

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Учебно-научный департамент  
биомедицинских, ветеринарных и  
экологических направлений  
Кафедра физиологии

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 22.04.2024  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

"Селекция и генетика"

(наименование дисциплины)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

**06.03.01 "Биология"**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной  
образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

"Биомедицина"

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

Сочи,  
2024 г.

## **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Селекция и генетика» являются глубокие и прочные знания о явлениях наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живых систем, привить им соответствующие умения и навыки по ведению экспериментов с генетическим анализом, а также применять теоретические положения генетики на практике.

Задачи дисциплины

- Формирование у студентов знаний основных знаний о наследственности и изменчивости организмов
- Изучение основ наследственности.
- Изучение полового и бесполого размножения с позиции генетики
- Умение связывать общие законы генетики с другими биологическими дисциплинами.
- Формирование навыков применения полученных знаний для решения задач по генетике и умения прогнозировать развитие признаков с позиций генетики.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Освоение дисциплины «Селекция и генетика» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	КОМПЕТЕНЦИЯ	
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)	
<b>ПК-5</b>	<b>Способен руководить работами по исследованиям лекарственных средств</b>	
ПК-5.1	Разрабатывает процедуры по проведению фармацевтической разработки	
ПК-5.2	Проводит исследования, испытания и экспериментальные работы по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденными планами	
ПК-5.3	Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулировку выводов	

## **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Дисциплина «Селекция и генетика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Селекция и генетика».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
------	--------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------

ПК-5	Способен руководить работами по исследованиям лекарственных средств		Методы химико-токсикологический экспертизы Практика по профилю профессиональной деятельности Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Токсикология Физико-химические методы в биологии Фитопатологии
------	---	--	--

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Селекция и генетика» составляет 2 з.е.

*Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для формы обучения - очной.*

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Семестр(-ы)						
		5						
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	36	36						
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
лекции (если предусмотрено)	18	18						
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	1	1						
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-	-						
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	-	-						
практические занятия (если предусмотрено)	18	18						
в том числе в форме практической подготовки (если предусмотрено)	3	3						
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36	36						
в том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
в форме практической подготовки (если предусмотрено)	8	8						
Часов на контроль:	-	-						
Промежуточная аттестация в форме: (зачет/дифзачет/экзамен)	-	За						
Общая трудоемкость	час	72	72					
	зач. ед.	2	2					

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

*Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы*

НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	Вид учебной работы*
Содержание раздела (темы)	

<b>Раздел 1. Предмет и методы генетики.</b>		
Тема 1.1 Генетика как одна из теоретических основ селекции и племенного дела сельскохозяйственных животных, ветеринарии и медицины. История развития генетики. Этапы развития генетики	ЛК	
Тема 1.2 Строение клетки. Клетка как генетическая система. Роль ядра и органелл цитоплазмы в жизнедеятельности клетки и передаче наследственной информации.	ПЗ	
Тема 1.3 Статистический метод изучения изменчивости признаков. Вариационный ряд и его построение. Статистические показатели для характеристики совокупности. Определение достоверности (значимости) разности между средними двух выборок.	ЛК	
Тема 1.4 Этапы развития генетики, проблемы и место в системе естественных наук. Изменчивость хозяйственно полезных признаков и методы ее изучения.	СР	
<b>Раздел 2. Мутационная изменчивость.</b>		
Тема 2.1 Мутация как изменение генетической информации. Теория мутаций де Фриза, С.И. Коржинского. Классификация мутаций: точковые (генные), хромосомные и геномные, прямые и обратные, генеративные и соматические, спонтанные и индуцированные, летальные, нейтральные и полезные.	ЛК	
Тема 2.2 Изменчивость. Типы изменчивости	ПЗ	
Тема 2.3 Понятие о кариотипе, гаплоидном и диплоидном наборах хромосом. Организация хромосом на разных стадиях жизни клетки и во время клеточного деления. Митотический цикл клетки и фаза синтеза ДНК. Митоз и амитоз. Значение митоза для точного распределения генетического материала в клеточных поколениях.	ПЗ	
Тема 2.4 Нерегулярные типы полового размножения. Мейоз. Фазы и стадии мейоза. Значение мейоза как редукционного деления и как одной из причин комбинативной изменчивости. Гаметогенез. Общебиологическое значение полового процесса как средства реализации наследственной информации	СР	
<b>Раздел 3. Генетика популяций</b>		
Тема 3.1 Понятие о виде, популяции и чистой линии. Различия в эффективности отбора в чистых линиях и популяции. Закон и формула Харди - Вайнберга для равновесных панмиктических популяций.	ЛК	
Тема 3.2 Факторы, влияющие на частоту генов в популяциях. Влияние отбора на сохранение в потомстве ценных наследственных сочетаний. Влияние отбора на изменчивость признаков популяции.	ПЗ	
Тема 3.3 Плейотропия, модифицирующее действие неаллельных генов, комплементарное, полимерное (полигенное), эпистатическое (действие генов -супрессоров). Новообразования, криптомерия. Системный характер действия генов: зависимость признака от одного и многих генов. Генный баланс. Генетический гомеостаз как основа приспособления организмов в популяции к переменным условиям жизни.	ЛК	
Тема 3.4 Роль генотипической среды. Значение генного баланса, летального и аддитивного эффекта генов для понимания характера наследования качественных и количественных (хозяйственно - полезных) признаков у сельскохозяйственных животных. Типы взаимодействия генов.	ПЗ	

<p>Тема 3.5 Хромосомная теория наследственности.  Сцепленное наследование признаков. Объяснение генетического сцепления как результат нахождения генов в одной хромосоме. Группы сцепления и соответствие их числа гаплоидному набору хромосом. Работы Т.Г. Моргана по генетическому сцеплению и перекресту хромосом.  Кроссинговер как причина неполного сцепления и его генетическое и цитологическое доказательство. Правила аддитивности и использование частоты кроссинговера для определения положения генов в хромосоме и повторения генетических карт. Кроссинговер как пример действия репарационных систем клеточного ядра на частоту генетической рекомбинации.</p>	СР
<b>Раздел 4. Генетические основы селекции.</b>	
<p>Тема 4.1 Исходный материал. Понятия: порода, сорт, штамм, кросс. Массовый и индивидуальный отбор.</p>	ПЗ
<p>Тема 4.2 Различие в кариотипе мужского и женского пола. X - и Y - хромосомы и гомогаметный пол у разных видов. Хромосомное определение пола. Признаки, сцепленные с половыми хромосомами. Признаки, ограниченные полом.</p>	ЛК
<p>Тема 4.3 Бисексуальность организмов. Гинандроморфизм. Определение и дифференциация пола. Интерсексуальность. Фримартинизм, гемафродитизм. Балансовая теория определения пола. Переопределение пола в онтогенезе. Проблема влияния факторов внешней и внутренней среды в определении и переопределении пола и опыты по регуляции соотношения полов.</p>	СР
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	Экзамен

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины*

<b>Тип аудитории</b>	<b>Оснащение аудитории</b>	<b>Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; маркерная доска; кафедра; автоматизированное рабочее место преподавателя: компьютер AMD Quad-Core, монитор LCD 17" ACER, проектор BenQ MS521P; проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста".
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая; автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память объемом не менее 8Gb; (SSD 250 GB/HDD 500 GB); Видеокарта NVIDIA 1050TI 4G, проектор EPSON EB-W05, проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	
Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Комплект специализированной мебели; Телевизор LED LG 42", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD 500 gb), имеется выход в интернет	

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Основная литература:*

3. Сазанов А.А., Сазанова А. Л. Молекулярная генетика собаки и кошки [Электронный ресурс]:Монография. - СПб: Ленинградский государственный университет имени А.С.Пушкина, 2010. - 124 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=171268>
4. Сазанов А.А. Генетика [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - СПб: Ленинградский государственный университет имени А.С.Пушкина, 2011. - 264 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=171271>
8. Алферова Г. А., Ткачева Г. А., Прилипко Н. И. Генетика. Практикум [Электронный ресурс]:Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 175 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/496013>
9. Алферова Г. А., Подгорнова Г. П., Кондаурова Т. И. Генетика [Электронный ресурс]:Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 200 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490670>
10. Осипова Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]:Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 251 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491748>
11. Алферова Г. А., Ткачева Г. А., Прилипко Н. И. Генетика. Практикум [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 175 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491198>
12. Дарвин Ч. Р., Тимирязев К. А., Сушкин П. П., Крашенинников Ф. Н. Изменение животных и растений в домашнем состоянии в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]:-. - Москва: Юрайт, 2022. - 386 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/494165>
13. Нахаева В. И. Общая генетика. Практический курс [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 276 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493759>
15. Алферова Г. А., Подгорнова Г. П., Кондаурова Т. И. Генетика [Электронный ресурс]:Учебник Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 200 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/496012>
16. Осипова Л. А. Генетика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 251 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/491746>
17. Осипова Л. А. Генетика в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 243 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490838>
18. Дарвин Ч. Р., Тимирязев К. А., Сушкин П. П., Крашенинников Ф. Н. Изменение животных и растений в домашнем состоянии в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]:-. - Москва: Юрайт, 2020. - 419 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/455454>

*Дополнительная литература:*

1. Воробьёва Е.В. Психогенетика общих способностей [Электронный ресурс]:Монография. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2011. - 222 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=161129>
2. Телегин Л. Ю. Фармакогенетика циклофосфамида [Электронный ресурс]:Монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. - 78 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=161343>
5. Воробьёва Е.В., Ермаков П.Н. Психогенетика агрессивного и враждебного поведения [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016. - 102 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=326370>
6. Основы ветеринарного законодательства. Том 2. Болезни, общие для разных видов животных [Электронный ресурс]:Нормативные документы. - Ставрополь: Энтропос, 2020. - 304 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=365314>

7. Коданева М.С., Платонов А.В. Психогенетика [Электронный ресурс]:Учебное пособие. - Вологда: федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования «Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний», 2019. - 160 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=370429>

14. Нахаева В. И. Биология: генетика. Практический курс [Электронный ресурс]:Учебное пособие Для СПО. - Москва: Юрайт, 2022. - 276 с – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493858>

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС Znanium.com <http://znanium.com>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

2. Базы данных и поисковые системы:

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

Обучение по дисциплине/модулю инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды и электронной почты.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.