

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Институт ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии
Разведения с.х. животных и зоотехнологий



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Гнеуш А.Н.

Протокол от 12.05.2026 № 31

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА»**

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Направленность (профиль)подготовки: Ветеринария

Квалификация (степень) выпускника: ветеринарный врач

Формы обучения: очная, очно-заочная, заочная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: Очная форма обучения – 5 лет
Очно-заочная форма обучения – 5 лет 8 месяца(-ев)
Заочная форма обучения – 5 лет 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра разведения с.х. животных и зоотехнологий
Бачинина К.Н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 974, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Работник в области ветеринарии", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 712н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Разведения с.х. животных и зоотехнологий	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Щербатов В.И.	Согласовано	27.04.2026, № 8
2	Кубанский государственный аграрный университет	Руководитель образовательной программы	Горпинченко Е.А.	Согласовано	12.05.2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах общей и ветеринарной генетики, генетической диагностики и профилактики наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью для интерпретации и оценки в профессиональной деятельности влияния на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение генома различных видов сельскохозяйственных животных, наследственных аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью;
- разработка методов получения трансгенных животных и клонирование животных;
- изучение влияния вредных веществ на наследственность и устойчивость животных к болезням;
- поиск маркеров устойчивости и восприимчивости;
- создание резистентных к болезням линий, типов и пород животных с низким генетическим грузом.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-2 Способен интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов

ОПК-2.1 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами.

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами.

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 Воздействовать на экологические факторы окружающей среды для взаимоотношений с живыми организмами.

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 Методами воздействия на экологические факторы окружающей среды для их симбиоза с живыми организмами.

ОПК-2.2 Знает основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 Знает основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 Применять в своей профессиональной деятельности основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии; межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмы влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 Основными экологическими понятиями, терминами и законами биоэкологии; межвидовыми отношениями животных и растений, хищника и жертвы, паразитов и хозяев; экологическими особенностями некоторых видов патогенных микроорганизмов; механизмами влияния антропогенных и экономических факторов на организм животных.

ОПК-2.3 Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве.

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 Экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве.

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 Использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве.

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 Экологическими факторами окружающей среды и законами экологии в с/х производстве.

ОПК-2.4 Умеет применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных.

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 Достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных.

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 Применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных.

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 Достижениями современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных.

ОПК-2.5 Умеет использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов апк и производстве с/х продукции.

Знать:

ОПК-2.5/Зн1 Методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов апк и производстве с/х продукции.

Уметь:

ОПК-2.5/Ум1 Использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов апк и производстве с/х продукции.

Владеть:

ОПК-2.5/Нв1 Методами экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов апк и производстве с/х продукции.

ОПК-2.6 Умеет проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

Знать:

ОПК-2.6/Зн1 Влияние на организм животных антропогенных и экономических факторов.

Уметь:

ОПК-2.6/Ум1 Проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов.

Владеть:

ОПК-2.6/Нв1 Умением оценивать влияние на организм животных антропогенных и экономических факторов.

ОПК-2.7 Знает правила содержания и кормления животных, перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактику.

Знать:

ОПК-2.7/Зн1 Правила содержания и кормления животных, перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактику.

Уметь:

ОПК-2.7/Ум1 Применять правила содержания и кормления животных, перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактику.

Владеть:

ОПК-2.7/Нв1 Правилами содержания и кормления животных, перечнем зоонозных болезней, мерами борьбы и их профилактикой.

ОПК-2.8 Владеет представлением о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм.

Знать:

ОПК-2.8/Зн1 Информацию о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм.

Уметь:

ОПК-2.8/Ум1 Использовать в профессиональной деятельности информацию о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм.

Владеть:

ОПК-2.8/Нв1 Информацией о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи, о благоприятных и неблагоприятных факторах, влияющих на организм

ОПК-2.9 Владеет основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты.

Знать:

ОПК-2.9/Зн1 Основу изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыки наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты.

Уметь:

ОПК-2.9/Ум1 Применять основу изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты.

Владеть:

ОПК-2.9/Нв1 Основой изучения экологического познания окружающего мира, законов развития природы и общества; навыками наблюдения, сравнительного анализа, исторического и экспериментального моделирования воздействия антропогенных и экономических факторов на живые объекты.

ОПК-2.10 Обладает чувством ответственности за свою профессию.

Знать:

ОПК-2.10/Зн1 Меру ответственности за свою профессию.

Уметь:

ОПК-2.10/Ум1 Ответственно относится к своей профессии

Владеть:

ОПК-2.10/Нв1 Чувством ответственности за свою профессию

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Ветеринарная генетика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 2, Очно-заочная форма обучения - 2, Заочная форма обучения - 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	57	3	34	20	15	Экзамен (36)
Всего	108	3	57	3	34	20	15	36

Очно-заочная форма обучения

Период	Трудоемкость (часы)	Трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

обучения	Общая тру (час)	Общая тру (ЗЕТ)	Контактн (часы)	Контактн (час)	Лабораторн (час)	Лекционн (час)	Самостоятел (час)	Промежуточн (час)
Второй семестр	108	3	25	3	12	10	83	Экзамен
Всего	108	3	25	3	12	10	83	

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Второй семестр	108	3	11	3	6	2	97	Экзамен
Всего	108	3	11	3	6	2	97	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотношенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Основы ветеринарной генетики сельскохозяйственных животных	34		12	14	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10
Тема 1.1. Предмет и методы ветеринарной генетики	3			2	1	
Тема 1.2. Генетика индивидуального развития	5		2	2	1	
Тема 1.3. Генетика популяции	5		2	2	1	
Тема 1.4. Молекулярно-генетические маркеры в селекции и ветеринарии	5		2	2	1	
Тема 1.5. Генетические аномалии у с.-х. животных.	6		2	2	2	

Тема 1.6. Биотехнология в животноводстве.	5		2	2	1	
Тема 1.7. Мутационная изменчивость	5		2	2	1	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков	38	3	22	6	7	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10
Тема 2.1. Молекулярные и эпигенетические основы наследственности.	12		8	2	2	
Тема 2.2. Менделизм – закономерности наследования признаков при половом размножении	15	3	10		2	
Тема 2.3. Генетика пола	6		2	2	2	
Тема 2.4. Наследование признаков сцепленных с полом, зависимых от пола	5		2	2	1	
Итого	72	3	34	20	15	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основы ветеринарной генетики сельскохозяйственных животных	61	1	4	8	48	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10
Тема 1.1. Предмет и методы ветеринарной генетики	9	1		2	6	
Тема 1.2. Генетика индивидуального развития	8			2	6	
Тема 1.3. Генетика популяции	10		2		8	
Тема 1.4. Молекулярно-генетические маркеры в селекции и ветеринарии	9			2	7	
Тема 1.5. Генетические аномалии у с.-х. животных.	12		2	2	8	
Тема 1.6. Биотехнология в животноводстве.	8				8	
Тема 1.7. Мутационная изменчивость	5				5	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков	47	2	8	2	35	ОПК-2.1 ОПК-2.2

Тема 2.1. Молекулярные и эпигенетические основы наследственности.	11		2		9	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5
Тема 2.2. Менделизм – закономерности наследования признаков при половом размножении	18	2	4		12	ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9
Тема 2.3. Генетика пола	10			2	8	ОПК-2.10
Тема 2.4. Наследование признаков сцепленных с полом, зависимых от пола	8		2		6	
Итого	108	3	12	10	83	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Основы ветеринарной генетики сельскохозяйственных животных	63	1		2	60	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4
Тема 1.1. Предмет и методы ветеринарной генетики	13	1		2	10	ОПК-2.5 ОПК-2.6
Тема 1.2. Генетика индивидуального развития	8				8	ОПК-2.7 ОПК-2.8
Тема 1.3. Генетика популяции	8				8	ОПК-2.9
Тема 1.4. Молекулярно-генетические маркеры в селекции и ветеринарии	10				10	ОПК-2.10
Тема 1.5. Генетические аномалии у с.-х. животных.	10				10	
Тема 1.6. Биотехнология в животноводстве.	8				8	
Тема 1.7. Мутационная изменчивость	6				6	
Раздел 2. Закономерности наследования признаков	45	2	6		37	ОПК-2.1 ОПК-2.2
Тема 2.1. Молекулярные и эпигенетические основы наследственности.	11		2		9	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5
Тема 2.2. Менделизм – закономерности наследования признаков при половом размножении	18	2	4		12	ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9
Тема 2.3. Генетика пола	8				8	ОПК-2.10

Тема 2.4. Наследование признаков сцепленных с полом, зависящих от пола	8				8	
Итого	108	3	6	2	97	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Основы ветеринарной генетики сельскохозяйственных животных

(Заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 60ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 48ч.; Очная: Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Тема 1.1. Предмет и методы ветеринарной генетики

(Заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)

1. Ветеринарная генетика – особенности и задачи.
2. История и этапы развития ветеринарной генетики.
3. Достижения современной ветеринарной генетики и значения в практике животноводства.
4. Вклад отечественных ученых в ветеринарную генетику
5. Понятие о наследственности и изменчивости.

Тема 1.2. Генетика индивидуального развития

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Активность генов на разных этапах онтогенеза.
2. Взаимодействие ядра и цитоплазмы.
3. Влияние гена на развитие признака.
4. Проявление генотипа в разных условиях внешней среды.
5. Критические периоды развития.

Тема 1.3. Генетика популяции

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Понятие о популяции и чистых линиях. Закон Харди-Вайнберга.
2. Факторы, влияющие на структуру популяции.
3. Наследуемость признаков.
4. Геномный отбор (GS) и использование SNP-чипов для оценки племенной ценности.
5. Эффект генетического дрейфа в малых популяциях на примере редких пород

Тема 1.4. Молекулярно-генетические маркеры в селекции и ветеринарии

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1. Иммуногенетика.
2. Использование полиморфизма в селекции с.-х. животных и выявлении устойчивости к заболеваниям.
3. SNP-маркеры и их использование для ДНК-диагностики наследственных болезней и подтверждения происхождения

Тема 1.5. Генетические аномалии у с.-х. животных.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

1.Классификация аномалий у с.-х. животных. 2.Методы выявления наследственных заболеваний. 3. Генетическая устойчивость к заболеваниям. 4.Методы профилактики аномалий и повышения устойчивости к болезням. 5. Методы полногеномного поиска ассоциаций для выявления генов, связанных с наследственными заболеваниями. 6.Тестирование на носительство с использованием ДНК-панелей

Тема 1.6. Биотехнология в животноводстве.

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

1.Генетическая инженерия, клеточная, геномная и хромосомная инженерия. 2.Генетическая трансформация клеток млекопитающих. Редактирование генома с использованием системы CRISPR-Cas9. 4.Методы конструирования гибридных молекул ДНК *in vitro*. 5.Получение трансгенных животных. Генетическая модификация для улучшения продуктивных качеств. 6.Трансплантация эмбрионов

Тема 1.7. Мутационная изменчивость

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 6ч.; Очно-заочная: Самостоятельная работа - 5ч.)

1.Спонтанные и индуцированные мутации. 2.Классификация мутаций. 3.Гены-мутаторы и репарация. 4. Соматические мутации и их роль в онтогенезе у животных 5. Мутации в митохондриальной ДНК и их связь с заболеваниями

Раздел 2. Закономерности наследования признаков

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 22ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 7ч.; Заочная: Контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 37ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 35ч.)

Тема 2.1. Молекулярные и эпигенетические основы наследственности.

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 9ч.)

1.ДНК и РНК, их структура и биологическая роль. 2.Синтез ДНК и РНК. 3.Генетический код и его свойства. 4.Синтез белка. 5.Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков-ингибиторы синтеза. 6.Эпигенетические механизмы: метилирование ДНК, модификации гистонов. 7.Влияние эпигенетики на здоровье потомства (эффект материнского питания и стресса).

Тема 2.2. Менделизм – закономерности наследования признаков при половом размножении

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Заочная: Контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.; Очно-заочная: Контактная работа - 2ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

1. Правила проведения гибридологического анализа.
2. Понятие о доминантности и рецессивности, генотипе и фенотипе
3. Моногибридное скрещивание.
4.Дигибридное скрещивание

Тема 2.3. Генетика пола

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Наследование и развитие пола в онтогенезе. Роль половых хромосом в наследовании пола. 2. Балансовая теория определения пола. Роль гормонов и условий среды в определении пола. Проблема регулирования пола. 3. Геномный импринтинг и его роль в развитии и наследственных болезнях. 5. Современные методы раннего определения пола у птиц и млекопитающих (ПЦР-тесты).

Тема 2.4. Наследование признаков сцепленных с полом, зависимых от пола

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Очно-заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

1. Признаки и заболевания сцепленные с полом. 2. Признаки и заболевания связанные с полом. 3. Признаки и заболевания ограниченные полом. 4. Наследование заболеваний, связанных с импринтированными генами.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Тема 3..

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Основы ветеринарной генетики сельскохозяйственных животных

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Что такое ген?
 - 1 Белок, участвующий в метаболизме
 - 2 Участок ДНК, кодирующий определенный признак
 - 3 Органоид клетки
 - 4 Вирус
2. Как наследуется окрас шерсти у черепаховых кошек?
 - 1 Аутосомно-доминантно
 - 2 Сцепленно с Y-хромосомой
 - 3 Сцепленно с X-хромосомой
 - 4 Митохондриально
3. С чем связана у собак мутация гена MDR1?
 - 1 Дисплазия тазобедренного сустава
 - 2 Непереносимость различных лекарственных препаратов
 - 3 Глухота
 - 4 Появление новой окраски шерсти
4. Как называется организм с двумя разными аллелями гена?
 - 1 Гомозигота
 - 2 Мутант
 - 3 Химера
 - 4 Гетерозигота
5. Что такое "эффект основателя" в генетике?
 - 1 Появление новой мутации

- 2 Снижение генетического разнообразия из-за малого числа предков
- 3 Увеличение скорости мутаций
- 4 Использование искусственного отбора

6. Какой тип наследования чаще всего приводит к появлению летальной мутации у животных?

- 1 Доминантный
- 2 Рецессивный
- 3 Кодоминантный
- 4 Аутомно-сцепленный

7. Какое нарушение терморегуляции возможно у кур из-за мутации в генах оперения?

- 1 Гипотермия
- 2 Гипертермия
- 3 Нарушение линьки
- 4 Избыточное отложение жира

8. Какой генетический механизм лежит в основе гетерозиса?

- 1 Наличие только рецессивных генов
- 2 Полиплоидия
- 3 Комбинация доминантных благоприятных аллелей
- 4 Мозаицизм

Раздел 2. Закономерности наследования признаков

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Как наследуется полидактилия у кошек?

- 1 Аутомно-рецессивно
- 2 Аутомно-доминантно
- 3 Сцепленно
- 4 Многофакторно

2. Какой метод используют для определения роста животных?

- 1 УЗИ
- 2 Анализ крови на гормоны
- 3 Рентгенографию
- 4 ДНК-тестирование

3. Что такое неполное доминирование?

- 1 Оба аллеля проявляются полностью
- 2 Гетерозигота имеет промежуточный фенотип
- 3 Ген подавляется внешними факторами
- 4 Мутация не влияет на фенотип

4. Какой метод редактирования генома использует система CRISPR-Cas9?

- 1 Направленное разрезание ДНК
- 2 ПЦР
- 3 Электрофорез
- 4 Секвенирование

5. Какая хромосомная аномалия вызывает бесплодие у кобыл?

- 1 Трисомия 21 пары хромосом
- 2 ХО-синдром
- 3 ХХУ-синдром
- 4 Делеция 5-й хромосомы

6. Что такое мозаицизм у животных?

- 1 Полное отсутствие мутаций
- 2 Утрата хромосомы
- 3 Доминирование одного аллеля
- 4 Наличие клеток с разными генотипами

7. Как эпигенетические изменения (метилирование ДНК) влияют на потомство?

- 1 Вызывают хромосомные перестройки
- 2 Меняют последовательность ДНК
- 3 Влияют на экспрессию генов без изменения ДНК
- 4 Увеличивают частоту мутаций

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7
ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10*

Вопросы/Задания:

1. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
2. Клетка, как генетическая система. Понятие о кариотипе с.-х. животных.
3. Митоз.
4. Мейоз.
5. Патология митоза и мейоза.
6. Болезни, вызванные ненормальным расхождением половых хромосом. Синдромы Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера у животных.
7. Использование полового хроматина для диагностики некоторых заболеваний.
8. Сперматогенез и овогенез, их особенности.
9. Оплодотворение. Патология при оплодотворении (полиандрия, полигиния, анэугамия).
10. Моногибридное скрещивание, расщепление по генотипу в F₂ в зависимости от типа взаимодействия аллельных генов.
11. Законы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении.
12. Наследование признаков F₁ и F₂ при дигибридном скрещивании.
13. Возвратное и анализирующее скрещивания. Значение анализирующего скрещивания для определения генотипа особей.

14. Закон независимого комбинирования признаков и комбинативная изменчивость. Правило чистоты гамет.

15. Нуклеиновые кислоты, их структура и биологическая роль.

16. Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков (пурамицина, рифомицина и др.) на разных этапах синтеза белка.

17. Современное представление о структуре и функции гена. Регуляторные элементы: промоторы, энхансеры, сайленсеры.

18. Понятие о генетическом сцеплении. Кроссинговер как механизм рекомбинации. Явление интерференции.

19. Хромосомная теория определения пола.

20. Балансовая теория определения пола. Интерсексы, сверхсамки и сверхсамцы

21. Понятие об абсолютной и относительной бисексуальности организмов. Интерсексуальность, гермафродитизм, гинандроморфизм.

22. Плейотропное действие генов. Летальные и полулетальные гены.

23. Типы взаимодействия неаллельных генов. Примеры, расщепление по фенотипу во втором поколении.

24. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова, его использование при изучении наследственных болезней.

25. Наследование признаков и заболеваний, ограниченных полом.

26. Крипторхизм и болезнь белых телок, заболевания ограниченные полом. Генетический контроль половой дифференцировки.

27. Наследование признаков сцепленных с полом.

28. Наследование заболеваний сцепленных с полом.

29. Антимаскулинические и антифеминические летальные факторы, сцепленные с полом.

30. Гемофилия собак и болезнь Кристмаса. Заболевания сцепленные с полом.

31. Гипотрихоз и анадонтия крупного рогатого скота, результат действия рецессивного сцепленного с полом гена.

32. Пароксизм и голость кур (цыплят), сцепленные с полом заболевания.

33. Артрогрипоз, анкилоз и зональная бесшерстность у крупного рогатого скота. Заболевания, сцепленные с полом и ограниченные полом.

34. Проблема искусственного регулирования пола. Генетические методы раннего определения пола в птицеводстве.

35. Врожденная катаракта и ихтиоз крупного рогатого скота, аутосомно-рецессивный тип наследования заболевания.

36. Лосевидные телята и ампутация конечностей, аутосомно-рецессивный тип наследования.

37. Классификация мутаций. Причины возникновения. Значение в селекции животных.

38. Гетероплоидия, трисомия, моносомия. Хромосомные болезни у с.-х. животных.

39. Хромосомные перестройки. Их влияние на изменение признаков, жизнеспособность и воспроизводительную функцию организма животных.

40. Генные мутации: классификация по фенотипическому проявлению. Полезные (анконские овцы), нейтральные и вредные мутации. Мутации в гене MDR1 у собак.

41. Полезные мутации в животноводстве: анконские овцы, ахондроплазия у кур, мутация гена миостатина у мясных пород с.-х. животных.

42. Понятие о популяциях и чистых линиях. Факторы влияющие на генетическую структуру популяций.

43. Закон Харди – Вайнберга и факторы, влияющие на генетическую структуру популяций.

44. Понятие о генофонде. Генетический груз в популяциях животных. Влияние инбридинга на резистентность к болезням.

45. Понятие о наследственности и изменчивости. Виды, наследуемость.

46. Использование молекулярно-генетических маркеров (SNP, STR) для ДНК-диагностики наследственных заболеваний и подтверждения происхождения.

47. Этиология, патогенез и профилактика гемолитической болезни новорожденных жеребят и поросят.

48. Фримартинизм. Теории объясняющие бесплодие телок-фримартинов, выявление телок – фримартинов.

49. Классификация врожденных аномалий. Способы выявления и профилактики.

50. Генетическая устойчивость и восприимчивость животных к заболеваниям.

51. Методы повышения устойчивости животных к заболеваниям: традиционная селекция, маркер-ассистированная селекция (MAS), редактирование генома.

52. Методы генетического анализа для изучения наследственности в этиологии аномалий.

53. Методы профилактики наследственных аномалий у с.-х. животных.

54. Влияние факторов среды на проявление устойчивости к заболеваниям. Экспрессивность и пенетрантность в проявлении устойчивости к заболеваниям.

55. Реципрокное скрещивание. Анализ наследования признаков при локализации генов в аутосомах и половых хромосомах.

56. Современные методы редактирования генома. Возможности и этические аспекты применения в ветеринарии и животноводстве.

57. Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов: метилирование ДНК, модификации гистонов, микроРНК. Роль эпигенетики в развитии болезней у животных.

58. Геномный отбор и SNP-маркеры. Использование ДНК-чипов для оценки племенной ценности животных.

59. Генетический код: структура, свойства (вырожденность, однозначность, универсальность).

60. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана. Группы сцепления и генетические карты.

Очно-заочная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10

Вопросы/Задания:

1. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.
2. Клетка, как генетическая система. Понятие о кариотипе с.-х. животных.
3. Митоз.
4. Мейоз.
5. Патология митоза и мейоза.
6. Болезни, вызванные ненормальным расхождением половых хромосом. Синдромы Клайнфельтера, Шершевского-Тернера у животных.
7. Использование полового хроматина для диагностики некоторых заболеваний.
8. Сперматогенез и овогенез, их особенности.
9. Оплодотворение. Патология при оплодотворении (полиандрия, полигиния, анэугамия).

10. Моногибридное скрещивание, расщепление по генотипу в F₂ в зависимости от типа взаимодействия аллельных генов.
11. Законы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении.
12. Наследование признаков F₁ и F₂ при дигибридном скрещивании.
13. Возвратное и анализирующее скрещивания. Значение анализирующего скрещивания для определения генотипа особей.
14. Закон независимого комбинирования признаков и комбинативная изменчивость. Правило чистоты гамет.
15. Нуклеиновые кислоты, их структура и биологическая роль.
16. Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков (пурамицина, рифомицина и др.) на разных этапах синтеза белка.
17. Современное представление о структуре и функции гена. Регуляторные элементы: промоторы, энхансеры, сайленсеры.
18. Понятие о генетическом сцеплении. Кроссинговер как механизм рекомбинации. Явление интерференции.
19. Хромосомная теория определения пола.
20. Балансовая теория определения пола. Интерсексы, сверхсамки и сверхсамцы.
21. Понятие об абсолютной и относительной бисексуальности организмов. Интерсексуальность, гермафродитизм, гинандроморфизм.
22. Плейотропное действие генов. Летальные и полуметальные гены.
23. Типы взаимодействия неаллельных генов. Примеры, расщепление по фенотипу во втором поколении.
24. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова, его использование при изучении наследственных болезней.
25. Наследование признаков и заболеваний, ограниченных полом.
26. Крипторхизм и болезнь белых телок, заболевания ограниченные полом. Генетический контроль половой дифференцировки.
27. Наследование признаков сцепленных с полом.
28. Наследование заболеваний сцепленных с полом.

29. Антимаскулинические и антифеминические летальные факторы, сцепленные с полом.

30. Гемофилия собак и болезнь Кристмаса. Заболевания сцепленные с полом.

31. Гипотрихоз и анадонтия крупного рогатого скота, результат действия рецессивного сцепленного с полом гена.

32. Пароксизм и голость кур (цыплят), сцепленные с полом заболевания.

33. Артрогрипоз, анкилоз и зональная бесшерстность у крупного рогатого скота. Заболевания, сцепленные с полом и ограниченные полом.

34. Проблема искусственного регулирования пола. Генетические методы раннего определения пола в птицеводстве.

35. Врожденная катаракта и ихтиоз крупного рогатого скота, аутосомно-рецессивный тип наследования заболевания.

36. Лосевидные телята и ампутация конечностей, аутосомно-рецессивный тип наследования.

37. Классификация мутаций. Причины возникновения. Значение в селекции животных.

38. Гетероплоидия, трисомия, моносомия. Хромосомные болезни у с.-х. животных

39. Хромосомные перестройки. Их влияние на изменение признаков, жизнеспособность и воспроизводительную функцию организма животных.

40. Генные мутации: классификация по фенотипическому проявлению. Полезные (анконские овцы), нейтральные и вредные мутации. Мутации в гене MDR1 у собак.

41. Полезные мутации в животноводстве: анконские овцы, ахондроплазия у кур, мутация гена миостатина у мясных пород с.-х. животных.

42. Понятие о популяциях и чистых линиях. Факторы влияющие на генетическую структуру популяций.

43. Закон Харди – Вайнберга и факторы, влияющие на генетическую структуру популяций.

44. Понятие о генофонде. Генетический груз в популяциях животных. Влияние инбридинга на резистентность к болезням.

45. Понятие о наследственности и изменчивости. Виды, наследуемость.

46. Использование молекулярно-генетических маркеров (SNP, STR) для ДНК-диагностики наследственных заболеваний и подтверждения происхождения.

47. Этиология, патогенез и профилактика гемолитической болезни новорожденных жеребят и поросят.

48. Фримартинизм. Теории объясняющие бесплодие телок-фримартинов, выявление телок – фримартинов.

49. Классификация врожденных аномалий. Способы выявления и профилактики.

50. Генетическая устойчивость и восприимчивость животных к заболеваниям.

51. Методы повышения устойчивости животных к заболеваниям: традиционная селекция, маркер-ассистированная селекция (MAS), редактирование генома.

52. Методы генетического анализа для изучения наследственности в этиологии аномалий.

53. Методы профилактики наследственных аномалий у с.-х. животных.

54. Влияние факторов среды на проявление устойчивости к заболеваниям. Экспрессивность и пенетрантность в проявлении устойчивости к заболеваниям.

55. Реципрокное скрещивание. Анализ наследования признаков при локализации генов в аутосомах и половых хромосомах.

56. Современные методы редактирования генома. Возможности и этические аспекты применения в ветеринарии и животноводстве.

57. Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов: метилирование ДНК, модификации гистонов, микроРНК. Роль эпигенетики в развитии болезней у животных.

58. Геномный отбор и SNP-маркеры. Использование ДНК-чипов для оценки племенной ценности животных.

59. Генетический код: структура, свойства (вырожденность, однозначность, универсальность).

60. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана. Группы сцепления и генетические карты.

Заочная форма обучения, Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-2.9 ОПК-2.10

Вопросы/Задания:

1. Этапы развития генетики. Роль отечественных ученых в развитии генетики.

2. Клетка, как генетическая система. Понятие о кариотипе с.-х. животных.

3. Митоз.

4. Мейоз.
5. Патология митоза и мейоза.
6. Болезни, вызванные ненормальным расхождением половых хромосом. Синдромы Клайнфельтера, Шерешевского-Тернера у животных.
7. Использование полового хроматина для диагностики некоторых заболеваний.
8. Сперматогенез и овогенез, их особенности.
9. Оплодотворение. Патология при оплодотворении (полиандрия, полигиния, анэугамия).
10. Моногибридное скрещивание, расщепление по генотипу в F₂ в зависимости от типа взаимодействия аллельных генов.
11. Законы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении.
12. Наследование признаков F₁ и F₂ при дигибридном скрещивании.
13. Возвратное и анализирующее скрещивания. Значение анализирующего скрещивания для определения генотипа особей.
14. Закон независимого комбинирования признаков и комбинативная изменчивость. Правило чистоты гамет.
15. Нуклеиновые кислоты, их структура и биологическая роль.
16. Нарушение реализации генетической информации под влиянием антибиотиков (пурамицина, рифомицина и др.) на разных этапах синтеза белка.
17. Современное представление о структуре и функции гена. Регуляторные элементы: промоторы, энхансеры, сайленсеры.
18. Понятие о генетическом сцеплении. Кроссинговер как механизм рекомбинации. Явление интерференции.
19. Хромосомная теория определения пола.
20. Балансовая теория определения пола. Интерсексы, сверхсамки и сверхсамцы.
21. Понятие об абсолютной и относительной бисексуальности организмов. Интерсексуальность, гермафродитизм, гинандроморфизм.
22. Плейотропное действие генов. Летальные и полуметальные гены.
23. Типы взаимодействия неаллельных генов. Примеры, расщепление по фенотипу во втором поколении.

24. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова, его использование при изучении наследственных болезней.

25. Наследование признаков и заболеваний, ограниченных полом.

26. Крипторхизм и болезнь белых телок, заболевания ограниченные полом. Генетический контроль половой дифференцировки.

27. Наследование признаков сцепленных с полом.

28. Наследование заболеваний сцепленных с полом.

29. Антимаскулинические и антифеминические летальные факторы, сцепленные с полом.

30. Гемофилия собак и болезнь Кристмаса. Заболевания сцепленные с полом.

31. Гипотрихоз и анадонтия крупного рогатого скота, результат действия рецессивного сцепленного с полом гена.

32. Пароксизм и голость кур (цыплят), сцепленные с полом заболевания.

33. Артрогрипоз, анкилоз и зональная бесшерстность у крупного рогатого скота. Заболевания, сцепленные с полом и ограниченные полом.

34. Проблема искусственного регулирования пола. Генетические методы раннего определения пола в птицеводстве.

35. Врожденная катаракта и ихтиоз крупного рогатого скота, аутосомно-рецессивный тип наследования заболевания.

36. Лосевидные телята и ампутация конечностей, аутосомно-рецессивный тип наследования.

37. Классификация мутаций. Причины возникновения. Значение в селекции животных.

38. Гетероплоидия, трисомия, моносомия. Хромосомные болезни у с.-х. животных.

39. Хромосомные перестройки. Их влияние на изменение признаков, жизнеспособность и воспроизводительную функцию организма животных.

40. Генные мутации: классификация по фенотипическому проявлению. Полезные (анконские овцы), нейтральные и вредные мутации. Мутации в гене MDR1 у собак.

41. Полезные мутации в животноводстве: анконские овцы, ахондроплазия у кур, мутация гена миостатина у мясных пород с.-х. животных.

42. Понятие о популяциях и чистых линиях. Факторы влияющие на генетическую структуру популяций.

43. Закон Харди – Вайнберга и факторы, влияющие на генетическую структуру популяций.

44. Понятие о генофонде. Генетический груз в популяциях животных. Влияние инбридинга на резистентность к болезням.

45. Понятие о наследственности и изменчивости. Виды, наследуемость.

46. Использование молекулярно-генетических маркеров (SNP, STR) для ДНК-диагностики наследственных заболеваний и подтверждения происхождения.

47. Этиология, патогенез и профилактика гемолитической болезни новорожденных жеребят и поросят.

48. Фримартинизм. Теории объясняющие бесплодие телок-фримартинов, выявление телок – фримартинов.

49. Классификация врожденных аномалий. Способы выявления и профилактики.

50. Генетическая устойчивость и восприимчивость животных к заболеваниям.

51. Методы повышения устойчивости животных к заболеваниям: традиционная селекция, маркер-ассистированная селекция (MAS), редактирование генома.

52. Методы генетического анализа для изучения наследственности в этиологии аномалий.

53. Методы профилактики наследственных аномалий у с.-х. животных.

54. Влияние факторов среды на проявление устойчивости к заболеваниям. Экспрессивность и пенетрантность в проявлении устойчивости к заболеваниям.

55. Реципрокное скрещивание. Анализ наследования признаков при локализации генов в аутосомах и половых хромосомах.

56. Современные методы редактирования генома. Возможности и этические аспекты применения в ветеринарии и животноводстве.

57. Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов: метилирование ДНК, модификации гистонов, микроРНК. Роль эпигенетики в развитии болезней у животных.

58. Геномный отбор и SNP-маркеры. Использование ДНК-чипов для оценки племенной ценности животных.

59. Генетический код: структура, свойства (вырожденность, однозначность, универсальность).

60. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана. Группы сцепления и генетические карты.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. СВИСТУНОВ С. В. Словарь генетических терминов: учеб. пособие / СВИСТУНОВ С. В., Щербатов В. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 64 с. - 978-5-906643-41-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10116> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке
2. Четвертакова, Е. В. Ветеринарная генетика : учебное пособие / Е.В. Четвертакова. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 258 с. — (Высшее образование: Специалитет). - ISBN 978-5-16-112295-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2136009> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. СВИСТУНОВ С. В. Ветеринарная генетика: рабочая тетр. / СВИСТУНОВ С. В., Петренко Ю. Ю., Бачинина К. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 64 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9703> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Казакова В. В. Экологическая генетика: учеб. пособие / Казакова В. В., Динкова В. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 241 с. - 978-5-907817-26-5. - Текст: непосредственный.
2. Уколов, П. И. Генетика и селекция рыб : учебное пособие / П. И. Уколов, Л. Н. Пристач, О. Г. Шараськина. - Санкт-Петербург : КВАДРО, 2022. - 216 с. - (Учебники и учебные пособия для высших учебных заведений). - ISBN 978-5-906371-32-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142671> (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.
3. ТЕРЕХОВ В. И. Физиология и генетика бактерий: учеб. пособие / ТЕРЕХОВ В. И., Тищенко А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 130 с. - 978-5-00097-834-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5732> (дата обращения: 24.07.2026). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.ru/> - Znanium.com
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
3. <http://cyberleninka.ru> - Интернет-источник
4. <http://elibrary.ru> - Статьи
5. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
6. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1 Microsoft Windows - операционная система.

2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>

2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>

3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

313300

Проектор Epson EB-X06 - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Лекционный зал

414300

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор ультракороткофокусный NEC UM330X в комплекте с настенным креплением - 0 шт.

Сплит-система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 0 шт.

Экран Draper Luma HDTV 106" MW case white - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной

аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных

средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчетливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной,

центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Ветеринарная генетика" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.