

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 10:56:23  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Биологии*

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

дисциплина

***Б1.О.21 Генетика***

обязательная часть

Направление

***06.03.01***

***Биология***

код

наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Стерлитамак 2023

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ОПК-3. Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1. Критически осмысляет и анализирует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	Обучающийся должен: основные закономерности наследственности и изменчивости живых организмов, основные достижения генетики и селекции, строение и функционирование гена и генома.
	ОПК-3.2. Анализирует и обобщает современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	Обучающийся должен: применять знания закономерностей наследственности и изменчивости к решению практических задач, научных исследованиях; правильно использовать понятийный аппарат науки; уметь объяснять процессы наследования признаков и принципы наследования
	ОПК-3.3. Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	Обучающийся должен: основными методами генетических исследований; навыками применения полученных знаний на практике; навыками решения генетических задач; применять знания генетики для научной и практической деятельности

**2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Цели изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Генетика» – получение базовых знаний о природе наследственного материала, закономерностях наследования и изменчивости признаков, получение представлений о современных концепциях генетики и генетических подходов в смежных дисциплинах, генетической регуляции молекулярно-клеточных процессов. Дисциплина реализуется в рамках обязательной части. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Цитология и гистология», «Ботаника», «Зоология». К началу изучения дисциплины обучающийся должен: знать о биологическом разнообразии, клеточном и организменном уровнях организации жизни; основные сведения о биофизических и биохимических основах жизни, мембранных процессах и молекулярных механизмов жизнедеятельности, основные методы обработки и анализа биологической информации; владеть навыками применения полученных знаний на практике, уметь пользоваться аппаратурой, применять необходимые методы обработки, биологической информации.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	32
практических (семинарских)	
лабораторных	48
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	100

Формы контроля	Семестры
экзамен	5

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Закономерности наследования признаков и принципы	8	0	12	20

	<b>изменчивости</b>				
1.1	Законы наследования и взаимодействия генов	4	0	6	10
1.2	Изменчивость, виды изменчивости	4	0	6	10
<b>2</b>	<b>Структура и функционирование гена и генома</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>60</b>
2.1	Структура гена и генома	6	0	6	20
2.2	Действие и взаимодействие генов при онтогенезе	6	0	6	20
2.3	Геном человека, методы исследования	4	0	6	20
<b>3</b>	<b>Генетика популяций и генетические основы селекции</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
3.1	Генетика популяций	4	0	10	10
3.2	Методы селекции	4	0	8	10
	<b>Итого</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>48</b>	<b>100</b>

#### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Закономерности наследования признаков и принципы изменчивости</b>	
1.1	Законы наследования и взаимодействия генов	Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Условия, обеспечивающие и ограничивающие проявление закона расщепления. Статистический характер расщепления. Особенности наследования при нерегулярных типах полового размножения. Условия, обеспечивающие и ограничивающие проявление закона расщепления. Статистический характер расщепления. Особенности наследования при нерегулярных типах полового размножения. Теории определения пола. Сцепленное с полом наследование и сцепления генов. Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование.
1.2	Изменчивость, виды изменчивости	Классификация изменчивости. Понятие о наследственной генотипической изменчивости (комбинативная и мутационная) и ненаследственной генотипической (модификационная, онтогенетическая) изменчивости. Наследственная изменчивость организмов как основа эволюции. Роль модификационной изменчивости в адаптации организмов и значение ее для эволюции.
<b>2</b>	<b>Структура и функционирование гена и генома</b>	
2.1	Структура гена и генома	Современные представления о структуре гена и аллелизме. Особенности осуществления молекулярно-генетических процессов у высших организмов. Избыточность ДНК и структура гена у эукариот. Интрон-экзонная организация гена, наличие мигрирующих диспергированных генов (МДГ). Особенности регуляции генной активности у эукариот. Некоторые тенденции в эволюции гена. Особенности транскрипции и трансляции у эукариот. Особенности репарации хромосом, рекомбинации и мутагенеза у эукариот.
2.2	Действие и	Действие и взаимодействие генов. Цепи биосинтеза. Время

	взаимодействие генов при онтогенезе	действия гена.
2.3	Геном человека, методы исследования	Человек как объект генетических исследований. Методы изучения генетики человека. Генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, онтогенетический и популяционный методы.
<b>3</b>	<b>Генетика популяций и генетические основы селекции</b>	
3.1	Генетика популяций	Популяция и ее генетическая структура. Популяция организмов с перекрестным размножением и самооплодотворением. Учение В.Иогансена о популяциях и чистых линиях. Наследование в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической менделевской популяции и его теоретический расчет в соответствии с законом Харди — Вайнберга. Факторы генетической динамики популяций.
3.2	Методы селекции	Генетика как теоретическая основа селекции. Значение частной и сравнительной генетики растений, животных и микроорганизмов в селекции. Селекция как наука и как технология. Предмет и методы исследования.

#### Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Закономерности наследования признаков и принципы изменчивости</b>	
1.1	Законы наследования и взаимодействия генов	Генетическая символика. Решение задач на законы Менделя, взаимодействия генов. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании. Условия, обеспечивающие и ограничивающие проявление закона расщепления. Статистический характер расщепления. Особенности наследования при нерегулярных типах полового размножения. Условия, обеспечивающие и ограничивающие проявление закона расщепления. Статистический характер расщепления. Особенности наследования при нерегулярных типах полового размножения. Теории определения пола. Сцепленное с полом наследование и сцепления генов. Нехромосомное (цитоплазматическое) наследование.
1.2	Изменчивость, виды изменчивости	Классификация изменчивости. Понятие о наследственной генотипической изменчивости (комбинативная и мутационная) и ненаследственной генотипической (модификационная, онтогенетическая) изменчивости. Наследственная изменчивость организмов как основа эволюции. Роль модификационной изменчивости в адаптации организмов и значение ее для эволюции.
<b>2</b>	<b>Структура и функционирование гена и генома</b>	
2.1	Структура гена и генома	Современные представления о структуре гена и аллелизме. Особенности осуществления молекулярно-генетических процессов у высших организмов. Избыточность ДНК и структура гена у эукариот. Интрон-экзонная организация гена, наличие мигрирующих диспергированных генов (МДГ). Особенности регуляции генной активности у эукариот. Некоторые тенденции в эволюции гена. Особенности

		транскрипции и трансляции у эукариот. Особенности репарации хромосом, рекомбинации и мутагенеза у эукариот.
2.2	Действие и взаимодействие генов при онтогенезе	Действие и взаимодействие генов. Цепи биосинтеза. Время действия гена.
2.3	Геном человека, методы исследования	Человек как объект генетических исследований. Методы изучения генетики человека. Генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый, онтогенетический и популяционный методы.
<b>3</b>	<b>Генетика популяций и генетические основы селекции</b>	
3.1	Генетика популяций	Популяция и ее генетическая структура. Популяция организмов с перекрестным размножением и самооплодотворением. Учение В.Иогансена о популяциях и чистых линиях. Наследование в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической менделевской популяции и его теоретический расчет в соответствии с законом Харди — Вайнберга. Факторы генетической динамики популяций.
3.2	Методы селекции	Генетика как теоретическая основа селекции. Значение частной и сравнительной генетики растений, животных и микроорганизмов в селекции. Селекция как наука и как технология. Предмет и методы исследования.