

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рег. № 19. Р. 10-50
30.09.2015



**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2– Селекционно-ветеринарная генетика
(курс по выбору)**

Направление подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Программа аспирантуры – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных
Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Семестр и форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен			практические занятия, час	28	28
зачёт	Дифф. зачет	Дифф. зачет	лабораторные занятия, час	-	-
			всего аудиторных занятий, час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	итого по дисциплине, час	108 (3)	108 (3)

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, №464 рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015, ФГОС ВО рег. №33706 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку базовых дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины является формирование исследовательской компетенции путем освоения теоретических знаний и практических навыков в области селекционно-ветеринарной генетики.

Задачи

- Владеть максимумом знаний в области селекционно-ветеринарной генетики, изучения геномов разных видов с.-х. животных; генетических аномалий и болезней с наследственной предрасположенностью; разработка методов генетической инженерии, получения трансгенных животных; клонирования животных; селекция на устойчивость к болезням.
- Владеть терминологией, законами ветеринарной генетики и селекции и уметь осознанно пользоваться основными понятиями и терминами в области ветеринарной генетики и селекции сельскохозяйственных животных.
- Активно использовать основные научно-практические материалы, в которых показаны основы ветеринарной генетики и селекции сельскохозяйственных животных (факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, системы, модели).
- Планировать научный эксперимент по созданию стад и популяций с низким генетическим грузом и относительно устойчивых к болезням, строить развернутый, доказательный ответ на проблемный вопрос, раскрывающий знание и понимание соискателем основ ветеринарной генетики и селекции сельскохозяйственных животных.
- Уметь квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной генетико-селекционно-ветеринарной работы на природу, увязывая решение производственных задач повышения продуктивных качеств и резистентности животных с соблюдением соответствующих экологических требований.

Уметь планировать эксперименты и организовывать селекцию животных резистентных к болезням, вырабатывать и принимать научно обоснованные решения в соответствующей области животноводства. Основной целью дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при получении теоретических и практических знаний в области селекционно-ветеринарной генетики.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина Селекционно-ветеринарная генетика направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

общефессиональных (ОПК)

- владение необходимой системой знаний в области селекции и генетики, и

- технологии повышения продуктивности и устойчивости животных к болезням (ОПК-1);
- владение методологией исследований в области разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных (ОПК-2);
 - владение культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-3),
 - готовностью к применению эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области селекции животных, создания, совершенствования и оценки генофонда и фенотипа пород, типов и линий (ОПК-4).

профессиональных (ПК)

- способностью обосновать задачи исследования, выбрать методы экспериментальной работы по созданию высокопродуктивных популяций животных, интерпретировать и представить результаты научных экспериментов (ПК-1);
- готовностью составлять практические рекомендации по селекции животных на высокую продуктивность, устойчивость к болезням и рекомендации по использованию результатов научных исследований (ПК-2);
- готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию селекционного процесса (ПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать системы терминов; понимание структурных отношений между понятиями и терминами УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4 ;
 - владеть методологией исследований в области разведения, селекции и генетики животных ОПК-2;
 - знать основы разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных, исследовательских методов (ОПК-1);
 - применять эффективные методы исследования, основные теоретические конструкты: понятия, идеи, гипотезы, правила, принципы, закономерности, концепции, теории, парадигмы, методологические подходы и обоснования (ОПК-4).
1. уметь характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений, пользуясь принятой научной терминологией, описывать факты, эмпирическую действительность, используя научную лексику, общепринятые научные понятия (ОПК-2);
 2. оценивать идеи, гипотезы, теории, выделять в концепциях и теориях ведущие идеи, определять их значение для развития науки и практики, сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) (ОПК-3);
 3. формулировать и обосновывать собственную научную позицию в той или иной теоретической и проблемной области разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных (ПК-1, ПК-2, ПК-3);
 4. готовность к преподавательской деятельности (ПК-1, ПК-2, ПК-3);

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Табл. 1. Тематический план учебной дисциплины (очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК, ОПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛЗ, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7

1. Предмет, методы и значение селекционно-ветеринарной генетики для практики

1.1.	Введение, предмет, методы и значение селекционно-ветеринарной генетики	2	2	2	8	УК-1, ОПК-1
2. Мутационная изменчивость						
2.1.	Индукцированные и спонтанные мутации. Генетические последствия загрязнения окружающей среды	2	2	2	6	УК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3
3. Генетические системы групп крови и биохимический полиморфизм						
3.1.	Генетические системы групп крови и их значение для производств	2	2	4	8	УК-1, ПК-2, ПК-3
3.2.	Биохимический полиморфизм и его значение	2	2	4	8	УК-1, ОПК-2, ОПК-1
4. Генетические основы иммунитета						
4.1.	Иммунитет, иммунная система	2	2	4	8	УК-1, ОПК-1
4.2.	Иммуноглобулины, их структура, теории иммунитета	2	2	4	8	УК-1, ОПК-1
4.3.	Главный комплекс гистосовместимости	2	2	4	8	ПК-2, ОПК-1
5. Генетические болезни у с.-х. животных						
5.1.	Генетические аномалии и их распространение в популяциях	2	2	4	8	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
5.2.	Ветеринарная цитогенетика	2	2	2	6	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
6. Наследственно-средовые болезни						
6.1.	Наследственно-средовые болезни, наследование резистентности и восприимчивости, методы изучения	2	2	4	8	УК-1, ПК-2 ПК-3 ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
6.2.	Генетическая	2	2	4	8	ПК-1,

	устойчивость к бактериальным и вирусным болезням и гельминтозам					ПК-2 ОПК-1
7. Селекция на устойчивость к болезням						
7.1.	Мониторинг генетических болезней	2	2	1	7	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.2.	Методы селекции на повышение устойчивости к болезням	2	4	4	10	УК-1, ПК-1, ПК-2, ОПК-1 ОПК-4
	Зачет с оценкой			9	9	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3
	Всего	26	28	54	108	

СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

1. Предмет, методы и значение селекционно-ветеринарной генетики для практики

1.1. Генетика – одна из важнейших наук современной биологии. Предмет генетики. Сущность явлений наследственности и изменчивости. Проблемы, изучаемые генетикой: хранение, передача, реализация в онтогенезе и изменение генетической информации.

Селекционно-ветеринарная генетика – наука, изучающая роль наследственности в этиологии и патогенезе болезней и методы их профилактики; аномалий и выявление гетерозиготных носителей; мониторинг и элиминация вредных генов в популяциях; цитогенетический анализ племенных животных; изучение генетики иммунитета и иммунодефицитов, патогенности и вирулентности микроорганизмов и их взаимодействие с макроорганизмами; разработка методов раннего выявления устойчивости к болезням; влияние вредных экологических факторов на наследственность; объяснение генетически детерминированных реакций организма на лекарственные препараты; создание устойчивых к болезням пород, типов и линий животных на основе использования методов селекции и биотехнологии. Связь генетики с другими науками.

Методы генетики: гибридологический, генеалогический, биохимический, цитогенетический, феногенетический, иммуногенетический, онтогенетический, популяционно-статистический и др. Изучение явлений наследственности на молекулярном, субклеточном, организменном и популяционном уровнях.

Основные этапы развития генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики (Н.К. Кольцов, Ю.А. Филипченко, Н.И. Вавилов, А.С. Серебровский, Г.А. Надсон, Г.С. Филиппов, Г.Д. Карпеченко, С.С. Четвериков, Б.Л. Астауров, Н.П. Дубинин, Д.К. Беляев, О.А. Иванова и др.). Значение генетики для формирования научного мировоззрения.

Генетика и благосостояние человечества. Роль генетики в ветеринарии, животноводстве и медицине. перспективы развития генетики.

2. Мутационная изменчивость

2.1. Индуцированные мутации и спонтанные мутации, мутагены, тератогены и канцерогены. Классификация мутагенов. Физические мутагены. Влияние радиации на индукцию мутаций. Химические мутагены. Влияние пестицидов и других химических веществ, используемых в сельскохозяйственном производстве, на возникновение генных и хромосомных мутаций. Мутагенность промышленных отходов. Лекарственные соединения, вакцины, гормональные препараты, стимуляторы роста как фактор мутагенеза. Биологические мутагены. Вирусы инфекций как существенный фактор индуцированного мутагенеза.

Проблемы эколого-ветеринарной генетики. Генетические последствия загрязнения окружающей среды. Методы эколого-ветеринарно-генетического мониторинга в животноводстве. Антимутагены. Классификация и особенности действия. Методы проверки на мутагенность факторов внешней среды. Сестринские хроматидные обмены как индикатор индуцированного мутагенеза.

3. Генетические системы групп крови и биохимический полиморфизм

3.1. Понятие об иммуногенетике и история ее развития. Группы крови. Основные понятия: антигенность, иммуногенность, специфичность, валентность, детерминанта (эпитоп), гаптен, аллоантигены, генетическая система групп крови, тип крови. Номенклатура антигенов и систем крови. Наследование групп крови. Получение реагентов для определения групп крови. Системы групп крови сельскохозяйственных животных.

Значение групп крови для животноводства и ветеринарии: контроль достоверности происхождения животных, иммуногенетический анализ моно- и дизиготных близнецов, межпородная и внутривидовая дифференциация, построение генетических карт хромосом, связь групп крови с устойчивостью к болезням и продуктивностью. Гемолитическая болезнь новорожденных.

3.2. Биохимический полиморфизм. Понятие полиморфизма, полиморфный ген, изофермент. Номенклатура полиморфных систем белков и ферментов. Основные биохимические полиморфные системы у сельскохозяйственных животных. Сущность явления сбалансированного полиморфизма.

Значение биохимического полиморфизма для теории и практики: изучение причин и динамики генотипической изменчивости, географии различных видов и пород, описание межпородной и внутривидовой дифференциации, изучение филогенеза и аллелофонда пород, линий, семейств, уточнение происхождения животных, связь с продуктивностью и резистентностью к заболеваниям; использование в качестве генетических маркеров в селекции животных, подбор гетерозисной сочетаемости и т.д.

4. Генетические основы иммунитета, иммунодефициты

4.1. Иммунитет и иммунная система организма. Центральные (тимус, сумка Фабриция у птиц, костный мозг, пейеровы бляшки, миндалины) и периферические (лимфатические узлы, селезенка, кровь) органы иммунной системы. Неспецифические факторы защиты: кожа и слизистая, физиологические, гуморальные и клеточные (интерфероны, натуральные антитела, лизоцим, система комплемента, макрофаги и др.).

Специфический иммунитет. Клеточная и гуморальная системы иммунитета. Роль В- и Т-лимфоцитов (Т-хелперов, Т-супрессоров, Т-киллеров).

4.2. Структура иммуноглобулинов (Ig G, A, M, D, E). Генетика иммуноглобулинов. Реакция антиген-антител: Эпитоп, паратоп. Генетический контроль синтеза иммуноглобулинов. Гены легких (V-ген, J-сегмент, C-ген) и тяжелых цепей (V-ген, D-, J-сегменты, C-ген). Аллотипы иммуноглобулинов. Изотипы, идиотипы. Факторы, обеспечивающие разнообразие антител. Генетический контроль иммунного ответа (I-гены). Аллельное исключение. Межпородные и межлинейные различия антителогенеза. Теории иммунитета (клонально-селекционная теория Ф. Бернета, сетевая и др.).

4.3. Главный комплекс гистосовместимости

Главный комплекс гистосовместимости (МНС) и его регуляторная роль в иммунных процессах. Главный комплекс гистосовместимости крупного рогатого скота

(BoLA), свиней (SLA), овец (OLA), лошадей (ELA) и кур (B). Связь МНС и других антигенов гистосовместимости с болезнями.

Первичные (врожденные) дефекты иммунной системы (агаммаглобулинемия, летальный фактор А-46, комбинированный иммунодефицит, селективный дефицит Ig М и др.).

5. Генетические болезни у сельскохозяйственных животных

5.1. Тератология – учение об уродствах и врожденных аномалиях. Номенклатура уродств и аномалий у крупного рогатого скота, свиней, овец лошадей, птиц. Генетические, наследственно-средовые и экзогенные аномалии. Генетический анализ в изучении этиологии врожденных аномалий. Определение типа наследования аномалий. Простой аутосомно-рецессивный тип наследования. Аутосомный доминантный тип наследования. Сцепленный с X-хромосомой тип наследования. Мультифакториальное наследование. Пенетрантность и экспрессивность при наследовании аномалий

Распространение отдельных генетических аномалий в популяциях животных разных видов. Аномалии у крупного рогатого скота, свиней, овец, птицы и лошадей.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

5.2. Ветеринарная цитогенетика

Ветеринарная цитогенетика и ее роль в изучении aberrаций хромосом у животных. Распространение аномалий хромосом в популяциях животных. Числовые и структурные мутации кариотипа и фенотипические аномалии крупного рогатого скота, свиней, овец, птицы и лошадей. Номенклатура aberrаций хромосом, зарегистрированных у крупного рогатого скота, свиней, овец, лошадей, птиц. Робертсоновские транслокации у крупного рогатого скота и их влияние на воспроизводительную способность. Распространение транслокации 1/29 хромосом в отдельных породах крупного рогатого скота. Другие типы структурных перестроек хромосом у крупного рогатого скота. Хромосомная нестабильность и нарушение воспроизводительных функций животных.

Реципрокные транслокации – основная форма aberrаций хромосом, снижающих воспроизводительные способности свиней. Aberrации хромосом, встречающиеся у овец и их связь с нарушениями воспроизводительных функций животных. Нарушение в расхождении половых хромосом – одна из причин бесплодия лошадей. Количественные и структурные изменения хромосом у птиц и их связь с нарушениями эмбрионального развития. Профилактика распространения aberrаций хромосом в популяциях животных. Цитогенетический мониторинг. Элиминация из интенсивного воспроизводства производителей – носителей aberrаций хромосом.

6. Наследственно-средовые болезни

6.1. Генетическая устойчивость и восприимчивость к заболеваниям у животных. Основные понятия: резистентность, восприимчивость, заболевание, заболеваемость, патогенность, вирулентность.

Наследование резистентности и восприимчивости. Пороговые признаки.

Методы изучения наследования устойчивости и восприимчивости: клинико-генеалогический, близнецовый, селекционный эксперимент, популяционно-статистический. Моногенный и полигенный характер наследования устойчивости. Простое наследование устойчивости к вирусам, бактериям и нематодам.

6.2. Бактериальные, вирусные и другие болезни. Генетическая устойчивость и восприимчивость к бактериальным (мастит, туберкулез, бруцеллез, лептоспироз и др.), протозойным (трипаносомоз, бабезиоз и др.) заболеваниям и гельминтозам (фасциолез, стронгилез, диктиокаулез и др.).

Генетическая устойчивость и восприимчивость к вирусным инфекциям (скрепи овец, миксоматоз кроликов, ящур, болезнь Марека и др.). Наследственная устойчивость и восприимчивость к лейкозам. Теории, объясняющие этиологию лейкозов. Хромосомные аномалии при заболевании лейкозом.

Генетическая устойчивость и восприимчивость к клещам.

Популяционно-генетические механизмы взаимодействия хозяина и паразита. Генетическая устойчивость к заболеваниям желудочно-кишечного тракта (диарея, тимпания рубца), органов дыхания (пневмония, плеврит, атрофический ринит и др.). Роль наследственности в проявлении незаразных болезней (кетоз, родильный парез и т.д.). Роль наследственности в заболевании конечностей. Стрессоустойчивость у животных. Генетическая обусловленность предрасположенности к бесплодию (гипоплазия яичников и семенников, крипторхизм, гермафродитизм). Влияние факторов среды на устойчивость и восприимчивость к заболеваниям у разных видов животных.

Ветеринарная фармакогенетика. Генетическая резистентность патогенов к лекарствам.

7. Селекция на устойчивость к болезням

7.1. Мониторинг генетических аномалий. Профилактика распространения генетических аномалий в популяциях животных. Влияние генотипов отдельных производителей на повышение частот летальных и полублетальных генов в популяциях. Мониторинг генных мутаций. Проверка производителей на носительство вредных мутагенных генов. Методы выявления гетерозиготного носительства вредных рецессивных мутаций. Элиминация носителей вредных мутаций из интенсивного воспроизводства. Биохимические и другие маркеры генных мутаций и их использование в селекции. Использование SNP в селекции животных на резистентность к болезням.

7.2. Повышение наследственной устойчивости животных к болезням. Оценка генофонда пород, линий, семейств и потомства производителей по устойчивости и предрасположенности к заболеваниям. Факторы, затрудняющие селекцию животных на резистентность к заболеваниям. Наследуемость и повторяемость устойчивости к болезням. Показатели отбора при селекции на устойчивость к заболеваниям.

Методы повышения устойчивости животных к заболеваниям: массовый отбор, отбор семейств и производителей, геномный отбор, скрещивание. Комплексная оценка генофонда семейств и производителей по признакам продуктивности и устойчивости к заболеваниям. Повышение устойчивости животных к инфекционным, инвазионным и вирусным болезням. Значение изменчивости микроорганизмов при селекции на устойчивость к заболеваниям. Селекция на стресс-устойчивость, длительность продуктивного использования и приспособленность к промышленной технологии.

Непрямая селекция на устойчивость к заболеваниям. Маркеры генетической устойчивости и восприимчивости к некоторым болезням.

Перспективы использования трансплантации эмбрионов, генетической инженерии и генокопирования при селекции животных на устойчивость к заболеваниям.

Импульсно-циклический способ разведения по линиям. Мероприятия по повышению устойчивости животных к заболеваниям (диагностика и учет болезней, генеалогический анализ популяций, оценка семейств и производителей, непрямого отбор и т.д.).

2.2. Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины разведения, селекции и генетики с.-х. животных и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

подготовка доклада по темам для самостоятельного изучения;

*подготовка к тестированию по разделам дисциплины;
подготовка к зачету*

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Основные этапы развития генетики, ветеринарной генетики и селекции.
2. Индуцированный мутагенез. Мутагены, тератогены и канцерогены. Влияние физических и химических факторов на возникновение мутаций. Биологические мутагены.
3. Биохимический полиморфизм. Использование групп крови и белковых полиморфных систем в животноводстве и ветеринарии
4. Генетические основы иммунитета. Иммунная система, генетика иммуноглобулинов. Иммунный ответ.
5. Главный комплекс гистосовместимости у с.-ох. Животных. Связь с заболеваниями.
6. Наследственные болезни животных. Распространение генетических аномалий в популяциях. Мониторинг наследственных аномалий,
7. ветеринарная цитогенетика. Хромосомные нарушения у животных. Профилактика распространения aberrаций хромосом. Цитогенетический мониторинг популяции.
8. Болезни с наследственной предрасположенностью. Наследование резистентности и восприимчивости. Генетическая устойчивость к бактериальным, вирусным и другим болезням .
9. Методы повышения генетической резистентности к болезням.
10. Фармакогенетика. Механизмы устойчивости патогенов к лекарственным препаратам.
11. Эколого-ветеринарная генетика.

2.3. Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

По дисциплине проводится зачет

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине

1. Селекционно-ветеринарная генетика. Предмет и методы изучения.
2. Мутационная изменчивость. Мутагены, тератогены, канцерогены.
3. Влияние радиации, химических веществ на организм.
4. Мутагенность промышленных отходов.
5. Эколого-ветеринарная генетика.
6. Генетические последствия загрязнения окружающей среды.
7. Методы эколого-ветеринарно-генетического мониторинга в животноводстве.
8. Генетические болезни у с.-х. животных.
9. Тип наследования генетических аномалий.
10. Распространение генетических аномалий в популяциях животных.
11. Ветеринарная цитогенетика.
12. Распространение аномалий хромосом в популяциях.
13. Робертсоновские транслокации.
14. Количественные и структурные изменения хромосом у свиней.
15. Номенклатура aberrаций хромосом.
16. Цитогенетический мониторинг.
17. Наследственно-средовые болезни и тип их наследования.
18. Пороговые признаки.
19. Методы изучения наследования устойчивости к наследственно средовым болезням.
20. Генетическая устойчивость к бактериальным болезням.
21. Наследственная устойчивость к вирусным болезням.
22. Генетическая устойчивость и восприимчивость к клещам.
23. Популяционно-генетические механизмы взаимодействия хозяин-паразит.

24. Наследственная устойчивость к неинфекционным болезням.
25. Влияние факторов среды на устойчивость и восприимчивость.
26. Ветеринарная фармакогенетика.
27. Генетическая резистентность патогенов к лекарствам.
28. Методы повышения устойчивости к болезням.
29. Показатели отбора при селекции животных на резистентность к болезням.
30. Генетика иммуноглобулинов.
31. Генетика иммунного ответа.
32. Главный комплекс гистосовместимости с.-х. животных.
33. Наследуемость и повторяемость устойчивости к болезням.
34. Селекция на стрессустойчивость.
35. Импульсно-генетический способ разведения по линиям в повышение резистентности к болезням животных.
36. Комплексная оценка генофонда пород и популяций животных по признакам продуктивности и резистентности к болезням.
37. Методы выявления гетерозиготных носителей наследственных аномалий.
38. Влияние производителей на повышение частоты вредных генов в популяциях.
39. Оценка генофонда семейств по устойчивости к болезням.
40. Повышение наследственной устойчивости животных к бактериальным болезням.
41. Повышение наследственной устойчивости к вирусным заболеваниям.
42. Роль наследственности в заболеваемости коров маститом
43. Роль наследственности в устойчивости животных к болезням конечностей.
44. Селекция животных на продуктивное долголетие.
45. Мониторинг генетических аномалий.
46. Неспецифическая резистентность и факторы ее обуславливающие.
47. Клеточная и гуморальная системы иммунитета.
48. Первичные врожденные дефекты иммунной системы.
49. Хромосомная нестабильность и нарушение воспроизводительных функций.
50. Номенклатура уродств у с.-х. животных

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО_МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. – Спб.: Изд-во Н-Л, 2010. – 720 с.
2. Клаг У., Каммингс М. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007. – 896 с.
3. Себежко О.И., Петухов В.Л., Короткевич О.С., Соколов В.А., Драгавцев В.А. Экологическая генетика. – Новосибирск: НГАУ, 2011. – 574 с.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бекенев В.А. Селекция свиней в Сибири. – Новосибирск: СО РАСХН, 1997. – 184 с.
2. Васильева Л.А. Статистические методы в биологии, медицине и сельском хозяйстве. – Новосибирск: ИЦИГ СО РАН, НГУ, 2007. – 127 с.
3. Васильева Л.А. Методы генетического анализа количественных признаков животных. – Новосибирск: ИЦИГ СО РАН, НГУ, 2007. – 37 с.
4. Визнер Э. Виллер З. Ветеринарная патогенетика. – М.: Колос, 1979. – 424 с.
5. Генофонды сельскохозяйственных животных: генетические ресурсы животноводства / отв. ред. И.А. Захаров. – М.: Наука, 2006. – 462 с.

6. Графодатский А.С. Хромосомы с.-х. и лабораторных млекопитающих. – Новосибирск: Наука СО РАН, 1988. – 127 с.
7. Гудилин И.И., Дементьева Т.А., Петухов В.Л. Интерьер и продуктивность свиней. – Новосибирск: НГАУ, 2000. – 251 с.
8. Гутман Б., Гриффитс Э. и др. Генетика. – М.: Грант, 2004. – 448 с.
9. Ерохин А.И., Ерохин С.А. Овцеводство. – М.: Изд-во МГУП, 2004. – 480 с.
10. Желтиков А.И., Петухов В.Л., Короткевич О.С. и др. Черно-пестрый скот Сибири. – Новосибирск, НИИВГиС, НГАУ. – 2010. – 500 с.
11. Завертяев Б.П. Генетические методы оценки племенных качеств молочного скота. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1986. – 256 с.
12. Зиновьева Н.А., Эрнст Л.К. Проблемы биотехнологии и селекции. – М.: ВГНИИЖ, 2006. – 342 с.
13. Иванов М.Ф. Избранные сочинения. – М.: Сельхозгиз, 1970. – 350 с.
14. Иоганссон И., Рендель Я., Граверт О. и др. Генетика и разведение домашних животных. – М.: Колос, 1970. – 50 с.
15. Кабанов В.Д., Гупалов Н.В. и др. – Теория и методы выведения скороспелой мясной породы свиней. – М.: ВНИИПлем, 1998. – 320 с.
16. Кабанов В.Д. Рост и мясные качества свиней. – М.: Колос, 1972. – 192 с.
17. Клаг У., Камингс М. Основы генетики. – М.: Техносфера, 2007. – 896 с.
18. Кушнир А.В., Глазко В.И., Петухов В.Л., Димов Г., Сторожук С.И. Биология, генетика и селекция овцы. – Новосибирск: НГАУ, 2010. – 524 с.
19. Лесли Дж. Ф. Генетические основы селекции с.-х. животных. – М.: Колос, 1982.
20. Паронян И.А., Прохаренко П.Н. Генофонд домашних животных России: Уч. пособие. – Спб.: Изд-во Лань, 2008. – 352 с.
21. Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Гудилин И.И. и др. Генетические основы селекции животных. – М.: Агропромиздат, 1989. – 448 с.
22. Петухов В.Л., Тихонов В.Н., Желтиков А.И. И др. Генофонд скороспелой мясной породы свиней. – Новосибирск: Юпитер, 2005. – 631 с.
23. Петухов В.Л., Тихонов В.Н., Желтиков А.И. И др. Генофонд и фенофонд сибирской северной породы и черно-пестрой породной группы свиней. – Новосибирск: НИИВГиС, НГАУ, ИЦиГ СО РАН, 2010. – 579 с.
24. Серебровский А.С. Генетический анализ. – М.: Наука, 1970. – 342 с.
25. Тихонов В.Н. Использование групп крови при селекции животных. – М.: Колос, 1967. – 391 с.
26. Тихонов В.Н. Лабораторные мини-свиньи. Генетика и медико-биологическое использование. – Новосибирск: СО РАН. – 304 с.
27. Тихонов В.Н., Жучаев К.В. Микроэволюционная теория и практика пороодообразования. – Новосибирск: НГАУ, ИЦиГ СО РАН, 2008. – 395 с.
28. Фолконер Д.С. Введение в генетику количественных признаков. – М.: Агропромиздат, 1985. – 466 с.
29. Хедрик Ф. Генетика популяций. – М.: Техносфера, 2003. – 592 с.
30. Шейко И.П., Смирнов В.С. Свиноводство. – Минск: Новое знание, 2005. – 384 с.
31. Эрнст Л.К. Генетические основы селекции с.-х. животных. – М.: ВНИИЖ, 2009. – 736 с.
32. Эрнст Л.К., Зиновьева Н.А. Биологические проблемы животноводства в XXI веке. – М.: РАСХН, 2008. – 501 с.
33. Эрнст Л.К., Жигачев А.И. Мониторинг генетических болезней у животных в системе крупномасштабной селекции. – М.: Россельхозакадемия, СпбГАВМ, 2006. – 383 с.
34. Bourdor R.M. Understanding Animal Breeding. – New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 2000. – 538 p.
35. Clark D.P., Pazdernik N. J. Biotechnology. – Oxford: Elsevier, 2009. – 750 p.

36. Glick B.R., Pasternak J.J. Molecular Biotechnology Principles and application of recombinant DNA. – Washington: ASM Press, 2003. – 760 p.
37. Lowe A., Harris S., Ashton P. Ecological genetics. – Oxford: Blackwell Publishing, 2007. – 326 p.
38. Журналы: Свиноводство, Молочное и мясное скотоводство, Главный зоотехник. Овцы и козы, Зоотехния, Реферативный журнал Биология (Генетика и селекция животных), Генетика.
39. Петухов В.Л., Короткевич О.С., Стамбеков С.Ж., Жигачев А.И., Бакай А.В. Генетика. – Новосибирск: СемГПИ, 2007. – 632 с.
39. Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипченко Г.Г. Генетика. – М.: КолосС, 2006. – 448 с.
40. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. – М.: Мир, 2002. – 589 с.

3.2. Информационное обеспечение

<http://www.angis.org.au/omia/>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim/>

<http://www.hdfoundation.org/index.html>

<http://www.hdfoundation.org/links.htm>

<http://www.tigr.org/tdb/btgi>

Bos taurus

<http://www.poultry.mph.msu.edu>

Callus domesticus

<http://www.ri.bbsrc.ac.uk/sheepman>

Ovis aries

<http://www.ri.bbsrc.ac.uk/pigmap>

Sus scrofa

<http://www.mendel.berkeley.edu/dog.html>

Canis familiaris

<http://www.vgl.ucdavis.edu/~lvmillon>

Equus caballus

<http://www.ri.bbsrc.ac.uk/cgi-bin>

Felis catus

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Omim>

Homo sapiens

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины Селекционно-ветеринарная генетика используются следующие методы обучения:

5. Технология критического мышления.
6. Технологии работы с текстами.
7. Технологии работы с текстами разных видов и типов;
8. Диалоговые технологии.
9. Рефлексивные технологии;
10. Подготовка тематических обзоров;
11. Компьютерные телекоммуникационные технологии;
12. Анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
13. Формулирование вопросов для дискуссии;
14. Подготовка статей в соответствии с требованиями конкретных журналов;
15. Подготовка тезисов, выступлений;
16. Решение ситуационных задач;
17. Реферирование, цитирование, конспектирование источников
18. Традиционные технологии (лекции, семинарские занятия) сочетаются с лабораторными занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по темам научных исследований.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле:

- глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении вопросов селекции животных разных видов.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенным знаниями.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче зачета (с оценкой)

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия разведения, селекции и генетики сельскохозяйственных животных, сущность селекционно-генетической работы	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность селекционно-генетической работы, пользуясь принятой научной терминологией в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, четко осмысливает и выстраивает связи между различными селекционно-генетическими понятиями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны данные по разведению, селекции и генетики сельскохозяйственных животных идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач	Активно демонстрирует понимание сущности современных проблем и задач разведения, селекции и генетики с.-х. животных, квалифицированно оценивает характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, аргументирует выбор метода или алгоритма профессиональной задачи, умеет сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями основ разведения, селекции и генетики с.-х. животных делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия разведения, селекции и генетики с.-х. животных, сущность процессов	Использует базовые понятия и термины в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, в целом понимает сущность селекционно-генетических явлений, может выстроить связи между различными

	разведения, селекции и генетики с.-х. животных	понятиями и процессами в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, идеи, гипотезы. Закономерности, концепции, теории для объяснения результатов исследований и профессиональных задач	Демонстрирует основные знания сущности современных проблем и задач разведения, селекции и генетики с.-х. животных, может оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности на селекционные процессы в животноводстве, способен выбрать метод решения профессиональной задачи, характеризует различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области селекции и генетики
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала, обосновывает выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, подытоживая соответствующими выводами.
	Знает терминологию и основные понятия разведения, селекции и генетики с.-х. животных, сущность селекционных процессов.	Дает определения основных селекционных и генетических понятий, испытывает затруднения при описании связей между различными генетическими понятиями и селекцией
Удовлетворительно	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, идеи, гипотезы. Закономерности, концепции, теории для объяснения результатов исследований и профессиональных задач	Способен перечислить современные проблемы и задачи разведения, селекции и генетики с.-х. животных, описать научные подходы к решению типичных проблем и задач в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, может использовать полученные знания в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных для решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных	Демонстрирует способность формулировать ответ на проблемный вопрос в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, находить типовое решение проблемы
Неудовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия разведения, селекции и генетики с.-х. животных,	Не способен изложить основные селекционно-генетические понятия, затрудняется описать связи между различными генетическими понятиями и селекцией

сущность процессов генетики и селекции животных	
Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных, идеи, гипотезы. Закономерности, концепции, теории для объяснения результатов исследований и профессиональных задач	Не имеет представления о современных проблемах и задачах разведения, селекции и генетики с.-х. животных, не знает научных подходов решения профессиональных задач
Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных	Не имеет навыков анализа материала и построения доказательного ответа на проблемный вопрос в области разведения, селекции и генетики с.-х. животных

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

Аудитория № 506 – обеспечена приборами и оборудованием для генетических и биохимических исследований сыворотки крови животных, пищевых продуктов (мяса, молока, пищевых добавок).

Аудитория № 511 – предназначена для проведения занятий по разведению, селекции и генетики животных.


Аудитория ! 118, 3 и 54 составляют единое целое как Межфакультетская научная лаборатория.

Аудитория № 502 – предназначена для чтения лекций, проведения семинаров, диспутов имеется мультимедийный проектор.

Кафедра ветеринарной генетики и биотехнологии располагает приборами и оборудованием: учебная лаборатория, оснащена лабораторной мебелью, микроскопами, набором химической посуды и специальными приспособлениями, входящими в комплект биохимической лаборатории и ПЦР: система очистки воды, электронагреватели, технические и электронные весы, Фотоэлектроколориметр КФК-2, КФК-3, фотометр, спектрофотометр, водяные бани с регулируемой температурой, термостат, сушильный шкаф, холодильная камера, центрифуги, наборы термометров и денсиметров, дозирующие устройства, гематологический анализатор PSE-90 Vet, биохимический анализатор SNFN FAX 3300, микропланшетник "Мультискан FC".

Программу разработал:

Профессор кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии, д.б.н.


_____ Петухов В.Л.
(подпись)

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры ветеринарной генетики и биотехнологии протокол № 1 от « 21 » 09 2015 г.

Зав. кафедрой 
_____ Петухов В.Л.
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета БТФ
протокол № 4/1 от « 22 » 09 2011 г.

Председатель УМС
д.б.н., доцент



(подпись)

М.Л. Кочнева

