

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

16 июня 2022 г., протокол УС №6

ГЕНЕТИКА И ЭВОЛЮЦИЯ

Генетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Биологии и биотехнологии
Учебный план	b060301-Биология-22-1.plx Направление: 06.03.01 Биология Направленность (профиль): Биология
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	48
самостоятельная работа	33
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

канд. биол. наук, доцент, Берников К.А.; ассистент, Сарапульцева Е.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Генетика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 06.03.01 Биология

Направленность (профиль): Биология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 16.06.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Биологии и биотехнологии

Зав. кафедрой канд. биол. наук, доцент Берников К.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины – ознакомить студентов с теорией эволюции и ее генетическим обоснованием, а также фундаментальными достижениями современной генетики и перспективам ее развития. Задачи дисциплины: изучение теории эволюции как основы современного эволюционного подхода к исследованию биологических процессов; изучение закономерностей наследственности и изменчивости как фундаментальных свойств живого; изучение основ генетики и селекции, генетической инженерии, перспектив развития молекулярно-генетических методов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Общая биология
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биология размножения и развития
2.2.2	Генетика человека

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5.1: Применяет знания принципов современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основ нанобиотехнологии, молекулярного моделирования

ОПК-3.2: Применяет знания истории развития, принципов и методических подходов общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

ОПК-3.3: Использует современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные достижения генетики и селекции;
3.1.2	основы эволюционной теории, микро- и макроэволюции;
3.1.3	основы биотехнологического производства и геномной инженерии в рамках современной генетики;
3.1.4	основные закономерности генетики и селекции.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять знания молекулярно-генетического уровня для решения задач по дисциплинам биологического цикла;
3.2.2	применять основы эволюционной теории и законы микроэволюции на практических занятиях;
3.2.3	применять генетические знания для молекулярного моделирования и составления схем;
3.2.4	применять базовые представления генетики и селекции при решении задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	современными методами молекулярной биологии и законами генетики с целью их применения;
3.3.2	современными генетическими методами, а также методами световой и электронной микроскопии;
3.3.3	методами автордиографии, кариотипирования, ПЦР-анализом;
3.3.4	базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции;
3.3.5	методами генетической инженерии и молекулярного моделирования;
3.3.6	современными представлениями об эволюционной теории, микро- и макроэволюции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	Раздел 1. Предмет, задачи и методы исследования при изучении генетики.					
1.1	Цель, задачи и методы генетики. История развития генетики. Практическое значение генетики. /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
1.2	Подготовка рефератов /Ср/	3	6	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
	Раздел 2. Закономерности наследования признаков					
2.1	Закономерности наследования при внутривидовой гибридизации. Законы И.Г. Менделя /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.2	Моногибридное скрещивание. Полигибридное скрещивание /Лаб/	3	4	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.3	Наследование при взаимодействии генов. /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.4	Взаимодействие неаллельных генов /Лаб/	3	4	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.5	Генетика пола и сцепленное с полом наследование /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.6	Сцепленное с полом наследование /Лаб/	3	4	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.7	Сцепление, кроссинговер и локализация генов в хромосомах /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.8	Сцепленное наследование и кроссинговер /Лаб/	3	4	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
2.9	Подготовка к коллоквиуму. Решение типовых задач /Ср/	3	8	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
	Раздел 3. Изменчивость генетического материала					
3.1	Классификация изменчивости. Мутационная изменчивость. Спонтанный мутационный процесс и его причины. Закон гомологических рядов и наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Индуцированный мутационный процесс. Модификационная изменчивость. /Лек/	3	2	ОПК-3.3	Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
3.2	Хромосомные мутации. Геномные мутации /Лаб/	3	4	ОПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	
3.3	Подготовка рефератов. Подготовка к коллоквиуму /Ср/	3	8	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
	Раздел 4. Генетика популяций					
4.1	Популяции, ее генетическая структура. Факторы генетической динамики популяций. Гетерозиготность в популяциях. Наследственный полиморфизм популяций /Лек/	3	2	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
4.2	Наследование в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической, менделевской популяции и его теоретический расчет в соответствии с законом Харди-Вайнберга /Лаб/	3	6	ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
4.3	Подготовка рефератов. /Ср/	3	6	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	

	Раздел 5. Генетические основы селекции					
5.1	Селекция как наука. Генетика как теоретическая основа селекции. Явление гетерозиса, его генетические механизмы. Методы отбора. /Лек/	3	2	ОПК-3.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
5.2	Системы скрещиваний в селекции растений и животных /Лаб/	3	6	ОПК-3.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
5.3	Подготовка рефератов. Подготовка к коллоквиуму и контрольной работе. /Ср/	3	5	ОПК-3.3 ОПК-5.1	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	
5.4	/Контр.раб./	3	0	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	Темы контрольной работы
5.5	/Экзамен/	3	27	ОПК-3.3	Л1.3Л2.2 Л2.3Л3.1	Вопросы к экзамену

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено отдельным документом

5.2. Темы письменных работ

Представлено отдельным документом

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1		Генетические основы селекции растений. В 4 т. Т. 4. Биотехнология в селекции растений. Геномика и генетическая инженерия	Москва: "Издательский дом "Белорусская наука"", 2014, Электронный ресурс	1
Л1.2	Картель Н. А., Макеева Е. Н., Мезенко А. М.	Генетика: Энциклопедический словарь	Минск: Белорусская наука, 2011, Электронный ресурс	1
Л1.3	Ярыгина В.Н.	Биология: учебник	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012, Электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Пехов А.П.	Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: <div>Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебника для студентов медицинских вузов</div>	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2014, Электронный ресурс	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Нахаева В. И.	Биология: генетика. Практический курс: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019, Электронный ресурс	1
Л2.3	Заяц Р.Г., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В., Рачковская И.В.	Медицинская биология и общая генетика: учебник	Москва: Высшая школа, 2017, Электронный ресурс	2

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Старикова Т. М., Стариков В. П.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов: рекомендовано методической комиссией для студентов специальности и направления "Биология" СурГУ	Сургут, 2014, Методические рекомендации Электронный ресурс	2

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» https://cyberleninka.ru
Э2	Электронная библиотека "Флора и фауна" http://herba.msu.ru/shipunov/school/sch-ru.htm
Э3	Nature Education SciTable https://www.nature.com/scitable/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для предоставления учебной информации студентам помещения для проведения лекционных и лабораторных занятий укомплектованы:
7.2	набором табличного материала;
7.3	методическими разработками по всем темам лабораторных занятий;
7.4	мультимедийным оборудованием и презентациями по темам;
7.5	микроскопами лабораторными, сухожаровыми шкафами, набором реактивов, комплектом красителей, лабораторной посудой.