

ONTÜSTIK-KAZAQSTAN 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» Оразовательная программа 6В10116 «Педиатрия»

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): 6
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины		
Интегрированная дисциплина: формирует фундаментальные образовательные и научные знания, направленные на понимание метаболических процессов, структуры клеток, их полиморфизма, взаимосвязи их структуры и функций для диагностики, лечения, динамического контроля наиболее распространенных детских заболеваний. Формирование навыков использования 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	- Знает молекулярные основы клеточной структуры и функции, механизмы биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции и роль ферментов в них, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики (ПЦР, секвенирование и др.).	
	PO2	-Объясняет наследственные типы генетических заболеваний (аутосомно-доминантные, рецессивные, связанные с половой хромосомой). Знает молекулярные механизмы генетических нарушений. Создавая генеалогию, можно предсказать наследственное заболевание. Интерпретирует результаты генетического теста. Может оценить состояние генетического	

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

		консультирования. Передает генетический риск пациенту понятным языком. Может взаимодействовать с пациентом с учетом этических соображений.				
	PO3	- Может полностью охарактеризовать основные этапы эмбриогенеза (оплодотворение, бластула, гастрюла, органогенез). Знает время и специфику развития каждой системы. Может предсказать клинические последствия пороков развития эмбриона. Связывает врожденные дефекты с эмбриологическими причинами.				
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины				
	PO2	PO1.Применяет на практике знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социально-поведенческих наук, включая общепринятые, развивающиеся и постоянно обновляемые знания для диагностики, лечения, динамического наблюдения при наиболее распространенных заболеваниях у детей.				
	PO1	PO3.Привержен к выполнению профессиональных обязанностей, соблюдает нормы этики и деонтологии, принципы инклюзии, межличностные и коммуникативные навыки, приводящие к эффективному обмену информацией и сотрудничеству с пациентами, их семьями и медицинскими работниками.				
	PO3	PO12. Применяет результаты современных методов исследований в своей профессиональной деятельности с использованием цифровых инструментов и искусственного интеллекта, включая обработку и анализ больших данных, медицинских изображений, диагностику заболеваний, с учетом биоэтики и соблюдения всех этических норм.				
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
	Эмбриология	4	16	-	6	34
		12	48	-	18	102
6.3						

№	Неделя/день	Лекция	Практические занятия	СРОП	СРО
1	Молекулярная	1	1	2	5

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»				Зстр из 50 стр

неделя	биология				
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология		1	-	-
2 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-
3 неделя	Молекулярная биология	-	1	1	-
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
4 неделя	Молекулярная биология	1	1	1	5
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология		1		-
5 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	
6 неделя	Молекулярная биология	-	1		
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
7 неделя	Молекулярная биология	1	1	1	5
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
8 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	2	5
	Эмбриология	-	1	-	2
9 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
10	Молекулярная биология	1	1	1	5

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	-	1	-	
	Эмбриология	-	1	-	-
11 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-
12 неделя	Молекулярная биология	-	1		
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
13 неделя	Молекулярная биология	-	2	-	-
	Медицинская генетика	-	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-
14 неделя	Молекулярная биология	-	1	1	6
	Медицинская генетика	-	2	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
15 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	
	Медицинская генетика	-	1	-	
	Эмбриология	-	2	2	5
		12	48	18	102

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

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

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 опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Медицинская генетика Практическое занятие №1 Тема: Основы классической генетики. Закономерности дискретного наследования признаков.	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
	Эмбриология Практическое занятие №1 Общая	Определение понятий биологии развития и онтогенеза. Основные концепции в биологии	PO3	1	Работа в малых группах, обсужден	Чековые листы оценки: тестиров

характеристика онтогенеза человека. Этапы онтогенеза.	индивидуального развития. Классификации онтогенезе. Этапы онтогенеза			ие основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	ание, устный опрос, решение ситуационных задач
Молекулярная биология СРОП/СРО №1 Тема:1.1 Последовательности ДНК. 1.1.1Последовательности ДНК: уникальные и повторяющиеся. ДНК-повторы: tandemные, диспергированные и обращенные 1.1.2Простые tandemные повторы - сателлиты. Палиндромы. Высокоповторяющиеся и умеренно повторяющиеся последовательности 1.1.3Последовательности ДНК центромерных и теломерных участков хромосом; 1.1.4 Регуляция экспрессий генов у прокариот. 1.1.5 Регуляция экспрессий генов у эукариот. Тема1.2: Клетка и ее функции. 1.2.1 Клеточный	Последовательности ДНК: уникальные и повторяющиеся (ДНК-повторы). Тандемные повторы. Диспергированные повторы: SINE- и LINE-последовательности и др. Оперонная теория Жакоба и Моно. Индуцибельный и репрессибельный опероны. Лактозный и триптофановый опероны Механизмы Определеение понятия цитоскелета и двигательных органелл	PO 1	2/5	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»		7стр из 50 стр

	цикл. Молекулярные механизмы его регуляции. 1.2.2 Митоз. Атипичный митоз и его причины. 1.2.3 Транспорт веществ через мембраны: трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ 1.2.4 Транспорт веществ через мембраны: везикулярный транспорт веществ. 1.2.5 Цитоскелет клетки и двигательные органеллы клетки.	клетки. Транспорт веществ через мембраны: трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ. Клеточный цикл. Митоз. Атипичный митоз и его причины. Механизмы внутриклеточного транспорта 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				
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)	PO2	1	Обзорная	Обратная связь

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»				8стр из 50 стр

Молекулярная биология Практическое занятие №2 Тема. Структура и функции нуклеиновых кислот.	изменчивости. 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
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
Эмбриология Практическое занятие №2 Тема: Цитология. Строение клетки.	Определение понятия клетки. Цитоплазма. Цитолемма, Симпласт, синцитий. Органеллы. Определение, классификация, строение, функции органелл мембранного типа и немембранного типа. Классификация включений. Виды и строение.	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 №1	Определение понятия генетики. Определение основных терминов	PO2	1/6	Составление устного	Чек лист

	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.	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.			опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	
3	Эмбриология Лекция №1 Введение в эмбриологию	Биология развития организмов. Определение понятия. Онтогенез – индивидуальное развитие особи. Основные концепции в биологии индивидуального развития. Онтогенез и его периодизация. Прогенез: гаметогенез, строение и функции половых клеток, оплодотворение	PO3	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое	Три типа переноса наследственной информации. Основная догма	PO1	1	Работа в малых группах,	Чековые листы оценки:

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»		10стр из 50 стр

занятие №3 Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Репликация ДНК.	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 теломера. Репликация теломерных отделов ДНК. Теломераза. Роль в процессах старения и онкогенеза			обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	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
Эмбриология Практическое занятие №3 Деление клетки. Митоз и мейоз	Митоз и мейоз. Фазы. Особенности и различия. Атипичный митоз.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение	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»		11стр из 50 стр

					ситуационных задач	
	Эмбриология СРОП/СРО №1 Тема: Введение в эмбриологию и прогенез 1.1 История эмбриологии как науки. 1.2.Онтогенез 1.3.Деление клетки. 1.4.Половые клетки – гаметы.	Воззрения Гиппократ и Аристотеля. Эмбриология XVII-XVIII вв. Преформисты и эпигенетики. Работы К.Ф.Вольфа. Развитие эмбриологии в XIX веке. Значение работ К. Бэра. Влияние Дарвинизма на эмбриологию. Сравнительно-эволюционное направление (А.О. Ковалевский, Э. Геккель, И.И. Мечников). Исторические корни экспериментальной эмбриологии, ее современные задачи. Определение понятия. Основные концепции в биологии индивидуального развития: эпигенез, преформизм, современное. Периодизация онтогенеза: общебиологическая и антропологическая. Этапы развития: образование половых клеток, оплодотворение. Многоклеточность, дифференцировка клеток, формообразование (морфогенез) органов. Митоз и мейоз. Фазы. Биологическая роль. Отличия мейоза и митоза. Аномалии митоза. Первичные половые клетки - гоноциты. Формирование первичных половых клеток (гоноцитов) у различных групп животных (губки, кишечнополостные, круглые черви, ракообразные, позвоночные). Дифференцировка гонады высших позвоночных: основные	РОЗ	1/6	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»				12стр из 50 стр

		факторы, регулирующие пол гонады. Миграции гонциотов в гонаду. Гаметы. Эволюция половых клеток.				
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, мРНК, 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

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»		13стр из 50 стр

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
Эмбриология Практическое занятие №4 Прогенез. Гаметогенез.	Определение понятия. Гонациты. Зоны гаметогенеза. Сущность процесса. Сперматогенез и оогенез. Овогенез: локализация, стадии, возрастные изменения. Строение зрелой яйцеклетки человека. Классификация яйцеклеток. Сперматогенез: локализация, стадии, возрастные изменения. Строение и количество сперматозоидов. Фертильность мужчин. Главные события, происходящие в овогенезе и сперматогенезе человека.	PO3	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»				14стр из 50 стр

	Молекулярная биология СРОП/СРО №3 Тема: Транскрипция ДНК. 3.1 Факторы транскрипции эукариот и прокариот. 3.2. Процессинг гРНК. Сплайсинг, сплайсосомы, 3.3. Отделы ДНК. Виды РНК. 3.4 Факторы транскрипции прокариот и эукариот. 3.5. Механизм сплайсинга РНК, информсомы, сплайсосомы, U-РНП, U-РНК. Альтернативный сплайсинг.	Транскрипция ДНК. Факторы транскрипции эукариот и прокариот. Транскрипция ДНК. Процессинг гРНК. Сплайсинг, сплайсосомы, Отделы ДНК. Виды РНК. Факторы транскрипции прокариот и эукариот. Механизм сплайсинга РНК, информсомы. Сплайсосомы, U-РНП, U-РНК. Альтернативный сплайсинг.	PO1	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист
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:	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие № 5 Тема. Молекулярные механизмы реализации генетической	Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Виды РНК. Рибосомы. Функциональные центры рибосом. Этапы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирования	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение

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»				15стр из 50 стр

информации Трансляция РНК. Типы РНК. Генетический код и его свойства.	Модификация белка.			ние, устный опрос, решение ситуацион ных задач	ситуаци онных 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
Эмбриология Практическое занятие №5 Прогенез. Морфология половых клеток	Яйцеклетка: строение, виды по количеству желтка и его расположению, оболочки. Сперматозоид: головка сперматозоида, акросома и хвостовой отдел	PO3	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	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:	PO2	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

	заболевания с нетрадиционной формой наследования. Определение наследственности, причины, классификация, клинические признаки, виды. 2.3 Генокопии и фенокопии. 2.4 Моногенные заболевания с нетрадиционным типом наследования: материнство-некоторая наследственность, генетический и геномный импринтинг, экспансия трехнуклеотидных повторов.	по типу наследования по органной и системной форме: по этиологии; по нарушениям метаболической формы.				
6	Эмбриология Лекция №2 Собственно эмбриональный этап эмбриогенеза человека	Дробление зиготы человека. Понятие о моруле и бластуле. Имплантация зародыша человека. Гастрюляция: фазы гастрюляции человека. Понятие о гастрюле. Нейруляция. Образование зародышевых листков: производные зародышевой экто-, мезо-, энтодермы и мезенхимы. Элементарные клеточные механизмы онтогенеза: детерминация (ооплазматическая регрегация и эмбриональная индукция), пролиферация, дифференциация, Миграция клеток и платов, избирательная сортировка клеток, запрограммирован-	РОЗ	1	Обзорная	Обратная связь

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»				17стр из 50 стр

	ная гибель клеток. Дифференцировка зародышевых листков: производные зародышевой экто-, мезо-, энтодермы и мезенхимы. Органо-, гисто, и морфогенез.				
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
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. Гамоны. Капацитация, Моноспермия. Акросомная и кортикальная реакции. Дикарион, Синкарион.	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»			18стр из 50 стр

	Зигота. Партогенез. Гиногенез и андрогенез.				
Эмбриология Практическое занятие №6 Прогенез. Оплодотворение и партогенез.	Определение понятий. Фазы оплодотворения. Условия оплодотворения. Гамоны. Капацитация, Моноспермия. Акрсомная и кортикальная реакции. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партогенез. Гиногенез и андрогенез.	PO3	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология СРОП/СРО №2 Тема; Прогенез и ранний эмбриогенез 2.1. Гаметогенез. 2.2. Оплодотворение 2.3.Партогенез. 2.4. Дробление.	Основные периоды оогенеза и сперматогенеза: размножение, рост, созревание гамет. Сравнение сперматогенеза с оогенезом. Дистантные взаимодействия гамет. Капацитация сперматозоидов: значение данного процесса для обеспечения процесса оплодотворения. Контактные взаимодействия гамет. Активация спермия - акросомная реакция. Особенности акросомной реакции у млекопитающих. Активация яйцеклеток – кортикальная реакция. Партогенез. Классификации типов партогенеза. Партогенез у позвоночных и беспозвоночных. Индукцированный партогенез млекопитающих. Гиногенез. Андрогенез. Характеристика дробления. Биологический смысл дробления. Особенности клеточных циклов при	PO3	1/6	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»				19стр из 50 стр

		дроблении: синхронное и асинхронное дробление. Особенности дробления у человека. дроблении. Моменты включения материнских и отцовских генов. Пространственная организация дробления. Значение количества и распределения желтка. Правила Сакса - Гертвига. Образование бластулы. Бластоциста.Формирование бластоцисты. Хэтчинг бластоцисты. Имплантация бластоцисты.				
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	Нарушение генетического гомеостаза. Определение	PO1	1	Работа в малых	Чековые листы

Практическое занятие №7 Тема: Нарушение генетического гомеостаза. Хромосомные и геномные мутации.	понятия хромосомных и геномных мутации. Механизмы развития хромосомных и геномных мутаций. Классификация мутаций: внутри хромосомные и меж хромосомные, анеуплоидии, Полиплоидии.			группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология Практическое занятие №7 Тема: Дробление зиготы.	Дробление и его типы; отличие дробления зародыша от митотического деления соматических клеток; строение и типы бластул; бластоциста.	РОЗ	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чек-листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
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.	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	РО1	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»				21стр из 50 стр

	4.5 Модификация белков					
	Рубежный контроль №1	Тестирование, устный и 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 неменделевским типом наследования.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	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, 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»		22стр из 50 стр

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, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология Практическое занятие №8 Собственно, эмбриогенез. Гастрюляция.	Определение понятия, строение гастрюлы; способы образования гастрюлы. Дифференциация мезодермы. Образование осевых и провизорных органов. Зародышевые листки и их производные. Мезодерма и мезенхима, их производные.	PO3	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. 3.1.1 Роль наследственности и среды в формировании болезней. Хромосомные болезни и их место в общей патологии человека. Тератогенез. ВПР	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,	PO2	2/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария	Чек лист

3.1.2 Понятия генотипа и фенотипа. Типы взаимодействия аллельных генов 3.1.3.Хромосомные болезни. Этиология и классификация. Проявления хромосомных аномалий в онтогенезе. 3.1.4.Генотип и фенотип. Взаимодействие неаллельных генов. Тема 2: Генетика популяции 3.2.1 Основы популяционной генетики. Эволюционные факторы в популяции людей. Генетический полиморфизм 3.2.2Методы лабораторной диагностики наследственных болезней 3.2.3 Современные молекулярно-генетические методы в медицине.	кодминирование Охарактеризовать неаллельное взаимодействие генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.				
---	--	--	--	--	--

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

9	Эмбриология Лекция № 3 Генетика эмбрионального развития	Генная регуляция онтогенеза. Онтогенез и гены материнского организма. Фундаментальные закономерности развития и роста, основанные на генных влияниях. Генетические основы дифференцировки. Гены морфогены. Гены сегментации. Гомеозисные гены. Гены программы развития и окружающая среда. Мутации генов и наследственные заболевания. Тератогенез. Критические периоды.	PO3	1	Обзорная	Обратная связь
	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
	Эмбриология	Определение понятия.	PO3	1	Работа в	Чековые

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»			25стр из 50 стр

Практическое занятие №9 Собственно, эмбриогенез. Гастрuliaция. Зародышевые листки.	Дифференцировка эктодерма, энтодерма. Способы образования мезодермы. Мезенхима. Их производные			малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология СРОП/СРО №3 Тема: Собственно эмбриогенез 3.1.Стволовые клетки 3.2.Гастрuliaция. 3.3. Внезародышевые или провизорные органы у млекопитающих и человека. 3.4. Эмбриональная индукция.	Современные представления о стволовых клетках. Виды стволовых клеток и их применение в медицине. Факторы, регулирующие развитие и функционирование стволовой клетки (микроокружение, цитокины). Колониеобразующая способность стволовых клеток в организме. Учение А.А.Максимова о стволовой клетке. Её происхождение, характеристика, циркуляция в организме. Понятие процесса гастрuliaции и его биологический смысл. Основные процессы, приводящие к разделению зародыша на зародышевые листки. Функциональное значение молекул адгезии. Типы клеточных движений, осуществляющих процесс гастрuliaции: иммиграция, деламинация, эпибolia, инвагинация и различные их сочетания. Типы гастрuliaции. Способы закладки мезодермы: телобластический и энтероцельный. Основные процессы,	РОЗ	1/6	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»				26стр из 50 стр

		лежащие в основе эпителио мезенхимного перехода, в ходе гастрюляции. Понятие о картах презумптивных зачатков. Амнион, образование, биологическое значение, функции. Аллантоис, хорион, плацента, Строение, типы плацент. Желточный мешок. Пупочный канатик. Функциональная система мать – плод. Роль провизорных органов в развитии и защите зародыша. Основные этапы развития экспериментальной эмбриологии: опыты В.Ру, Г.Дриша, Х.Мангольд и Г.Шпемана и др. Понятие эмбриональных регуляций. Основные понятия, свойства и механизмы индукционных взаимодействий. Понятие компетенции эмбриональной закладки. Механизмы осуществления индукционных взаимодействий: паракринный и юкстакринный способ сигналинга. Эмбриональная индукция в раннем развитии амфибий: формирование. Первичная эмбриональная индукция (по Г.Шпеману).				
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

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

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
Эмбриология Практическое занятие №10 Собственно эмбриогенез. Имплантация	Генеалогический метод, символы, принцип составления родословных и ее анализ. Расчет генетического риска возникновения болезни	PO3	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 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.	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 мембранных 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.	PO1	1/5	Составлен ие 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»				29стр из 50 стр

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 неинвазивные 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

Эмбриология Практическое занятие №11 Собственно эмбриогенез. Гисто-, органо-, и морфогенез.	Определение понятий. Клеточные механизмы, лежащие в основе процессов онтогенеза. Понятие детерминации. Дифференциация клеток в ходе эмбриогенеза. Молекулярно-генетическая основа дифференцировки. Потентность: тотипотентность, плюрипотентность, мультипотентность, Унипотентность. Интеграция в онтогенезе. Понятие эмбриональной индукции. Пролиферация - размножения клеток. Миграция клеток. Сортировка и слипание клеток (адгезия). Запрограммированное разрушение клеток во время эмбриогенеза апоптоз. Виды программируемой клеточной гибели. Роль апоптоза в морфогенезе. Полипотентность (тотипотентность), унипотентность и детерминация клеток	РОЗ	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»		31стр из 50 стр

	Медицинская генетика СРОП/СРО №5 Современные молекулярно-генетические методы в медицины. 5.1 Молекулярно-цитогенетические методы диагностики наследственных заболеваний 5.2 Методы выявления мутаций: 5.3 ПЦР (полимеразно цепная реакция) 5.4 Молекулярно – цитогенетический метод: Fish – метод 5.5 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 микрочипов; 3. ПЦР (полимеразно – цепная реакция) 4. Картирование генома	PO2	1/6	Составление и обсуждение презентаций, реферата, глоссария	Чек лист
12	Эмбриология Лекция №4 Плодный этап эмбриогенеза человека	Характеристика плодного периода развития человека. Внезародышевые органы человека: амнион, желточный мешок, хорион. Функционирование системы мать-плод. Пупочный канатик. Строение гемато-плацентарного барьера. Рост и развитие. Основные особенности эмбриогенеза человека.	PO3	1	Обзорная	Обратная связь.
	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.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование,	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуации

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»		32стр из 50 стр

	Общее представление о механизмах транспорта веществ.			устный опрос, решение ситуационных задач	онных 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
Эмбриология Практическое занятие №12 Тема: Провизорные органы позвоночных. Система мать-плод	Определение понятия. Структура, топография и функции внезародышевых органов эмбриона человека. амнион, желточный мешок, аллантоис, хорион, плацента. Плодная часть плаценты человека. Источники развития тканей внезародышевых органов	PO3	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология СРОП/СРО №4 Тема: Гисто и органогенез 4.1.Нейруляция 4.2.Морфогенез 4.3.Элементарные клеточные механизмы онтогенеза. 4.4.Особенности раннего развития млекопитающих.	Характеристика этапа и основные понятия. Основные регуляторные механизмы, обеспечивающие нейрализацию эктодермы на дорсальной стороне зародыша. Основные способы формирования нервной трубки: первичная и вторичная нейруляция. Основные патологии, вызванные нарушением замыкания	PO3	1/6	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»		33стр из 50 стр

	нервной трубки у человека. Дифференцировка нервной трубки: формирование переднезадней и дорсовентральной осей (молекулярно-генетические механизмы обеспечения процесса). Формирование нервного гребня: Последовательные этапы дифференцировки туловищной. Определение понятия. Механизмы морфогенеза: образование клеточного пласта, его изгиб, утолщение, сгущение, кавитация, выпячивание, запрограммированная гибель клеток – апоптоз. Современные представления об апоптозе клеток. Причины и механизмы апоптоза. Понятие детерминации. Дифференциация клеток в ходе эмбриогенеза. Молекулярно-генетическая основа дифференцировки. Интеграция в онтогенезе. Понятие эмбриональной индукции. Понятие об индукторе и реагирующей системе. Компетенция эмбриональных тканевых зачатков Проплиферация - размножения клеток. Корреляция пролиферации и развития. Клеточные перемещения – миграции клеток. Сортировка и слипание клеток (адгезия). Механизм сортировки и слипания (адгезии) клеток. Молекулы межклеточной адгезии. Строение половых клеток; типы яйцеклеток; оплодотворение и его био-				
--	--	--	--	--	--

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»				34стр из 50 стр

		логическую сущность; дробление и его типы; отличие дробления зародыша от митотического деления соматических клеток. Строение и типы бластул; строение гастролы; способы образования гастролы; гисто- и органогенез.				
13	Молекулярная биология Практическое занятие №13 Тема:13.1 Функции плазматической мембраны: мембранный транспорт. Тема:13.2 Транспортные структуры. Строение и работа ионных каналов, транслоказ и насосов.	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, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, 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
	Эмбриология Практическое занятие №13 Эмбриональное развитие человека	Периоды развития: начальный, зародышевый и плодный. Особенности оплодотворения, имплантации, расщепления, бластоцисты. Дробления, нейруляция. Образование осевых органов. Обособление тела	PO3	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирова	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение

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»		35стр из 50 стр

		зародыша. Сроки развития зародыша. Рост и развитие			ние, устный опрос, решение ситуацион ных задач	ситуаци онных задач
	Медицинская генетика СРОП/СРО №6 Тема:Методы лабораторной диагностики наследственных болезней. 6.1Цитогенетический метод. Метод кариотипирования. Молекулярно-цитогенетический Fish – метод. 6.2Биохимические методы. Имунно – гистохимический метод 6.3Методы ДНК – диагностики: прямые и косвенные 6.4Методы пренатальной диагностики. 6.5Медико – генетическое консультирование	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 В) биопсия хориона Г) УЗИ Медико – генетическое консультировании	PO2	1/6	Составлен ие и обсужден ие презентац ии, реферата, гlossария	Чек лист
14	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: Трансцитоз.	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»		36стр из 50 стр

Медицинская генетика Практическое занятие №14 Тема:14.1. Пренатальная диагностика. Медико-генетическое консультирование Тема: 14.2 Основы экогенетики и фармакогенетики человека. Предиктивная медицина, определение, генетические основы (генетическая паспортизация), перспективы, медицинское значение	Генетическая основа профилактики наследственных заболеваний. Пренатальная диагностика. Предимплантационная диагностика Основы экогенетики 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
Эмбриология Практическое занятие №14 Генетический контроль развития	Онтогенез и гены материнского организма Фундаментальные закономерности развития и роста, основанные на генных влияниях. Генетические основы дифференцировки. Гены морфогены. Гены сегментации. Гомеозисные гены	PO3	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	Определение понятия наследственного аппарата. Классификация генов. Структура генов эукариот: кодирующий сайт и некодирующий сайт генов эукариот. Кластер гистоновых генов, рибосомная РНК, гемоглобины. Оперонная структура	PO1	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

	уровень наследственного аппарата; 6.3 Геномный уровень наследственного аппарата;	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. Определение понятия кариотипа; классификация кариотипов: Денверская; Парижская.				
15	Молекулярная биология Практическое занятие №15 Тема. Функции плазматической мембраны: адгезия и межклеточные взаимодействия. Адгезивные белки. Контакты.	Межклеточные взаимодействия: адгезия, контакты. Семейства адгезивных мембранных белков. Контакты. Виды контактов: контакты простого типа: адгезионные и интердигитация; контакты сцепляющего типа – десмосомы и адгезивные пояски; контакты запирающего вида-плотное соединение коммуникационные контакты – нексусы и синапсы, контакты - клетка – матрикс: полудесмосомы и фокальные контакты	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 №15 Основы популяционной генетики. Генетическая	Определение понятия популяционной генетики. Структура популяции. Генофонд. Генетическое единство популяции – панмиксия. Генетическое единство популяции. Закон Харди-Вайнберга. Эlemen-	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирова	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение

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»		38стр из 50 стр

структура популяции. Закон Харди-Вайнберга.	тарные эволюционные факторы: мутации, миграция генов, дрейф генов, естественный отбор, популяционные волны.			ние, устный опрос, решение ситуационных задач	ситуационных задач
Эмбриология Практическое занятие №15 Тема15.1 Тератогенез. Врожденные пороки развития Тема15.2 Пrenatalная диагностика врожденных и наследственных заболеваний	Причины развития и классификация врожденных пороков. Патогенез врожденных пороков развития. Критические периоды. Методы диагностики ВПР. Профилактика врожденных пороков развития. Определение понятия. Сроки проведения. Методы дородовой диагностики генетических и врожденных заболеваний. Неинвазионные (без хирургического вмешательства) методы пренатальной диагностики: ультразвуковой, рентгенологический (фетоамнеография). Инвазионные методы пренатальной диагностики: амниоцентез, хориоцентез (биопсия хориона), кардиоцентез (пункция сосудов) пупочного канатика плода. Косвенные методы: исследование концентрации альфафетопротеина (АПФ), эстриола, гонадотропина в сыворотке крови беременной женщины.	PO3	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чек-овые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология. СРОП/СРО №5 Тема: 5.1. Аномалии развития эмбриона 5.1.2 Характеристика внутриутробного развития человека 5.1.2. Патологии развития эмбриона	Периодизация и характеристика периодов (эмбриональный, фетальный). Оплодотворение. Преимплантационное развитие. Имплантация. Плацента. Двойни, типы двойни (одно- и двуйцевые близнецы), варианты	PO3	2/5	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек-лист

5.1.3. Патогенез врожденных пороков развития. 5.1.4. Пренатальная диагностика врожденных и наследственных заболеваний Тема:5.2 Эмбриология и медицина 5.2.1 Вспомогательные репродуктивные технологии 5.2.2. Роль генетики в эмбриологии: генетические механизмы развития организма. 5.2.3 Влияние внешних факторов на эмбриональное развитие и их последствия. 5.2.4.Эмбриология и медицина: 5.2.5. Современные методы изучения эмбриологии	образования однойцевых близнецов. Врожденные пороки развития. Классификация пороков развития. Тератогенез. Тератогенные факторы. Причины развития врожденных пороков: эндогенные и экзогенные. Методы диагностики ВПР. Изменения размножения, миграции и дифференцировки. Гибель клеточных масс, замедление апоптоза, нарушения адгезии. Критические периоды развития человека. Определение понятия. Сроки проведения. Неинвазивные (ультразвуковой, рентгенологический (фетоамниография) и инвазивные (амниоцентез, хориоцентез (биопсия хориона), кардиоцентез (пункция сосудов) пупочного канатика плода), косвенные (исследование концентрации альфафетопротеина (АПФ), эстриола, гонадотропина в сыворотке крови беременной женщины) методы диагностики. Показания для пренатальной диагностики. -ЭКО (экстракорпоральное оплодотворение). -ИКСИ (интрацитоплазматическая инъекция сперматозоидов). -IVM донорство эмбрионов, спермы и яйцеклеток, искусственная внутриматочная инсеминация спермой, суррогатное материнство, криоконсервация яйцеклеток, сперматозоидов и					
---	---	--	--	--	--	--

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»		40стр из 50 стр

		эмбрионов. -ПГД (предимплантационная генетическая диагностика). Потентность генома. Стабильность генома в ходе индивидуального развития. Эмбриональная программа развития: детерминация, дифференциация, межклеточные взаимодействия. Материнские и зиготические гены индивидуального развития. Гомейозисные гены. Гомейозисные мутации. Уровни регуляции экспрессии генов индивидуального развития. Тканеспецифическая активность генов. Роль метилирования ДНК. Физические факторы: радиация ионизирующие облучения. Социальные факторы: курение, наркомания и алкоголизм. плохое питание, стресс. Биологические факторы: инфекции. Химические факторы: лекарственные средства и др.; соли тяжелых металлов, дым от костра. Использование эмбриологических методов в медицине и науке. Применение эмбриологических знаний в лечении и диагностике.			
	Рубежный контроль №2	Тестирование, устный и письменный опрос			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,

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»		41стр из 50 стр

		реферата, глоссария			
9.4	Рубежный контроль	- Тестирование, устный и письменный опрос			
10.	Критерии оценования				
10.1	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины				
№ PO	Наименование результатов обучения	Неудовлетворите льно	Удовлетворит ельно	Хорошо	Отлично
PO1	-Знает молекулярные основы клеточной структуры и функции, механизмы биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции и роль ферментов в них, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики (ПЦР, секвенирование и др.).	1) Не понимает молекулярных основ клеточной структуры и функции, механизмов биосинтеза ДНК, РНК, белков и их регуляции, процессов репликации, транскрипции, трансляции и роли ферментов в них, регуляции экспрессии генов, типов мутаций и их принципов, методов молекулярной диагностики (ПЦР, секвенирование и др.).	1)Молекулярные основы клеточной структуры и функции, биосинтез ДНК, РНК, белков и механизмы их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции и роль в них ферментов, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики (ПЦР, секвенирование и др.) не могут описать	1)Молекулярные основы клеточной структуры и функции, биосинтез ДНК, РНК, белков и механизмы их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции и роль в них ферментов, регуляцию экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики (ПЦР, секвенирование и др.) может описывать и использует	1) Молекулярные основы клеточной структуры и функции, биосинтез ДНК, РНК, белков и механизмы их регуляции, процессы репликации, транскрипции, трансляции и роль ферментов в них, регуляция экспрессии генов, типы мутаций и их принципы, методы молекулярной диагностики (ПЦР, секвенирование и т. д.) могут описывать и оценивать возможность применения
PO2	-Объясняет наследственные типы генетических заболеваний (аутосомно-доминантные, рецессивные, связанные с половой	1) Не может объяснить наследственные типы генетических заболеваний (аутосомно-доминантные, рецессивные, связанные с	1) Не знает наследственных типов генетических заболеваний (аутосомно-доминантных, рецессивных, связанных с половой	1) Понимают наследственные типы генетических заболеваний (аутосомно-доминантные, рецессивные, связанные с половой	1) Знает и объясняет наследственные типы генетических заболеваний (аутосомно-доминантные, рецессивные, связанные с

	хромосомой). Знает молекулярные механизмы генетических нарушений. Создавая генеалогию, можно предсказать наследственное заболевание. Интерпретирует результаты генетического теста. Может оценить состояние генетического консультирования. Передает генетический риск пациенту понятным языком. Может взаимодействовать с пациентом с учетом этических соображений.	половой хромосомой). Не знает молекулярных механизмов генетических нарушений. Создание генеалогии не может предсказать наследственное заболевание. Не может интерпретировать результаты генетического теста. Генетическое консультирование не может оценить ситуацию. Генетический риск не может быть передан пациенту понятным языком. Не может общаться с пациентом, учитывая этические проблемы.	хромосомой). Не понимает молекулярных механизмов генетических нарушений. Создание генеалогии не может предсказать наследственное заболевание. Не может интерпретировать результаты генетического теста. Не понимает ситуации генетического консультирования. Генетический риск не может быть выражен пациенту понятным языком. Учитывая этические проблемы, пациент не может передать то, что у него на уме.	хромосомой). Понимает молекулярные механизмы генетических нарушений. Он может предсказать наследственное заболевание, создав генеалогию. Может интерпретировать результаты генетического теста. Может оценить состояние генетического консультирования. Может передать генетический риск пациенту понятным языком. Может передать пациенту то, что у него на уме, с учетом этических соображений.	половой хромосомой). Объясняет молекулярные механизмы генетических нарушений. Создает прогноз наследственного заболевания путем генеалогии. Интерпретирует результаты генетического теста. Оценивает состояние генетического консультирования. Передает генетический риск пациенту понятным языком. Взаимодействует с пациентом с учетом этических проблем.
--	---	--	---	--	--

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»				43стр из 50 стр

РО 3	-Может полностью охарактеризовать основные этапы эмбриогенеза (оплодотворение, бластула, гаструла, органогенез). Знает время и специфику развития каждой системы. Может предсказать клинические последствия пороков развития эмбриона. Связывает врожденные дефекты с эмбриологическими причинами.	1) Не может характеризовать основные этапы эмбриогенеза (оплодотворение, бластула, гаструла, органогенез). Не знает времени и специфики развития каждой системы. Не может предсказать клинические последствия пороков развития эмбриона. Врожденные дефекты не могут быть связаны с эмбриологическими причинами.	1) Основные этапы эмбриогенеза (оплодотворение, бластула, гаструла, органогенез). Не знает времени и специфики развития каждой системы. Не может предсказать клинические последствия пороков развития эмбриона. Врожденные дефекты не могут быть связаны с эмбриологическими причинами, допускают ошибки.	1) Понимает основные этапы эмбриогенеза (оплодотворение, бластула, гаструла, органогенез). Знает время и специфику развития каждой системы. Может предсказать клинические последствия пороков развития эмбриона. Может связывать врожденные дефекты с эмбриологическими причинами, не допускает ошибок	1) Подробно описывает основные этапы эмбриогенеза (оплодотворение, бластула, гаструла, органогенез). Знает время и специфику развития каждой системы. Прогнозирует клинические последствия дефектов на стадии эмбрионального развития. Связывает врожденные дефекты с эмбриологическими причинами, не допускает ошибок, может применять на практике и интерпретировать
------	--	--	---	--	--

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 преподавателя логично и грамотно.
	B+ (3,33; 85-89%);	- Обучающийся допускал в ответах не принципиальные

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»	44стр из 50 стр

	B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%) C+ (2,33; 70-74%)	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.	
	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.	

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»		45стр из 50 стр

Чек лист для СРОП/СРО		
Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Презентаци я	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; - 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;

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»		46стр из 50 стр

	0,5; 25-49% 0:0-24%	- Этимология отсутствует; - 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 промежуточной аттестации

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тестирование/ 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 не принципиальные неточности или принципиальные

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»		47стр из 50 стр

	ошибки, исправленные самим обучающимися, 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	
B	3,0	80-84	Хорошо
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
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 «Заң» - 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

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»	48стр из 50 стр

	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_voloknistoi_tkani.htm 8. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_sobstvenno_soedinitelnix_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 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., Нурпейсова И. К., Таракова К. А., 2020. - 405 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/889/ 10. Lodich, H. Molecular cell [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

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»	49стр из 50 стр

	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. 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 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 (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. 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 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.
Журналы	www.morphology.dp.ua/hist.php

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»	50стр из 50 стр

(электронные журналы)	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 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 al 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.

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»	51стр из 50 стр

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. Молекулалықбиология: 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.Молекулярлық биология негіздері: лекциялар курсы /Т.А.Муминов, Е.У.Куандықов, 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. Куандықов, 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; 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;	

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»		52стр из 50 стр

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.

14. Согласование, утверждение и пересмотр			
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	Протокол № 7 25.06.21	Руководитель БИЦ Дарбичева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 14 28.06.21	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 11 28.06.21	Председатель АК ОП «Педиатрия» Кемелбеков К.С.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол №	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол №	Председатель АК ОП «Педиатрия» Кемелбеков К.С.	

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»	53стр из 50 стр