

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Медицинский факультет

Кафедра «Биологии и физиологии человека»

УТВЕРЖДАЮ
Декан медицинского факультета,
к.м.н, доцент Р.В. Окушко
“ 30 ” “ 09 ” 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021/2022 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы молекулярной медицины»

Направление подготовки:
3.31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)

квалификация (степень) выпускника

Врач-стоматолог

Форма обучения:
Очная

Год набора 2020

Тирасполь, 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «**Основы молекулярной медицины**» /сост. К. К. Вдовиченко/ - Тирасполь: ГОУ «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2021, 12 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части профессионального цикла (*Б1.В.ДВ.01.01*) студентам очной формы обучения по направлению подготовки 3.31.05.03 «*Стоматология*» (*уровень специалитета*).

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.03 «Стоматология» (уровень специалитета), утвержденного приказом № 96 Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 февраля 2016 г

Составитель:

К.б.н., доцент
кафедры «Биологии и физиологии человека»



Вдовиченко К. К.

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель:

- приобретение студентами знаний и понятий современной биологии для осуществления профессиональной, психолого-педагогической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности специалиста по направлению подготовки «Стоматология»; освоение методов поиска, сбора и обработки научной и научно-практической литературы по молекулярной биологии.

В курс вводятся основные понятия, которыми оперирует современная биология, и без которых, в частности, невозможно освоение передовых методов клинической диагностики. На лекциях студенты получают знания о деталях и механизмах репарации генетической информации в клетке, о способах её организации и хранении в клеточном ядре и о структуре и функции генов и геномов, о механизмах транскрипции, трансляции, а также регуляции экспрессии генов, даются основные понятия и механизмы функционирования цитоскелета, кроме этого даются основные понятия структурной организации белковых молекул также рассматриваются основные классы белков. Решение ситуационных задач на семинарских занятиях способствует более глубокому пониманию основных молекулярно-биологических процессов.

Задачи:

- введение основных терминов и понятий, касающихся структуры и функционирования наследственного аппарата клеток, экспрессии генов;
- ознакомление с основными принципами и участниками матричных процессов: репликации, транскрипции и трансляции;
- ознакомления с основными механизмами репарации ДНК;
- изложение современных данных о природе генетического материала, структуре генома и генов, механизме функционирования генов;
- ознакомление с современными молекулярно-биологическими методами и подходами;
- освещение прикладных аспектов применения молекулярно-биологических методов.

Грамотный исследователь, работающий в любой области биологии, должен понимать основные принципы экспериментальных молекулярно-биологических подходов. Прикладные аспекты молекулярной биологии остаются за рамками лекционного курса, однако на семинарских занятиях им уделяется много времени.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы молекулярной медицины» 3, 4 семестр, относится к вариативной части по направлению подготовки 3.31.05.03 «СТОМАТОЛОГИЯ» (уровень специалитета).

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, полученные на предшествующих дисциплинах:

Знания:

студент должен знать основные понятия биологии (функционирование клетки и её органоидов), неорганической и органической химии (понятие химической связи и свободной энергии), физической химии, а также цитологии.

Умения: студент должен использовать методы и теоретические основы биологии, биофизики, общей генетики для понимания логики процессов, происходящих в клетке.

Навыки: студент должен быть способен проводить аналитическую работу с библиографическими, справочными, информационными источниками, готов к логическому и аргументированному анализу.

Знания, умения студента, полученные в результате освоения дисциплины «Основы молекулярной медицины», являются необходимыми для эффективного использования и интерпретации лабораторных исследований при проведении научных работ, более глубокого понимания молекулярных основ и механизмов реализации генетической информации в рамках теоретических курсов медицинского факультета.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Номер, индекс компетен- ции	Содержание компетенции	ЗНАТЬ	УМЕТЬ	Владеть
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основные положения клеточной теории, структуру и функции клеточных органелл	Делать выводы о биологических функциях	На основе механизмов процесса представлять свойства системы, в которой данный процесс протекает
3	ОПК-7	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий, и методов при решении профессиональных задач	Основные физикохимические процессы, протекающие внутри клетки	Использовать для выявления функции изучаемой системы	Полученными знаниями для использования в медицине
4	ОПК-9	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для ре-	Детальные механизмы процессов, происходящих в клетке	Предсказывать изменение функции той или иной клеточной (или же более высокоорганизованной) системы, вызванное изменением (сбоем) работы механизма, заложенного в	Пониманием логики работы изучаемой системы

		шения профессиональных задач		функционирование рассматриваемой системы	
--	--	------------------------------	--	--	--

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- о методах молекулярно-генетического анализа для выработки правильного научного общебиологического мировоззрения и для корректной и правильной постановки экспериментов;

- все разделы молекулярной биологии, предусмотренные программой курса, а это означает, что студент должен иметь представление о структуре и функциях нерегулярных биополимеров, механизмах основных молекулярно-генетических процессов, об организации эукариотического генома, о мобильных генетических элементах, молекулярных механизмах канцерогенеза;

- современные представления о строении и функционировании хромосом: различные степени укладки ДНК-белковой нити, нуклеосомы и их модификации, гистоновый код;

- знать свойства генетического кода и иметь представление о возникновении жизни на Земле.

уметь:

- использовать полученные в результате освоения курса знания для определения сбоев в механизме работы того или иного клеточного процесса (системы);

- определять проверку правильности выдвинутой гипотезы (о сбое в работе клеточного процесса) и предложить варианты возвращения работы механизма в физиологическую норму.

владеть:

- базовыми технологиями получения, обработки и сортировки научной и практической информации: самостоятельной работой с учебной, справочной литературой на бумажных и электронных носителях, использованием электронными библиотеками для поиска литературы по интересующей тематике. Использовать Интернет-ресурсы: репозитории и базы данных по свойствам биологических объектов.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- местр	Количество часов						Форма промежу- точного контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб	Практич. зан		
III	1/36	36	18	18	---	---	
IV	2/72	72	---	27	---	45	Зачет
Итого:	3/108	108	18	45	---	45	Зачет

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеа уд. рабо та (СР С)
			Л	ПЗ	ЛР	
I	Генетический аппарат клетки. Цитоскелет	58	12	---	24	22
II	Мир РНК и биосинтез белков. Структура и функции белковых молекул	31	4	---	12	15
III	Клеточная сигнализация. Молекулярные основы канцерогенеза	19	2	---	9	8
Итого:		108	18	---	45	45

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности Лекции (3й семестр)

№ п/п	Номер раздела дисци- плины	Объем часов Всего	Тема лекции	Учебно- нагляд- ные посо- бия
1	I – Гене- тический аппарат клетки. Цитоске- лет	12	2 Регуляция клеточного цикла	Презента- ции
2			2 Репарация ДНК. Рекомбинация	Презента- ции
3			2 Хромосомная организация генетического аппарата. Структура хроматина	Презента- ции
4			2 Транскрипция у эукариот	Презента- ции
5			2 Регуляция транскрипции у эукариот. Ре- гуляция экспрессии генов	Презента- ции
6			2 Цитоскелет.	Презента- ции
7				Презента- ции

	II – Мир РНК и биосинтез белков. Структура и функции белковых молекул	4	2	Основные принципы структуры РНК. Виды и функции РНК. Трансляция у эукариот	
8			2	Клеточная сигнализация. Основные сигнальные каскады. Организация белковой молекулы	
9	III – Клеточная сигнализация. Молекулярные основы канцерогенеза	2	2	Молекулярные основы канцерогенеза	Презентации
Итого		18 часов			

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раз-дела дисци-плины	Объем часов Всего	Тема лабораторной работы		Учебно-нагляд-ные по-собия
III СЕМЕСТР					
1	I – Генети-ческий ап-парат клетки. ДНК	24	3	Регуляция клеточного цикла	
2			3	Репарация ДНК. Рекомбинация. Виды реком-бинации	
3			3	Организация хроматина	
4			3	Транскрипция у эукариот	
5			3	Регуляция транскрипции. Регуляция экспрессии генов у эукариот	
6			3	Решение задач по разделу «Генетический аппа-рат клетки. ДНК»	
IV СЕМЕСТР					
7			3	Цитоскелет	Мульти-медий-
8			3	Контрольная №1	

9	II – Мир РНК и биосинтез белков. Структура и функции белковых молекул	12	3	РНК: виды, функции. Трансляция I. Трансляция II.	ные презентации
10			3	Особенности жизненного цикла некоторых вирусов	
11			3	Контрольная №2	
12			3	Структура организации белковой молекулы. Типы доменов. Принципы фолдинга. Классы белков	
13	III. Клеточная сигнализация. Молекулярные основы канцерогенеза	9	3	Сигнальные системы клетки	
14			3	Молекулярные основы канцерогенеза	
15			3	Контрольная №3	
Итого		45 час			

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	Тема реферативных сообщений	Трудоемкость (в часах)
Раздел I (всего 22 ч)	Патологии, вызванные нарушением синтеза коллагена реферативных сообщений в	2
	Протоонкогены p15, p16, p21, p27- механизм действия	2
	Пифитрин (p53): структура, функции, механизм действия	2
	Ошибки мейоза: молекулярные механизмы	2
	Кроссинговер: механизм образования структур Холлидея и их разрешения	2
	Эволюция геномов	2
	Ошибки сплайсинга	2
	Сбои клеточной сигнализации: Ras-каскад в онкогенезе	2
	Мутации в генах элементов цитоскелета и их клинические проявления	3
	Инициация мейотической рекомбинации: как и где?	3
Раздел II (всего 15 ч)	Трансляция: лекарства, действующие на синтез белка	2
	Сбои в работе рибосомы	2
	Гомеодомены: виды, функции	2
	Стратегии вирусов в трансляции своих белков	2
	Принципы трансляционного контроля экспрессии генов	2

	Белки Argonaute: понимание работы и новые возможности	2
	Новые препараты на основе неодирующих РНК: механизмы работы	3
Раздел III (всего 8 ч)	Белки теплового шока	2
	Функционирование амилоидов в качестве складов пептидных гормонов в шишковидной железе	2
	Принципы, управляющие фолдингом белковых цепей	2
	Прионы: структура, функции	2
Итого	45	

5. Курсовые проекты – не предусмотрены

6. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Основы молекулярной медицины» включают использование в учебном процессе образовательных и инновационных методов обучения при проведении семинарских занятий.

Образовательные технологии обучения: педагогические, развивающие, модульные;

Инновационные методы обучения: групповая дискуссия, моделирование ситуаций, решение ситуационных задач, просмотр видеороликов, презентаций.

Се- местр	Вид заня- тия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количе- ство часов
III	Лекции	Мультимедийные презентации с видеофильмами и анимационными моделями.	18
	лаборатор- ные работы	Мультимедийные презентации с видеофильмами и анимационными моделями.	18
IV	Лекции	Мультимедийные презентации с видеофильмами и анимационными моделями.	---
	лаборатор- ные работы	Мультимедийные презентации с видеофильмами и анимационными моделями.	27
Итого часов:			63

7. *Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов* включены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля):

8.1. Основная литература

	Наименование	Автор			
--	--------------	-------	--	--	--

№ п/ п			Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр
1	2	3	4	5	6
1.	Molecular Biology of the Cell. Sixth Edition	Alberts B., Johnson A., Lewis J. Et al	США, Garland Science, Taylor & Francis Group, 2015 (электронный вариант на кафедре)	1, 2, 3	3
2.	Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей.	Фаллер Д. М., Шилдс Д.	Москва, Бином-пресс, 2014 (электронный вариант на кафедре)	2, 3	3
3.	Lewin's Genes	Krebs J. E., Goldstein E. S., Kikpatrick S. T	USA, Jones and Bartlett Learning, 2013 (электронный вариант на кафедре)	1, 2	3

8.2. Дополнительная литература

№ п/ п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр
1	2	3	4	5	6
1.	Molecular Biology. Fifth edition	Weaver R. T.	USA, McGraw-Hill, 2012 (электронный вариант на кафедре)	1,2	3

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. <http://www.genenames.org/> - ресурс посвящен номенклатуре генов и их символам.

2. www.ncbi.nlm.nih.gov – национальный центр биоинформации (США). Является крупнейшим репозиторием медицинской и биологической информации, содержит библиотеку научных статей.

- 3.

Основы молекулярной медицины (СТ) (ОММ).	
Ссылки на портал университета	
Лекция 1	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=1
Лекция 2	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=2
Лекция 3	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=3
Лекция 4	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=4
Лекция 5	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=5
Лекция 6	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=6
Лекция 7	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=7
Лекция 8	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=8
Лекция 9	http://moodle.spsu.ru/course/view.php?id=2105&section=9

8.4 Методические указания и материалы по лабораторным и лекционным занятиям В разработке

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины необходимо иметь: мультимедийный проектор (презентации).

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины Приведены в УМКД.

Рабочая программа по дисциплине «**Основы молекулярной медицины**» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 3.31.05.03 «**Стоматология**» (уровень специалитета) и учебного плана.

11. Технологическая карта дисциплины

Курс II, семестр III и IV, группа АП 214

Лектор: доц. Вдовиченко К. К.

Преподаватель, ведущий лабораторные работы: доц. Вдовиченко К. К.

Кафедра Биологии и Физиологии Человека

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущий контроль			
Посещение лекционных занятий	за 1 лекцию	0	2
Устный ответ по теме занятия	опрос на 1 занятии	2	5
Рубежный контроль			
Контрольная работа (модуль)	за 1 к/р	2	5
	повышающий коэффициент 2,0		

Максимальное количество баллов по Основам молекулярной медицины, соответствующее аттестации

$$12*5+9*2+3*5*2+2*5=118$$

- 12 – количество лабораторных работ за вычетом контрольных
- 5 – максимальный балл за устный ответ на занятии
- 9 – количество лекций, посещение которых является обязательным условием (по 2 балла за каждую посещенную лекцию)
- 5 – максимальное количество баллов за рубежный контроль
- 3 – количество рубежного контроля за семестр, 2 – вес контрольной работы
- 1 – самостоятельная работа студента, 5 – максимальная оценка за неё

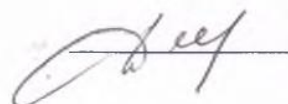
Рейтинговый балл
Допуск к промежуточному контролю 50-65% или 59-76 балла
Зачет 77 и более баллов

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: *выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.*

Составитель: / к.б.н., доцент
кафедры биологии и физиологии человека

 Вдовиченко К. К.

Заведующая кафедрой
биологии и физиологии человека
к.б.н, доцент

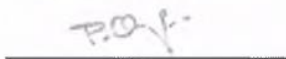
 /Гарбуз Л.И./

Согласовано:

И.о. зав. выпускающей кафедрой
стоматологии

 / Гимиш И.В./

Декан медицинского факультета
ПГУ им Т.Г. Шевченко, к.м.н, доцент

 /Р.В. Окушко/