

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

Медицинский факультет

Кафедра «Биологии и физиологии человека»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана медицинского факультета

к.фарм.н., доцент Г.Н. САМКО

(подпись, расшифровка подписи)

“26” *апрель* 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2022/2023 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

«Молекулярная патология в клинической практике»

Направление подготовки:

3.31.05.01. – «Лечебное дело»

квалификация выпускника

Врач-лечебник

Форма обучения:

Очная

Тирасполь 2022

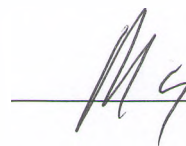
Рабочая программа дисциплины **«Молекулярная патология в клинической практике»** /сост. К. К. Вдовиченко/ - Тирасполь: ГОУ «ПГУ имени Т.Г. Шевченко», 2022, 16 стр.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.01.01) обучающимся очной формы обучения по направлению подготовки 3.31.05.01. «Лечебное дело».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 31.05.01. - **Лечебное дело**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №95 от 09.02.2016 г

Составитель:

К.б.н., доцент
кафедры биологии и физиологии человека



Вдовиченко К. К.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является приобретение обучающимися знаний и понятий о современных молекулярных методах, используемых в медицинской отрасли, а также по использованию данных методов в клинической практике для диагностики, мониторинга и прогноза некоторых заболеваний, что необходимо для осуществления профессиональной, психолого-педагогической, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности специалиста по направлению подготовки «Лечебное дело»; освоение методов поиска, сбора и обработки научной и научно-практической информации в области молекулярной медицины.

В курсе вводятся основные понятия, которыми оперирует современные медицинские науки, и без которых, в частности, невозможно освоение современных методов диагностики и лечения различных заболеваний. На лекциях обучающиеся получают знания о современных методах манипулирования нуклеиновыми кислотами и генетической информацией в различных биологических моделях, способах конструирования и экспрессии биологических молекул с заданными свойствами, о методах детекции и разделения биомолекул. Освещается ряд вопросов, связанных с современными методами исследования генетической информации в нуклеиновых кислотах, а также методах её коррекции в живых организмах, включая человека. В курсе дисциплины рассматриваются основные современные подходы по применению в клинике методов манипулирования генетической информацией живых объектов (в лечебных целях), а также на молекулярном уровне причины и механизмы проявления определённых групп заболеваний. Рассмотрение практических примеров применения методов получения и расшифровки клинико-биологической информации помогает закрепить полученные знания.

Для достижения поставленной цели выделяются **задачи курса**:

1. Освоение новых терминов и понятий, вводимых при рассмотрении методов манипулирования биологическими молекулами.
2. Ознакомления с основными методами получения биологических молекул и объектов с заданными свойствами.
3. Ознакомление с современными молекулярно-биологическими методами и подходами, применяемыми в клинической практике.
4. Освещение прикладных аспектов применения методов получения гибридных биомолекул.
5. Рассмотрение практического применения методов молекулярной биологии на примерах групп различных патологий.

Грамотный исследователь, работающий в любой области современной медицины, должен понимать основные принципы экспериментальных молекулярно-биологических подходов. Некоторые прикладные аспекты молекулярной биологии и биоинженерии остаются за рамками лекционного курса, однако на семинарских занятиях они затрагиваются.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Молекулярная патология в клинической практике» относится к дисциплинам по выбору в ООП по направлению подготовки 3.31.05.04 Лечебное дело (уровень специалитета) изучается в 5 и 6 семестрах.

Для успешного усвоения курса необходимы базовые знания по следующим дисциплинам: биология, химия (в том числе химия биополимеров), иностранный язык (английский).

Знания: обучающийся должен знать основные понятия неорганической и органической химии, физической химии, биологии, а также цитологии и гистологии.

Умения: обучающийся должен использовать методы и теоретические основы биологии, биофизики, общей генетики для понимания логики процессов, происходящих в клетке, а также уметь применить знания в области молекулярной биологии для понимания рассматриваемых

молекулярных методов получения и манипулирования генетической информации в живых объектах.

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

Знания, умения обучающегося, полученные в результате освоения дисциплины «Молекулярная патология в клинической практике», являются необходимыми для эффективного использования и интерпретации лабораторных исследований при проведении научных и исследовательских 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 компетенции	Содержание компетенции	ЗНАТЬ	УМЕТЬ	ВЛАДЕТЬ
1	ОК-1	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Основные положения строения клетки, структуру и функции клеточных органелл	Прогнозировать изменение функций ткани и организма на основе изменений в клетке	Методологией поиска решения задачи о прогнозировании последствий изменений в клетке на ткани или организм
2	ОК-5	Готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	Современные тенденции в развитии биологической и медицинской наук	Пользоваться современными информационными источниками	Методами обработки информации
3	ОПК-7	Готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач	Основные физико-химические процессы, протекающие внутри клетки	Пользоваться оборудованием, предназначенным для манипуляций с биологическими молекулами	Приёмами трактовки результатов молекулярно-генетических исследований

4	ПК-20	Готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины	Цели и задачи рассматриваемого исследования; методологию проведения исследования на основе правил сбора, обработки и обобщения информации в доказательной медицине	Определять ход исследования и анализировать связи между входными и выходными данными, пользуясь правилами анализа информации в доказательной медицине	Логикой подачи медицинской информации, навыками публичного выступления и презентации исследования
5	ПК-21	Способность к участию в проведении научных исследований	Цель исследования	Составить план исследования	Профессиональной литературой

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. Знать:

1. О методах молекулярного клонирования и системах экспрессии спроектированных конструкторов;
2. О методах детекции, разделения и очистки гибридных молекул;
3. О современных подходах в расшифровке генетической информации,
4. О методах корректирования генетической информации.
5. О применении различных иммуномолекулярных методов в клинической диагностике и лечении некоторых заболеваний.
6. О применении методов молекулярной диагностики в клинической практике.

3.2. Уметь:

1. Использовать полученные в результате освоения курса знания для выбора метода диагностики определённых состояний организма, для определения сбоев в механизме работы того или иного биологического процесса (в пределах предлагаемого курса).
2. Используя освоенный теоретический материал, определить набор молекулярных методов диагностики в группах заболеваний, рассматриваемых в рамках этого курса.

3.3. Владеть:

1. Базовыми понятиями о технологиях получения, обработки, расшифровки и сортировки генетической информации о состоянии исследуемого объекта.
2. Навыками работы с основными базами (репозиториями) данных по свойствам биологических объектов.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Семестр	Количество часов						Форма промежуточно го контроля
	Трудоемкость , з.е./часы	В том числе					
		Всего	Аудиторных			Самостоятел ьной работы (СР)	
			Лекций (Л)	Практиче ских Занятий (ПЗ)	Лаборато рных работ		
V	2/72	72	10	18	---	44	---
VI	1/36	36	8	27	---	1	Зачет
<i>Итого</i>	<i>3/108</i>	<i>108</i>	<i>18</i>	<i>45</i>	<i>---</i>	<i>45</i>	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
I	Методы детекции и манипулирования биомолекулами	72	10	18	---	44
II	Молекулярные причины и методы диагностики в клинике групп патологий	36	8	27	---	1
Итого:		108	18	45	---	45
ВСЕГО:		108				

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

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции		Учебно-наглядные пособия
Методы детекции и манипулирования биомолекулами					
1	I	2	Манипуляции генетической информацией		Презентации
2		2	Детекция и разделение биомолекул		
3		2	Расшифровка генетической информации		
4		2	Коррекция генетической информации		
5		2	Использование достижений молекулярной биологии в клинике (обзор)		
Итого по разделу часов		10			
Молекулярные причины и методы диагностики в клинике групп патологий					
6		2		нервно-мышечные заболевания	

7	II	2	Молекулярные причины и методы диагностики в клинике:	гематологические заболевания	Презентации
8		2		наследственные и ненаследственные онкологические заболевания	
9		2		инфекционные заболевания	
Итого по разделу часов		10			
Итого, часов		18			

Практические занятия

№ п/п	№ раз-дела	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Методы детекции и манипулирования биомолекулами				
1	I	2	Молекулярное клонирование.	Презентации
2		2	Системы экспрессии для получения белков.	
3		2	Детекция и разделение биологических макромолекул.	
4		2	Секвенирование ДНК.	
5		2	Биоинформатика.	
6		2	ПЦР и её разновидности.	
7		2	Иммуномолекулярные методы.	
8		2	Редактирование генных мутаций.	
9		2	МКР № 1	
Итого по разделу часов		18		
Молекулярные причины и методы диагностики в клинике групп патологий				
10		2	Задержки развития: анализ генов.	
11		2	Нервно-мышечные заболевания.	
12		2	Гематологические заболевания: гемохроматоз, гемоглобинопатии, Rh-несовместимость.	
13		2	Сердечно-сосудистые заболевания.	
14		2	Нейродегенеративные нарушения.	
15		2	Фармакогенетика (лекарства и гены).	

16	II	2	Наследственные онкологические заболевания.	Презентации
17		2	Солидные опухоли.	
18		2	Неопластические гематопатологии.	
19		2	Инфекционные заболевания.	
20		2	Идентификация личности.	
21		2	HLA-типирование.	
22		2	МКР № 2	
23		1	Обобщение пройденного материала	
Итого по разделу часов		27		
Итого		45 часов		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	Тема и вид СРО	Трудоемкость (в часах)
Раздел I (всего 44 час)	Терапевтические антитела – основа персонифицированной медицины. ¹	3
	Контролируемая и адресная доставка лекарственных средств. Наноразмерные лекарственные средства. ¹	3
	Симбиоз - клеточная инженерия в природе. ¹	3
	Пальбоциклиб и рибоциклиб – новые таргетные препараты. ¹	6
	Золгенсма – история и скандал. ¹	5
	Пембролизумаб – новое слово в терапии опухолей? ¹	5
	Маргетуксимаб: когда герцептин не сработал. ¹	5
	CART-PSMA-TGFβRDN аутологичные Т-клетки для лечения метастатического рака предстательной железы – как это работает. ¹	6
	Успехи генной терапии в лечении аденокарциномы поджелудочной железы. ¹	4
	Мышечно-поясная дистрофия – первые успехи в генной терапии. ¹	4
Раздел II (всего 1 час)	Амелогенин – новый маркер в идентификации личности. ¹	1
Итого		45

¹ – реферат.

5. Курсовые проекты – не предусмотрены

6. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Молекулярная химия» 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; использование сети Интернет для закрепления пройденного материала на примерах.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
V, VI	Лекции	Мультимедийные презентации с видеофильмами и анимационными моделями.	18
V, VI	Практические занятия	Мультимедийные презентации с видеофильмами и анимационными моделями, использование Интернет-ресурсов.	45
Итого часов			63

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

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

8.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания
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)
2	Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей.	Фаллер Д. М., Шилдс Д.	Москва, Бином-пресс, 2014 (электронный вариант на кафедре)
3	Lewin's Genes (XII edition)	Krebs J. E., Goldstein E. S., Kikpatrick S. T.	USA, Jones and Bartlett Learning, 2018 (электронный вариант на кафедре)
4	LABORATORY PROTOCOLS in Applied Life Sciences	Bisen P. S.	USA, CRC Press, Taylor and Francis Group, New York, 2014 (электронный вариант на кафедре)
5	Gene Cloning and DNA analysis. An introduction (7 th edition)	Brown T.A.	John Wiley & Sons, Ltd, Oxford, UK, 2016
6	Gene and Cell Therapy. Therapeutic Mechanisms and Strategies (4 th edition)	Templeton N. S. (edited by)	USA, CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, FL, 2015 (электронный вариант на кафедре)

7	Molecular Pathology in Clinical Practice (2 nd edition)	Leonard D. G. B. (editor)	Springer International Publishing, 2016
---	--	---------------------------	---

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания
1.	Molecular Biology. Fifth edition	Weaver R. T.	USA, McGraw-Hill, 2012 (электронный вариант на кафедре)

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.

8.4 Методические указания и материалы по практическим и лекционным видам занятий

В разработке

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины необходимо иметь: мультимедийный проектор, ноутбук, экран.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Изучение дисциплины «Молекулярная патология в клинической практике» предусматривает изучение двух разделов, которые осуществляются в учебном процессе в виде активных, интерактивных форм, самостоятельной работы, лекционного курса с целью формирования и развития у обучающихся профессиональных навыков. Преподавание дисциплины «Молекулярная патология в клинической практике» предполагает тесную интеграцию с другими кафедрами и дисциплинами на протяжении всего периода обучения.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО необходимо широко использовать в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, выполненных домашних заданий и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20% аудиторных занятий. Лекции составляют не более 30% от аудиторной работы. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма, а также способствует развитию коммуникабельности.

Важными этапами в изучении дисциплины является освоение обучающимися молекулярных основ некоторых биологических процессов и осмысление того, как нарушение работы этих механизмов приводит к клиническим проявлениям болезни. В реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины обучающимся рекомендуется самостоятельно изучить основные ресурсы, содержащие информацию о работе генов, вовлеченных в патпроцесс рассматриваемых в курсе заболеваний (NCBI, GeneNames.org, OMIM и др.), проводить разбор молекулярных механизмов ряда патологий, продумывать

возможные методы диагностики таких патологий с учетом полученных в первом разделе знаний о современных методах молекулярной диагностики.

Различные виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающегося, способствуют овладению культурой мышления, способностью в устной и письменной форме логически правильно излагать результаты, способствуют восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию и самореализации. При этом у обучающихся формируются: способность в условиях развития науки и практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умение приобретать новые знания, использовать различные формы обучения и информационно-образовательные технологии.

Рабочая программа по дисциплине «Молекулярная патология в клинической практике» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению **31.05.01 «Лечебное дело»** и учебного плана по направлению подготовки **31.05.01 «Лечебное дело»**.

11. Технологическая карта дисциплины БРС не предусмотрена

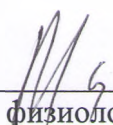
Курс III, семестры V, VI. Группы АП 301, 302, 303, 304

Лектор: доц. Вдовиченко К. К.

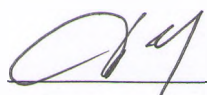
Преподаватель, ведущий практические занятия: доц. Вдовиченко К. К.

Кафедра биологии и физиологии человека

Дополнительные требования для обучающихся, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по темам пропущенных лабораторных занятий.

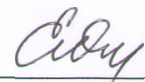
Составитель:  / Вдовиченко К. К., к.б.н., доцент
кафедры биологии и физиологии
человека

Зав. кафедрой
биологии и физиологии
человека

 / Гарбуз Л.И., к.б.н., доцент

Согласовано:

И.о. зав. кафедры терапии № 2

 Березюк Ю.Н. к.б.н., доцент

И.о. декана медицинского факультета  / Самко Г.Н.
к.фарм.н., доцент/