Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мажаров Виктор Николаевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 17.05.2021 16:07:24
Уникальный программный ключ:
ffe652dba4dd0387801452[illegible]

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности,
профессор _____ А.Б. Ходжаян
«30» мая 2018 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	**Молекулярная биология**
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	заочная
Год начала подготовки	2018

Всего ЗЕТ	– 3
Всего часов	– 108
Из них	
Аудиторные занятия	– 50
лекции	– 4
практические занятия	– 8
Самостоятельная работа	– 92
Промежуточная аттестация	
Зачет	3 семестр

г. Ставрополь, 2018 г.

Аннотация рабочей программы разработана в соответствии:
– ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11.03.2015 *г.* №193

Председатель методической комиссии к.п.н., доцент Н.К. Маяцкая

Согласована:

Декан факультета ГМБО Н.А. Федько

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование представления о молекулярном уровне организации и функционировании живой материи, о междисциплинарном характере молекулярной биологии, практическом применении молекулярно-биологических знаний в области медицинской биотехнологии.

Задачами дисциплины являются: познание основных закономерностей жизнедеятельности живых систем исходя из химической и пространственной структуры важнейших биополимеров – нуклеиновых кислот; формирование представления об основных методах исследований; определение области применения достижений молекулярной биологии.

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Молекулярная биология» (Б1.В.ДВ.4.2) рассматривается как составная часть Учебного плана ОПОП направление подготовки 19.03.01 Биотехнология. Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Дисциплины).

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами:

1. Концепции современного естествознания (4 семестр);

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин

1. Генетическая инженерия и протеомика (6 семестр)
2. Биобезопасность (10 семестр)
3. Технология вакцинных и диагностических препаратов (9 семестр)

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2, ПК-9.

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-2 способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)	1.Уровни организации и свойства живых систем. 2. Строение и состав генома прокариотических и эукариотических организмов 3.Молекулярные механизмы передачи генетической информации	1. Анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке.	1. Методами исследования физико-химических свойств биологически активных веществ.
ПК-9 Владение основными	1. Знать методы и приемы проведения	1. Использовать теоремы подобия	1.Владеть навыками

методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	экспериментальных исследований в своей профессиональной области; особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов. 2.Знать правила проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	при исследовании процессов, проведении экспериментальных исследований 2.Проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	разработки оптимальных моделей для экспериментальных исследований в своей профессиональной области 2.Владеть навыками использования методов планирования, проведения и обработки проведения экспериментов на моделях, испытания сырья и готовой продукции и технологических процессов

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

Семестр	Наименование разделов дисциплины	Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем* в часах, в том числе					Контроль самостоятельной работы	Самостоятельная работа, в том числе консультации	
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия		Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
2	Раздел 1. Ядро: синтез ДНК и теломераза	–	2	–	–	–	2	–	16
2	Раздел 2. Ядро: экспрессия генов и транскрипционные факторы	2	2	–	–	–		–	16
2	Раздел 3. Цитоплазма: образование белков (трансляция, фолдинг, модификация)	2	2	–	–	–	2	–	11

2	Раздел 4. Биомембраны: структура и участие в межклеточных взаимодействиях	–	–	–	–	–	–	–	8
2	Раздел 5. Передача внешнего сигнала в клетку. Внутриклеточные медиаторы	–	–	–	–	–	–	–	24
2	Раздел 6. Клеточный цикл, апоптоз и онкогенез	–	2	–	–	–	–	–	13
	Промежуточная аттестация: зачет	–	–	–	–	–	–	–	4
	Итого по дисциплине:	**4**	**8**				**4**		**92**
	Часов 108 **Зач.ед.3_**	**12**					**96**		

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенции	Наименование разделов	Содержание разделов
ОПК-2, ПК-9	Раздел 1. Ядро: синтез ДНК и теломераза	Введение в молекулярную биологию. Предмет и объекты молекулярной биологии. Методы молекулярной биологии и их применение в научных исследованиях. Компоненты ядра Ядерная оболочка и ядерный матрикс. Хромосомы. ДНК хромосом. Ядрышко. Репликация теломерных отделов ДНК. Буферные теломерные последовательности. Теломеры и теломераза. Структура теломер. Функции теломер. Место репликации ДНК в клеточном цикле. Схемы митоза и мейюза. Митотический цикл. Типы клеток по способности к делению. Выход клеток из митотического цикла. Общая характеристика репликации ДНК.. Компоненты ферментного комплекса. Белки, подготавливающие родительскую ДНК к репликации. Ферменты полимеризации. Ферменты, завершающие репликацию. Теломераза и старение. Оперонная организация генетического материала у бактерий. Структура РНК. Метилирование ДНК. Метилирование цитозина в ДНК эукариот. Система рестрикции и модификации у бактерий.
2.	Раздел 2. Ядро: экспрессия генов и транскрипционные факторы	Организация генетического материала: общие принципы. Функциональные отделы генома. Гены и их структура. Способ записи генетической информации. Функциональная роль цепей ДНК. Основные свойства генетического кода. Генетический код. Организация генетического материала у эукариот. Гены ряда белков и РНК. Гены гистонов. Гены рибосомных

		РНК. Общие факторы транскрипции. Белок p53 как транскрипционный фактор. Синтез РНК (транскрипция ДНК). Механизм транскрипции. Инициация транскрипции Элонгация транскрипции. Терминация транскрипции. Конвейерный характер процесса. Ингибиторы транскрипции. Проблема концевой недорепликации хромосом. Оперонная организация генетического материала у бактерий. Структура РНК. Созревание (процессинг) РНК. Распад мРНК Регулируемые и конститутивные гены.
3.	Раздел 3. Цитоплазма: образование белков (трансляция, фолдинг, модификация)	Подготовительные стадии Центры рибосом. Связывание аминокислот с тРНК. Функциональные центры рибосом. Инициация трансляции. Элонгация и терминация трансляции. Стадии элонгации. Терминация трансляции. Полисомы. Особенности трансляции у прокариот и митохондриях. Прокариоты. Митохондрии. Фолдинг белков: общие представления. Строение белков. Факторы, определяющие пространственную структуру белка. Ингибиторы трансляции. Ингибирование трансляции у бактерий. Ингибирование трансляции у эукариот. Антибиотики. Дифтерийный токсин. Интерфероны. Сортировка и модификация белков. Процессы в гранулярной ЭПС. Структура гранулярной ЭПС. Особенности трансляции. Модификация белков в ЭПС.
4.	Раздел 4. Биомембраны: структура и участие в межклеточных взаимодействиях	Принцип строения. Количественные характеристики. Основные свойства мембран. Мембранные липиды. Классы мембранных липидов. Влияние липидного состава на свойства мембран. Белки мембран. Функиональные виды мембранных белков. Перенос веществ через мембраны. Низкомолекулярные соединения: три способа переноса. Системы транспорта ионов Са в поперечнополосатой мышечной ткани. Антибиотики как переносчики ионов. Адгезивная функция мембран. Семейства адгезивных мембранных белков. Интегрины. Селектины. Хоминг Т лимфоцитов. Медиаторы воспаления.
5.	Раздел 5. Передача внешнего сигнала в клетку. внутриклеточные медиаторы	Межклеточные сигнальные вещества**.** Гормоны. Внутриклеточные сигнальные пути, начинающиеся от мембранного рецептора.
6.	Раздел 6. Клеточный цикл, апоптоз и онкогенез	Регуляция клеточного цикла. Периоды клеточного цикла. Фазы митоза. Методы изучения регуляции клеточного цикла. Действие митогенов. Действие антимитогенов. Контроль клетки за прохождением клеточного цикла. Апоптоз: пусковые факторы и биологическая роль. Онкогенез. Генетическая природа онкогенеза.
7.		Всего по дисциплине