

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

Силлабус

Рабочая учебная программа дисциплины «Молекулярная биология и медицинская генетика» Образовательная программа 6В10115 «Медицина»

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:1
1.4	Постреквезиты: «Биохимия, гистология»	1.9	Количество кредитов (ECTS): 6
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК
2.	Описание дисциплины		
Интегрированная дисциплина: формирование знаний о строении клеток, полиморфизме, биомембранах, тканевой организации, молекулярных механизмах биопотенциалов, регуляции кислотно-основных состояний и их роли в патологиях; об основных понятиях и принципах генетики: структуру и функцию генов, механизмы наследования и мутации; умений: анализировать и интерпретировать генетические данные; объяснять наследственные законы и их применение в практических ситуациях, как предсказание риска развития генетических заболеваний у детей. Полученные знания позволят в медицинской практике: успешно предотвращать генетические заболевания у детей; правильному консультированию пациентов и разработке индивидуальных планов лечения; эффективно взаимодействовать с пациентами и коллегами в области генетики и наследственности.			
3	Форма суммативной оценки		
3.1	Тестирование +	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ или прием практических навыков +	3.8	Другой (указать)
4.	Цели дисциплины		
Формирование у студентов современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования организма, основ генетики и эмбриологии, биологических основ жизнедеятельности организмов и применение их для последующего усвоения медико-биологических, клинических дисциплин и в практической медицине.			
5	Конечные результаты обучения (РО дисциплины)		
	PO1	-Применяет на практике фундаментальные знания в области молекулярной биологии медицинской генетики и эмбриологии. -Понимает молекулярные основы строения и функционирования клетки, регуляции экспрессии генов, матричных синтезов, мутаций. -Демонстрирует знания и понимание о структуре клетки и компонентов клетки.	
	PO2	-Знает и умеет применять знание наследственного аппарата при	

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

		диагностики наследственных заболеваний; принцип анализа кариотипа, проводит его дифференциальную диагностику, а также диагностику генных, хромосомных и геномных мутаций.
	PO3	- Применяет на практике фундаментальные знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социальных наук о поведении.
	PO4	-Понимает сущность патологических процессов, возникающих в процессе эмбриогенеза, умеет их распознавать. -Объясняет этиологию, патогенеза, морфогенеза различных наследственных заболеваний
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины
	PO1	1.Применяет на практике фундаментальные знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социально-поведенческих наук.
	PO2, PO3	11.Анализирует эффективность диагностики и результатов лечения, применяя принципы персонализированной медицины
	PO3, PO4	13.Оценивает показатели здоровья населения и его физические, радиологические, химические и биологически-экологические детерминанты, применяя передовые технологии для выявления скрытых закономерностей, прогнозирования рисков.
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
	Молекулярная биология	4
	Медицинская генетика	4
	Эмбриология	4
		12
		48
		18
		102
6.3		

№	Неделя/день	Лекция	Практические занятия	СРОП	СРО
1 неделя	Молекулярная биология	1	1	2	5
	Медицинская генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
2 неделя	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	1	1	1	6

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

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

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

12 неделя	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулярная биология	-	1	-	-
	Медицинская генетика	-	1	-	-
13 неделя	Эмбриология	1	1	1	6
	Молекулярная биология	-	2	-	-
	Медицинская генетика	-	1	1	6
14 неделя	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулярная биология	-	1	1	6
	Медицинская генетика	-	2	-	-
15 неделя	Эмбриология	-	1	-	-
	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
1	Молекулярная биология Лекция №1 Тема. Введение в молекулярную биологию. Строение и функции белков и нуклеиновых кислот.	Определение понятия молекулярной биологии и медицинской генетики. Строение и функции белков. Структуры белков. Фолдинг белка. Классификации белков. Семейства белков.	PO1	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»			5стр из 50 стр

Пути передачи генетической информации.	Строение и функции НК. Классификация. Формы ДНК и виды РНК. Теломерная ДНК. мтДНК..				
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 характеристика онтогенеза человека. Этапы онтогенеза.	Определение понятий биологии развития и онтогенеза. Основные концепции в биологии индивидуального развития. Классификации онтогенеза. Этапы онтогенеза	PO4	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

					ситуацион ных задач	
	Молекулярная биология СРОП/СРО №1 Тема:1.1 Последовательности ДНК. 1.1.1Последовательности ДНК: уникальные и повторяющиеся. ДНК-повторы: тандемные, диспергированные и обращенные 1.1.2Простые тандемные 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 цикл. Молекулярные механизмы его регуляции. 1.2.2 Митоз. Атипичный митоз и его причины. 1.2.3 Транспорт	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 Определение понятия цитоскелета и двигательных органелл клетки. Транспорт веществ через мембраны: трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ. Клеточный цикл. Митоз. Атипичный митоз и его	PO 1	2/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

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

	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.	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) изменчивости.	PO2	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие №2 Тема. Структура и	Мономеры НК. Нуклеозид моно-, ди - и трифосфаты, образование 3,5-фосфодиэфирной связи. Пространственная модель	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение	Чековые листы оценки: тестирование,

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

функции нуклеиновых кислот.	ДНК. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК и РНК. Первичная структура мРНК, вторичная структура тРНК. Рибосомальная РНК.			основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	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 Тема: Закономерности наследования признаков. 1.1.Основные понятия генетики и	Определение понятия генетики. Определение основных терминов генетики. Г.Мендель и его роль в установлении закономерностей наследования. Хромосомная теория и ее основные положения	PO2	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата,	Чек лист

	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. 1.5 Типы наследования: дискретное (независимое) и сцепленное; аутосомное и сцепленное с полом; моногенное и полигенное.	Сцепленное наследование. Закон Моргана. Типы наследования: дискретное (независимое) и сцепленное; аутосомное и сцепленное с полом; моногенное и полигенное.			гlossария.	
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 PO4	1	Обзорная	Обратная связь
	Молекулярная биология Практическое занятие №3 Молекулярные механизмы реализации генетической информации.	Три типа переноса наследственной информации. Основная догма молекулярной биологии. Репликация ДНК: основные принципы. Способы репликации. Этапы репликации: инициация, элонгация, терминация.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование,	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуации

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

Репликация ДНК.	Состав реплисома. Факторы инициации, элонгации и терминации репликации. Определение понятия и функции теломера. Репликация теломерных отделов ДНК. Теломераза. Роль в процессах старения и онкогенеза			устный опрос, решение ситуационных задач	онных 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, сверхдоминирование, 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 ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Эмбриология СРОП/СРО №1 Тема: Введение в эмбриологию и	Воззрения Гиппократ и Аристотеля. Эмбриология XVII-XVIII вв. Преформисты и эпигенез	PO4	1/6	Составление устного опроса,	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»		11стр из 50 стр

	прогенез 1.1 История эмбриологии как науки. 1.2.Онтогенез 1.3.Деление клетки. 1.4.Половые клетки – гаметы.	тики. 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 факторы, регулирующие пол гонады. Миграции гоноцитов в гонаду. Гаметы. Эволюция половых клеток.			обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	
4	Молекулярная	Типы переноса	PO1	1	Обзорная	Обратна

биология Лекция №2 Тема. Матричный синтез нуклеиновых кислот. Механизмы репликации, транскрипции и трансляции.	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, сплайсинг. Альтернативный сплайсинг. Генетический код и его свойства. Рибосомы. Активные центры рибосом.				я связь
Молекулярная биология Практическое занятие №4 Тема. Молекулярные механизмы реализации генетической информации. Транскрипция ДНК.	Биосинтез нуклеиновых кислот. Экспрессия генов: транскрипция ДНК. Этапы и механизмы. Факторы транскрипции: ДНК-, и РНК-полимеразы, общие и специфические факторы. Процессинг гя-РНК. Процессинг РНК у эукариот. Сплайсинг. Информосомы, сплайсосомы.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика Практическое занятие №4 Тема. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков у человека. Закон Т.Моргана.	Определение понятия наследования сцепленного с полом. Характеристика типов наследования. Решение задач на сцепленное наследование и наследование сцепленное с полом	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач

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

	Эмбриология Практическое занятие №4 Прогенез. Гаметогенез.	Определение понятия. Гоноциты. Зоны гамето-генеза. 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.	PO4	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Молекулярная биология СРОП/СРО №3 Тема: Транскрипция ДНК. 3.1 Факторы транскрипции эукариот и 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-РНК, 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-РНК, U-РНК. Альтернативный сплайсинг.	PO1	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист
5	Медицинская генетика Лекция №2 Тема Введение в	Предмет и задачи медицинской генетики. Особенности изучения генетики человека.	PO3	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»			14стр из 50 стр

медицинскую генетику. Методы исследования генетики человека.	Методы изучения генетики человека: близнецовый, дерматоглифики и пальмоскопии, генетики соматических клеток, популяционно – статический, биохимический, цитогенетический, клинко-генеалогический. Принцип анализа родословных:				
Молекулярная биология Практическое занятие № 5 Тема. Молекулярные механизмы реализации генетической информации Трансляция РНК. Типы РНК. Генетический код и его свойства.	Биосинтез белка. Генетический код и его свойства. Виды РНК. Рибосомы. Функциональные центры рибосом. Этапы биосинтеза белка: инициация, элонгация, терминация. Модификация белка.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
Медицинская генетика Практическое занятие №5 Тема. Хромосомная теория наследственности. Наследование сцепленное с полом. Типы наследования. Решение задач.	Определение понятия наследования сцепленного с полом. Характеристика типов наследования. Решение задач на сцепленное наследование и наследование сцепленное с полом	PO2	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
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	PO4	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»			15стр из 50 стр

					ние, устный опрос, решение ситуацион ных задач	ситуаци онных задач
	Медицинская генетика СРОП/СРО №2 Тема: Моногенные заболевания 2.1Моногенные заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка. 2.2Моногенные заболевания с нетрадиционной формой наследования. Определение наследственности, причины, классификация, клинические признаки, виды. 2.3 Генокопии и фенокопии. 2.4 Моногенные заболевания с нетрадиционным типом наследования: материнство-некоторая наследственность, генетический и геномный импринтинг, экспансия трехнуклеотидных повторов.	Состояние белкового обмена нормальное. Изменение белкового баланса в процессе индивидуального развития. Изменение белкового обмена при патологических состояниях. Моногенные заболевания. Общая характеристика моногенной патологии. Классификация моногенных заболеваний: по типу наследования по органной и системной форме: по этиологии; по нарушениям метаболической формы.	PO2	1/6	Составлен ие устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист
6	Эмбриология Лекция №2 Собственно	Дробление зиготы человека. Понятие о моруле и бластуле. Имплантация	PO4	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»		16стр из 50 стр

эмбриональный этап эмбриогенеза человека	зародыша человека. Гастрология: фазы гастрологии человека. Понятие о гастрале. 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, запрограммированная 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.	Определение понятия генетического гомеостаза. Нарушение гомеостаза – причина возникновения болезней. Мутации. Определение. Классификация генных мутаций.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов,	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос,

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

Нарушение генетического гомеостаза. Генные мутации.	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. Зигота. Партеногенез. Гиногенез и андрогенез.			тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	решение ситуационных задач
Эмбриология Практическое занятие №6 Прогенез. Оплодотворение и партеногенез.	Определение понятий. Фазы оплодотворения. Условия оплодотворения. Гамоны. Капацитация, Моноспермия. Акросомная и кортикальная реакции. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партеногенез. Гиногенез и андрогенез.	PO4	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.Партеногенез. 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 взаимодейс-	PO4	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

	твия гамет. Активация спермия - акросомная реакция. Особенности акросомной реакции у млекопитающих. Активация яйцеклеток – кортикальная реакция. Партеогенез. Классификации типов партеогенеза. Партеогенез у позвоночных и беспозвоночных. Индуцированный партеогенез млекопитающих. Гиногенез. Андрогенез. Характеристика дробления. Биологический смысл дробления. Особенности клеточных циклов при дроблении: синхронное и асинхронное дробление. Особенности дробления у человека. дроблений. 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 Практическое занятие №7 Тема: Нарушение генетического гомеостаза. Хромосомные и геномные мутации.	Нарушение генетического гомеостаза. Определение понятия хромосомных и геномных мутаций. Механизмы развития хромосомных и геномных мутаций. Классификация мутаций: внутри хромосомные и меж хромосомные, анеуплоидии, Полиплоидии.	PO1	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач
	Эмбриология Практическое занятие №7 Тема: Дробление	Дробление и его типы; отличие дробления зародыша от митотического деления соматических	PO4	1	Работа в малых группах, обсужден	Чековые листы оценки: тестиров

зиготы.	клеток; строение и типы бластул; бластоциста.			ие основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	ание, устный опрос, решение ситуационных задач
Молекулярная биология СРОП/СРО №4 Трансляция РНК. Генетический код и его свойства 4.1Трансляция РНК. Принципы кодирования генетической информации 4.2Рибосомы. Структура и функциональные центры рибосом. Виды рибосом. Полирибосомы. 4.3Этапы трансляции РНК. 4.4. Фолдинг белка. 4.5 Модификация белков	1.Свойства генетического кода. Функциональные участки м-РНК. Рибосомы. Модель строения рибосом, функциональные участки рибосом. 2.Активация аминокислот. инициация полипептидной цепи, элонгация полипептидной цепи, терминация полипептидной цепи и диссоциация; фолдинг белковой молекулы, модификация белка. Подвести итоги освоения теоретического и практического материала	PO1	1/5	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист
Рубежный контроль №1	Тестирование, устный опрос, письменный опрос				Чек-лист по оценке РК

8	Медицинская генетика Лекция №3 Тема: Наследственные болезни человека. Моногенные, полигенные или мультифакториальные болезни. Хромосомные болезни и болезни с нетрадиционным типом наследования	Наследственные болезни. Генетические механизмы возникновения. Общая характеристика моногенной патологии. Классификация моногенных болезней. Полигенные болезни (МБ). Молекулярно-генетический анализ механизмов развития МБ. Определение понятия и хромосомных заболеваний. Классификация МБ. Множественные врожденные пороки развития (МВПР). Этиология, клиника и генетика синдромов. Определение понятия болезней с 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.	PO4	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.	PO4	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.	PO4	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,	PO4	1/6	Составление устного опроса, обсуждения, презентации, реферата, глоссария.	Чек лист

		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	PO4	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

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- 30стр из 50 стр
«Молекулярная биология и медицинская генетика»			

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	PO4	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 №4 Современные молекулярно-генетические методы в медицины. 4.1 Молекулярно-цитогенетические методы диагностики наследственных заболеваний 4.2 Методы выявления мутаций: 4.3 ПЦР (полимеразно цепная реакция) 4.4 Молекулярно – цитогенетический метод: Fish – метод 4.5 Картирование генома	Молекулярно-цитогенетические методы диагностики наследственных заболеваний: -прямые и косвенные методы изучения ДНК - получение образцов ДНК -амплификация фрагментов ДНК in vitro– метод ПЦР -рестрикция ДНК на фрагменты - электрофорез фрагментов ДНК -визуализация и идентификация фрагментов ДНК -методы ДНК-диагностики. Методы выявления мутаций: - секвенирование генов: - путем гибридизации; - с использованием 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.	PO4	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	PO4	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	PO4	1/6	Составление и обсуждение презентации, реферата, глоссария	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-
«Молекулярная биология и медицинская генетика»		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	PO4	1	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирова	Чековые листы оценки: тестирование, устный опрос, решение

		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-цитогенети- ческий 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 консультирование	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: пино- цитоз, фагоцитоз и рецеп- торно-опосредованный эндоцитоз. Экзоцитоз: секреция, экскреция: рекреция: Трансцитоз.	PO1	1	Работа в малых группах, обсужден ие основных вопросов, тестирова ние, устный опрос, решение ситуацион	Чековые листы оценки: тестиров ание, устный опрос, решение ситуаци онных 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»		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

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»		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.	PO4	2	Работа в малых группах, обсуждение основных вопросов, тестирование, устный опрос, решение ситуационных задач	Чек-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	PO4	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					
---	---	--	--	--	--	--

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»		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 оценок				
10.1	Критерии оценивания результатов обучения дисциплины				
№ PO	Наименование результатов обучения	Неудовлетворите льно	Удовлетворит ельно	Хорошо	Отлично
PO1	-Применяет на практике фундаментальные знания в области молекулярной биологии и медицинской генетики и эмбриологии. -Понимает молекулярные основы строения и функционирования клетки, регуляции экспрессии генов, матричных синтезов, мутации. -Демонстрирует знания и понимание о структуре клетки и компонентов клетки.	1) Молекулярная биология не понимает фундаментальных знаний в области медицинской генетики и эмбриологии 2) Молекулярные основы структуры и функции клетки, экспрессию генов, матричный синтез, регуляцию мутаций не знает 3) Не понимает клеточную структуру и клеточные компоненты	1) Молекулярная биология на практике фундаментальных знаний в области медицинской генетики и эмбриологии не могут описать 2) Не понимает молекулярных основ структуры и функции клетки, экспрессии генов, матричного синтеза, регуляции мутаций. 3) Не может объяснить знания и понимание клеточной структуры и клеточных компонентов	1) Молекулярная биология на практике фундаментальных знаний в области медицинской генетики и эмбриологии может описывать и использует. 2) Молекулярные основы структуры и функции клетки, экспрессию генов, матричный синтез, регуляцию мутаций умеет показывать. 3) Может объяснить знания и понимание клеточной структуры и клеточных компонентов	1) Молекулярная биология оценивает возможность применения на практике области медицинской генетики и эмбриологии. 2) Молекулярные основы структуры и функции клетки, экспрессию генов, матричный синтез, регуляцию мутаций сравнивает. 3) Умеет анализировать знания и понимание клеточной структуры и клеточных компонентов.

PO2	-Знает и умеет применять знание наследственного аппарата при диагностике наследственных заболеваний; принцип анализа кариотипа, проводит его дифференциальную диагностику, а также диагностику генных, хромосомных и геномных мутаций.	1) Не знает о наследственном аппарате при диагностике наследственных заболеваний; не знает принцип анализа кариотипа, его дифференциальной диагностики, а также диагностику генных, хромосомных и геномных мутаций	1) Не может объяснить наследственный аппарат при диагностике наследственных заболеваний, принцип анализа кариотипа, его дифференциальную диагностику, диагностику генных, хромосомных и геномных мутаций	1) Может объяснить наследственный аппарат при диагностике наследственных заболеваний, принцип анализа кариотипа, его дифференциальную диагностику, диагностику генных, хромосомных и геномных мутаций	1) Объясняет и может использовать наследственный аппарат, принцип анализа кариотипа, его дифференциальную диагностику, диагностику генных, хромосомных и геномных мутаций при диагностике наследственных заболеваний
PO 3	- Применяет на практике фундаментальные знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социальных наук о поведении.	1) Не может применить на практике фундаментальные знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социальных наук о поведении	1) Применяет на практике свои знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социальных поведенческих наук делает ошибки.	1) Может применять на практике знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социальных поведенческих наук.	1) Владеет знаниями в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социальных поведенческих наук, может применять на практике и интерпретировать
PO4	-Понимает сущность патологических процессов, возникающих в процессе эмбриогенеза, умеет их распознавать. -Объясняет этиологию, патогенеза,	1) Не понимает сущности патологических процессов, происходящих в процессе эмбриогенеза, не может их распознать. 2) Не понимает этиологию, патогенез,	1) Не понимает сущности патологических процессов, происходящих в процессе эмбриогенеза 2) Не может различать этиологию, патогенез,	1) Понимает сущность патологических процессов, происходящих в процессе эмбриогенеза, умеет их распознавать. 2) Понимает этиологию, патогенез,	1) Понимает сущность патологических процессов, происходящих в процессе эмбриогенеза, умеет их распознавать. 2) Понимает этиологию, патогенез,

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

	морфогенеза различных наследственных заболеваний	морфогенез различных наследственных заболеваний	морфогенез различных наследственн ых заболеваний	морфогенез различных наследственн ых заболеваний	морфогенез различных наследственных заболеваний, умеет различать
--	---	--	--	--	--

10.2 Методы и критерии оценивания

Чек лист для практического занятия

Форма контрол я	Оценка	Критерии оценки
Тестовые задания-согласно многобалльной системе оценки знаний		
Форма контрол я	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%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%) C+ (2,33; 70-74%)	- Обучающийся допускал в ответах не принципиальные неточности, а не принципиальные ошибки, которые он исправляет сам. - Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя. - Обучающийся допускал в ответах не принципиальные неточности, а не принципиальные ошибки, которые он исправляет сам. - Отвечает на дополнительные вопросы преподавателя с не принципиальными ошибками.
	C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	- Обучающийся допускал в ответах принципиальные ошибки, которые исправлял с помощью преподавателя. - Обучающийся отвечает на дополнительные вопросы с фундаментальными ошибками. - Обучающийся допустил в ответах принципиальные ошибки, которые с помощью преподавателя едва ли можно исправить. - Обучающийся допускает грубые ошибки в дополнительных вопросах.
	FX (25 - 49%) F (0-24)	- Обучающийся допускал грубые ошибки, которые не мог исправить в ответах, даже в ведущих вопросах преподавателя. - Обучающийся не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.
Форма контрол я	Оценка	Критерии 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»		44стр из 50 стр

Решение ситуаци онных задач	95-100% (4,0; A) 90-94% (3,67; A-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; дает полное и ясное объяснение решению задачи, умение делать выводы на основании полученных данных. - составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и в выборе формул и решении есть грамматические ошибки, получен верный ответ, задача решена рациональным способом; умение делать выводы на основании полученных данных.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+) 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	- составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ. - составлен правильный алгоритм решения задачи, в решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; но нет полного и ясного объяснения решения, а также задача решена нерациональным способом или допущено более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C) 50-59% (1,0; D+)	- задача решена, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах, задача решена не полностью - задача решена не правильно, имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
	0-49% (0,24; F; 0,5; FX)	- задача не решена, отсутствие ответа на задание.

Чек лист для СРОП/СРО

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
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%	- Объем презентации не менее 14 слайдов, выполненный в заданное время. Использовано не менее 5 источников литературы.

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

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

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

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

Чек лист для промежуточной аттестации

Форма контроля	Оценка	Критерии оценки
Тестирования/ устный и письменный опрос	90-100 балл	-Если студент во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей; ориентируется в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин; на тестовые вопросы ответили на 86-100% правильно;
	70 - 89 балл	-Если обучающиеся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал непринципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим обучающимся, 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	

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

B +	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
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	
FX	0,5	25-49	Не удовлетворительно
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 «Акнурпресс» - https://www.aknurpress.kz/ • Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ • Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ • ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/auth • информационно-правовая система «Зан» - https://zan.kz/ru • Medline Ultimate EBSCO • eBook Medical Collection EBSCO • Scopus - https://www.scopus.com/ 1. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html 2. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html 3. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_citologii.html 4. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_embriologii.html 5. https://meduniver.com/Medical/Video/razvitie_ploda_i_stroenie_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_soeditelnix_tkanei.html 9. https://meduniver.com/Medical/Video/osteogenez_i_xondrogenez.html 10. Матриалы (текст, рисунки, микрофото) по частной гистологии (франц.) http://www.histology-world.com/ 11. «HISTOLOGY-WORLD!» Сайт содержит обширный образовательный материал по гистологии: снимки микропрепаратов с комментариями, интерактивное тестирование, игры, кроссворды и проч. (англ.) http://www.visualhistology.com/ 12. «VISUALHISTOLOGY» Доступны текст, атлас, презентации и другие материалы по гистологии (англ.)		
Электронные учебники	1. Акуленко, Л. В. Биология медициналык генетика 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.		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии» «Молекулярная биология и медицинская генетика»		46- 48стр из 50 стр

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

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

	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 (электронные журналы)	www.morphology.dp.ua/hist.php Сайт научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов и топографо-анатомов Украины. Содержит аудио лекции по всему курсу гистологии «Гистология. mp3», тестовые задания для контроля знаний по предмету, гистологические кроссворды, гистологическую азбуку А.Г. Кнорре, словарь морфологических терминов (укр, русск., англ.).

Литература

:

На русском языке:

Основная:

1. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие / М. М. Есиркепов; М-во здравоохранения РК; Учеб.-методическое об-ние мед. вузов РК. - Караганда: ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с.
2. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.
3. Мушкхамбаров 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.Купченко. – С-Пб: Фолиант. – 2004*.
10. Внутренние болезни. Военно-полевая терапия / Под ред. проф. А.Л. Ракова и проф. А.Е. Сосюкина. – С-Пб. - 2003*
11. Основы медицинской радиобиологии /Под ред. И.Б. Ушакова. – СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2004*.
12. И.В.Мильто, В.В.Иванова, Е.А.Геренг, С.С.Гутор, И.В.Суходоло. Лекции по общей эмбриологии человека.-Томск. Издательство СибГМУ, 2019г.-112с.

Дополнительная:

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

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.Inttroduction to biology = Введение в биологию: textbook / K. I.Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty: Association of hiighereducation alinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p.
3. Cooper, Geoffrey M. The cell a molecular approach: textbook / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 7th ed. - U. S. A.: Boston University, 2016. - 832 p.
4. Jorde, lynn B. Medical genetics: textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2016. - 356 P.
5. Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York: Garland Science, 2015. - 1342 p.
6. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалықбиология: оқулық / Қ. Ш. Нұрғазы, У. К. Бисенов.

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

	- 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.Қуандыков, 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. Қуандыков, Е. Ә. 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; 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

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

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 № 4 24.06.2021	Руководитель БИЦ Дарбичева Р.И.	Подпись
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 26.06.21	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 6 27.06.2021	Председатель АК ОП «Медицина» Әуезханқызы Д.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол №	Заведующий кафедрой Дауренбеков К.Н.	
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол №	Председатель АК ОП «Медицина» Әуезханқызы Д.	

