

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Онтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» «Молекулярная биология с основой медицинской генетики»	46- 1стр из 24 стр

Силлабус

Рабочая учебная программа дисциплины

«Молекулярная биология с основой медицинской генетики»

Образовательная программа 6В10106 «Фармация» (ускоренный) 3 год

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код модуля: MBOMG-1208	1.6	Учебный год: 2025/2026
1.2	Название дисциплин модуля: «Молекулярная биология и медицинская генетика»	1.7	Курс:1
1.3	Пререквезиты: биология, химии.	1.8	Семестр:1
1.4	Постреквезиты: «Биохимия»	1.9	Количество кредитов (ECTS): 3
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины		
<p>Формирование знаний о молекулярных механизмах жизнедеятельности клеток, структуре и функции генов, анализа генетической информации для диагностики и лечения наследственных заболеваний и проведения аналитической и исследовательской работы; навыков диагностики генетических заболеваний и применения молекулярных необходимых при изготовлении и контроле качества лекарственных средств с использованием цифровых технологий и искусственного интеллекта.</p>			
3	Форма суммативной оценки		
3.1	Тестирование +	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков	3.8	Другой (указать)
4.	Цели дисциплины		
<p>Формирование у обучающихся основных молекулярно-генетических и клеточных механизмов организма, основ генетики, биологических основ жизнедеятельности организма и умения применять их в традиционной медицине, овладение следующими медико-биологическими, клиническими дисциплинами.</p>			
5	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
	РО1	Демонстрирует знание структуры и функции информационных макромолекул, реакцию наследственного аппарата на действие лекарственных препаратов, различных химических веществ.	
	РО2	Демонстрирует знания и навыки в изучении причин и механизмов возникновения наследственной изменчивости и их роли в формировании наследственной патологии человека.	
	РО3	Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных процессов и последствия их нарушения. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей в организме человека, как нормальные, так и с патологиями. Обладает знаниями о химическом составе и биологических функциях органов и тканей, метаболизме лекарственных веществ в организме.	
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	

	PO3. Изготавливает лекарственные средства в аптечных условиях
	PO5. Соблюдает принципы организации и осуществления контроля качества лекарственных средств, лекарственного растительного сырья, фармацевтических субстанций, стандартных образцов, вспомогательных веществ и материалов
	PO12. Применяет научные знания для развития навыков аналитической и исследовательской работы, способен проводить исследования, обеспечивающие эффективность, безопасность и качество лекарственных средств и медицинских изделий
	PO13. Демонстрирует широкий кругозор, критическое и аналитическое мышление, опираясь на знания общественных и естественных наук, цифровых технологий и основ искусственного интеллекта, а также эффективно использует современные инструменты коммуникации в профессиональной среде

6. Подробная информация о дисциплине

6.1 **Место проведения (здание, аудитория):** главный корпус, 4 – этаж. 420 кабинет.
Тел: 8 (72552) 408-212 (внут) 272. Эл.адрес: biology_biochemistry@mail.ru

6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. Зан.	СРОП	СРО
		5	25	-	9	51

7. Сведения о преподавателях

№	Ф.И.О	Степени и должность	Электронный адрес
1.	Темирбеков А.Н.	К.м.н., и.о. профессор	temirbekov52@mail.ru
2.	Кульбаева Б.Ж.	К.б.н., и.о. профессор	kbj04@mail.ru
3.	Алипбаева Г.С.	Старший преподаватель	
4	Дарипбек А.Ж.	Старший преподаватель	daj.ai@mail.ru
5	Еркекулова К.К.	Старший преподаватель	Ekk.33@mail.ru

8. Тематический план

Неделя/день	Название темы	Краткое содержание	РО дисцип или ны	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	Лекция №1 Тема: Введение в молекулярную биологию. Строение и функции белков и нуклеиновых кислот. Пути передачи	Определение понятия молекулярной биологии и медицинской генетики. Строение и функции белков. Структуры белков. Фолдинг белка. Классификации белков.	PO1	1	Обзорная	Обратная связь

	генетической информации и механизмы регуляции	Семейства белков. Строение и функции НК. Классификация. Формы ДНК и виды РНК. Теломерная ДНК. мтДНК..				
	Практическое занятие №1. Тема: Структура и особенности организации белков и нуклеиновых кислот	Белковые мономеры. Первичные, вторичные и третичные структуры белка. Нуклеиновые кислоты: классификация, структура, функции. Типы ДНК, РНК (мРНК, тРНК, рРНК, мяРНК, рибозы).	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №1 1.1 Структура и функции белка, Фолдинг белка. Шапероны, их функции в клетке. 1.2 Биосинтез белка. Трансляция РНК. Типы РНК. Строение и функции.	Структура и функции информационных макромолекул: ДНК и белки. Фолдинг белка и его факторы. Структура ДНК. Митохондриальная ДНК. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Строение и функции рибосом. Этапы биосинтеза-интоксикация, инициация, элонгация, терминация. Модификация аминокислот.	PO 1	1/4	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
2	Лекция №2 Тема: Матричный синтез нуклеиновых кислот. Механизмы репликации.	Биосинтез нуклеиновых кислот. Репликация, механизмы и факторы репликации	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №2 Тема: Молекулярные механизмы реализации генетической информации.	Биосинтез нуклеиновых кислот. Репликация, механизмы и факторы репликации. Экспрессия генов. Транскрипция, механизмы и факторы транскрипции. Процессинг	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов,	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос,

	Репликация ДНК. Транскрипция РНК.	и сплайсинг. Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Механизмы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.			тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №2 Тема: 2.1 Моногенные заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка. Моногенные заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка. 2.2 Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования. Определение, причины, классификация, клинические признаки, типы наследования.	Моногенные наследственные болезни человека: возникающие вследствие изменения структуры белка и с нетрадиционным типом наследования. Генокопии и фенокопии. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования: материнское наследование, генетический и геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.	PO2	1/5	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист
3	Лекция №3 Тема: Введение в медицинскую генетику. Хромосомная теория наследственности.	Медицинская генетика и ее основные направления. Моногенные, полигенные, мультифакториальные болезни. Цитогенетически и, близнецовый, дерматоглифически, генеалогический, популяционно-статистический, молекулярно-генетические методы изучения человека.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №3 Тема: Биосинтез белка.	Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Механизмы	PO1	1	Работа в малых группах,	Чековые листы оценки:

	Трансляция РНК. Генетический код и его свойства.	биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Модификация белков. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот. Теория оперона.			обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО Тема:					
4	Лекция №4. Тема: Наследственные болезни человека. Основные группы наследственных болезней. Основы диагностики и профилактики наследственных болезней	Моногенные наследственные болезни человека: возникающие вследствие изменения структуры белка и с нетрадиционным типом наследования. Генокопии и фенокопии. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования: генетический и геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	Практическое занятие №4 Тема: Генетический аппарат клетки. Структура генов эукариот и прокариот. Генный и хромосомный уровень. Кариотип.	Генетический аппарат клетки. Ген, его классификация, тонкая структура и свойства. Структура генов прокариот и эукариот. Кластерные гены. Геном, отделы ДНК, организация генома человека. Хромосомы, морфология, классификация. Кариотип человека.	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

	<p>СРОП/СРО №4 Тема: 4.1 Методы изучения генетики человека. 4.2 Профилактика наследственной патологии. Генетические основы. 4.3Пренатальная диагностика. Медико-генетическое консультирование</p>	<p>Методы изучения генетики человека. Генеалогический метод. Методы лабораторной диагностики, профилактики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование, генетический скрининг, пренатальная диагностика. Генодиагностика и генотерапия.</p>	PO2	1/6	Составлен ие и обсужден ие презентац ии, реферата, глоссария	Чек лист
5	<p>Лекция №2 Тема: Геномика и его перспективы. Фармакогенеомика.</p>	<p>Геном. Прокариот, эукариот, вирусы, митохондрии организация генома. Геном человека. Морфология и типы хромосом. Фармакогенеомика и ее значение в лекарственной терапии и приготовлении лекарственных препаратов.</p>	PO1	1	Обзорная	Обратна я связь
	<p>Практическое занятие №5 Тема: Клеточный цикл и молекулярные механизмы его регуляции.</p>	<p>Клеточный цикл. Циклины и циклинзависимые киназы (ЦЗК), митозстимулирующий фактор (МСФ). Контрольные точки клеточного цикла. Регуляторная роль белков p-53.Апоптоз.</p>	PO1	2	Работа в малых группах, обсужден ие основных вопросов, тестирова ние, устный опрос, решение ситуаци онных задач	Чековые листы оценки: тестиров ание, устный опрос, решение ситуаци онных задач

	<p>СРОП/СРО №5 Тема: 5.1 Хромосомные болезни. Этиология и классификация. Проявления хромосомных аномалий онтогенезе. 5.2 Болезни с нетрадиционными типами наследования: материнское наследование, генетический импринтинг, геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов.</p>	<p>Роль наследственности и среды в формировании болезней. Хромосомные болезни и их место в общей патологии человека. Генетические механизмы индивидуального развития и их нарушения. Тератогенез. ВПР. Однонуклеотидный полиморфизм и его значение в медицине. Проявление мутаций в патологии человека. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования: материнское наследование, генетический и геномный импринтинг, экспансия три нуклеотидных повторов.</p>	<p>PO2</p>	<p>1/6</p>	<p>Составлен ие и обсужден ие презентац ии, реферата, глоссария</p>	<p>Чек лист</p>
<p>6</p>	<p>Лекция. Тема: Практическое занятие №6 Тема: Строение биомембран. Транспорт веществ через мембрану. Адгезивная функция мембран.</p>	<p>Механизмы внутриклеточного транспорта веществ. Перенос низкомолекулярных соединений: пассивный и активный транспорт. Ионные каналы и ионные насосы. Унипорт, симпорти антипорт. Перенос высокомолекулярных соединений через мембраны: эндоцитоз и экзоцитоз</p>	<p>PO1</p>	<p>2</p>	<p>Работа в малых группах, обсужден ие основных вопросов, тестирова ние, устный опрос, решение ситуаци онных задач</p>	<p>Чековые листы оценки: тестиров ание, устный опрос, решение ситуаци онных задач</p>
	<p>СРОП/СРО</p>					
<p>7</p>	<p>Лекция. Тема: Практическое занятие №7 Тема: Закономерности наследования признаков. Типы наследования. Основные генетические</p>	<p>Законы Менделя. Гибридологический метод Менделя. Аутосомно - доминантный, аутосомно – рецессивный тип наследования. Неполный, промежуточный, сверхдоминирование.</p>	<p>PO2</p>	<p>2</p>	<p>Работа в малых группах, обсужден ие основных вопросов, тестирова</p>	<p>Чековые листы оценки: тестиров ание, устный опрос, решение</p>

	термины и понятия. Дискретное наследование признаков.	Гипотеза чистоты гамет.			ние, устный опрос, решение ситуационных задач	ситуационных задач
	СРОП/СРО №7 Рубежный контроль №1	Тестирование, устный опрос, письменный опрос	PO1 PO2 PO3	1/6		Чек-лист по оценке РК
8	Лекция. Тема: Практическое занятие №8 Сцепленное наследование признаков у человека. Наследование сцепленное с полом.	Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности и ее основные принципы. Наследование сцепленное с полом. Закономерности дискретного и сцепленного наследования признаков.	PO2	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №8 Тема: 8.1. Молекулярные механизмы старения. 8.2. Основные понятия генетики и о кариотипе. Хромосомы. Уровни организации хромосом. Кариотип. 8.3. Закономерности наследования признаков. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Наследование сцепленное с полом.	Молекулярно генетические механизмы старения. Теломеры. Теломеразная активность. Генетический аппарат клетки. Ген, его классификация, тонкая структура и свойства. Хромосомы, морфология, классификация. Кариотип человека. Закон Моргана. Хромосомная теория наследственности и ее основные принципы. Наследование сцепленное с полом. Закономерности дискретного и сцепленного наследования признаков.	PO2	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария	Чек лист
9	Лекция. Тема:					

	<p>Практическое занятие №9 Тема: Медицинская (клиническая) генетика, определение. Наследственные болезни человека, определение, причины, классификация. Методы изучения генетики человека.</p>	<p>Медицинская генетика и ее основные направления. Моногенные, полигенные, мульти факториальные болезни. Цитогенетический, близнецовый, дерматоглифически, генеалогический, популяционно-статистический, молекулярно - генетические методы изучения человека.</p>	PO2	1	<p>Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>	<p>Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>
	СРОП/СРО					
10	<p>Лекция. Тема: Практическое занятие № 10. Тема: Изменчивость. Типы изменчивости. Генные (точковые) и хромосомные мутации. Генетические механизмы возникновения генных и хромосомных болезней.</p>	<p>Генетические механизмы возникновения генных и хромосомных болезней. Моногенные менделирующие болезни. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования.</p>	PO2	2	<p>Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>	<p>Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>
	<p>СРОП/СРО №10 Тема: 10.1 Генетический аппарат вирусов. Нано-биотехнология. Фармацевтическая биотехнология. Основы экогенетики и фармакогенетики. Болезни, провоцируемые приемом лекарств и изменениями факторов среды. Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации и ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. Основы фармацевтической</p>	<p>Генетический аппарат вирусов. Нано-биотехнология. Фармацевтическая биотехнология. Основы экогенетики и фармакогенетики. Болезни, провоцируемые приемом лекарств и изменениями факторов среды. Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации и ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. Основы фармацевтической</p>	PO1 PO3	1/6	<p>Составление устного опроса, обсуждение, презентации, реферата, глоссария.</p>	<p>Чек лист</p>

	<p>биотрансформации. Этапы биотрансформации ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации. 10.4 Основы фармацевтической биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и моноклиальных антител и др.</p>	<p>биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и моноклиальных антител и др.</p>				
11	<p>Лекция. Тема:</p>					
	<p>Практическое занятие №11 Тема: Моногенные менделирующие болезни. Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования.</p>	<p>Моногенные наследственные болезни человека: возникающие вследствие изменения структуры белка и с нетрадиционным типом наследования. Роль наследственности и среды в формировании болезней.</p>	PO2	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

	<p>СРОП/СРО №11 Тема: 11.1 Основы популяционной генетики. Эволюционные факторы в популяции людей. Генетический полиморфизм 11.2. Методы лабораторной диагностики наследственных болезней. 11.3 Современные молекулярно-генетические методы в фармации.</p>	<p>Основы популяционной генетики. Генетика человека – это генетика структура. Влияние эволюционных факторов на генетическую структуру населения. Генетический полиморфизм. Генетический груз и его медико-социальное значение. Методы лабораторного прогнозирования, профилактики наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование, генетический скрининг, пренатальное прогнозирование. Генодиагностика и генотерапия.</p>	<p>PO1 PO2</p>	<p>1/6</p>	<p>Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария</p>	<p>Чек лист</p>
12	<p>Лекция. Тема: Практическое занятие №12 Тема: Онтогенез - генетика развития. Антенатальный и постнатальный онтогенез. Клеточные и генетические основы индивидуального развития. ВПР.</p>	<p>Аntenатальный и постнатальный онтогенез. Этапы онтогенеза. Клеточно-генетический механизм эмбриогенеза. Стадия развития подростков. Старение, Старость. Старения генетический механизм.</p>	<p>PO2</p>	<p>1</p>	<p>Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>	<p>Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>
	<p>СРОП/СРО</p>					
13	<p>Лекция. Тема: Практическое занятие №13 Тема: Методы пренатальной диагностики наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование</p>	<p>Методы лабораторной диагностики, профилактика наследственных заболеваний. Медико-генетическое консультирование, генетический скрининг, пренатальная диагностика. Генодиагностика и генотерапия.</p>	<p>PO2</p>	<p>1</p>	<p>Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос,</p>	<p>Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач</p>

					решение ситуацион ных задач	
	СРОП/СРО					
14	Лекция, Тема:					
	Практическое занятие №14 Тема: Основы популяционной генетики	Основы популяционной генетики. Генетическая структура человеческих популяций. Элементарные эволюционные факторы	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО					
15	Практическое занятие №15 Тема: Основы экогенетики и фармакогенетики человека. Предиктивная медицина, определение, генетические основы (генетическая паспортизация), перспективы, медицинское значение.	Основы экогенетики человека. Понятие биотрансформации. Стадии биотрансформации у ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации.	PO3	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	СРОП/СРО №15 Рубежный контроль №2	Тестирование, устный и письменный опрос	PO1 PO2 PO3			Чек-лист по оценке РК

9.	Методы обучения и преподавания	
9.1	Лекции	- Обзорная.
9.2	Практические занятия	-Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
9.3	СРОП/СРО	-Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария
9.4	Рубежный контроль	- Тестирование, устный и письменный опрос

10. Критерии оценок					
10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины					
№ РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
РО1	Демонстрирует знание структуры и функции информационных макромолекул, реакцию наследственного аппарата на действие лекарственных препаратов, различных химических веществ.	1. Не имеет знаний о структуре и функциях информационной макромолекулы 2. Лекарственное средство наследственного аппарата не знает реакции на действие препаратов, различных химических веществ.	1. Обладает знаниями о структуре и функциях информационных макромолекул 2. Лекарственное средство наследственного аппарата знает реакцию на воздействие веществ, различных химических веществ.	1.Использует знания о структуре и функциях информационных макромолекул. 2. Он является лекарственным средством наследственного аппарата, хорошо о реакции на воздействие веществ, различных химических веществ обладает знаниями.	1.Демонстрирует отличные знания о структуре и функциях информационных макромолекул. 2. Грамотно, четко, последовательно анализирует реакцию наследственного аппарата на действие лекарственных препаратов, различных химических веществ.
РО2	Демонстрирует знания и навыки в изучении причин и механизмов возникновения наследственной изменчивости и их роли в формировании наследственной патологии человека.	1. Не знает причин наследственной изменчивости. 2. Не знает роли изменчивости в возникновении патологии человека	1. Обладает знаниями и навыками о причинах и механизмах наследственной изменчивости и их роли в формировании и патологии человека	1. Использует знания и навыки для выявления наследственной патологии человека	1. Демонстрирует отличные знания и умения о причинах возникновения наследственных патологий. 2. Четко определяет причины наследственной патологии человека
РО 3	Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных	1. НЕ знает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных	1. Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции обменных	1. Грамотно и четко записывает реакции биохимических процессов,	1. Без проблем последовательно записывает реакции биохимических процессов

	<p>процессов и последствия их нарушения. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей в организме человека, как нормальные, так и с патологиями. Обладает знаниями о химическом составе и биологических функций органов и тканей, метаболизме лекарственных веществ в организме.</p>	<p>процессов и возможные последствия их нарушения. 2.Не знает основных биохимических констант биологических жидкостей в организме человека как нормальных, так и патологий. 3.Не имеет знаний о химическом составе и биологических функций органов и тканей. 4.Не имеет знаний о метаболизме лекарственных веществ в организме.</p>	<p>процессов и возможные последствия их нарушения. 2.Знает основные биохимические константы и патологии биологических жидкостей в организме человека. 3.Имеет ограниченные знания о химическом составе и биологических функций органов и тканей. 4.Обладает поверхностными знаниями о метаболизме лекарственных веществ в организме.</p>	<p>отражающие ферменты, катализирующие эти процессы, при этом полностью понимая молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболизма в организме. 2.Использует знания об основных биохимических константах для обсуждения состояния организма в норме и патологии. 3.Он обладает достаточными знаниями о химическом составе и биологических функций органов и тканей. 4.Использует полученные знания о метаболизме лекарственных веществ в организме для объяснения метаболизма лекарственных веществ в организме</p>	<p>указанием ферментов, катализирующих эти процессы, при этом полностью понимая молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболизма в организме. 2.Демонстрирует отличные знания основных биохимических констант биохимических жидкостей организма для оценки состояния пациента. 3.Демонстрирует отличные знания о химическом составе и биологических функций органов и тканей, анализирует особенности обмена веществ в них. 4.Грамотно, четко, последовательно анализирует этапы обезвреживания ксенобиотиков, в том числе лекарственных препаратов. Демонстрирует отличные знания об особенностях химического</p>
--	--	---	--	--	---

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Онтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» «Молекулярная биология с основой медицинской генетики»	46- 1бстр из 24 стр

Решение ситуаци онных задач	95-100% (4,0; A) 90-94% (3,67; A-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; дает полное и ясное объяснение решению задачи, умение делать выводы на основании полученных данных. - составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении есть грамматические ошибки, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; умение делать выводы на основании полученных данных.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+) 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. - составлен правильный алгоритм решения задачи, в решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; но нет полного и ясного объяснения решения, а также задача решена нерациональным способом или допущено более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C) 50-59% (1,0; D+)	- задача решена, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах, задача решена не полностью - задача решена не правильно, имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
	0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	- задача не решена, отсутствие ответа на задание.

Чек лист для СРОП/СРО

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Презентация	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	- Объем презентации не менее 20 слайдов, выполненный в заданное время, по собственному усмотрению студента. Использовано не менее 7 источников литературы. Слайды информативны и вдумчивы. - При защите презентации автор продемонстрировал глубокие знания по теме. Никаких ошибок при обсуждении вопросов не допущено.
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Объем презентации не менее 17 слайдов, выполненный в заданное время, по собственному усмотрению студента. Использовано не менее 6 источников литературы. - Слайды содержательные и вдумчивые. - При защите презентации автор показал хорошие знания по теме. - Он сделал несколько ошибок в ответах на вопросы и исправил это сам.
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64%	- Объем презентации не менее 14 слайдов, выполненный в заданное время. Использовано не менее 5 источников литературы.

	1,0; 50-59%	- Слайды без содержания. - Были ошибки при ответе на вопросы и в обсуждении.
	0,5; 25-49% 0:0-24%	- Презентация не сдана в назначенное время, объем менее 10 слайдов. Список литературы менее 5. - Слайды без содержания. При защите презентации автор допустил много ошибок. При отклонении от собственных материалов.
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Глоссарий	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	- Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 15 терминов; - Терминов соответствуют защищаемой теме; - Формулировка термина грамотна, соответствует биологическому значению, полная; - Термины расположены по алфавиту, приведена этимология термина;
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 10-13 терминов; - Терминов соответствуют защищаемой теме; - Формулировка термина грамотная, соответствует биологическому значению, этимология отсутствует. - Нет алфавитного порядка; - Имеются некоторые неточности;
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%	- Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 10 терминов; - Формулировка термина соответствует биологическому значению, но не полная; - Нет алфавитного порядка; - Этимология отсутствует;
	0,5; 25-49% 0:0-24%	- Если обучающиеся составил глоссарий самостоятельно; - Объем составляет не менее 10 терминов; - Термины не соответствуют теме; - Допускаются серьезные биологические ошибки. Нет алфавитного порядка; - Этимология отсутствует.
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Реферат	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	- Реферат не менее 7 источников литературы, подробный, напечатанный на компьютере, не менее 15 страниц, написанный студентом в установленное время и дополненный таблицами, таблицами, рисунками в соответствии с темой реферата. - При защите реферата студент не читает и не рассказывает текст, уверенно, без ошибок отвечает на заданные вопросы.
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84%	- Реферат не менее 6 источников литературы, напечатанный на компьютере, объемом не менее 13

	2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	страниц, написанный студентом в установленное время и дополненный таблицами, таблицами, рисунками в соответствии с темой реферата. - При защите реферата студент, не читая и не читая текст, допускал небольшие ошибки в ответах на заданные вопросы.
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%	- Реферат не менее 5 источников литературы, напечатан на компьютере, не менее 10 страниц, пояснено - Читает текст в защиту реферата. Отвечает на заданные вопросы с недоверием и ошибками.
	0,5; 25-49% 0:0-24%	- В реферате 5 литературы взяты из источников, напечатаны на компьютере, не менее 10 страниц, напечатаны на компьютере, написаны небрежно и не сданы вовремя. Читает текст при защите реферата. При ответе на вопросы отклонился от материалов программы и не ответил правильно.

Чек лист для промежуточной аттестации

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тестирования/ устный и письменный опрос	90-100 балл	-Если студент во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей; ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин; на тестовые вопросы ответили на 86-100% правильно;
	70 - 89 балл	-Если обучающиеся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающихся, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя; на тестовые вопросы ответили на 70-89% правильно;
	50-69 балл	-Если обучающиеся во время ответа допускал неточности и непринципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала; на тестовые вопросы ответили на 50-69% правильно;
	0-49 балл	-Если обучающиеся во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия; не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками; на тестовые вопросы ответили ниже 50% правильно;

Многобальная система оценка знаний

Оценка буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	

B +	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Не удовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11.

Учебные ресурсы

Электронный ресурс:

Электронные ресурсы ЮКМА

- Электронная библиотека ЮКМА - <https://e-lib.skma.edu.kz/genres>
 - Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) - <http://rmebrk.kz/>
 - Цифровая библиотека «Aknurpress» - <https://www.aknurpress.kz/>
 - Электронная библиотека «Эпиграф» - <http://www.elib.kz/>
 - Эпиграф - портал мультимедийных учебников <https://mbook.kz/ru/index/>
 - ЭБС IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/auth>
 - информационно-правовая система «Зан» - <https://zan.kz/ru>
 - Medline Ultimate EBSCO
 - eBook Medical Collection EBSCO
 - Scopus - <https://www.scopus.com/>
1. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html
 2. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html
 3. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_citologii.html
 4. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_embriologii.html
 5. https://meduniver.com/Medical/Video/razvitie_ploda_i_stroenie_placenti.html
 6. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_epitelialnix_tkanei.html
 7. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_rixloi_voloknistoi_tkani.htm
 8. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_sobstvenno_soeditelnix_tkanei.html
 9. https://meduniver.com/Medical/Video/osteogenez_i_xondrogenez.html
 10. Матриалы (текст, рисунки, микрофото) по частной гистологии (франц.) <http://www.histology-world.com/>
 11. «HISTOLOGY-WORLD!» Сайт содержит обширный образовательный материал по гистологии: снимки микропрепаратов с комментариями, интерактивное тестирование, игры, кроссворды и проч. (англ.) <http://www.visualhistology.com/>
 12. «VISUALHISTOLOGY» Доступны текст, атлас, презентации и другие материалы по гистологии (англ.)

Электронные учебники

1. Акуленко, Л. В. Биология медициналык генетика негиздерімен [Электронный ресурс]: мед. училищелер мен колледждерге арн. окулык / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; казактіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.

2. Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс]: лекций / Б.Ж.Кульбаева, М.М.Есиркепов, А.А.Амирбеков. - Электрон.текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент: Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт.диск
3. Жолдасов К.Т. Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымымен қызметі [Электронды ресурс]: оқу құралы. - Шымкент, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
4. Кульбаева, Б. Ж. Генетический материал клетки. Структура и функции [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон.текстовые дан. (24,0 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - 173 эл. опт.диск (CD-ROM).
5. Кульбаева, Б. Ж. Патологическая анатомия генома [Электронный ресурс]: учеб.-наглядное пособ. - Электрон.текстовые дан. (0,98 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - 86 с. эл. опт.диск (CD-ROM).
6. Кульбаева, Б. Ж. Информационные макромолекулы, Белки и нуклеиновые кислоты. Структура и функции [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон.текстовые дан. (17,7 Мб). - Шымкент: Б. и., 2011. - 135 с. эл. опт.диск (CD-ROM).
7. Куандыков Е. О. Молекулалық биология негіздері / Куандыков Е. О., Аманжолова Л. 2020. - 229 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/884/
8. Куандыков Е. О. Медициналық биология және генетика / Куандыков Е. О., 2020. - 313 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/882/
9. Куандыков Е. О. Молекулалық биология және генетикадан тестік тапсырмалар жинағы / Куандыков Е. О., Альмухамбетова С. К., Кашаганова Ж. А., Нурпеисова И. К., Таракова К. А., 2020. - 405 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/889/
10. Lodich, H. Molecularcell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodich. - Электрон.текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
11. Primer of Molecular Genetics [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.текстовые дан. (10,5 Мб). - М. : Б. и., 1992
12. Clote, P. Computational molecular biology FP. Clote, R. Backofen [Электронный ресурс]: научное издание / P. Clote, R. Backofen. - Электрон.текстовые дан. (13,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2000
13. Glossary, Lodish H. Molecular Cell biology [Электронный ресурс]: словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. Текстовые дан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
14. Watson, J. D. Molecular Biology of the gene [Электронный ресурс]: научное издание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. Текстовые дан. (30,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2004
15. Сейтембетов Т.С. Химия / Сейтембетов Т. С., 2020. - 273 с. https://elib.kz/ru/search/read_book/2962/
16. B. T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. CAUSATIVE AGENTS OF ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIOUS DISEASES (influenza virus, adenovirus, coronavirus) (I part) <http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Illustrated-teach.-material-eng-2.pdf>
17. B.T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. Pathogens of children's viral infections (measles, rubella, chickenpox and mumps virus) (Part II) <http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/illustrated-textbook.pdf>
18. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar Lecture

	<p>complex on the subject "Microbiology and immunology " (General Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-General-Microbiology-2022.pdf</p> <p>19. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar LECTURE COMPLEX ON THE SUBJECT "MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY"(Private Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-Private-Microbiology-.pdf</p> <p>20. Aitbekov, R. N. Biology: textbook / R. N. Aitbekov. — Алматы, Саратов: EDP Hub (Идиби Хаб), Профобразование, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-4488-1823-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/136986.</p> <p>21. Гистология,эмбриология и цитология (Электронный ресурс): учебник/ под ред.Ю.И.Афанасьева. –Электрон тестовые дан.(41.1Мб) –М.: ГЭОТАР – Медиа,2016.-800 с.</p>
Лабораторные/физические ресурсы	<p>1. Микроскопы, набор микропрепаратов, атлас микрофотографий</p>
Специальные программы	<p>http://www.biology-questions-and-answers.com «Biology Questions and Answers» -сайт по биологии в виде вопросов и ответов, в том числе по разделам Цитология, Эмбриология, Гистология; содержит рисунки и микрофотографии клеток и тканей. http://humbio.ru/ «БАЗА ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА» - содержит информацию, предназначенную для образовательных и научных целей/ http://www.testland.ru/default.asp?id=555&uid Online тестирование для зарегистрированных пользователей.</p>
Журналы (электронные журналы)	<p>www.morphology.dp.ua/hist.php Сайт научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов и топографо-анатомов Украины. Содержит аудио лекции по всему курсу гистологии «Гистология. mp3», тестовые задания для контроля знаний по предмету, гистологические кроссворды, гистологическую азбуку А.Г. Кнорре, словарь морфологических терминов (укр, русск., англ.).</p>

Литература

:

На русском языке:

Основная:

1. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие / М. М. Есиркепов; М-во здравоохранения РК; Учеб.-методическое об-ние мед. вузов РК. - Караганда: ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с.
2. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.
3. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов, 3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с.
4. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009 г.
5. Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие - СПб, 2009г.
6. Альбертс Б, Брей Д., Хопкин К. Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр, пер. с англ. 768ст. 2018г.
7. Спирин А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни.
8. Муминов Т. Основы молекулярной биологии: курс лекций-Алматы: Эффект, 2007.
9. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита / Под ред. проф. С.А.Куценко. – С-Пб: Фолиант. – 2004*.
10. Внутренние болезни. Военно-полевая терапия / Под ред. проф. А.Л. Ракова и проф. А.Е. Сосюкина. – С-Пб. - 2003*
11. Основы медицинской радиобиологии /Под ред. И.Б. Ушакова. – СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2004*.
12. И.В.Мильто, В.В.Иванова, Е.А.Геренг, С.С.Гутор, И.В.Суходоло. Лекции по общей эмбриологии человека.-Томск. Издательство СибГМУ, 2019г.-112с.

Дополнительная:

1. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009г.
2. Основы молекулярной биологии клетки. Учебник. Зтомах. Б.Альбертс и др., Изд-во OZON.RU, 2018г.
3. Основы молекулярной биологии: курс лекций/под ред. Т.А.Муминов;Т.А.Муминов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Алматы: Литер Принт. Казахстан, 2017. - 556 с.

12. Политика дисциплины

1. в период нахождения на территории кафедры выполнять дисциплинарные требования, указанные при входе на кафедру;
2. обязательное посещение лекций, практических и лабораторных занятий согласно расписанию;
3. не опаздывать на занятия;
4. на занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки);
5. не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять отработочный лист, выданный деканатом на основе справки о болезни;
6. пропущенные занятия отрабатывать по графику приема отработок преподавателем;
7. активно участвовать в учебном процессе;
8. соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения;
9. своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО по графику сдачи СРО;
10. в случае невыполнения заданий и пропуска лекции итоговая оценка снижается;
11. быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;



ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Онтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» «Молекулярная биология с основой медицинской генетики»		46- 23стр из 24 стр

12. бережно относиться к имуществу кафедры;
13. в связи с пропуском лекционных занятий по неуважительной причине, за каждый пропуск отнимается по 1 баллу с общего рейтинга допуска.
14. в связи с пропуском занятий по СРОП по неуважительной причине, за каждый пропуск отнимается по 2 балла с общего рейтинга допуска.
15. при получении неудовлетворительной оценки (0-49 баллов) на рубежном контроле обучающийся не допускается к итоговому контролю.
16. в случае отсутствия обучающегося на лекциях, практических занятиях, СРОП в учебно-электронном журнале АИС Platonus ставится заметка об отсутствии («н»)

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях АО «ЮКМА»

Академическая политика П.4 Кодекс чести студента

Осознание значения принципов и культуры академической честности, выражающих честность обучающегося при выполнении практических, лабораторных работ и на занятиях СРОП. А также на экзаменах, выражении своей позиции во взаимоотношениях с преподавателями, администрацией.

14. Согласование, утверждение и пересмотр			
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № 7 25.06.24	Руководитель БИЦ Дарбигева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 26 06.24	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 15 23.06.24	Председатель АК ОП «Фармация» Токсанбаева Ж.С.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол №	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол №	Председатель АК ОП «Фармация» Токсанбаева Ж.С.	

