

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:27:57
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

Очно-заочная

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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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 4 курсе в 7 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
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	14
практических (семинарских)	
лабораторных	16
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	150

Формы контроля	Семестры
экзамен	7

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	4	0	4	40

	изменчивости				
1.1	Законы наследования и взаимодействия генов	2	0	2	20
1.2	Изменчивость, виды изменчивости	2	0	2	20
2	Структура и функционирование гена и генома	6	0	6	60
2.1	Структура гена и генома	2	0	2	20
2.2	Действие и взаимодействие генов при онтогенезе	2	0	2	20
2.3	Геном человека, методы исследования	2	0	2	20
3	Генетика популяций и генетические основы селекции	4	0	6	50
3.1	Генетика популяций	2	0	2	20
3.2	Методы селекции	2	0	4	30
	Итого	14	0	16	150

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Закономерности наследования признаков и принципы изменчивости	
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.
2	Структура и функционирование гена и генома	
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.
3	Генетика популяций и генетические основы селекции	
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
1	Закономерности наследования признаков и принципы изменчивости	
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.
2	Структура и функционирование гена и генома	
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.
3	Генетика популяций и генетические основы селекции	
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.