

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 21.08.2023 20:46:30  
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.В.ДВ.04.01 Молекулярные методы исследования***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

***06.04.01***  
код

***Биология***  
наименование направления

Программа

***Биотехнология и биомедицина***

Форма обучения

***Очная***

Для поступивших на обучение в  
***2022 г.***

**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>
ПК-1. Способен проводить прикладные исследования в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения)	ПК-1.1. Знает теоретические основы проведения прикладных исследований в области разработки и усовершенствования лекарственных средств (синтетических, биологических, биотехнологических, природного происхождения).	Обучающийся должен: знать современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях (растительными, животными, микробиологическими), основы биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярной биологии
	ПК-1.2. Умеет определять гипотезы, цели и стратегии исследования, решать задачи, связанные с проведением исследований с использованием современных методических подходов и специализированного оборудования, обобщать и представлять результаты исследования	Обучающийся должен: уметь применять экспериментальные методы биологии в работе с биологическими объектами в лабораторных условиях
	ПК-1.3. Владеет навыками выбора форм и методов проведения прикладных биологических исследований, навыками формирования научных отчетов, публикаций и патентов	Обучающийся должен: владеть навыками работы с современной аппаратурой биологической лаборатории: центрифугой, спектрофотометром, аналитическими весами и др.

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

Цели изучения дисциплины:

Целью курса является ознакомление студентов как с традиционными технологиями, так и с новейшими, основанными на достижениях генной и клеточной инженерии. Рассмотрение данных вопросов необходимо для расширения кругозора и повышения научного уровня студентов-биологов. Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3, 4 семестрах

**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	18
практических (семинарских)	
лабораторных	28
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	134

Формы контроля	Семестры
экзамен	4

**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	
<b>1</b>	<b>Общебиологические методы</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>60</b>
1.1	Физические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков	4	0	6	20
1.2	Химические методы	4	0	4	20
1.3	Биологические и биохимические методы	4	0	6	20
<b>2</b>	<b>Методы молекулярной биологии</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>74</b>
2.1	Методы генетической инженерии	2	0	4	20
2.2	Химико-ферментативный синтез генов. Полимеразная цепная реакция.	2	0	4	24
2.3	Достижения и перспективы генетической инженерии	2	0	4	30
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>28</b>	<b>134</b>

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

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Общебиологические методы</b>	
1.1	Физические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков	Выделение и гидролиз нуклеиновых кислот Поиск нуклеотидной последовательности гена (на примере гена CALR) Поиск мРНК гена (на примере гена CALR) Определение количества экзонов и интронов в составе гена (на примере гена CALR) и поиск нуклеотидной последовательности какого-либо экзона или интрона (например, 9-го экзона гена CALR)
1.2	Химические методы	Коагуляция глобулярных белков Влияние углеводов на температуру коагуляции белков Влияние технологических факторов на вязкость белковых смесей Химические свойства пигментов растений
1.3	Биологические и биохимические методы	Разделение пигментов методом бумажной хроматографии Спектрофотометрическое определение пигментов высших растений Культивирование клеток водорослей. Подсчет клеток при культивировании
<b>2</b>	<b>Методы молекулярной биологии</b>	
2.1	Методы генетической инженерии	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ РЕСТРИКТАЗ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОЛИМОРФИЗМОВ И МУТАЦИЙ, ПЦР/ПДРФ-АНАЛИЗ
2.2	Химико-ферментативный синтез генов. Полимеразная цепная реакция.	РЕШЕНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ПО ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА СОМАТИЧЕСКИХ МУТАЦИЙ СЕКВЕНИРОВАНИЕМ ПО МЕТОДУ СЕНГЕРА
2.3	Достижения и перспективы генетической инженерии	Трансгенные растения и животные как биореакторы для получения ценных для промышленности и медицины органических соединений. Конструирование трансгенных растений. Векторные системы для растений на основе Ti-плазмид и фитовирусов. Культуры растительных клеток. Решение задач

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Общебиологические методы</b>	
1.1	Физические методы изучения структуры и свойств нуклеиновых кислот и белков	Рентгеноструктурный анализ, электронная микроскопия, седиментационный анализ, хроматография
1.2	Химические методы	«метод хирургии молекул», методы определения первичной структуры биополимеров, метод адресованных реагентов. Модификация биологических макромолекул in vivo и in vitro и изучение их функциональных свойств.

1.3	Биологические и биохимические методы	культуры клеток, гибридные клетки, бесклеточные системы, клеточные линии гибридов, получение моноклональных антител, гель-фильтрация, изоэлектрофокусирование, гель-электрофорез, другие методы фракционирования биополимеров.
<b>2</b>	<b>Методы молекулярной биологии</b>	
2.1	Методы генетической инженерии	рекомбинантные ДНК, рестрикция ДНК. Ферменты генетической инженерии. Рестриктазы и их виды, свойства и особенности воздействия на ДНК. Клонирование ДНК. Плазмиды. Векторы молекулярного клонирования.
2.2	Химико-ферментативный синтез генов. Полимеразная цепная реакция.	гибридизация нуклеиновых кислот. ДНК-зонды. Блоттинг, его виды. Определение нуклеотидных последовательностей ДНК: метод Максама - Гилберта, метод Сангера - Коульсона, их модификации. Химико-ферментативный синтез генов. Получение генов с использованием обратной транскриптазы. Полимеразная цепная реакция.
2.3	Достижения и перспективы генетической инженерии	Современные проблемы и основы практического использования достижений генной инженерии. Получение и опыт применения растительных генмодифицированных объектов. Свойства, влияние на качество пищевых систем и продуктов питания.