

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		1стр из 50 стр

Силлабус

Рабочая учебная программа дисциплины

«Молекулярная биология и медицинская генетика»

Образовательная программа 6В10117 «Стоматология»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код модуля: MBMG-1203	1.6	Учебный год: 2025/2026
1.2	Название дисциплин модуля: «Молекулярная биология и медицинская генетика»	1.7	Курс:1
1.3	Пререквезиты: школьный курс биологии, физики и химии.	1.8	Семестр:2
1.4	Постреквезиты: «Биохимия, гистология»	1.9	Количество кредитов (ECTS): 4
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины		
Интегрированная дисциплина: формирование фундаментальных и научных знаний о строении клеток, полиморфизме, биомембранах, тканевой организации, молекулярных механизмах биопотенциалов, регуляции кислотно-основных состояний и их роли в патологиях; об основных понятиях и принципах генетики: структура и функция генов, механизмы наследования и мутации; умений анализировать и интерпретировать генетические данные; объяснять наследственные законы и их применение в практических ситуациях, как предсказание риска развития генетических заболеваний у детей; навыков использования цифровых инструментов и искусственного интеллекта, включая обработку и анализ больших данных тканевого уровня организации живой материи.			
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		
Формирование у студентов современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма, основ генетики и эмбриологии, биологических основ жизнедеятельности организмов и применение их для последующего усвоения медико-биологических, клинических дисциплин и в практической медицине.			
5	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
	PO1	Применяет на практике фундаментальные знания в области молекулярной биологии и медицинской генетики. Знает молекулярные основы клеточной структуры и функции, биосинтез ДНК, РНК, белков и механизмы их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики	
	PO2	Может предсказать наследственные типы генетических заболеваний, молекулярные механизмы генетических	

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		2стр из 50 стр

		нарушений, наследственное заболевание путем генеалогического древа. Интерпретирует результаты генетического теста, оценивает состояние генетического консультирования. Умеет передавать пациенту генетический риск. Может взаимодействовать с пациентом с учетом этических соображений.				
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	PO1	1. Демонстрировать и применять знания и навыки в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических, социально-поведенческих наук, способствующих формированию разносторонней личности с широким кругозором и культурой мышления.				
	PO2	2. Анализировать закономерности роста и развития, строения организма в норме и в патологии, для понимания механизмов развития стоматологических заболеваний.				
	PO1, PO2	10. Демонстрировать способность к исследованию, применению результатов современных методов исследований в своей профессиональной деятельности с использованием цифровых инструментов, искусственного интеллекта и оцениванию результатов лечения своих пациентов на основе доказательной медицины, оценивать и внедрять принципы лечения, основанные на научных данных.				
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
	Молекулярная биология	4	16	-	6	34
	Медицинская генетика	4	16	-	6	34
		8	32	-	12	68
6.3						
№	Неделя/день	Лекция	Практические занятия	СРОП		СРО
1 неделя	Молекулярная биология	1	1	1		5
	Медицинская генетика	-	1	-		-
2 неделя	Молекулярная биология	-	1	-		-
	Медицинская генетика	1	1	1		5
3 неделя	Молекулярная	-	1	1		5

4 неделя	биология				
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Молекулярная биология	1	1	-	-
5 неделя	Медицинская генетика	-	1	1	5
	Молекулярная биология	-	1	1	5
	Медицинская генетика	1	1	-	-
6 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	-	1	1	5
	Молекулярная биология	1	1	1	5
7 неделя	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	5
8 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	5
	Молекулярная биология	-	1	1	7
9 неделя	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Молекулярная биология	1	1	-	-
	Медицинская генетика	-	1	-	-
10 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	7
	Молекулярная биология	-	1	-	-
11 неделя	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	7
12 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Молекулярная биология	-	2	1	7
13 неделя	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	-	1	-	-
14	Молекулярная биология	-	1	-	-

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»			46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»			4стр из 50 стр

неделя	биология				
	Медицинская генетика	-	2	-	-
15 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	
	Медицинская генетика	-	1	1	7

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 дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	Молекулярная биология Лекция №1 Тема. Введение в молекулярную биологию. Строение и функции белков и нуклеиновых кислот. Пути передачи генетической информации.	Определение понятия молекулярной биологии и медицинской генетики. Строение и функции белков. Структуры белков. Фолдинг белка. Классификации белков. Семейства белков. Строение и функции НК. Классификация. Формы ДНК и виды РНК. Теломерная ДНК. мтДНК..	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие №1. Тема: Структура и функции белков. Фолдинг белка. Модификация и сортировка белка.	Мономеры белков. Первичная, вторичная, третичная структуры клетки. Фолдинг, факторы фолдинга. Фолдазы и шапероны. Классификация белков и их функции.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		5стр из 50 стр

				опрос, решение ситуацион ных задач	задач
Медицинская генетика Практическое занятие №1 Тема: Основы классической генетики. Закономерности дискретного наследования признаков. Основные генетические термины и понятия. Законы Г.Менделя. Решение задач	Основы классической генетики. Закономерности дискретного наследования признаков. Формулировка, характеристика и понятия I-го, II-го и III-го законов Менделя. Решение генетических задач на законы Менделя. Составление решетки Пеннета. Запись условия задач.	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Молекулярная биология СРОП/СРО №1 Тема: Последовательности ДНК. 1.1Последовательность и ДНК: уникальные и повторяющиеся. ДНК-повторы: tandemные, диспергированные и обращенные 1.2Простые tandemные повторы - сателлиты. Палиндромы. Высокоповторяющиеся и умеренно повторяющиеся последовательности 1.3Последовательность и ДНК центромерных и теломерных участков хромосом; 1.4 Регуляция экспрессии генов у прокариот. 1.5Регуляция экспрессии генов у	Последовательности ДНК: уникальные и повторяющиеся (ДНК-повторы). Tandemные повторы. Диспергированные повторы: SINE- и LINE-последовательности и др. Оперонная теория Жакоба и Моно. Индуцибельный и репрессибельный опероны. Лактозный и триптофановый опероны	PO 1	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»				46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»				бстр из 50 стр

эукариот.						
2	Медицинская генетика Лекция №1 Введение в генетику. Основы общей генетики.	Предмет и задачи генетики. Материальные основы наследственности. Роль цитоплазматических факторов в передаче наследственной информации. Основные закономерности наследования. Цели и принципы генетического анализа. Основы гибридологического метода. Закономерности наследования при моногенном контроле каждого признака. Общая формула расщеплений при независимом наследовании. Взаимодействие генов: аллельных и неаллельных. Хромосомное определение пола и наследование признаков, сцепленных полом. Понятие о наследственной и ненаследственной (модификационной) изменчивости.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие №2 Тема. Структура и функции нуклеиновых кислот.	Мономеры НК. Нуклеозид моно-, ди - и трифосфаты, образование 3,5-фосфодиэфирной связи. Пространственная модель ДНК. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК и РНК. Первичная структура мРНК, вторичная структура тРНК. Рибосомальная РНК.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		7стр из 50 стр

Медицинская генетика Практическое занятие №2 Тема. Закономерности дискретного наследования признаков. Основные генетические термины и понятия. Законы Г.Менделя. Решение задач	Закономерности дискретного наследования признаков. Решение генетических задач на законы Менделя. Составление решетки Пеннета. Запись условия задач	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика СРОП/СРО №1 Тема: Закономерности наследования признаков. 1.1.Основные понятия генетики и кариотипа. Хромосомы. Уровни организации хромосом. Кариотип. 1.2 Закономерности наследования признаков установленные Г.Менделем. 1.3 Хромосомная теория и ее основные положения. Сцепленное наследование. Закон Моргана. 1.4 Наследование сцепленное с полом. Генетика пола. 1.5Типы наследования: дискретное (независимое) и сцепленное; аутосомное и сцепленное с полом; моногенное и полигенное.	Определение понятия генетики. Определение основных терминов генетики. Г,Мендель и его роль в установлении закономерностей наследования. Хромосомная теория и ее основные положения Сцепленное наследование. Закон Моргана. Типы наследования: дискретное (независимое) и сцепленное; аутосомное и сцепленное с полом; моногенное и полигенное.	PO2	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		8стр из 50 стр

3	Молекулярная биология Практическое занятие №3 Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Репликация ДНК.	Три типа переноса наследственной информации. Основная догма молекулярной биологии. Репликация ДНК: основные принципы. Способы репликации. Этапы репликации: инициация, элонгация, терминация. Состав реплисомы. Факторы инициации, элонгации и терминации репликации. Определение понятия и функции теломер. Репликация теломерных отделов ДНК. Теломеразы. Роль в процессах старения и онкогенеза	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика. Практическое занятие №3 Тема. Генотип и фенотип. Взаимодействие генов. Роль взаимодействия генов и наследственности в формировании фенотипа. Решение задач.	Определение понятия генотипа и фенотипа. Взаимодействие аллельных генов: доминирование, кодоминирование, неполное доминирование. Взаимодействие неаллельных генов: эпистаз; полимерия, её роль в формировании количественных признаков; комплиментарность. Решение генетических задач на законы Менделя. Составление решетки Пеннета. Запись условия задач	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Молекулярная биология СРОП/СРО №2 Тема: Клетка и ее функции. 2.1 Клеточный цикл. Молекулярные механизмы его регуляции. 2.2 Митоз. Атипичный митоз и	Механизмы. Определение понятия цитоскелета и двигательных органелл клетки. Транспорт веществ через мембраны: трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ. Клеточный цикл. Митоз. Атипичный митоз и его причины. Механизмы внутриклеточного транспорта	PO 1	1/5	Составление устного опроса, обсуждение, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

	его причины. 2.3 Транспорт веществ через мембраны: трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ 2.4 Транспорт веществ через мембраны: везикулярный транспорт веществ. 2.5 Цитоскелет клетки и двигательные органеллы клетки.	веществ: перенос низкомолекулярных соединений, простая диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт (насосы, каналы). Определение понятия цитоскелета и двигательных органелл клетки. Строение и функции микротрубочек, микрофиламентов, ресничек и жгутиков				
4	Молекулярная биология Лекция №2 Тема. Матричный синтез нуклеиновых кислот. Механизмы репликации, транскрипции и трансляции.	Типы переноса генетической информации. Общий перенос. Репликация. Этапы: инициации, элонгации и терминации. Факторы. недорепликация теломер. Строение теломеразы и ее функция. Теломеры, старение и канцерогенез. Транскрипция и трансляция. Факторы. гя-РНК и ее созревание. мя-РНК, мяРНК, сплайсинг. Альтернативный сплайсинг. Генетический код и его свойства. Рибосомы. Активные центры рибосом.	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие №4 Тема. Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Транскрипция ДНК.	Биосинтез нуклеиновых кислот. Экспрессия генов: транскрипция ДНК. Этапы и механизмы. Факторы транскрипции: ДНК-, и РНК-полимеразы, общие и специфические факторы. Процессинг гя-РНК. Процессинг РНК у эукариот. Сплайсинг. Информосомы, сплайсосомы.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

Медицинская генетика Практическое занятие №4 Тема. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков у человека. Закон Т.Моргана.	Определение понятия наследования сцепленного с полом. Характеристика типов наследования. Решение задач на сцепленное наследование и наследование сцепленное с полом	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика СРОП/СРО №2 Тема: Моногенные заболевания 2.1Моногенные заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка. 2.2Моногенные заболевания с нетрадиционной формой наследования. Определение наследственности, причины, классификация, клинические признаки, виды. 2.3 Генокопии и фенокопии. 2.4Моногенные заболевания с нетрадиционным типом наследования: материнство-некоторая наследственность, генетический и геномный импринтинг, экспансия трехнуклеотидных повторов.	Состояние белкового обмена нормальное. Изменение белкового баланса в процессе индивидуального развития. Изменение белкового обмена при патологических состояниях. Моногенные заболевания. Общая характеристика моногенной патологии. Классификация моногенных заболеваний: по типу наследования по органной и системной форме: по этиологии; по нарушениям метаболической формы.	PO2	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		11стр из 50 стр

5	Медицинская генетика Лекция №2 Тема Введение в медицинскую генетику. Методы исследования генетики человека.	Предмет и задачи медицинской генетики. Особенности изучения генетики человека. Методы изучения генетики человека: близнецовый, дерматоглифики и пальмоскопии, генетики соматических клеток, популяционно – статический, биохимический, цитогенетический, клинико-генеалогический. Принцип анализа родословных:	PO3	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие № 5 Тема. Молекулярные механизмы реализации генетической информации Трансляция РНК. Типы РНК. Генетический код и его свойства.	Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Виды РНК. Рибосомы. Функциональные центры рибосом. Этапы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Модификация белка.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика Практическое занятие №5 Тема. Хромосомная теория наследственности. Наследование сцепленное с полом. Типы наследования. Решение задач.	Определение понятия наследования сцепленного с полом. Характеристика типов наследования. Решение задач на сцепленное наследование и наследование сцепленное с полом	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Молекулярная биология СРОП/СРО №3 Тема: Транскрипция ДНК. 3.1 Факторы транскрипции эукариот и	Транскрипция ДНК. Факторы транскрипции эукариот и прокариот. Транскрипция ДНК. Процессинг гРНК. Сплайсинг, сплайсосомы, Отделы ДНК. Виды РНК.	PO1	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентация	Чек лист

	прокариот. 3.2.Процессинг РНК. Сплайсинг, сплайсосомы, 3.3.Отделы ДНК. Виды РНК. 3.4Факторы транскрипции прокариот и эукариот. 3.5.Механизм сплайсинга РНК, информсомы, сплайсосомы, U-РНП, U-РНК. Альтернативный сплайсинг.	Факторы транскрипции прокариот и эукариот. Механизм сплайсинга РНК, информсомы. Сплайсосомы, U-РНП, U-РНК. Альтернативный сплайсинг.			ии, реферата, гlossария.	
6	Молекулярная биология Практическое занятие №6 Тема. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.	Регуляция активности генов у прокариот на уровне транскрипции: по механизму индукции (лактозный оперон) и репрессии (триптофановый оперон). Регуляция активности генов у эукариотов: на уровне ДНК, транскрипции, процессинга мРНК, трансляции, посттрансляционная регуляция	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		13стр из 50 стр

Медицинская генетика Практическое занятие №6 Тема. Понятие генетического гомеостаза. Нарушение генетического гомеостаза. Генные мутации.	Определение понятия генетического гомеостаза. Нарушение гомеостаза – причина возникновения болезней. Мутации. Определение. Классификация генных мутаций. Классификации хромосомных и геномных мутаций. Биологические антимутагенные барьеры клетки. Однородительские дисомии, импринтинг. Однонуклеотидный полиморфизм. Понятие хромосомных aberrаций; Мутагенез и виды. Мутагенные факторы. Определение понятий. Фазы оплодотворения. Условия оплодотворения. Гармоны. Капацитация,Моноспермия. Акрсомная и кортикальная реакции. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партеногенез. Гиногенез и андрогенез.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика СРОП/СРО №3 Тема:1 Хромосомные болезни. 3.1Роль наследственности и среды в формировании болезней. Хромосомные болезни и их место в общей патологии человека. Тератогенез. ВПР 3.2Понятия генотипа и фенотипа. Типы взаимодействия аллельных генов 3.3.Хромосомные болезни. Этиология и классификация. Проявления хромосомных	Определение понятий генотипа и фенотипа. Определение понятия среды и факторов среды. Норма реакции. Виды норм реакции. Определение понятия генокопии и фенокопии. Определение понятия аллельных и неаллельных генов. Охарактеризовать аллельное взаимодействие генов: доминирование, неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование Охарактеризовать неаллельное взаимодействие генов: комплементарность,	PO2	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»				46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»				14стр из 50 стр

	аномалий в онтогенезе. 3.4.Генотип и фенотип. Взаимодействие неаллельных генов.	эпистаз, полимерия.				
7	Молекулярная биология клетки Лекция №3 Тема. Молекулярная биология клетки. Плазмолемма и ее функции. Транспорт веществ через биомембраны. Адгезивная функция мембран.	Цитоплазма. Мембранные и немембранные органеллы клетки. Строение и функции. Адгезивная функция мембран. Адгезивные мембранные белки. Межклеточные контакт. Определение понятия клеточной сигнализации. Механизмы внутриклеточного транспорта веществ. Пассивный и активный транспорт, эндоцитоз и экзоцитоз	PO1	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие №7 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. Классификации кариотипа	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика Практическое занятие №7 Тема: Нарушение генетического гомеостаза. Хромосомные и геномные мутации.	Нарушение генетического гомеостаза. Определение понятия хромосомных и геномных мутаций. Механизмы развития хромосомных и геномных мутаций. Классификация мутаций: внутри хромосомные и межхромосомные, анеуплоидии, Полиплоидии.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		15стр из 50 стр

	Молекулярная биология СРОП/СРО №4 Трансляция РНК. Генетический код и его свойства 4.1 Трансляция РНК. Принципы кодирования генетической информации 4.2 Рибосомы. Структура и функциональные центры рибосом. Виды рибосом. Полирибосомы. 4.3 Этапы трансляции РНК. 4.4. Фолдинг белка. 4.5 Модификация белков	1. Свойства генетического кода. Функциональные участки м-РНК. Рибосомы. Модель строения рибосом, функциональные участки рибосом. 2. Активация аминокислот. инициация полипептидной цепи, элонгация полипептидной цепи, терминация полипептидной цепи и диссоциация; фолдинг белковой молекулы, модификация белка. Подвести итоги освоения теоретического и практического материала	PO1	1/5	Составлен ие устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист
	Рубежный контроль №1	Тестирование, устный опрос, письменный опрос				Чек-лист по оценке РК
8	Медицинская генетика Лекция №3 Тема: Наследственные болезни человека. Моногенные, полигенные или мультифакториальные болезни. Хромосомные болезни и болезни с нетрадиционным типом наследования	Наследственные болезни. Генетические механизмы возникновения. Общая характеристика моногенной патологии. Классификация моногенных болезней. Полигенные болезни (МБ). Молекулярно-генетический анализ механизмов развития МБ. Определение понятия и хромосомных заболеваний. Классификация МБ. Множественные врожденные пороки развития (МВПР). Этиология, клиника и генетика синдромов. Определение понятия болезней с менделевским типом наследования.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		16стр из 50 стр

Молекулярная биология Практическое занятие №8 Тема. Клеточный цикл и молекулярные механизмы его регуляции.	Клеточный цикл и его периоды. Регуляция клеточного цикла: циклины и циклинзависимые киназы (ЦЗК), митозстимулирующий фактор (МСФ). Контрольные точки клеточного цикла. Регуляторная роль белков p-53. Апоптоз.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, гестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика Практическое занятие №8 Тема. Влияние среды на формирование фенотипа. Изменчивость. Норма реакции. Генокопии и фенокопии.	Определение понятия среды и факторов среды. Норма реакции. Формы норм реакции. Определение понятия генокопии и фенокопии. Определение понятия изменчивости. Типы изменчивости: генотипическая, фенотипическая, модификационная и случайная, комбинационная и мутационная. Генеративная и соматическая изменчивость	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, гестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика СРОП/СРО №4 Современные молекулярно-генетические методы в медицины. 4.1 Молекулярно-цитогенетические методы диагностики наследственных заболеваний 4.2 Методы выявления мутаций: 4.3 ПЦР (полимеразная цепная реакция) 4.4 Молекулярно – цитогенетический метод: Fish – метод 4.5 Картирование генома	Молекулярно-цитогенетические методы диагностики наследственных заболеваний: -прямые и косвенные методы изучения ДНК - получение образцов ДНК -амплификация фрагментов ДНК in vitro– метод ПЦР -рестрикция ДНК на фрагменты - электрофорез фрагментов ДНК -визуализация и идентификация фрагментов ДНК -методы ДНК-диагностики. Методы выявления мутаций: - секвенирование генов: - путем гибридизации; - с использованием	PO2	1/5	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»				46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»				17стр из 50 стр

		микрочипов; 3. ПЦР (полимеразно – цепная реакция) 4. Картирование генома				
9	Молекулярная биология Практическое занятие №9 Тема. Молекулярно–генетические методы исследования генома.	Молекулярно–генетические методы исследования генома и их медицинское значение. Секвенирование, гибридизация ДНК, ПЦР, детекция генов. Ферменты рестрикции. Векторы. Плазмиды. Клонирование без клеток хозяина – метод ПЦР. Молекулярное клонирование. FISH-метод	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика Практическое занятие №9 Тема. Медицинская генетика, определение, предмет и задачи. Методы изучения генетики человека.	Предмет и задачи медицинской генетики. Особенности изучения генетики человека. Методы изучения генетики человека: близнецовый, дерматоглифики и пальмоскопии, генетики соматических клеток, популяционно статический, биохимический, цитогенетический, клинко-генеалогический.	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Молекулярная биология СРОП/СРО №5 Клетка и болезни клеточных органелл 5.1 Молекулярная структура клеток и болезни, возникающие при патологией ядра; с нарушением функционирования и строения ЭПС, аппарата Гольджи; 5.2 Молекулярная структура и функции	Клеточная оболочка: гликокаликс, биомембрана, подмембранный слой опорно-сократительных структур. Структура, функции. Липиды мембран. Виды, свойства и функции Мицеллы и липосомы. Белки мембран. Виды и функции. Цитоплазма. Структура и химический состав. Определение понятия органоидов и их классификация. Молекулярная структура и функции клеточных мем-	PO1	1/7	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

	клеточных мембранных и немембранных органелл. 5.3 Молекулярная структура клеток и болезни, возникающие при нарушении функционирования и строения митохондрий; лизосом, пероксисом. 5.4 Молекулярная структура клеток и болезни, возникающие при нарушении функционирования мембран, с изменением структуры и количества элементов цитоскелета.	бранных органелл. Определение понятия. Стадии и сроки имплантации. Плацента. Типы плацент млекопитающих. Развитие и строение плаценты. Связь зародыша человека с материнским организмом. Плацента и ее формирование, строение и функции. Пупочный канатик. Болезни, связанные с: патологией ядра; с нарушением функционирования и строения ЭПС: нарушением функционирования и строения аппарата Гольджи; с нарушением функционирования и строения митохондрий; с нарушением функционирования и строения лизосом; с нарушением функционирования и строения пероксисом; с нарушением функционирования мембраны; с изменением структуры и количества элементов цитоскелет.				
10	Молекулярная биология Лекция №4 Молекулярная структура клеток и болезни, возникающие при нарушении их функционирования.	Болезни клеточных органелл: причины и виды повреждения клеток. Патологии ядра, биомембран, лизосом, пероксисом, митохондрий, ЭПС. Аппарата Гольджи и др. Болезни, возникающие вследствие этих патологий.	PO1	1	Обзорная	Обратная связь

	Молекулярная биология Практическое занятие № 10 Тема. Молекулярная биология клетки. Клеточная оболочка: структура, особенности строения и функции Цитоплазма.	Клеточная оболочка: гликокаликс, биомембрана, подмембранный слой опорно-сократительных структур. Структура, функции. Липиды мембран. Виды, свойства и функции Мицеллы и липосомы. Белки мембран. Виды и функции. Цитоплазма. Структура и химический состав.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика Практическое занятие №10 Тема. Генеалогический метод изучения генетики человека. Составление и анализ родословных.	Болезни с менделевским типом наследования: митохондриальные, геномного импринтинга; экспансии тринуклеотидных повторов.	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
11	Медицинская генетика Лекция №4. Основы молекулярно-генетической диагностики, пренатальная диагностика и профилактика наследственных болезней	Методы молекулярно-генетической диагностики. Генетические основы профилактики наследственных болезней: Медико-генетическое консультирование. Пренатальная диагностика. Инвазивные и не инвазивные методы: реимплантационная диагностика. Доклиническая диагностика, просеивающие программы.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь.

Молекулярная биология Практическое занятие №11 Тема. Молекулярная биология клетки. Молекулярная структура и функции клеточных мембранных органелл и ядра.	Молекулярная структура и функции клеточных мембранных органелл: Ядро, ядерный аппарат клетки, структурная организация хроматина, кариоплазма. ЭПС, синтез белков ЭПС. Аппарат Гольджи, трехмерная модель комплекса Гольджи. Митохондрии, особенности строения наружной мембраны и внутренней. АТФ-синтазный комплекс. Лизосомы, классификация лизосом. Гетерофагия, аутофагия и автолизис. Пироксисомы.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика Практическое занятие №11 Тема: Наследственные болезни человека, определение, причины, классификация. Моногенные, полигенные или мультифакториальные болезни.	Наследственные болезни. Генетические механизмы возникновения. Моногенные болезни. Классификация моногенных болезней. Полигенные (мультифакториальные) болезни (МБ). Общая характеристика и классификация МБ. Подходы к изучению наследственной предрасположенности к болезням человека. Молекулярно-генетический анализ механизмов развития МБ.	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика СРОП/СРОП №6 Тема: Методы лабораторной диагностики наследственных болезней. 6.1 Цитогенетический метод. Метод кариотипирования. Молекулярно-цитогенетический Fish – метод.	Метод кариотипирования. Цитогенетический метод. Молекулярно-цитогенетический Fish – метод. Биохимические методы Имунно – гистохимический метод. Методы ДНК – диагностики: прямые и косвенные. Методы пренатальной диагностики: А) амниоцентез Б) кордоцентез	PO2	1/7	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»				46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»				21стр из 50 стр

	6.2Биохимические методы. Иммунно-гистохимический метод 6.3Методы ДНК-диагностики: прямые и косвенные 6.4Методы пренатальной диагностики. 6.5Медико-генетическое консультирование	В) биопсия хориона Г) УЗИ Медико-генетическое консультирование				
12	Молекулярная биология Практическое занятие №12 Тема: Структура и функции клеточных немембранных органелл и цитоскелет клетки.	Молекулярная структура и функции клеточных немембранных органелл: рибосомы, цитоскелет клетки (микротрубочки, промежуточные и актиновые филаменты). Белки цитоскелета. Клеточный центр. Реснички и жгутики. Общее представление о механизмах транспорта веществ.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика Практическое занятие №12 Тема: Хромосомные болезни и их место в общей патологии человека. Аномалии развития. Врожденные пороки развития – ВПР.	Хромосомные болезни. Классификация хромосомных заболеваний: Множественные врожденные пороки развития (МВПР). Этиология, клиника и генетика синдромов.	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
13	Молекулярная биология Практическое занятие №13 Тема:13.1 Функции плазматической: мембранный транспорт.	Мембранный транспорт: пассивный и активный. Направление мембранного транспорта. Строение и работа ионных каналов, транслоказ и насосов.	PO1	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов,	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос,

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»			46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»			22стр из 50 стр

Тема:13.2 Транспортные структуры. Строение и работа ионных каналов, транслоказ и насосов.				тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	решение ситуационных задач
Медицинская генетика Практическое занятие №13 Тема: Болезни с нетрадиционным типом наследования	Болезни с неменделевским типом наследования: митохондриальные, геномного импринтинга; экспансии тринуклеотидных повторов.	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Молекулярная биология СРОП/СРО №6 Тема: Наследственный аппарат клетки. 6.1 Генный уровень наследственного аппарата; 6.2 Хромосомный уровень наследственного аппарата; 6.3 Геномный уровень наследственного аппарата;	Определение понятия наследственного аппарата. Классификация генов. Структура генов эукариот: кодирующий сайт и некодирующий сайт генов эукариот. Кластер гистоновых генов, рибосомная РНК, гемоглобины. Оперонная структура прокариотических генов. Представление о геноме:участки ДНК, генетические элементы, объяснение полиморфизмов ДНК, виды (полиморфизм одиночных нуклеотидов), характеристика фракции ДНК, тандемная организация кластерных генов. Геном цитоплазматической ДНК, геном вирусов, бактерий. Морфология метафазной хромосом, типы: метацентрические; субметацентрические; акроцентрические. Функция хромосом. Опре-	PO1	1/7	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»				46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»				23стр из 50 стр

		деление понятия кариотипа; классификация кариотипов: Денверская; Парижская.				
	Молекулярная биология Практическое занятие №14. Функции плазматической мембраны: везикулярный транспорт.	Определение и сущность процесса везикулярного транспорта. Везикулы. Три способа образования везикул. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз и рецепторно-опосредованный эндоцитоз. Экзоцитоз: секреция, экскреция: рекреция: Транцитоз.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
14	Медицинская генетика Практическое занятие №14 Тема: 14.1. Пренатальная диагностика. Медико-генетическое консультирование Тема: 14.2 Основы эконогенетики и фармакогенетики человека. Предиктивная медицина, определение, генетические основы (генетическая паспортизация), перспективы, медицинское значение	Генетическая основа профилактики наследственных заболеваний. Пренатальная диагностика. Предимплантационная диагностика Основы эконогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Оксидативный стресс. Фармакогенетика. Воздействие лекарственных препаратов на наследственный аппарат человека. Определение понятия предиктивной медицины. Генетические основы (генетическая паспортизация), перспективы, медицинское значение.	PO2	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
15	Молекулярная биология Практическое занятие №15 Тема. Функции плазматической мембраны: адгезия и межклеточные взаимодействия. Адгезивные белки.	Межклеточные взаимодействия: адгезия, контакты. Семейства адгезивных мембранных белков. Контакты. Виды контактов: контакты простого типа: адгезионные и интердигитация; контакты сцепляющего типа – десмосомы и адгезивные пояски; контак-	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»			46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»			24стр из 50 стр

Контакты.	ты запирающего вида-плотное соединение коммуникационные контакты – нексусы и синапсы, контакты - клетка – матрикс: полудесмосомы и фокальные контакты			опрос, решение ситуационных задач	задач
Медицинская генетика Практическое занятие №15 Основы популяционной генетики. Генетическая структура популяции. Закон Харди-Вайнберга.	Определение понятия популяционной генетики. Структура популяции. Генофонд. Генетическое единство популяции – панмиксия. Генетическое единство популяции. Закон Харди-Вайнберга. Элементарные эволюционные факторы: мутации, миграция генов, дрейф генов, естественный отбор, популяционные волны.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика СРОП/СРО №6 Тема: Генетика п 6.1 Основы популяционной генетики. Эволюционные факторы в популяции людей. Генетический полиморфизм 6.2 Методы лабораторной диагностики наследственных болезней 6.3 Современные молекулярно-генетические методы в медицины.	Определение понятий генотипа и фенотипа. Определение понятия среды и факторов среды. Норма реакции. Виды норм реакции. Определение понятия генокопии и фенокопии. Определение понятия аллельных и неаллельных генов. Охарактеризовать аллельное взаимодействие генов: доминирование, неполное доминирование, сверхдоминирование, кодоминирование Охарактеризовать неаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.	PO2	1/7	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария	Чек лист
Рубежный контроль №2	Тестирование, устный и письменный опрос				Чек-лист по оценке РК
9.	Методы обучения и преподавания				
9.1	Лекции	- Обзорная.			

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		25стр из 50 стр

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
PO1	Применяет на практике фундаментальные знания в области молекулярной биологии и медицинской генетики. Знает молекулярные основы клеточной структуры и функции, биосинтез ДНК, РНК, белков и механизмы их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики	1) Не может, не понимает на практике фундаментальных знаний в области молекулярной биологии и медицинской генетики. Не понимает молекулярных основ клеточной структуры и функции, механизмов биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессов репликации, транскрипции, трансляции, регуляции экспрессии генов, типов мутаций и их принципов, методов молекулярной диагностики.	1) Не может применять на практике фундаментальные знания в области молекулярной биологии и медицинской генетики. Не знает молекулярных основ клеточной структуры и функции, механизмов биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессов репликации, транскрипции, трансляции, регуляции экспрессии генов, типов мутаций и их принципов, методов молекулярной диагностики.	1) Умеет применять на практике фундаментальные знания в области молекулярной биологии и медицинской генетики. Знает молекулярные основы клеточной структуры и функции, механизмы биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики.	1) Хорошо владеет применением на практике фундаментальных знаний в области молекулярной биологии и медицинской генетики. Хорошо знает молекулярные основы клеточной структуры и функции, механизмы биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики.
PO2	Может предсказать	1) Не знает наследственных	1) Не может предсказать	1) Может предсказать	1) Может в совершенстве

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		26стр из 50 стр

	наследственные типы генетических заболеваний, молекулярные механизмы генетических нарушений, наследственное заболевание путем генеалогического древа. Интерпретирует результаты генетического теста, оценивает состояние генетического консультирования. Умеет передавать пациенту генетический риск. Может взаимодействовать с пациентом с учетом этических соображений.	типов генетических заболеваний, молекулярных механизмов генетических нарушений, наследственных заболеваний путем генеалогического метода. Интерпретирует результаты генетического теста, не знает случая генетического консультирования. Не может передать генетический риск пациенту. Не может общаться с пациентом, учитывая этические проблемы.	наследственные типы генетических заболеваний, молекулярные механизмы генетических нарушений, наследственное заболевание путем генеалогического метода. Интерпретирует результаты генетического теста, не может оценить состояние генетического консультирования. Не умеет передавать генетический риск пациенту, не умеет общаться с пациентом с учетом этических проблем.	наследственные типы генетических заболеваний, молекулярные механизмы генетических нарушений, наследственное заболевание путем генеалогического метода. Интерпретирует результаты генетического теста, оценивает состояние генетического консультирования. Умеет передавать пациенту генетический риск. Умеет общаться с пациентом с учетом этических вопросов.	предсказать наследственные типы генетических заболеваний, молекулярные механизмы генетических нарушений, наследственное заболевание путем генеалогического метода. Интерпретирует результаты генетического теста, в совершенстве оценивает состояние генетического консультирования. Умеет грамотно передавать пациенту генетический риск. Может взаимодействовать с пациентом с учетом этических соображений.
--	---	--	--	--	--

10.2 Методы и критерии оценивания		
Чек лист для практического занятия		
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тестовые задания-согласно многобалльной системе оценки знаний		
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Устный опрос	A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	- Обучающийся ответил на все вопросы логично, четко, грамотно, руководствуясь теориями, понятиями и направлениями по теме. -Обучающийся ответит на дополнительные вопросы

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»	27стр из 50 стр

	B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%) C+ (2,33; 70-74%)	преподавателя логично и грамотно. - Обучающийся допускал в ответах не принципиальные неточности, а не принципиальные ошибки, которые он исправляет сам. - Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. - Обучающийся допускал в ответах не принципиальные неточности, а не принципиальные ошибки, которые он исправляет сам. - Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя с не принципиальными ошибками.	
	C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	- Обучающийся допускал в ответах принципиальные ошибки, которые исправлял с помощью преподавателя. - Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы с фундаментальными ошибками. - Обучающийся допустил в ответах принципиальные ошибки, которые с помощью преподавателя едва ли можно исправить. - Обучающийся допускает грубые ошибки в дополнительных вопросах.	
	FX (25 - 49%) F (0-24)	- Обучающийся допускал грубые ошибки, которые не мог исправить в ответах, даже в ведущих вопросах преподавателя. - Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.	
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки	
Решение ситуационных 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.	

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		28стр из 50 стр

	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% 1,0; 50-59%	- Объем презентации не менее 14 слайдов, выполненный в заданное время. Использовано не менее 5 источников литературы. - 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;

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		29стр из 50 стр

	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%	- Имеются некоторые неточности; - 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, 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% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Реферат не менее 6 источников литературы, напечатанный на компьютере, объемом не менее 13 страниц, написанный студентом в установленное время и дополненный 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
----------------	--------	-----------------

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		30стр из 50 стр

Тестирова ния/ устный и письмен ный 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;

Многобалльная 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	Удовлетворительно
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	Не удовлетворительно
D-	1,0	50-54	
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		

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»	31стр из 50 стр

	• 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_placenta.html 6. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_epitelialnix_tkanei.html 7. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_rixloi_volochnikov_tkani.htm 8. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_sobstvenno_soedinitelnykh_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 медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс]: мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / 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 пособие. - 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

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»	32стр из 50 стр

	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. Primerof MolecularGenetics [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 [Электронныйресурс]: научное издание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. Текстовые дан. (30,2 Мб). - Б. м.: Б. и., 2004 15. Сейтеббетов Т.С. Химия / Сейтеббетов 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 complex on the subject "Microbiology and immunology " (General Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-General-Microbiology-2022.pdf 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 20. Aitbekov, R. N. Biology: textbook / R. N. Aitbekov. — Алматы, Саратов: EDP Hub (Идипи 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. 21. Гистология, эмбриология и цитология (Электронный ресурс): учебник/ под ред. Ю.И.Афанасьева. —Электрон тестовые дан.(41.1Мб) —М.: ГЭОТАР — Медиа, 2016.-800 с.
Лабораторные/физические ресурсы	1. Микроскопы, набор микропрепаратов, атлас микрофотографий
Специальные программы	http://www.biology-questions-and-answers.com «Biology Questionsand Answers» -сайт по биологии в виде вопросов и ответов, в том числе по разделам Цитология, Эмбриология, Гистология; содержит рисунки и

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»	33стр из 50 стр

	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.
Журналы (электронные журналы)	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.).
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. 3томах. 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. На казахском языке Основная: 1. Клетканың молекулалық биологиясы. 2 т.: оқулық / Б. Альбертс [т.б.]; ағылшын

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»	34стр из 50 стр

тіл. ауд. Ә. Ережепов. - 6- бас. - Алматы: Дәуір, 2017. - 660 б. с. 2. Batyrova, K. I. Introduction to biology = Введение в биологию: textbook / K. I. Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty: Association of higher education institutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p. 3. Cooper, Geoffrey M. The cell a molecular approach: textbook / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 7th ed. - U. S. A.: Boston University, 2016. - 832 p. 4. Jorde, Lynn B. Medical genetics: textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2016. - 356 P. 5. Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York: Garland Science, 2015. - 1342 p. 6. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалық биология: оқулық / Қ. Ш. Нұрғазы, У. К. Бисенов. - Алматы: Эверо, 2016. - 428 бет. 7. 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. 8. Әбилаев, С. А. Молекулалық биология және генетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., және толықт.-Шымкент: ЖШС "Кітап", 2010. - 388 бет с. 9. Притчард, Дориан Дж. Наглядная медицинская генетика: учеб. пособие / Дориан Дж. Притчард, Брюс Р. Корф; пер. с англ. под ред. Н. П. Бочкова. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 200 с. Дополнительная: 1. Муминов, Т. А. Молекулалық биология негіздері: лекциялар курсы / Т. А. Муминов, Е. У. Қуандықов, М. Е. Құлманов; қаз. тіл. ауд. Н. М. Малдыбаева, Т. А. Муминов. - Алматы: Литер. Принт. Казахстан, 2017. - 388 б. с. 2. 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. 3. Қуандықов, Е. Ө. Негізгі молекулалық-генетикалық терминдердің орысша-қазақша сөздігі - Алматы: Эверо, 2012. - 112 бет 4. Муминов, Т. Основы молекулярной биологии: курс лекций. - Алматы: Эффект, 2007 На английском языке 1. Cooper, Geoffrey M. The cell a molecular approach: textbook / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 7th ed. - U. S. A.: Boston University, 2016. - 832 p. 2. Jorde, Lynn B. Medical genetics: textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2016. - 356 P. 3. Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York: Garland Science, 2015. - 1342 p. 4. Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A. Medical Microbiology. - Mosby, 2015 5. W. Levinson McGraw-Hill. Review of Medical Microbiology and Immunology, 2014	
---	--

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;	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		35стр из 50 стр

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 обрабатывать 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;
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. При дистанционном обучении дисциплине используется онлайн прокторинг-система верификации личности и подтверждения результатов прохождения онлайн-экзаменов с соблюдением академической честности.

академической честности.			
14. Согласование, утверждение и пересмотр			
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № 7 25.06.25	Руководитель БИЦ Дарбичева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 22 11.06.25	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 6 20.06.25	Председатель АК ОП «Стоматология» Кенбаева Л.О.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол №	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол №	Председатель АК ОП «Стоматология» Кенбаева Л.О.	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» «Молекулярная биология и медицинская генетика»	46- 36стр из 50 стр