

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Аграрно-технологический институт

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАМММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Ветеринарная генетика

**Рекомендуется для направления подготовки /специальности
36.05.01 Ветеринария**

1. Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины: получение знаний о методах генетики; закономерностях наследственности и изменчивости животных; методах регулирования продуктивности и качества продукции; цитологических, биохимических и молекулярных основах наследственности; закономерностях наследования признаков при генотипической и фенотипической изменчивости; основах мутагенеза; генетике популяций; роли и особенностях цитоплазматической наследственности у различных жизненных форм; о гибридизации, инбридинге и апомиксисе; наследственных причинах заболеваний; генетических основах технологии создания пород; основах биотехнологии на разных уровнях организации; проведение цитологического и гибридологического анализа животных; составление схем скрещиваний для практического использования сцепленного наследования и наследования, сцепленных с полом признаков; использование основ математического анализа в изучении феномена изменчивости и наследственности; решение задач по всем изучаемым темам; получение студентом представления о регуляции и управлении действием генов в онтогенезе, о механизме генных, хромосомных и геномных мутаций и проблемах экологической генетики, генетике индивидуального развития организмов; генетике популяций; задачах генной и генетической инженерии, трансгенезе и клонировании, цитологических и генетических картах хромосом.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Ветеринарная генетика» относится к базовой части Блока 1 учебного плана «Дисциплины (модули)» Б1.О.01.08. Дисциплина реализуется на русском и английском языках. В таблице №1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица №1.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№	Шифр и наименование	Предшествующие	Последующие дисциплины
---	---------------------	----------------	------------------------

п/п	компетенции	дисциплины	(группы дисциплин)
Общепрофессиональные компетенции			
1.	<p>ОПК-2. Способность интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов.</p>	<p>Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии</p>	<p>Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Клиническая диагностика; Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей; Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животных.</p>

2.	ОПК-5. Способность оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных.	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Клиническая диагностика; Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей; Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животных.
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности)			
3.	ПК-1 Способность собрать анамнез жизни и болезни животных для выявления причин возникновения	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия	Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная

	заболеваний и их характера	Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии	экспертиза; Клиническая диагностика; Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей; Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животных.
4.	ПК-5 Способность ставить диагноз на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии	Зоопсихология; Частная этология; Практики: Учебная (проф., технол., клинич.); Производственная (проф., технол., науч.-иссл. (преддипл.)); Выпускная квалификационная работа;
5.	ПК-6 Способность разрабатывать план лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия	Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Клиническая диагностика;

	особенностей животных	Правоведение Биология с основами экологии	Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей; Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животнов.
6.	ПК-10 Способность определять необходимость использования оперативно-хирургических методов в лечении животных	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Клиническая диагностика; Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей; Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животнов.

7.	ПК-16 Способность к организации организационно-технических, зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на профилактику незаразных болезней в соответствии с планом профилактики незаразных болезней животных	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Клиническая диагностика; Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей; Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животных.
8.	ПК-18 Способность к составлению плана диспансеризации животных с учетом их видов и назначения, проведению диспансеризации, разработке рекомендаций по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации	Анатомия животных История Латинский язык Неорганическая и аналитическая химия Органическая химия Правоведение Биология с основами экологии	Ветеринарная фармакология Иммунология; Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза; Клиническая диагностика; Патологическая физиология; Ветеринарно-санитарная экспертиза; Судебная ветеринарная медицина и вскрытие животных; Болезни продуктивных животных; Болезни лошадей;

			Болезни мелких домашних животных; Diseases of small pets; Технология переработки продукции животных.
--	--	--	--

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-5. Способность оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных.

ПК-1. Способность собрать анамнез жизни и болезни животных для выявления причин возникновения заболеваний и их характера

ПК-5. Способность ставить диагноз на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования

ПК-6. Способность разрабатывать план лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных

ПК-10.Способность определять необходимость использования оперативно-хирургических методов в лечении животных

ПК-16.Способность к организации организационно-технических, зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на профилактику незаразных болезней в соответствии с планом профилактики незаразных болезней животных

ПК-18.Способность к составлению плана диспансеризации животных с учетом их видов и назначения, проведению диспансеризации, разработке рекомендаций по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные закономерности генетического анализа и хорошо разбираться по вопросам материальных и молекулярных основ наследственности на современном уровне.

Уметь: самостоятельно использовать методики приготовления для цитогенетического анализа по основным сельскохозяйственным животным и растениям. Быть способным определять патологии мейоза, митотического деления и гаметогенеза у животных.

Владеть: микроскопическими методами изучения генетических исследований: кариотипов, морфологии хромосом, нарушений митотических и мейотических делений.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		2	-	-	-	
Аудиторные занятия (всего)	72	72	-	-	-	
В том числе:	-	-	-	-	-	
<i>Лекции</i>	18	18	-	-	-	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-	-	-	-	
<i>Семинары (С)</i>	-	-	-	-	-	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	36	36	-	-	-	
Самостоятельная работа (всего)	12	12	-	-	-	
Контроль	6	6				
Общая трудоемкость	час	72	72	-	-	-
	зач.ед.	2	2	-	-	-

Очно-заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:	-	-			
<i>Лекции</i>	-	-			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-			
<i>Семинары (С)</i>	-	-			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	18	18			
Самостоятельная работа (всего)	48	48			
Контроль	6	6			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач.ед.	2	2		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		2			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:	-	-			
<i>Лекции</i>	-	-			
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	-	-			
<i>Семинары (С)</i>	-	-			
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	5	5			
Самостоятельная работа (всего)	64	64			
Контроль	3	3			
Общая трудоемкость	час	72	72		
	зач.ед.	2	2		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Генетика и ее место в системе естественных наук.	Предмет генетики. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики. Значение работ Г. Менделя в становлении генетики как науки. Методы генетики. Значение генетики в агрономии.
2.	Закономерности наследования признаков при половом размножении.	Законы Менделя. Типы доминирования. Аллели. Анализирующее скрещивание. Закономерности наследования признаков при моно-, ди- и полигибридном скрещивании
3.	Основы цитогенетики.	Клеточное строение организмов. Строение клетки. Хромосомы, их типы и строение. Деление клетки. Митоз. Биологическое значение митоза. Патология митоза. Мейоз. Генетический контроль мейоза. Генетическое значение мейоза. Патология мейоза. Кариотипы.
4.	Взаимодействие неаллельных генов	Комплементарное взаимодействие генов. Супрессия. Доминантный эпистаз. Криптомерия (рецессивный эпистаз). Полимерия. Плейотропия. Гены-модификаторы. Множественные аллели.
5.	Хромосомная теория наследственности	Сцепление и кроссинговер. Хромосомная теория Т.Х.Моргана. Механизм кроссинговера. Величина перекреста и линейное расположение генов в хромосоме. Одинарный и множественный перекрест. Интерференция. Локализация генов. Линейное расположение генов в хромосоме. Генетические карты хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера. Факторы, влияющие на перекрест хромосом.
6.	Генетика пола.	Наследование признаков, сцепленных с полом. Детерминация пола. Нарушения в развитии пола.
7.	Изменчивость и методы ее изучения	Виды изменчивости и методы изучения. Статистический характер расщепления. Критерий хи-квадрат. Изучение связи между признаками.
8.	Молекулярные основы наследственности	Доказательства генетической роли ДНК. Химический состав и структура нуклеиновых кислот. Типы и строение РНК

		.Генетический код и его свойства. Биосинтез белка.
9	Мутационная изменчивость. Виды мутаций и мутагенные факторы	Классификация мутаций. Индуцированный и спонтанный мутагенез. Мутационный процесс. Мутагенные факторы. Ионизирующие излучения и мутации. Химический мутагенез. Полиплоидия и анеуплоидия.
10	Генетика популяций.	Понятие о популяциях. Определение частот генов и соотношений генотипов в популяциях. Закон Харди-Вайнберга. Факторы динамики популяций.
11	Генетические аномалии. Болезни с наследственной предрасположенностью	Генетические, наследственно-средовые и экзогенные аномалии. Аутомсомный и сцепленный с полом типы наследования аномалий
12	Группы крови у человека и животных и биохимический полиморфизм	Наследование групп крови. Значение групп крови для практики. Биохимический полиморфизм и его значение.
13	Биотехнология	Генная и клеточная инженерия, клонирование, трансгенные растения и животные

(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Контр оль	СРС	Все-го час.
1.	Генетика и ее место в системе естественных наук.	1		2			3
2.	Закономерности наследования признаков при половом размножении.	1		4		1	6
3.	Основы цитогенетики.	1		4	1	1	7
4.	Взаимодействие неаллельных генов	2		4	1	1	8
5.	Хромосомная теория наследственности	2		4	1	1	8
6.	Генетика пола.	1		2	1	1	5
7.	Изменчивость и методы ее изучения	1		2		1	4
8.	Молекулярные основы наследственности	2		2		1	5
9	Мутационная изменчивость. Виды мутаций и мутагенные факторы	2		2	1	1	6
10	Генетика популяций.	2		2	1	1	6
11	Генетические аномалии. Болезни с наследственной предрасположенностью	1		4		1	6
12	Группы крови у человека и животных и биохимический полиморфизм	1		2		1	5
13	Биотехнология	1		2		1	4

Итого	18		36	6	12	72
-------	----	--	----	---	----	----

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудовая нагрузка (час.)
1.	1, 2	Цитологические основы бесполого размножения.	3
2.	1, 2	Изучение морфологии хромосом и кариотипов различных растительных организмов.	3
3.	2	Цитологические основы полового размножения. Мейоз и гаметогенез у растений.	3
4.	1, 2	Освоение техники приготовления временных давленных цитологических препаратов. ПЕРВАЯ РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ.	3
5.	2,3, 12	Закономерности наследования при моногибридном скрещивании. Решение генетических задач.	3
6.	2, 3	Закономерности наследования при дигибридном и полигибридном скрещиваниях. Решение генетических задач.	3
7.	3, 4, 12	Изучение осложненного наследования качественных признаков. Решение генетических задач.	3
8.	4, 12	Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач.	3
9.	4, 5	Кроссинговер и рекомбинация генов. Решение генетических задач.	3
10.	1, 2, 3, 4, 5	ВТОРАЯ РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ. Решение генетических задач.	3
11.	6, 7, 8,9,13	Мутагенез, мутационная изменчивость. Полиплоидия. Решение генетических задач.	3
12.	3, 8,10, 9	Генетика популяций. Решение генетических задач.	3

7. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- Персональный компьютер.
- Мультимедийное оборудование.
- Микроскопы Микмед-5.
- Наборы фиксированных биоматериалов
- иллюстративный материал, раздаточный материал

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) Программное обеспечение

- Windows 7 Корпоративная.

- Microsoft Office.
- Adobe Acrobat.

б) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. www.cnshb.ru,
2. www.elibrary.ru,
3. www.vet.purdue.edu,
4. www.allvet.ru,
5. www.glossary.ru,
6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
7. <http://www.uchvuz.ru>
8. <http://www.veterinarka.ru>
9. <https://www.medlit.biz>
10. <http://effect3.ru>
11. <https://cyberleninka.ru/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Гужов Ю.Л., Жученко А.А., Пухальский В.А., Генетика: Учебное пособие для вузов.-М.: КолосС, 2003.
2. Петухов В.Л. и др. Ветеринарная генетика. – М.: Колос, 1996.
3. Бакай А.В., Кочиш И.И., Скрипниченко Г.Г. Генетика. – М.: КолосС, 2006.
4. Романова Е.В., Ватников Ю.А., Кезимана П. Ветеринарная генетика: Практикум.- М.:РУДН, 2020.
5. Романова Е.В. Общая генетика: рабочая тетрадь для лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы студентов и дистанционного контроля знаний/Е.В.Романова. – М.:РУДН, 2015.
6. Романова Е.В. Сборник задач и тестов по общей генетике. – М.:РУДН, 2021.

б) дополнительная литература

1. Сингер М., Берг П. Гены и геномы: В 2-х т. – М.: Мир, 1998.
2. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: В 3 т.- М.: Мир, 1988.
32. Romanova E.V., P. Kezimana. General Genetics: учебное пособие, англ. яз. -М: РУДН, 2018.
3. Орлова Н.Н., Глазер В.М. и др. Сборник задач по общей генетике (учебное пособие). – М.: МГУ, 2001. – 144 с.
4. Генетика человека (Практикум для вузов). – М.: ВЛАДОС, 2001.
5. Вопросы и задачи по общей биологии и медицинской генетике (учебное пособие)/ Под ред. проф. А.В. Иткеса. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Практикум по ветеринарной генетике /А. И. Жигачев, П. И. Уколов, О. Г. Шараськина, В. Л. Петухов. –М.: КолосС, 2012.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Ветеринарная генетика » (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН

Разработчики:

Доцент
агробиотехнологического
департамента

(подпись)

Е.В. Романова

Руководитель программы:

Профессор департамента
ветеринарной медицины

(подпись)

Ватников Ю.А.

**Директор департамента
ветеринарной медицины**

(подпись)

Ватников Ю.А.