

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		
Рабочая учебная программа		18 беттің 1 беті 044/46-15-64 ш. N128

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор медицинского
колледжа «ЮКМА» АО
Кушкарлова А.М. 

«27»  2019

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Специальность: 0301000 «Лечебное дело»

Квалификация: 0301013 «Акушер»

Форма обучения: Очное

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев, 2 года 10 месяцев

Индекс циклов и дисциплин: ЖКП 04

Курс: 2

Семестр: 3

Дисциплина: «Молекулярная биология»

Форма контроля: Экзамен

Общая трудоемкость всего часов/кредитов: 60/2

СРО: 15

СРОП: 5

Аудиторные: 20

Симуляция: 20



Рабочая учебная программа составлена на основании приказа ГОСО РК
№647 от 15.07.2015 г. О внесении изменений и дополнений в приказ ГОСО
РК № 647 от 15.07.2015 г.

Утвержден на заседании методического совета медицинского колледжа.

«14» 08 20 19 № протокола 1

Заведующий кафедры, PhD: Ташмухамбетов Б.Г.

Председатель : Омиркулов А.Ш

Преподаватель: Еркекулова Г.К.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 3 беті
Рабочая учебная программа		

Пояснительная записка

Цель: формирование у студентов современных знаний об молекулярной биологии, как комплексной дисциплине, объединяющей новейшие знания по молекулярной организации животной клетки и ДНК-технологиям, а также формирование базовых знаний в области современной биологии и высоких технологий, необходимых для освоения общепрофессиональных дисциплин и в клинической практике.

Задачи освоения дисциплины:

1. сформировать понимание роли молекулярно – генетических и клеточных механизмов функционирования организма в норме и патологии для эффективной диагностики и профилактике распространенных заболеваний, принципах применения молекулярно – генетических методов и технологии в медицине;
2. получить необходимые навыки по работе с высокотехнологичным оборудованием молекулярно-генетических лабораторий;
3. получить знания о методах создания трансгенных животных, использованию методов биотехнологии в медицине;
4. изучить современные генно-инженерные технологии, применяемые в диагностике заболеваний;
5. изучить причины и механизмы возникновения наследственной изменчивости и их роль в формировании наследственной патологии человека;
6. научить навыкам работы с научной литературой и электронными биомедицинскими базами данных.

Результаты освоения дисциплины:

- основные механизмы поддержания постоянства генетического и клеточного гомеостаза;
- строение и функции информационных макромолекул, механизмы переноса и экспрессии генетической информации;
- роль биологических мембран в обеспечении межклеточных взаимодействий, механизмы мембранного транспорта;
- причины и механизмы возникновения наследственных болезней человека, принципы диагностики, лечения и профилактики;
- основные принципы применения молекулярно-генетических методов и технологий в медицине.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медицинский колледж при АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 4 беті

Коммуникативные навыки:

1. в работе в междисциплинарной команде;
2. при проведении собственных исследований;
3. в процессе литературных поисков для специалистов и для непрофессиональной аудитории;
4. способен и готов реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами, медицинскими сестрами и младшим персоналом, взрослым населением и подростками, их родителями и родственниками;
5. к выполнению этических правовых норм в отношении других людей и в отношении природы (принципы биоэтики), имеет чёткую ценностную ориентацию на сохранение природы, охрану прав и здоровья человека.

Содержание дисциплины:

Предмет и задачи молекулярной биологии и медицинской генетики, этапы развития. Достижения отечественных и зарубежных ученых. Биологические макромолекулы - белки и нуклеиновые кислоты: свойства, функции. Биосинтез белков и НК. Генетический аппарат клетки. Молекулярно-генетические методы исследования и их медицинское значение. Молекулярная биология клетки. Генетика развития и основы медицинской генетики. Методы пренатальной диагностики наследственных болезней.

5. Распределение учебного времени

Семестр	Индекс циклов и дисциплин	Форма контроля	Всего (час/кредиты)	Объем учебного времени (час)				
				Теоретическое обучение				Практика в клинике
				СРО	СРОП	Аудиторные занятия	Симуляции	
3	ЖКП 04 Молекулярная биология	Экзамен	60/2	15	5	20	20	

6. Пререквизиты: Биология.

6.1 Постреквизиты дисциплины: «Основы медицинской генетики».

№	Дисциплина	Наименование разделов (тем)
---	------------	-----------------------------

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 5 беті
Рабочая учебная программа		

1	Биология	Структура и биологические свойства прокариота и эукариота.
Постреквизиты		
2	Основы медицинской генетики	Закономерности наследственных признаков. I, II, III законы Менделя.

1.2 Постреквизиты дисциплины:

- для работы по исследованиям на молекулярно-генетических и хромосомных уровнях;
- современных экспериментальных методов работы с биологическими объектами в лабораторных условиях;
- молекулярно-генетических процессов для оценки факторов формирования здоровья и объяснения защитно-приспособительных процессов регуляции и саморегуляции в норме и патологии;
- молекулярно-генетических методов и технологий для диагностике заболеваний;
- генеалогического метода для прогноза наследственных заболеваний человека;

7. Распределение часов по темам и видам занятий

7.1 План организации самостоятельной работы студента (СРО)

№ П/п	Тема/подтемы СРО	Задания/ формы проведения СРО	Формы контроля СРО	График контроля СРО	Кол часов
1	Структура и функции белков. I, II, III, IV строение белков.	Презентация, реферат, тест.	3 недель	16.09.19-20.09.19	1
2	Структура и функции нуклеиновых кислот.	Презентация, реферат, тест.	4 недель	23.09.19-27.09.19	1
3	Генетический код и классификация генов. Парижская и Денверская классификация.	Презентация, реферат, тест.	5 недель	01.10.19-04.10.19	1



4	Репликация ДНК.	Презентация, реферат, тест.	6 недель	07.10.19- 11.10.19	1
5	Транскрипция ДНК.	Презентация, реферат, тест.	7 недель	14.10.19- 18.10.19	1
6	Биосинтез белка.	Презентация, реферат, тест.	8 недель	21.10.19- 25.10.19	1
7	Медико-генетические консультирование	Презентация, реферат, тест.	9 недель	04.11.19- 08.11.19	1
8	Эволюция системы органов позвоночных. (кожи, скелета, пищеварительный.)	Презентация, реферат, тест.	10 недель	11.11.19- 15.11.19	1
9	Медицинская протозоология.	Презентация, реферат, тест.	10 недель	18.11.19- 22.11.19	1
10	Медицинская гельминтология класс сосальщики.	Презентация, реферат, тест.	11 недель	25.11.19- 29.11.19	1
11	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви.	Презентация, реферат, тест.	11 недель	02.12.19- 06.12.19	1
12	Медицинская гельминтология. Тип круглые черви.	Презентация, реферат, тест.	12 недель	09.12.19- 13.12.19	1
13	Медицинская арахноэнтомология. Тип членистоногие. Класс паукообразные.	Презентация, реферат, тест.	13 недель	23.12.19- 27.12.19	1
14	Медицинская арахноэнтомология. Тип членистоногие. Класс насекомых.	Презентация, реферат, тест.	14 недель	06.01.19	1
15	Тропические паразитофауны.	Презентация, реферат, тест.	15 недель	08.10.19	1
Всего:					15

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 7 беті
Рабочая учебная программа		

7.2 Темы СРОП и их содержание

№ П/п	Тема	Содержание	Кол часов
1	Клеточная и молекулярно генетическая основа жизненных процессов.	Развитие жизни на клеточном, тканевом, организменном, популяционном, биосферном уровне.	1
2	Геном. Ген. Классификация генов.	Типы генов. Денверская и Парижская классификация хромосом.	1
3	Биосинтез белков.	Трансляция РНК. Генетический код и его свойства. Факторы инициаций, элонгаций, терминаций.	1
	Онтогенез. Филогенез.	Аntenатальный и постнатальный онтогенез. Филогенез систем органов позвоночных.	1
	Паразитофауна тропической зоны.	Тип плоские и круглые черви.	1
Всего:			5

7.3 Темы аудиторных занятий и их содержание

№ П/п	Наименование тем аудиторных занятий	Краткое содержание	Кол часов
1	Основные направления медицинской биологии и генетики, межпредметные связи с медико-биологическими направлениями.	Определение понятия молекулярной биологии и мед. генетики.	1
2	Значение жизни и свойства живых организмов. Типы клеточного уровня. Уровень функционально-структурной организации клеточного уровня.	Клеточный уровень, тканевый уровень, организменный и популяционный уровень.	1
3	Биологические макромолекулы. Передача наследственной информации.	Структурная организация белка, биологически активные низкомолекулярные пептиды. Высокомолекулярные пептиды.	1



4	Белки. Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК.	Классификация и функции белков. Общая структура нуклеиновых кислот: строение нуклеотидов.	1
5	Транскрипция ДНК.	Транскрипция ДНК. Механизм транскрипции. Факторы транскрипции. Этапы транскрипции.	1
6	ДНК трансляция. Биосинтез белка.	Механизмы и этапы трансляции.	1
7	Эволюция системы органов. Филогенез.	Гомологических и аналогических сходства. Субституция, гетеротопия, гетеробатмия.	1
8	Филогенез кожи и скелета позвоночных.	Филогенез кожных покров у рыб, пресмыкающихся птиц и земноводных.	1
9	Филогенез пищеварительной системы позвоночных.	Филогенез пищеварительных систем у рыб.	1
10	Филогенез дыхательной и кровеносной системы позвоночных.	Филогенез легких и артериальных дуг у позвоночных.	1
11	Филогенез нервной системы позвоночных.	Спинной мозг у позвоночных.	1
12	Филогенез выделительной системы позвоночных.	Мезонефрос, метонефрос и пронефрос.	1
13	Проблемы медицинской паразитологии. Основы медицинской паразитологии.	Временные и постоянные паразиты. Экто и эндопаразиты. Промежуточный и постоянный хозяин.	1
14	Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс саркодовых и жгутиковых.	Распространение простейших в природе. Заболевания вызываемые ими, меры профилактики.	1
15	Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс инфузории и споровые.	Балантидии и отряд споровиков.	1
16	Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс ленточные.	Плоские черви и их возникновение паразитарных болезней.	1
17	Медицинская гельминтология. Тип круглые черви.	Круглые черви и их возникновение паразитарных болезней.	1
18	Медицинская арахноэнтомология. Тип членистоногие.	Особенности представителей типа членистоногих.	1

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 9 беті
Рабочая учебная программа		

19	Класс паукообразных. Класс насекомые. Промежуточный контроль.	Особенности представителей типа паукообразных.	1
20	Экзамен.	Тестовые задания.	1
Всего:			20

Тематический план симуляций

№ П/п	Наименование тем	Краткое содержание	Кол часов
1	Основные направления медицинской биологии и генетики. Значение жизни и свойств живых организмов. Типы клеточного уровня. Уровень функциональной структурной организации клеточного уровня.	Определение понятия молекулярной биологии и мед. генетики. Клеточный цикл. Периоды клеточного цикла. Типы клеток с разными способностями к делению.	1
2	Биологические макромолекулы. Передача наследственной информации.	Структурная организация белка, биологически активные низкомолекулярные пептиды. Высокомолекулярные пептиды.	1
3	Белки. Строение и функции нуклеиновых кислот.	Общая структура нуклеиновых кислот: строение нуклеотидов.	1
4	Биосинтез белка.	Классификация и функции белков.	1
5	Эволюция системы органов. Филогенез.	Гомологических и аналогических сходства. Субституция, гетеротопия, гетеробатмия.	1
6	Филогенез кожи и скелета позвоночных.	Филогенез кожных покров у рыб, пресмыкающихся птиц и земноводных.	1
7	Филогенез пищеварительной и дыхательной системы позвоночных.	Филогенез пищеварительных систем у рыб.	1
8	Филогенез кровеносной системы позвоночных.	Филогенез легких и артериальных дуг у позвоночных.	1
9	Филогенез нервной системы позвоночных.	Спинной мозг у позвоночных.	1
10	Филогенез выделительной системы позвоночных.	Мезонефрос, метонефрос и пронефрос.	1
11	Основные понятия	Временные и постоянные паразиты.	1

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медицинский колледж при АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» Кафедра «Биологии и биохимии»			13 беттің 10 беті

	паразитологии.	Экто и эндопаразиты. Промежуточный и постоянный хозяин.	
12	Медицинская протозоология. Тип простейшие.	Распространение простейших в природе. Заболевание вызываемые ими, меры профилактики.	1
13	Тип простейшие. Класс жгутиковые.	Распространение жгутиковых в природе. Заболевание вызываемые ими, меры профилактики.	1
14	Тип простейшие. Класс саркодовые.	Распространение саркодовых в природе. Заболевание вызываемые ими, меры профилактики.	1
15	Тип простейшие. Класс споровые.	Распространение простейших в природе.	1
16	Тип простейшие. Класс инфузории.	Балантидии и отряд споровиков.	1
17	Тип плоские черви.	Плоские черви и их возникновение паразитарных болезней.	1
18	Тип круглые черви.	Круглые черви и их возникновение паразитарных болезней.	1
19	Тип членистоногие. Класс паукообразных.	Особенности представителей типа членистоногих.	1
20	Тип членистоногие. Класс насекомые.	Особенности представителей типа насекомых.	1
Всего:			20

8.методы обучения и преподавания:

- Аудиторные занятия: тематическая, обзорная.
- Симуляции: тестирование, анкетирование (письменный опрос), решение ситуационных задач, проверка выполненных заданий и т. п., самооценка, контроль за усвоением навыков.
- СРСП: Презентация, эссе. рефераты, глоссарий, викторина, тест.
- СРС: Рефераты, презентации.

Вес

Оценка	Описание используемых инструментов контроля (кейс, проект, критический анализ, разработка модели, презентация, тест...)	Вес
--------	---	-----

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 11 беті
Рабочая учебная программа		

ТК 1 (ТК А (лекции, семинары)): индивидуальные и групповые задания, участие в групповых тематических дискуссиях)	3 задания на критический анализ: - контрольные вопросы, - задания - тесты	15%
ТК 2 (ТК С (симуляции)): посещение симуляционного курса, участие в групповых и индивидуальных выполнениях практических навыков.	Отработка практических навыков и обсуждение выполнения компетенций; Презентация аргументов по дискутируемым вопросам.	15%
Рубежный контроль	Тесты по курсу	15%
Выполнение СРО	Выполнение тем по СРО (рефераты, эссе, презентации) в установленные сроки	15%
Рейтинг допуска на экзамен		х 60%
Итоговый экзамен	Тесты (100 вопросов) и билеты по темам дисциплины: теоретические вопросы, ситуационные задачи и вопросы по СРО	Х 40%
Итоговая оценка по курсу		0-100 баллов

Рейтинговая шкала

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	Удовлетворительно
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	Неудовлетворительно
Критерии оценки	Отлично «А»: Студент предоставляет исчерпывающий		

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Медицинский колледж при АО «Южно-Казахстанская медицинская академия» Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 12 беті

	полный ответ в области Хорошо «В+» - «С+»: Студент демонстрирует знания в области Удовлетворительно «С» - «D»: Студент обладает знаниями в области Неудовлетворительно «FX» - «F»: Студент имеет некоторые представления в области
--	---

Итоговая оценка по дисциплине автоматически высчитывается при занесении в официальную ведомость исходя из установленных соотношений форм контролей по следующей формуле:

Итоговая оценка = ((**ТК** (Аудиторные, семинары) + **ТК** Симуляция + **ТК** (Рубежный контроль) + **СРО**) = **РД** (рейтинг допуска) x 60% + оценка (Э x 40%)

Экзамен (индивидуально): итоговый тест

Методические указания (рекомендации) по их выполнению:

Внимательно прочитать и повторить предоставленный раздаточный материал при подготовке к аудиторным (лекциям, семинарам)

Критерии оценивания:

Итоговый тест: на проверку знаний и понимания всего курса.

В тесте от 50 до 100 вопросов, каждый правильный ответ - 1 балл.

Сроки сдачи

Установленный срок для загрузки выполненных заданий: две недели с момента завершения учебного курса. В случае несвоевременной сдачи, используется понижающий коэффициент: например, 0,75 – 0,9

Основные литературы:

1. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа,
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. Министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет.
3. Ковшарь, А. Ф. Биология: учеб. для 11 кл. общеобразовательной школы (естественно-математическое направление) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, К. Кайым. - 2-е изд., дораб. ; Рек. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Атамұра, 2014. - 384 с.
4. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т.

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ЮКМА» АО Медицинский колледж Кафедра «Биологии и биохимии»		13 беттің 13 беті
Рабочая учебная программа		

Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.

5. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
6. Тель, Л. З. Биология негіздері. I-II бөлім. Валеология және экология элементтерімен: мектептерге, жоғары және орта оқу орындарына арналған оқу құралы / Л. З. Тель, Е. Д. Дәленов. - Алматы : Эверо, 2011. - 348 бет. с.

Электонные ресурсы.

1. Биология [Электронный ресурс] : руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / О. Б. Гигани [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (39,9 Мб). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2012. - 272 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. (42,9 Мб). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. эл. опт. диск