Практико-ориентированное задание (оценка умений, навыков- 9 баллов).

1. Вычислить критерий достоверности разности между опытной и контрольной группами овец по живой массе и сделать вывод о достоверности разности по следующим данным, кг:

1 группа: 28, 34, 22, 24, 27, 31, 33, 26, 27, 29.

2 группа: 24, 29, 30, 25, 27, 26, 27, 29, 31, 28

### **Примерные оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Вопросы к экзамену

1. Предмет и структура генетики
2. Задачи генетики
3. Основные методы генетики

- 4 Основные этапы развития генетики
- 5 Практическое значение генетики
- 6 Место генетики в системе биологических наук
- 7 Принципы гибридологического метода, разработанные Г. Менделем
- 8 Типы скрещиваний, используемых в генетическом анализе
- 9 Понятие о фенотипе и генотипе
- 10 Законы наследования признаков, контролируемых аллельными генами, их цитологические основы
- 11 Аллельные гены, множественные аллели. Типы взаимодействия аллельных генов
- 12 Правило чистоты гамет, его цитологические основы и экспериментальные доказательства
- 13 Плейотропное действие гена
- 14 Закономерности полигибридных скрещиваний. 3 закон Г. Менделя, его цитологические основы
- 15 Гены неполного действия, пенетрантность и экспрессивность генов
- 16 Законы наследования и наследственности
- 17 Типы взаимодействия неаллельных генов механизм взаимодействия
- 18 Количественные признаки, закономерности их наследования. Коэффициент наследуемости, его использование
- 19 Особенности наследования признаков, сцепленных с полом
- 20 Типы хромосомного определения пола. Роль У-хромосомы в определении пола у разных организмов. Балансовая теория Бриджеса
- 21 Генетически обусловленная бисексуальность и возможности переопределения пола
- 22 Соотношение полов, возможности его регуляции
- 23 Практическое использование признаков, сцепленных с полом и их использование для доказательства хромосомной локализации генов
- 24 Число хромосом и генов у разных организмов. Сцепление генов, группы сцепления
- 25 Сравнение независимого и сцепленного наследования
- 26 Кроссинговер, методы его изучения
- 27 Цитологические доказательства кроссинговера
- 28 Доказательства хроматидной природы кроссинговера
- 29 Двойной и множественный кроссинговер.
- 30 Генетические карты, принципы их построения. Значение генетических карт
- 31 Составление цитогенетических карт и их сравнение с генетическими картами
- 32 Хромосомная теория наследственности
- 33 Влияние различных факторов на кроссинговер
- 34 Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот
- 35 Структура нуклеиновых кислот
- 36 Современные методы изучения ДНК
- 37 Понятие о геноме. Особенности организации генома у прокариотических и эукариотических организмов
- 38 Структура и функционирование хромосом
- 39 Структура цитоплазматического (митохондриального и пластидного) генома
- 40 Подвижные генетические элементы, их разновидности, механизмы транспозиции, биологическая роль
- 41 Репликация ДНК
- 42 Концепция «один ген - один фермент», ее эволюция
- 43 Генетический код, его открытие, свойства.
- 44 Реализация генетической информации: процессы транскрипции и трансляции
- 45 Явление обратной транскрипции, ее практическое использование
- 46 Представление школы Т. Моргана о строении и функции гена
- 47 Делимость гена в отношении мутации и рекомбинации
- 48 Мозаичная структура гена эукариот, ее значение
- 49 Альтернативный сплайсинг, его значение
- 50 Типы регуляции активности гена
- 51 Регуляция активности гена на уровне транскрипции. Индуцируемые и репрессируемые оперона

- 52 Особенности оперной регуляции у прокариот и эукариот
  - 53 Регуляция активности гена на уровне трансляции
  - 54 Посттрансляционная регуляция активности гена
  - 55 Типы изменчивости, их роль
  - 56 Модификационная изменчивость. Модификации, их основные характеристики
  - 57 Норма реакции и проблема наследования приобретенных признаков
  - 58 Комбинативная изменчивость, ее природа и значение у эукариотических организмов
  - 59 Механизмы генетической рекомбинации у прокариот: процессы трансформации, конъюгации, трансдукции
  - 60 Мутационная изменчивость. Характеристики мутаций, принципы их классификации
  - 61 Генные мутации, методы их выявления и молекулярные механизмы
  - 62 Относительность вредности и полезности мутаций
  - 63 Хромосомные мутации, методы их выявления и эволюционная роль
  - 64 Геномные мутации, классификация
  - 64 Анеуплоидия, моносомный анализ
  - 65 Автополиплоидия, ее характеристики
  - 66 Аллополиплоидия
  - 67 Распространение и эволюционная роль полиплоидии у растений и животных. Искусственное получение полиплоидии
  - 68 Цитоплазматические мутации, их особенности и использование
  - 69 Генеративные и соматические мутации
  - 70 Спонтанные и индуцированные мутации. Инсерционные мутации
  - 71 Закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова, его практическое использование
  - 72 Генетические последствия загрязнения окружающей среды
  - 73 Использование мутагенеза в селекции
  - 74 Понятие о популяции. Основные параметры популяции, генофонд
  - 75 Генетическая изменчивость в популяциях, методы изучения, параметры
  - 76 Генетическое равновесие в популяциях. Закон Харди-Вайнберга
  - 77 Факторы генетической динамики популяции, их относительная роль в микроэволюции
  - 78 Естественный отбор, его формы и роль в эволюции
  - 79 Микро- и макроэволюция, движущие силы
  - 80 Использование в селекции геномной и клеточной инженерии.
- Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)**

## Тематика рефератов

1. Г. Мендель – основоположник генетики.
2. Вклад Н.И. Вавилова в развитие генетики.
3. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики.
4. ДНК – основной материальный носитель наследственной информации.
5. Трансгенетика: за и против.
6. Клонирование растений и животных.
7. Мутагенез и мутагенные факторы.
8. Генная инженерия и ее применение в практической деятельности человека.
9. Трансплантация эмбрионов у сельскохозяйственных животных.
10. Генетические последствия загрязнения окружающей среды и защита растений и животных от мутагенов.
11. Инбридинг и инбредная депрессия. Применение инбридинга в практике растениеводства и животноводства.
12. Генетическая сущность гетерозиса и его применение в практике растениеводства и животноводства.
13. Генетические аномалии и наследственные болезни (у одного из видов с.-х. животных) и меры их профилактики.
14. Резус-несовместимость матери и плода.
15. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов и развитие эмбрионов вне организма.
16. Природа двойнёвости – монозиготные и дизиготные близнецы.
17. Полиплоидия и ее практическое применение в растениеводстве.
18. Иммунитет и его генетическая сущность. Синдром приобретенного иммунодефицита человека.
19. Проблема искусственной регуляции пола у животных.
20. Гаплоидия, методы получения гаплоидов и перспективы использования в растениеводстве.
21. Искусственный мутагенез в пушном звероводстве.
22. Партеногенез, гиногенез, андрогенез, их практическое применение.
23. Иммуногенетический контроль достоверности происхождения сельскохозяйственных животных.
24. Практическое использование цитоплазматической мужской стерильности в реализации эффекта гетерозиса у зерновых и овощных сельскохозяйственных культур.
25. Использование мутагенеза в селекции растений.
26. Модификационная изменчивость и использование нормы реакции в практической деятельности агроспециалиста.
27. Отдаленная гибридизация и ее использование в селекции растений.
28. Наследование признаков, сцепленных с полом и их практическое значение.
29. Генномодифицированные продукты растениеводства и их влияние на здоровье человека.
30. Роль кроссинговера и рекомбинации генов в эволюции и селекции.