

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

Рег. № 7135.10-50.1
«29» 09 2015 г.



Рабочая программа дисциплины

(курс по выбору)

Б1.В.ДВ.2.2 ЭКОЛОГО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА

06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Направленность программы аспирантуры – Генетика
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	1	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	зачёт	зачёт	лабораторные занятия, час	-	-
индивидуальное задание	-	-	всего аудиторных занятий, час	54	54
реферат	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
			Итого по дисциплине, час (ЗЕТ)	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 от 29.05.2015 рег. №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. №33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

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

Рег. № _____
« ____ » _____ 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
РЕКТОР А.С. Денисов


(подпись)
_____ (дата)

Рабочая программа дисциплины

(курс по выбору)

Б1.В.ДВ.2.2 ЭКОЛОГО-ВЕТЕРИНАРНАЯ ГЕНЕТИКА

06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Направленность программы аспирантуры – Генетика
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		лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	зачёт	зачёт	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных занятий</u> , час	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>Итого по дисциплине</u> , час (ЗЕТ)	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 от 29.05.2015 рег. №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. №33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин по выбору вариативной части, 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

Основной целью дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при получении теоретических и практические знаний в области современной эколого-ветеринарной генетики.

Задачи дисциплины:

обеспечение системного изучения материала по основным проблемам эколого-ветеринарной генетики;

- формирование представлений об эколого-генетических методах и значении прикладных аспектов эколого-ветеринарной генетики.

- формирование знаний и умений по использованию современных молекулярно-генетических и эколого-генетических методов в решении теоретических и практических задач в области профилактики наследственной патологии у животных.

- обеспечить понимание генетического и экологического подходов для естественно-научного объяснения физиологических и патологических процессов в живых организмах.

- уметь квалифицированно оценить характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на здоровье и наследственность животных.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина *Эколого-ветеринарная генетика* направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- 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);

профессиональных (ПК)

- готовностью к овладению методологией теоретических и экспериментальных исследований в области эколого-ветеринарной генетики (ПК-1);

- способностью применять фундаментальные и прикладные представления эколого-ветеринарной генетики в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-2).

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- знать терминологию и основные понятия эколого-ветеринарной генетики, сущность генетической предопределенности экологических отношений (ПК-1, ПК-2);
- уметь использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны эколого-генетические факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач ветеринарии (УК-1, ПК-1, ПК-2);
- владеть навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области эколого-ветеринарной генетики (УК-1, ПК-1, ПК-2).

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)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи эколого-ветеринарной генетики					
1.1	Методы и задачи эколого-ветеринарной генетики	2	2	2	6	ПК-1, ПК-2
1.2	Эколого-ветеринарный мониторинг.		2	2	4	ПК-1, ПК-2
1.3	Современные методы идентификации мутаций.		2	2	4	ПК-2
2.	Проблемы эколого-ветеринарной генетики					
2.1	Генетические подходы в эколого-ветеринарной генетике	2	2	2	6	УК-1, ПК-1
2.2	Генетические последствия загрязнения окружающей среды		2	2	4	УК-1, ПК-1
3	Экология популяций и сообществ. Биогенез					
3.1	Генетическая адаптация и генетический гомеостаз популяций. Взаимоотношения организмов в биогенезе	2	2	2	6	ПК-1
3.2	Типы экологических отношений. Генетический контроль синэкологических отношений	2		2	4	ПК-1, ПК-2
4	Биоиндикация радиоактивных загрязнений					

№	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируем
4.1	Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения.	2	2	2	6	УК-1, ПК-2
4.2	Накопление радиоактивных элементов в растениях и животных. Методы биоиндикации.	2		4	6	ПК-1, ПК-2
5	Сохранение генофонда биосферы.					
5.1	Проблема радиоактивных отходов, малых доз. Генетические процессы в популяциях животных при антропогенном загрязнении.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.2	Проблема сохранения биоразнообразия	2		2	4	УК-1, ПК-1,
6	Фармакогенетика					
6.1	Фармакогенетика. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов	2		4	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.2	Лекарственная устойчивость патогенов. Генетический контроль иммунного ответа	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
7	Экология и деятельность человека					
7.1	Экология человека. Антропогенные факторы.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1,
7.2	Влияние радиоактивного и химического загрязнения среды на здоровье человека.		2	2	4	ПК-1, ПК-2
8	Цитогенетический, биохимический, гематологический мониторинг популяций сельскохозяйственных животных.					
8.1	Цитогенетические методы идентификации мутагенных факторов среды.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.2	Влияние радиации и химического загрязнения на цитогенетический и биохимический статус животных.			4	4	УК-1, ПК-1, ПК-2
9	Устойчивость пород разных видов животных к антропогенному загрязнению					
9.1	Заболеваемость разных пород и видов животных в условиях радиоактивного, химического и биологического загрязнения среды	2	2	3	7	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.2	Принципы создания популяций животных, устойчивых к загрязнению среды		2	2	4	УК-1, ПК-1, ПК-2
	Зачёт			9	9	
	Итого	26	28	54	108	

Содержание отдельных разделов и тем

1. Предмет и задачи эколого-ветеринарной генетики

Предмет эколого-ветеринарной генетики. Методы эколого-ветеринарного мониторинга, в том числе в животноводстве. Методы идентификации мутаций. Базовые методы. Первичная идентификация мутаций. Метод ПЦР – опосредованного сайт-направленного мутагенеза. Метод ДНК-чипов.

Методы идентификации хромосомных aberrаций. Обмены между сестринскими хроматидами (СХО). Микроядерный тест. Цитометрические методы.

2. Проблемы эколого-ветеринарной генетики

Генетические аномалии. Наследственно-средовые аномалии. Экзогенные аномалии. Генетический анализ в изучении этиологии врождённых аномалий. Аномалии у сельскохозяйственных животных, обусловленные мутациями генов. Причины и факторы спонтанного мутагенеза. Индуцированный мутагенез. Физические, химические, биологические мутагены. Генетические последствия загрязнения окружающей среды. Защита животных от мутагенов. Антимутагены.

3. Экология популяций и сообществ. Биогеноценоз

Понятие «популяция». Классификация популяций. Генетический груз в популяциях животных. Влияние инбридинга на выделение рецессивных летальных и полуметальных генов. Генетическая адаптация и генетический гомостаз популяций.

Понятия «сообщество», «биоценоз». Взаимоотношения организмов в биоценозе. Пищевые цепи и трофические уровни. Многообразие взаимоотношений в биоценозе. Структурная организация и классификация экосистем. Понятие «экосистема». Энергообмен в экосистемах. Классификация экосистем. Биогеноценоз.

4. Биомониторинг радиоактивных загрязнений

Радиоактивность. Естественный радиационный фон. Родонные загрязнения территорий (Новосибирска и др.). Источники повышенного радиационного фона. Радиационное загрязнение атмосферы и подземного воздуха после ядерных испытаний. Влияние испытаний на Семипалатинском полигоне на радиоактивное загрязнение территорий. Биологическое действие радиации. Радиочувствительность живых организмов. Генетические последствия облучения млекопитающих. Генетические последствия облучения самок и самцов. Радиационная генетика природных популяций. Динамика мутационного процесса в облучаемых популяциях. Радиоадаптация природных популяций микроорганизмов, растений и животных. Тератогенные эффекты инкорпорированных радионуклидов.

5. Сохранение генофонда биосферы

Проблемы сохранения биоразнообразия. Динамика биоразнообразия в условиях радиоактивного загрязнения. Генетические процессы в популяциях животных при антропогенном воздействии. Искусственное воспроизводство природных популяций. Воспроизводство сельскохозяйственных популяций. Биомониторинг радиоактивных и

химических загрязнений. Особенности биоиндикационных характеристик органов и тканей организма. Организменный уровень биоиндикационной чувствительности. Популяционно-видовой уровень биоиндикации. Сохранение генофонда редких и исчезающих видов и пород сельскохозяйственных животных.

6. Фармакогенетика

Понятие «фармакогенетика». Фармакогенетика. Моногенный контроль метаболизма лекарственных препаратов. Генетический контроль метаболизма лекарственных препаратов. Полиморфизм генов биотрансформации ксенобиотиков. Патологические реакции на лекарства. Лекарственная устойчивость микроорганизмов. Устойчивость к антибиотикам, содержащим β -лактомное кольцо. Устойчивость к хлорамфениколу, тетрациклину.

Ветеринарная фармакогенетика. Лекарственная устойчивость вирусов. Антивирусная терапия: основные группы препаратов и механизмы их действия. Феномен лекарственной устойчивости. Методы определения лекарственной устойчивости. Современные генотипические тесты. Генетический контроль иммунного ответа. Межлинейные и межпородные различия антителогенеза. Гены предрасположенности при инфекционных заболеваниях. Гены высокого риска при острых микробных инфекциях. Рецепторы иммунных клеток. Факторы гемостаза. Гены риска при вирусных инфекциях.

7. Экология и деятельность человека

Экология человека. Антропогенные факторы. Антропогенное воздействие. Техногенное загрязнение окружающей среды. Экологическая ситуация в мировом земледелии и в земледелии Западной Сибири. Экологическая ситуация в Новосибирской области.

Влияние радиации и химического загрязнения на здоровье человека. Специфические отдаленные последствия. Сокращение продолжительности жизни. Теории сокращения жизни. Генетические последствия облучения. Последствия облучения плода. Канцерогенный риск.

8. Цитогенетический, биохимический, гематологический мониторинг популяций сельскохозяйственных животных.

Влияние радиации и химических загрязнений на гематологический, цитогенетический и биохимический статус животных. Цитогенетические показатели. Биохимические показатели. Цитогенетические методы индикации мутагенных факторов среды. Анализ частоты сестринских хроматидных обменов. Спонтанная частота СХО у сельскохозяйственных животных. Микроядерный тест. Цитогенетический анализ метафизических хромосом.

9. Устойчивость пород разных видов животных к антропогенному загрязнению

Изучение генетического контроля устойчивости модельных объектов, в особенности сельскохозяйственных растений, животных и человека к неблагоприятным факторам имеет большое значение для селекции, медицины и поддержания оптимальной среды обитания человека. Молекулярные болезни. Радиоустойчивость. Радиоадаптивный эффект. Адаптация к химическим мутагенам. Фармакогенетика — дифференциальная

реакция организмов на действие лекарственных препаратов. Окружающая среда и наследственные болезни. Генетическая гетерогенность популяций по чувствительности к факторам окружающей среды и производственным вредностям. Наследственная чувствительность к мутированию. Гены «предрасположенности» и гены «внешней среды». Заболеваемость разных пород и видов животных в условиях радиационного и химического загрязнения среды. Принципы создания популяций животных, устойчивых к загрязнению среды.

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 Эколого-ветеринарная генетика 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 зачёту с оценкой*

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

1. Предпосылки возникновения эколого-ветеринарной генетики.
2. Выдающиеся ученые, способствовавшие развитию экологического мышления и возникновению эколого-ветеринарной генетики.
3. Популяционные адаптивные стратегии.
4. Демэкология и генофонд популяции. Прикладное значение демэкологии.
5. Трофическая цепь биоценоза, ее компоненты.
6. Естественный отбор и формы межвидовых отношений в синэкологических системах. Значение биоразнообразия.
7. Синэкология и формирование полных экосистем с участием человека.
8. Механизмы, обеспечивающие стабильность генетического материала, и последствия нарушения работы этих механизмов.
9. Контроль качества и генетической безопасности кормов, кормовых добавок, пищевых продуктов.
10. Скрининговые и арбитражные методы определения в кормах, кормовых добавках и пищевой продукции содержания запрещенных стимуляторов роста животных, лекарственных средств, токсичных элементов, пестицидов, полихлорированных

бифенилов, диоксинов, микотоксинов, радионуклидов, ферментов, консервантов, ароматизаторов, антиоксидантов, красителей и других ксенобиотиков.

11. Мониторинг содержания анаболических стимуляторов роста животных, лекарственных средств, ксенобиотиков техногенного и биологического происхождения в кормах и продукции животноводства.

12. Тест–системы с использованием молекулярно-генетических методов для выявления и идентификации возбудителей инфекционных болезней животных вирусной и бактериальной этиологии, обеспечивающих устойчивое ветеринарное благополучие и получение продукции животноводства высокого санитарного качества

13. Тест–системы с использованием молекулярно-генетических методов для проведения идентификации и количественного определения каждого компонента, генетически модифицированных организмов (ГМО) в сырье, кормах, пищевой продукции и оценки их безопасности, а также исключению фальсификации нерецептурными компонентами растительного и животного происхождения

14. Тест-системы на основе био - и нанотехнологий для биологического скрининга, иммунологического мониторинга и прогнозирования опасных и экономически значимых инфекционных заболеваний животных и оценки генетической продукции животноводства.

15. Молекулярно-генетические свойства вирусов и прионов, перспективных в плане разработки и оценки эффективности средств и методов диагностики опасных и социально-значимых инфекций человека и животных.

16. Математическое моделирование и прогнозирование сценариев развития генетического гомеостаза с/х животных в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

17. Объективные причины антропогенного разрушения природной среды.

18. Безотходность «производства» в природе и «отходность» производственной деятельности человечества.

19. Поиск генетически и экологически безопасных средств терапии болезней животных.

20. Здоровье с/х животных – интегральный показатель качества окружающей среды.

21. Биотехнологические линии для утилизации отходов животноводства.

22. Основные эколого-генетические проблемы сельскохозяйственного производства.

23. Экологические проблемы химизации, мелиорации, механизации и животноводства в агропромышленном комплексе.

24. Разработка и производство генетически безопасных вакцин, диагностикумов и лекарственных препаратов для ветеринарии.

2.3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Примерные вопросы к сдаче зачёта по дисциплине

1. Понятие эколого-ветеринарной генетики. Цели. Задачи.

2. Методы исследования в эколого-ветеринарной генетике.
3. Современные методы в изучении генетической изменчивости.
4. Молекулярно-генетические методы в эколого-ветеринарной генетике.
5. Системы сохранения материальной преемственности между поколениями.
6. Цитологические механизмы, обеспечивающие стабильность генетического материала, и последствия нарушения работы этих механизмов. Роль ядра и цитоплазмы в наследственности и изменчивости.
7. Нетрадиционное наследование (митохондриальный геном, геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов).
8. Изменчивость как свойство, обеспечивающее возможность существования живых систем в различных состояниях.
9. Формы изменчивости: модификационная, комбинативная, мутационная и их значение в онтогенезе и эволюции. Фенокопии.
10. Механизмы комбинативной изменчивости и ее значение в обеспечении генотипического разнообразия людей.
11. Генные, хромосомные и геномные мутации, методы их обнаружения.
12. Соматические и генеративные мутации и их последствия.
13. Мутагенез и его генетический контроль.
14. Репарация генетического материала, ее механизмы.
15. Мутагены: физические, химические и биологические. Понятие о комутагенах, антимутагенах и десмутагенах.
16. Генетическая опасность последствий загрязнения окружающей среды.
17. Генетика устойчивости к факторам среды. Понятие о физических, химических и биологических генетически активных факторах.
18. Мутагенез, рекомбиногенез и индукция репаративного синтеза ДНК как показатели генотоксичности или генетической активности исследуемого фактора.
19. Генетический контроль устойчивости организмов к факторам окружающей среды.
20. Антимутагенез.
21. Онтофилогенетическая обусловленность пороков развития органов и систем органов человека. Критические периоды индивидуального развития. Тератогенез.
22. Тест Эймса.
23. Мутагенез. Радиационный и химический мутагенез. Канцерогенез.
24. Роль полигенных систем организма в генетической детерминации скорости роста и развития животных.
25. Наследственно-обусловленные вариации ответов на лекарства.
26. Молекулярные болезни. Генетическая гетерогенность популяций.
27. Молекулярные болезни животных.
28. Методы снижения радионуклидного загрязнения организма животных в условиях техногенного аварийного загрязнения окружающей среды продуктами ядерного деления.
29. Генетическая токсикология, ее связь с экологической генетикой.

30. Фармакогенетика.
31. Типы фармакогенетических нарушений.
32. Патологические реакции на лекарства.
33. Химические факторы – как генетически активные факторы среды. Пищевые вещества и пищевые добавки. Примеры реакции у генетически чувствительных индивидов.
34. Создание и использование новых химических веществ, ранее отсутствовавших в биосфере. Последствия загрязнения. Мутагенное влияние загрязнений и связанные с этим проблемы охраны окружающей среды.
35. Фармакогенетика и ее связь с экологической генетикой
36. Загрязнение атмосферы. Примеры мутаций, обуславливающих реакцию на загрязнение атмосферы.
37. Эколого-генетические проблемы реализации репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных.
38. Адаптации. Гомеостаз (сохранение постоянства внутренней среды организма); принципы регуляции жизненных функций.
39. Возможности адаптации организмов к изменениям условий среды. Генетические пределы адаптации.
40. Гены-модификаторы. Выявление генов, отвечающих за элементарные экологические отношения.
41. Биологические факторы как генетически активные факторы среды. Вирусы. Мобильные генетические элементы.
42. Пищевые цепи и пищевые сети экосистемы. Циркуляции химических ядохимикатов в различных звеньях цепей питания и их влияние на здоровье животных.
43. Индуцированный мутагенез при действии мутагенов среды.
44. Физические факторы как генетически активные факторы среды. Физические факторы и отравления металлами.
45. Основные загрязнители природной среды. Виды загрязнителей. Основные источники загрязнения окружающей среды.
46. Теоретические и методологические основы селекции молочного скота на повышение генетической резистентности животных к заболеваниям.
47. Эколого-генетические факторы гибели эмбрионов у коров на ранних стадиях эмбриогенеза и пути их преодоления.
48. Селекционно-генетические предпосылки резистентности КРС к маститу.
49. Генетическая оценка КРС по резистентности к маститу.
50. Роли генетических и средовых факторов в формировании вариабельности количественного содержания основных белков организма. Генетическая детерминированность.
51. Связь распространенности врожденных пороков развития животных, с использованием отдельных пестицидов в сельском хозяйстве.
52. Какие заболевания возникают у животных наиболее часто в условиях радиационного и

- химического загрязнения окружающей среды?
53. Оценка уровней спонтанного мутагенеза с/х животных, как тест оценки генетической активности.
 54. В чём вы видите причину повышенной заболеваемости лейкозом у крупного рогатого скота в зонах с повышенной плотностью радионуклидного загрязнения?
 55. Уровень спонтанной хромосомной нестабильности в экологически чистых и неблагополучных зонах.
 56. Каких животных можно использовать в качестве биологических индикаторов при оценке заболеваемости в условиях радиационного и химического загрязнения?
 57. Какое значение имеет селекция для повышения устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды?
 58. Перечислите признаки, которыми должны характеризоваться животные при осуществлении селекции на устойчивость к загрязнению среды.
 59. Какова сущность импульсно-циклического способа разведения по линиям?
 60. Для чего используется оценка генофонда пород, линий, семейств?
 61. Какими признаками должны обладать маркёры для осуществления непрямой селекции?
 62. Генетико-математический анализ в эколого-ветеринарной генетике.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сазанов, А. А. Генетика [Электронный ресурс] : учеб. рос. / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.
2. Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.
3. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие / В.Ф. Протасов. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с- Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>.

СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Генетика. Учебник / Петухов В.Л., Короткевич О.С., Стамбеков С.Ж. - Новосибирск, 2007. – 616 с.
2. Себежко О.И., Петухов В.Л. «Эколого-ветеринарная генетика»: Учебное пособие / Новосибирск: НГАУ, 2006 - 213 с.
3. Себежко О.И., Петухов В.Л., Короткевич О.С., Соколов В.А., Драгавцев В.А. «Экологическая генетика»: учебное пособие / Новосибирск: НГАУ, 2011.- 567с.
4. Албертс Б., Брей Д., Льюис Дж., Рэфф М., Робертс К., Уотсон Дж. Молекулярная биология клетки. тт. 1-5, – М.: Мир, 1986.
5. Бочков Н.П., Чеботарев А.Н. Наследственность человека и мутации внешней среды. - М. -

Медицина. - 1989. – 272с.

6. Варфоломеев С.Д., Гуревич К.Г. Биокинетика: практический курс. – М., Фаир-пресс, 1999, – 720 с.
7. Владимиров В.А., Измолков В.И. Катастрофы и экология. М. - 2000. – 979с.
8. Дажо Р. Основы экологии. – М. – Прогресс. – 1975. – 445с.
9. Дубинин Н.П. Экологическая и космическая генетика. - М. : Наука.,2001. – 437с.
10. Жученко А.А. Экологическая генетика. – Кишинев. – Штинца. 1980. – 587с.
11. Дьяконов Л.П., Ситьков В.И. Животная клетка в культуре. Методы и применение в биотехнологии. – М., "Компания Спутник", 2000.
12. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика: Учеб. пособие –2-е изд. - Новосибирск Сиб. унив. изд-во, 2003. - 479 с.
13. Жученко А.А., Король А.Б. Рекомбинация в эволюции и селекции. - М. – Наука. - 1985. – 400с.
14. Жученко А.А. Стратегия адаптивной интенсификации сельского хозяйства. Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН. - 1994. – 148с.
15. Загребельный С.Н. Биотехнология. Часть 1. Культивирование продуцентов и очистка продуктов. Новосибирск, НГУ, 2000,- 109 с.
16. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. - М. : Высшая школа. - 2010. – 592с.
17. Инге-Вечтомов С.Г. Метаболизм стероидов и защита растений // Соросовский Образовательный Журнал. 1997. № 11. С. 16-21.
18. Кайданов Л.З. Генетика популяций. М.: Высш. шк., 1996. -320 с.
19. Карташев А.Г. Биоиндикация экологического состояния окружающей среды. -Томск: Водолей, 1999.- 192 с.
20. Киселев А.В., Худолей В.В. Отравленные города. М.: Greenpeace, 1995. – 34с.
21. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д., Биологическая химия: Учеб. для хим. и хим.- технолог. спец. вузов. – М., Высш. школа, 1992, 416 с.
22. Кочнева М.Л. Мониторинг популяций с/х животных в разных экологических условиях/: автореф. дис....д-ра биол.наук.- Новосибирск, 2005. - 41 с.
23. Маннаков М.Н., Победимский Д.Г. Теоретические основы технологии микробиологических производств. – М., Наука, 1990, 272 с.
24. Меньшиков В.В. Методы оценки загрязнения окружающей среды. - Уч. пос.- М. – МНЭХПУ, 2000. - 60 с
25. Мошгеев М.С., Складнев А.А., Котов В.Б. Общая технология микробиологических производств. – М., Легкая и пищевая промышленность, 1982.
26. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Уч. пос.- М.: Фаир-пресс, 2000. – 200 с.
27. Панов Б.Л. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных/Б.Л. Панов, В.Л. Петухов и др. - Новосибирск: Наука. Сиб. предпр. РАН, 1997. -283 с.
28. Перт С.Дж. Основы культивирования микроорганизмов и клеток. – М., Мир, 1978.
29. Петухов В.Л. Ветеринарная генетика: Учебник - 2-е изд. - М. : Колос, 1996. - 384 с.
30. Пирузян Э.С., Андрианов В.М. Плазмиды агробактерий и генетическая инженерия растений. М.: Наука, 1985. - 279 с.
31. Проблемы сельскохозяйственной экологии /Незавитин А.Г и др. – Новосибирск: Наука, 2000.- 255 с.
32. Сельскохозяйственная экология/Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин и др. - М.: Колос, 2000. - 304с.

33. Тихомирова М.М. Генетический анализ. Л.: Изд-во ЛГУ, 1990.- 280 с.
34. Цитогенетический контроль племенных животных: Метод.рекомендации/Новосиб. с.-х. ин-т; сост.: Парамонов Е.В., Петухов В.Л., Горбунов А.М. и др. -Новосибирск,1989.
35. Чухловин А.Б. Генодиагностика возбудителей инфекционных заболеваний и поиск специфических «генов риска»: (лекция) // А.Б. Чухловин, А.А. Тотолян Клин. лаб. диагностика. -2005.-№7.-С.21-38.
36. Щелкунов С.Н. Генетическая инженерия. – Новосибирск, Изд-во НГУ, 1997.
37. Экология. охрана природы, экологическая безопасность. учеб.пособие для системы проф. переподготовки и повышения квалификации госслужащих, руководителей и специалистов пром. Предпр. и организаций под общей ред. проф. А.Т. Никитина. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2000. -648 с.
38. Юркин А.Ю. Методические особенности анализа микроядер в клетках человека и животных при экологической оценке состояния окружающей среды/: автореф. дис....канд. мед. наук. - Томск, 2002. - 22 с.
39. Cain A.J. and W.B. Provine (1992). Genes and ecology in history. In: R.J. Berry, T.J. Crawford and G.M. Hewitt (eds). *Genes in Ecology*. Blackwell Scientific: Oxford. (Provides a good historical background).
40. Conner, J.K. and Hartl, D. L. «A Primer of Ecological Genetics». Sinauer Associates, Inc.; Sunderland, Mass. (2004) Provides basic and intermediate level processes and methods.

3.2. Информационное обеспечение

1. <http://www.genetics.org/>
2. <http://www.genetics.nature.com/>
3. <http://www.molbiol.ru>

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

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

- технология критического мышления;
- подготовка тематических обзоров;
- анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- формулирование вопросов для дискуссии;
- написание статей, тезисов, докладов выступлений;
- реферирование, цитирование, конспектирование источников литературы;

Традиционные технологии обучения (лекции, семинарские занятия) сочетаются с занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по тематике научного исследования.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при промежуточном 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 проблемной ситуации исследовательского характера.

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.

«Зачтено» выставляется обучающемуся, твердо знающему основной программный материал; грамотно и по существу, излагающему его; владеющему необходимыми навыками и приемами их выполнения.; Допускаются неточности формулировок и терминологий, незначительное нарушение последовательности в изложении программного материала.

«Не зачтено» получает обучающийся, который не знает значительной части программного материала, как теоретического, так и практического; допускает в ответе на вопросы грубые ошибки; при изложении материала отсутствуют логические взаимосвязи между понятиями; не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Программу разработала:

Профессор кафедры ветеринарной
генетики, к.б.н., доцент



подпись

Себежко О.И.

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

Зав. кафедрой,
Д.б.н., профессор



подпись

Петухов В.Л.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета БТФ
Протокол № 4/1 от «22» 09 2015 г.

Председатель УМС
д.б.н., доцент



Кочнева М.Л.