ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН
MEDISINA
AKADEMIASY
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ

SOUTH KAZAKHSTAN
MEDICAL
ACADEMY
АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

**Министерство здравоохранения Республики Казахстан**
**Медицинский колледж при АО «Южно-Казахстанская Медицинская Академия»**

**«Утверждаю»**
директор медицинского колледжа
_____ А.М.Кушкарова
«1» 27.08 2025 г.

# РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплина: ОПД 02 «Медицинская биология и основы медицинской генетики»**
**Специальность:** 09120100- «Лечебное дело»
**Квалификация:** 4S09120101- «Фельдшер»
**Курс:** 2 курс
**Семестр:** III семестр
**Форма контроля**: диф. зачет
**Общая трудоемкость всего часов/кредитов:** 48 часов/2 кредитов
**Аудиторные** – 8
**Симуляция** – 40

**Шымкент, 2025 г.**

Рабочая учебная программа по предмету «Медицинская биология и основы медицинской генетики»

«Разработано на основании Государственных обязательных стандартов и типовой профессиональной учебной программы, утверждённых приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №4 от 9 января 2023 года».

На оснавании рабочего учебного плана по специальности: 09120100- «Лечебное дело», Квалификация: 4S09120101- «Фельдшер».

Преподаватель кафедры «Морфологические дисциплины» Қажымұратова Г.Т.

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры «Морфологические дисциплины»
протокол № 1 от «27» 08 2025 г.
Заведующий кафедрой: _____ Ералхан А.Қ.

Рассмотрен на заседании Предметно-цикловой комиссии кафедры
протокол № 1 от «27» 08 2025 г.
Председатель: _____ Айбекова Г.Н.

Расмотрена и утверждена на заседании методического совета медицинского колледжа при АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
протокол № 1 от «27» 08 2025 г.
Председатель: _____ Мамбеталиева Г.О.

**1.1. Введение:**
Основы медицинской биологии и медицинской генетики — одна из важнейших дисциплин, формирующих фундамент медицинских знаний. Она объясняет жизненные процессы в организме человека на молекулярном, клеточном и наследственном уровнях. Целью данной дисциплины является обеспечение будущих медицинских работников биологическими и генетическими знаниями через изучение строения и функций человеческого организма, законов наследственности и взаимодействия различных биологических систем.

**1.2. Цель дисциплины:**
Формирование у обучающихся современных знаний в области молекулярной биологии как комплексной дисциплины, объединяющей ДНК-технологии и новейшие данные о молекулярной организации животной клетки, а также высоких технологий и современной биологии для их применения в клинической практике и освоения общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Задачи дисциплины:**
1. Сформировать у обучающихся понимание нормального и патологического функционирования молекулярно-генетических и клеточных механизмов в организме для эффективной диагностики и профилактики заболеваний, а также освоить принципы применения молекулярно-генетических методов и технологий в медицине;
2. Получить необходимые практические навыки работы с высокотехнологичным оборудованием в молекулярно-генетических лабораториях;
3. Освоить методы создания трансгенных организмов и применение биотехнологических методов в медицине;
4. Изучить современные технологии генной инженерии, применяемые в диагностике заболеваний;
5. Изучить механизмы и причины возникновения наследственной изменчивости, а также их роль в формировании наследственной патологии человека;
6. Приобрести опыт работы с научной литературой и электронными базами данных по биомедицине.

**1.4. Конечные результаты обучения:**
1. Понимает основные принципы применения молекулярно-генетических методов и технологий в медицине;
2. Применяет генеалогический метод для выявления наследственных заболеваний у человека;
3. Различает различные типы хромосом для распознавания нормального и патологического кариотипа человека.

**1.5. Пререквизиты:** Общая биология, химия, молекулярная биология, эволюционная биология.

**1.6.Постреквизиты:** Генетическая терапия и клеточная терапия. Клиническая генетика, биомедицина и иммуногенетика.

**1.7.Тематический план:**

**1.7.3. Тематический план аудиторных занятий:**

| № | Наименование тем аудиторных занятий | Краткое содержание | Кол. часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Основные направления медицинской биологии и генетики, межпредметные связи с медико-биологическими направлениями. Значение жизни и свойства живых организмов. Типы клеточного уровня. Уровень функционально-структурной организации клеточного уровня. | Определение понятия молекулярной биологии и мед. генетики. Клеточный уровень, тканевый уровень, организменный и популяционный уровень. | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | Биологические макромолекулы. Передача наследственной информации. Белки. Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК. | Структурная организация белка, биологические активные низкомолекулярные пептиды. Высокомолекулярные пептиды. | 1 |
| 3 | Эволюция системы органов. Филогенез. Филогенез кожи и скелета позвоночных. | Гомологические и анологические сходства.Субституция, гетеротопия, гетеробатмия. | 1 |
| 4 | Филогенез пищеварительной системы позвоночных. Филогенез дыхательной и кровеносной системы позвоночных. | Филогенез пищеварительных систем у рыб. | 1 |
| 5 | Филогенез нервной системы позвоночных. Филогенез мочевыделительной системы позвоночных. | Характеристика диффузионной нервной системы. | 1 |
| 6 | Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс саркодовых и жгутиковых. Основы медицинской паразитологии. | Класс саркоидных, разъяснение мер профилактики и лечения заболеваний, вызываемых представителями, относящимися к амебинскому отряду | 1 |
| 7 | Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс саркодовых и жгутиковых. Основы медицинской паразитологии | Класс саркоидных, разъяснение мер профилактики и лечения заболеваний, вызываемых представителями, относящимися к амебинскому отряду. | 1 |
| 8 | Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс ленточные. Медицинская арахноэтномология. Тип членистоногие. | Останавливаться на классе сорняков и ленточных червей. Разъяснение профилактики, путей выявления заболеваний, вызываемых представителями типа членистоногих. | 1 |
| **Всего:** | | | **8** |

**1.7.4. Тематический план симуляционных занятий:**

| № | Наименование тем | Краткое содержание | Кол. часов |
|---|---|---|---|
| 1 | Основные направления медицинской биологии и генетики, межпредметные связи с медико-биологическими направлениями. | Определение понятия молекулярной биологии и мед. генетики. Клеточный цикл. Периоды клеточного цикла. Типы клеток с разными способностями к делению. | 3 |
| 2 | Биологические макромолекулы. Передача наследственной информации. | Структурная организация белка, биологические активные низкомолекулярные пептиды. Высокомолекулярные пептиды. | 3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | Белки. Нуклеиновые кислоты. Репликация ДНК. | Общая структура нуклеиновых кислот: строение нуклеотидов. Классификация и функции белков. | 3 |
| 4 | Эволюция системы органов. Филогенез. | Филогенез рассматривает эволюцию в качестве процесса, в котором генетическая линия — организмы от предка к потомкам — разветвляется во времени, и её отдельные ветви могут приобретать те или иные изменения или исчезать в результате вымирания. | 3 |
| 5 | Филогенез кожи и скелета позвоночных. | Филогенез кожных покров у рыб, пресмыкающихся птиц и земноводных. | 3 |
| 6 | Филогенез пищеварительной системы позвоночных. | Филогенез пищеварительных систем у рыб. | 3 |
| 7 | Филогенез дыхательной и кровеносной системы позвоночных. | Определение опорно-двигательной, нервной, кровообращенной, пищеварительной системы позвоночника. | 2 |
| | **№1 Рубежный контроль** | **Устно-письменный контроль знаний по темам с 1 по 7.** | 1 |
| 8 | Филогенез нервной системы позвоночных. Филогенез мочевыделительной системы позвоночных. | Характеристика диффузионной нервной системы. | 3 |
| 9 | Проблемы медицинской паразитологии. Основы медицинской паразитологии. | Обзор знаний по медицинской протозоологии, арахноэнтомологии, гельминтологии. | 3 |
| 10 | Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс саркодовых и жгутиковых. Основы медицинской паразитологии. | Класс саркоидных, разъяснение мер профилактики и лечения заболеваний, вызываемых представителями, относящимися к амебинскому отряду. | 3 |
| 11 | Медицинская протозоология. Тип простейшие. Класс инфузории и споровые. | Описание заболеваний, вызываемых представителями класса споровиков и инфузорий. | 3 |
| 12 | Медицинская гельминтология. Тип плоские черви. Класс ленточные. Тип круглые черви. | Останавливаться на классе сорняков и ленточных червей. | 3 |
| 13 | Медицинская гельминтология Тип круглые черви. | Общая характеристика типов круглых червей. | 2 |
| | **№2 Рубежный контроль** | **Устно-письменный контроль знаний по темам с 7 по 13.** | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 14 | Медицинская арахноэтномология. Тип членистоногие. | Разъяснение профилактики, путей выявления заболеваний, вызываемых представителями типа членистоногих. | 1 |
| **Всего:** | | | **40** |

**1.8. Методы обучения и преподавания:**

**Аудиторные занятия** — это традиционный вид занятий, которые проходят в специально оборудованных учебных помещениях (аудиториях) с участием преподавателя и обучающихся. Преподаватель принимает непосредственное участие. Посещаемость обучающихся фиксируется. Занятия проходят в запланированное время и в назначенном месте. Аудиторные занятия обеспечивают прямую коммуникацию и возможность сразу задать вопросы по непонятным моментам.

**Симуляционные занятия** — проблемные, информационные, беседы, лекции-презентации, бинарные занятия. Обратная связь с аудиторией осуществляется посредством блиц-опросов, бесед, устных вопросов, выполнения тестовых заданий и обсуждения тем лекций; работы в малых группах, дебатов, решения ситуационных задач, презентаций, работы с карточками и дебатов.

**1.9. Методы оценки знаний и навыков, обучающихся:**

**Текущий контроль:** проводится в форме устного опроса.

**Рубежный контроль:** устный опрос проводится на 7-й и 13-й неделях.

**Итоговый контроль:** дифференцированный зачет.

Суммативная оценка результатов обучения проводится на основе текущих оценок, выставленных в соответствии с программой дисциплины (силлабуса).

Рейтинг (общий балл текущего и промежуточного наблюдений), автоматически рассчитанный программой Платонус, принимается за итоговую оценку. Итоговый контроль проводится в устной форме. Оценка выставляется в АИС Платонус.

| Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | Процентное содержание | Оценка по традиционной системе |
|---|---|---|---|
| A | 4,00 | 95-100% | отлично |
| A- | 3,67 | 90-94% | |
| B+ | 3,33 | 85-89% | хорошо |
| B | 3,00 | 80-84% | |
| B- | 2,67 | 75-79% | |
| C+ | 2,33 | 70-74% | |
| C | 2,00 | 65-69% | удовлетворительно |
| C- | 1,67 | 60-64% | |
| D+ | 1,33 | 55-59% | |
| D | 1,00 | 50-54% | |
| F | 0,00 | 0-49% | неудовлетворительно |

**Критерии оценки результатов обучения предмета**

| № ОН | Наименование результатов обучения | Неудовлетворительный | Удовлетворительно | Хорошо | Отлично |
|---|---|---|---|---|---|
| ОН 1 | Самостоятельно решает практические задачи основной категории сложности в сфере фармацевтической деятельности в пределах своей компетенции, анализирует рабочую ситуацию и ее ожидаемые изменения, осуществляет текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию. | Он не может выбрать лекарства, не может выписать рецепт на лекарства, не может определить режим дозирования. Не может демонстрировать навыки контроля при хранении лекарственных средств и изделий медицинского назначения. | Он подбирает лекарства, выписывает рецепт на лекарства, определяет режим дозирования. | Он подбирает лекарства, выписывает рецепт на лекарства, определяет режим дозирования. Не может в полной мере проявить навыки контроля при хранении лекарственных средств и изделий медицинского назначения | Он подбирает лекарства, выписывает рецепт на лекарства, определяет режим дозирования. Может продемонстрировать навыки контроля при хранении лекарственных средств и изделий медицинского назначения. |
| ОН 2 | Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ищет и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональн | Распознает побочные эффекты лекарств, не может предотвратить и скорректировать побочные эффекты лекарств. Он не умеет оценивать возможность токсического действия лекарств. Не может консультировать жителей и специалистов по вопросам эффективного применения | Распознает побочные эффекты лекарств, предотвращает и устраняет побочные эффекты лекарств | Распознает побочные эффекты лекарственных средств, осуществляет профилактику и коррекцию побочных эффектов лекарственных средств, оценивает возможность токсического действия лекарственных | Распознает побочные эффекты лекарственных средств, осуществляет профилактику и коррекцию побочных эффектов лекарственных средств, оценивает возможность токсическог |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ых задач, ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. Знает и использует знания в области фармацевтических услуг. Ставит цели, мотивирует подчиненных, организует их работу. | лекарственных средств и изделий медицинского назначения. | | средств. | о действия лекарственных средств. Может предоставить консультации жителям и специалистам по вопросам эффективного использования лекарственных средств и медицинских изделий. |
| ОН 3 | Владеет навыками консультирования и информирования клиентов фармацевтических услуг. Оказывает консультационную помощь населению по вопросам правильного применения и хранения лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента в домашних условиях. | Не может сформулировать рецепты, не может оценить взаимодействие лекарств. Они не умеют предлагать информацию, идеи, решения проблем о лекарствах специалистам и неспециалистам. | Формулирует рецепты, оценивает лекарственные взаимодействия. | Формулирует рецепты, оценивает лекарственные взаимодействия. Предоставляет информацию о лекарствах специалистам и неспециалистам. | Формулирует рецепты, оценивает лекарственные взаимодействия. Предоставляет информацию, идеи и решения проблем, связанных с лекарствами, специалистам и неспециалистам. |

**Критерии устной / письменной оценки промежуточного контроля**

| | Критерии оценки |
|---|---|
| **Отлично** | Ставится в том случае, если обучающийся при выполнении всех заданий, при ответе не допустил ответа и ошибок без каких-либо |

| | |
|---|---|
| Соответствует оценкам:<br>A (4,0; 95-100%);<br>A- (3,67; 90-94%) | доказательств. Концепция по учебной дисциплине ставится за умение давать ей критическую оценку, опираясь на направления и теории, использовать научные достижения других дисциплин. |
| **Хорошо**<br>Соответствует оценкам:<br>B+ (3,33; 85-89%);<br>B (3,0; 80-84%)<br>B- (2,67; 75-79%). | За систематизацию учебного материала с помощью преподавателя ставится, если обучающийся допустил при ответе конкретные неполноценные и принципиальные ошибки, в случае исправления обучающимся своей ошибки. |
| **Удовлетворительно**<br>Соответ. оценкам:<br>C+ (2,33; 70-74%)<br>C (2,0; 65-69%)<br>C- (1,67; 60-64%)<br>D+ (1,0; 50-54%) | Ставится в случае, если обучающийся допускает принципиальные ошибки при ответе, ограничивается одной литературой, указанной преподавателем, испытывает большие трудности в систематизации материалов |
| **Неудовлетворитель-но**<br>Соответствует оценке:<br>F (0; 0-49%) | Если обучающийся допускает принципиальные ошибки при ответе, не использует основную литературу по теме урока, не может использовать научную терминологию дисциплины, отвечает сложными стилистическими и логическими ошибками. |

**Критерии устной / письменной оценки результатов диф. зачета**

| | |
|---|---|
| **Отлично**<br>Соответствует оценкам:<br>A (4,0; 95-100%);<br>A- (3,67; 90-94%) | Ставится в том случае, если обучающийся не допустил при ответе каких-либо ошибок. Опирается на теории, концепции и направления изучаемой дисциплины и дает им критическую оценку, применяет научные достижения других дисциплин.Дает 86-100% правильных ответов по тесту. |
| **Хорошо**<br>Соответствует оценкам:<br>B+ (3,33; 85-89%);<br>B (3,0; 80-84%)<br>B- (2,67; 75-79%). | Если обучающийся не допускает грубых ошибок при ответе, не допускает принципиальных ошибок, исправленных самими обучающимися, он может систематизировать программный материал с помощью преподавателя. Дает 75-85% правильных ответов по тесту. |
| **Удовлетворительно**<br>Соответствует оценкам:<br>C+ (2,33; 70-74%)<br>C (2,0; 65-69%)<br>C- (1,67; 60-64%)<br>D+ (1,0; 50-54%) | Ставится в случае, если обучающийся допускает неточные и принципиальные ошибки при ответе, ограничивается учебной литературой, указанной преподавателем, испытывает большие трудности в систематизации материала. . Дает 50-74% правильных ответов по тесту. |
| **Неудовлетворитель-но**<br>Соответствует оценке:<br>F (0; 0-49%) | Ставится в случае, если обучающийся допускает принципиальные ошибки при ответе, не работает с основной литературой по теме урока, не может использовать научную терминологию предмета, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками. Дает менее 50% правильных ответов по тесту . |

**1.10. Материально-техническое обеспечение:** (учебники, таблицы, видеоуроки, проекторы)

**1.10.1. Основная литература**

1.Медициналық генетика : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық = Медицинская генетика : учебник для мед. училищ и колледжей / ред. Н. П. Бочков; қазақ тіліне ауд. Б. Н. Дюсенбекова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015

2. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология [Текст] : учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.

3. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Текст] : мед. училищелер мен колледждерге арналған оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақ тіліне ауд. Қ. А. Естемесова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 бет с

4. Бурунбетова, Қ. Қ. Генетика негіздері [Мәтін] : оқулық / Қ. Қ. Бурунбетова ; ҚР БҒМ. - Алматы : Дәуір, 2013. - 264 бет. с.

5. Қоштаева С.Қ., Шынпейсова Г.П., Исмаилова А.А. Молекулалық биология, медициналық генетика. Оқу құралы. , 2019

**1.10.2. Дополнительная литература:**

1. Қазымбет, П. Медициналық және биологиялық терминдердің түсіндірме сөздігі. Т. 1 [Мәтін] : сөздік / П. Қазымбет, Даленов, А. Жақанов. - Астана : ЖШС "Медициналық Радиобиология Ғылыми Орталығы" ; Алматы : Эверо, 2014. - 220 бет. С

2. Ньюссбаум, Р. Л. Медициналық генетика [Текст] : оқу құралы / Р. Л. Ньюссбаум, Р. Р. Мак-Иннес, Х. Ф. Виллард; орыс тіліндегі ред. Н. П. Бочков ; Қазақ тіліне ауд. А. А. Төребеков. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 528 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)

3. Бегімқұл Б.Генетика. Практикум.Издательство "Фолиант",2011

**1.10.3 Интернет-ресурс**

1. Ивлева, Л.П. Молекулярная биология: Электронный учебник. - Караганда: КарГТУ, 2015. http://rmebrk.kz/

2. Молекулярная биология клетки : В 3- томах: Пер. с англ.. Т. 1 / Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэффи, К. Роберте, Дж. Д. Уотсон. - М.-Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Ин-т компьютерных исследований, 2013. - 808 с. http://rmebrk.kz/

3. Здоровье и генофонд нации в современном мире. Превентивная профилактика [Текст] : межд. научно-прак. конференция "Современные аспекты медицины и фармации: образование, наука и практика" посв. 40-летию со дня образования ЮКМА 11-12 октября 2019г. / Ю. М. Мусаев, Ж. К. Жумабеков [и др.] // Вестник ЮКМА = ОҚМА хабаршысы. - 2019. - Т.1, №3(87). - С. 47-49. ГРНТИ 76.03.39 https://lib.ukma.kz/ru/

4. Рубан, Э. Д. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник / Э. Д. Рубан. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2024. — 319 с. — ISBN 978-5-222-35268-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/137101.html

5. Никитина, Е. А. Генетика пола человека : учебное пособие / Е. А. Никитина, А. Ф. Сайфитдинова, Т. Г. Зачепило. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-8064-3235-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131697.html

6. Костерин, О. Э. Основы генетики : учебник / О. Э. Костерин. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет, 2022. — 650 с. — ISBN 978-5-4437-1323-6. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/128138.html

7. Аксенов, П. А. Генетика : учебно-методическое пособие / П. А. Аксенов, В. А. Брынцев, Т. Г. Махрова. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2021. — 146 с. — ISBN 978-5-7038-5430-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/123690.html

8. Генетика : учебное пособие / М. Н. Ситников, З. И. Боготова, М. М. Биттуева [и др.]. — Нальчик : Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2019. — 119 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/110223.html

9. Антипов, В. Е. Сборник задач по медицинской генетике с решениями / В. Е. Антипов. — Самара : РЕАВИЗ, 2012. — 112 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/18429.html