

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина: «Молекулярная биология с основой медицинской генетики»

Код дисциплины: MBOMG 2201

Название ОП: 6В10106 – «Фармация»

Объем учебных часов\кредитов: 150ч/5кредит

Курс и семестр изучения: 2-III

Объем самостоятельной работы: 70ч.

Шымкент 2023 г.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины (силлабусом) «Молекулярная биология с основой медицинской генетики» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 17 от « 26 » 05 2023 г.

Заведующий кафедрой, профессор М.М. Есиркепов Есиркепов М.М.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

№1.1

1.Тема: Структура и функции белка. Фолдинг белка. Шапероны и их функции в клетке

2.Цель: Изучить строение и функции белка. Процесс фолдинга белков и роль шаперонов в образовании пространственной конформации, сортировке и модификации белков. Изучение процессов биосинтеза белка и свойств генетического кода

3.Задания:

- 1.Определение понятия белков
- 2.Структурная организация белка: структура и виды аминокислот, определение и сущность пептидной связи
- 3.Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белка.
- 4.Фолдинг белков. Ферменты фолдинга. Классификация белков.
- 5.Основные функции белков.
- 6.Виды белков – белок р53, его строение и роль в регуляции клеточных процессов.
7. Определение понятия фолдинга белков.
- 8.Механизмы фолдинга белков.
- 9.Шапероны, определение, функции и классификация.
10. Сортировка и модификация белков в органоидах клетки.
11. Фолдазы. Определение и функции.
12. Что такое рефолдинг?

4.Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи: 1-2 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№ 2.1

1.Тема: Биосинтез белка. Трансляция РНК.Типы РНК. Строение и функции

2.Цель: Дать представление об особенностях строения разных видов РНК и процессе их созревания

3.Задания:

1. Определение понятия трансляции ДНК
2. Генетический код и его свойства
3. Рибосомы строение, центры рибосом и их функции
4. Активизация аминокислот
5. Инициация трансляции. Факторы инициации
6. Элонгации трансляции. Факторы элонгации
7. Терминация трансляция. Факторы терминации
8. Полисомы
9. Ингибиторы трансляции
- 10.Общий план строения РНК.
11. Отличие молекулы РНК от молекулы ДНК.
12. Функциональные участки мРНК.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

13. Первичная, вторичная и третичная структура тРНК.

14. Особенности синтеза РНК.

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи- 2 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№3.1

1. Тема: Моногенные заболевания, возникающие вследствие изменения структуры белка

2. Цель: Описание молекулярно-генетических механизмов патогенеза моногенных заболеваний.

3. Задания:

1. Введение
2. Состояние белкового обмена в норме
3. Изменение белкового баланса в процессе индивидуального развития
4. Изменение белкового обмена при патологических состояниях.

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 3 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№3.2

1. Тема: Моногенные болезни с нетрадиционным типом наследования. Определение, причины, классификация, клинические признаки, типы наследования

2. Цель: Описание молекулярно-генетических механизмов патогенеза моногенных заболеваний.

3. Задания:

1. Определение понятия моногенных болезней с нетрадиционным типом наследования.
2. Классификация моногенных болезней.
3. Болезни геномного импринтинга
4. Болезни экспансии.
5. Болезни однородительских дисомий.
6. Болезни динамических мутаций.
7. Болезни соматических рекомбинаций.

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 3 неделя

7. Литература: см. приложение.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№4.1

1.Тема: Трансгеноз. Трансгенные организмы, применение в фармации и медицине

2.Цель: Описание способов создания и трансгенных организмов, применение в фармации и медицине, ознакомление с методами молекулярно-генетического исследования наследственных болезней.

3.Задания:

1. Создание рекомбинативной ДНК.
 2. Этапы трансгеноза.
 3. Трансгенные организмы
 4. Способы и методы применения в фармации и медицине.
 5. Молекулярно-генетические методы исследования:
 - а) молекулярное клонирование
 - б) ПЦР
 - в) секвенирование
 6. Генные технологии
 7. Биотехнологии
 8. Трансгенные организмы. Определение и методы получения
- 4.Форма выполнения\оценивания:** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения:** представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 4 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№4.2

1.Тема: Методы изучения генетики человека

2.Цель: Знакомство с методами исследования генетики человека.

3.Задания:

1. Особенности изучения генетики человека.
2. Методы изучения генетики человека:
 - цитологический
 - близнецовый
 - дерматоглифики и пальмоскопии
 - генетика - соматических клеток
 - популяционное – статический
 - биохимический
 - генеалогический

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

3. Символы, используемые при составлении родословных
4. Принцип анализа родословных: наследование аутосомное и рецессивное, сцепленное с полом.
- 4. Форма выполнения\оценивания:** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения:** представлены на стр.23-28силлабуса
- 6. Сроки сдачи** - 4 неделя
- 7. Литература:** см. приложение.
- 8. Контроль:**
 1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на устные вопросы
 5. Оценка составления и анализа родословной больных

№5.1

- 1. Тема:** Профилактика наследственной патологии. Генетические основы
- 2. Цель:** изучение современных методов профилактики наследственных болезней.
- 3. Задания:**
 1. Генетические основы профилактики наследственных болезней:
 - первичная профилактика
 - вторичная профилактика
 - третичная профилактика
 - управление экспрессией генов
 - элиминация эмбрионов и плодов с наследственной патологией
 - планирование семьи
 - охрана окружающей среды
- 4. Форма выполнения\оценивания:** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения:** представлены на стр.23-28 силлабуса
- 6. Сроки сдачи** - 5неделя
- 7. Литература:** см. приложение.
- 8. Контроль:**
 1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№5.2

- 1. Тема:** Пренатальная диагностика. Медико-генетическое консультирование
- 2. Цель:** изучение основ пренатальной диагностики и медико-генетического консультирования.
- 3. Задания:**
 1. Медико-генетическое консультирование
 2. Пренатальная диагностика:
 - скрининг беременных на основе определения биохимических маркеров
 - инвазивные методы:
 - амниоцентез
 - кордоцентез
 - хорион- и плацентобиопсия

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

- не инвазивные методы:

- УЗИ

3. Доклиническая диагностика

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 5 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№6.1

1. Тема: Хромосомные болезни. Этиология и классификация. Проявления хромосомных аномалий в онтогенезе

2. Цель: изучение этиологии, патогенеза и эпидемиологии хромосомных болезней.

3. Задания:

1. Классификация хромосомных болезней, согласно механизма их возникновения.

2. Этиология, клиника и генетика синдрома, обусловленного моносомией по X-хромосоме

3. Главные черты клинической картины

4. Этиология, клиника и генетика болезней, обусловленных полисомией по X-хромосомам у женщин и мужчин

5. Клиника и генетика

6. Этиология, клиника и генетика синдромов, обусловленных моносомией по аутосомам.

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 6 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№6.2

1. Тема: Болезни с нетрадиционными типами наследования: материнское наследование, генетический импринтинг, геномный импринтинг, экспансия тринуклеотидных повторов

2. Цель: изучение этиологии, патогенеза и эпидемиологии заболеваний, обусловленных экспансией тринуклеотидных повторов (хорея Гентингтона, миопатическая дистрофия Куршман-Штейнперт-Баттена, митохондриальных болезней (синдром MELAS)

3. Задания:

1. Определение понятия болезней с нетрадиционными типами наследования.

2. Этиология и классификация болезней с нетрадиционными типами наследования:

- болезни, наследуемые сцеплено с полом

- митохондриальные болезни

QO'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «O'ntüstik Qazaqstan medicina akademiasy» AQ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

- болезни геномного импринтинга
- болезни экспансии тринуклеотидных повторов
- прионные болезни
- 3. Этиология заболеваний, обусловленных экспансией трехнуклеотидных повторов (хорея Гентингтона, миопатическая дистрофия Куршман-Штейнперт-Баттена,
- 4. Главные черты клинической картины
- 5. Клиника и генетика коллагенопатий
- 6. Этиология митохондриальных болезней (синдром Кернс-Сейра)
- 7. Клиника и генетика
- 8. Эпидемиология
- 9. Этиология болезней геномного импринтинга
- 10. Общие закономерности патогенеза: на молекулярном, клеточном, органном и организменном уровнях
- 4. Форма выполнения\оценивания:** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения:** представлены на стр.23-28силлабуса
- 6. Сроки сдачи** - 6 неделя
- 7. Литература:** см. приложение.
- 8. Контроль:**
 1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№7

- 1. Тема:** Рубежный контроль. Коллоквиум по разделу «Молекулярная биология»
- 2. Цель:** Оценить уровень знаний студентов по курсу «Молекулярная биология»
- 3. Задания:**
 1. Белки. Определение, виды и функции.
 2. Аминокислоты. Строение, разнообразие радикалов и образуемые или связи: гидрофобные, гидрофильные, водородные, ионные и вандервальсовы
 3. Пептидная связь
 4. Уровни структуры белков: а) первичная структура, б) вторичная структура: α -спираль, β -структура, в) третичная структура, г) четвертичная структура
 5. Факторы определяющие пространственную структуру
 6. Лиганды
 7. Фолдинг белка – посттрансляционная модификация белка
 8. Факторы фолдинга: шапероны и фолдазы
 9. Антишапероны – прионы
 10. Нуклеиновые кислоты. Определение, виды и функции: а) нуклеотиды – мономеры нуклеиновых кислот. Строение и виды, б) принцип соединения нуклеотидов в цепи, в) – принципы строения и пространственная структура, г) РНК. Типы РНК. Строение и функции, д) отделы ДНК, ж) фракции ДНК.
 11. Типы переноса генетической информации: общий, специализированный запрещенный. Основная догма молекулы биологии
 12. Биосинтез нуклеиновых кислот: репликация ДНК, транскрипция ДНК: этапы, факторы
 13. Биосинтез белка – трансляция РНК: этапы, факторы
 14. Рибосомы. Строение и функциональные центры. Полисомы

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46/ 1беттің 1 беті

15. Генетический аппарат клетки. Гены, тонкая структура, классификация
16. Структура генов эукариот и прокариот
17. Понятие о геноме. Геном эукариот, прокариот человека
18. Регуляция активности генов эукариот и прокариот
19. Мутации. Классификация мутации. Мутагенез. Виды мутагенеза. Мутагенные факторы. Антимутационные механизмы. Репарация ДНК
20. Биомембраны. Молекулярное строение и функции
21. Структура и функции клеточных органелл
22. Молекулярные механизмы внутриклеточного транспорта: везикулярный и трансмембранный транспорт веществ
23. Межклеточные контакты, адгезия, внеклеточный матрикс
24. Клеточный цикл. Периоды: G₁, G₂, S₁, M
25. Митоз. Фазы и биологическое значение
26. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла
27. Молекулярно – генетические методы и их применение в медицине. Генно- инженерные технологии

4.Форма выполнения\оценивания: тестирование, устный опрос письменный контроль

5. Критерии выполнения РК: представлены на стр.23-28силлабуса

6.Сроки сдачи - 7 неделя

7.Литература: см. приложение.

8.Контроль:

- 1.Ответы на тестовые вопросы.
- 2.Решение ситуационных задач.
- 3.Заполнение карточек по теме.
- 4.Ответы на устные вопросы.

№8.1

1.Тема: Молекулярные механизмы старения

2.Цель: изучение молекулярно-генетических теории старения

3.Задания:

1. Старость –это этап постэмбрионального онтогенеза
2. Теории старения: обзор
3. Основные молекулярно – генетические теории старения

4.Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28 силлабуса

6.Сроки сдачи - 8неделя

7.Литература: см. приложение.

8.Контроль:

- 1.Ответы на тестовые вопросы.
- 2.Решение ситуационных задач.
- 3.Заполнение карточек по теме.
- 4.Ответы на устные вопросы.

№8.2

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

1.Тема: Молекулярные механизмы регуляции экспрессии генов прокариот и эукариот

2.Цель: Дать представление о схеме строения и работе оперонов у прокариот и регуляции активности генов у эукариот.

3.Задания:

1. Общие схемы строения оперонов;
2. Лактозный оперон – пример индуцибельного оперонов;
3. Триптофановый оперон – пример репрессибельных оперонов;
4. Транскрипционная, посттранскрипционная регуляция активности генов эукариот

4.Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6.Сроки сдачи - 8неделя

7.Литература: см. приложение.

8.Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы

№9.1

1.Тема: Основные понятия генетики и о кариотипе. Хромосомы. Уровни организации хромосом. Кариотип

2.Цель: Изучение терминологических основ генетики, изучение структуры и уровней организации хромосом, кариотипа и различных видов их классификации у человека

3.Задания:

Дать определение и содержание терминам:

1. доминантность и рецессивность,
2. гомо- и гетерозиготность,
- 3.гибридологический метод,
- 4.І, ІІ, ІІІ поколения гибридов
- 5.гены: аллельные и неаллельные
- 6.генотип и фенотип,
- 7.изменчивость и наследственность,
- 8.наследование, типы наследования: аутосомное и сцепленное с полом
- 9.чистые гаметы
10. Определение понятие хромосомы
11. Нуклеосомная организация хромосом. Интерфазная хромосома
12. Химический состав и структура метафазной хромосомы
13. Уровни организации хромосом в динамике клеточного цикла
14. Политенные хромосомы.
15. Хромосомы типа.
16. Кариотип человека. Определение и структура.
17. Характеристика кариотипа согласно Парижской классификации
18. Характеристика кариотипа согласно Денверской классификации, комплиментарность, полимерия, эпистаз

4.Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6.Сроки сдачи - 9 неделя

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46/ 1беттің 1 беті

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№9.2

1. Тема: Закономерности наследования признаков. Сцепленное наследование. Закон Моргана. Наследование сцепленное с полом

2. Цель: Изучить основные типы наследования, ознакомиться с закономерностями наследования признаков, установленные Г. Менделем.

3. Задания:

1. Роль Т. Моргана в открытии основных законов хромосомной теории наследственности.
2. Закон Т. Моргана
3. Принципы хромосомной теории наследственности
4. Сцепленное наследование.
5. Наследование сцепленное с полом

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28 силлабуса

6. Сроки сдачи - 9 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№10.1

1. Тема: Генетический аппарат вирусов. Нано-биотехнология. Фармацевтическая биотехнология

2. Цель: Описать геномы ДНК-содержащих и РНК-содержащих вирусов. Описание сути био-нано-технологии и применение их в медицине

3. Задания:

1. Вирусы. Строение ДНК – вирусов и РНК – вирусов
2. Примеры строения вирусов СПИД, гриппа, гепатита, полиомиелит. онковирусов.
3. Геномы вирусов
4. Процессы нано-биотехнологии,
5. Основные этапы биотехнологических процессов.
6. Клиническая (фармацевтическая) биотехнология.

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28 силлабуса

6. Сроки сдачи - 10 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на устные вопросы.

№10.2

1. Тема: Фармакогенетика. Реакция наследственного аппарата человека на прием лекарственных препаратов

2. Цель: Описание молекулярно-генетических механизмов реакции организма на прием некоторых лекарственных средств. Описание и распространение болезней, вызванных приемом лекарств

3. Задания:

1. Определение понятия фармакогенетики и фармакогеномики
 2. Метаболизмы лекарств
 3. Взаимодействие «пища-медикамент»
 4. Заболевания, вызванные лекарствами
 5. Распространение наследственных болезней в РК
 6. Основные проблемы фармакотерапии
 7. Современные концепции экологической генетики
- 4. Форма выполнения\оценивания:** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения:** представлены на стр.23-28 силлабуса
- 6. Сроки сдачи** - 10 неделя
- 7. Литература:** см. приложение.
- 8. Контроль:**
1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на устные вопросы.

№11.1

1. Тема: Основы популяционной генетики. Эволюционные факторы в популяции людей

2. Цель: Изучение генетических процессов в популяции, генетического полиморфизма как явления, демонстрирующего изменчивость популяции

3. Задания:

1. Популяция, определение
 2. Экологическая структура популяции
 3. Генетическая структура популяции
 4. Элементарные эволюционные факторы
 5. Структура человеческой популяции, её характеристика и типы: менделевская, демы, изоляты
 6. Закон Харди-Вайнберга и его значение для медицины
 7. Генетический полиморфизм – характеристика генетического разнообразия популяции.
 8. Виды генетического полиморфизма: адаптационный и сбалансированный
 9. Генетический груз - источник появления рецессивных аллелей
 10. Геногеография наследственных болезней
- 4. Форма выполнения\оценивания:** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения:** представлены на стр.23-28 силлабуса
- 6. Сроки сдачи** - 11 неделя
- 7. Литература:** см. приложение.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

8.Контроль:

- 1.Ответы на тестовые вопросы.
- 2.Решение ситуационных задач.
- 3.Заполнение карточек по теме.
- 4.Ответы на устные вопросы

№11.2

1.Тема: Основы популяционной генетики. Генетический полиморфизм

2.Цель: Изучение генетических процессов в популяции, генетического полиморфизма как явления, демонстрирующего изменчивость популяции

3.Задания:

1. Популяция, определение
2. Экологическая структура популяции
3. Генетическая структура популяции
4. Элементарные эволюционные факторы
5. Структура человеческой популяции, её характеристика и типы: менделевская, демы, изоляты
6. Закон Харди-Вайнберга и его значение для медицины
7. Генетический полиморфизм – характеристика генетического разнообразия популяции.
8. Виды генетического полиморфизма: адаптационный и сбалансированный
9. Генетический грузисточник появление рецессивных аллелей
10. Геногеография наследственных болезней

4.Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6.Сроки сдачи - 11 неделя

7.Литература: см. приложение.

8.Контроль:

- 1.Ответы на тестовые вопросы.
- 2.Решение ситуационных задач.
- 3.Заполнение карточек по теме.
- 4.Ответы на устные вопросы.

№12.1

1.Тема: Основы экогенетики человека. Определение понятия биотрансформации. Этапы биотрансформации ксенобиотиков. Оксидативный стресс. Гены биотрансформации

2. Цель: Описание основных этапов биотрансформации ксенобиотиков

3.Задания:

- 1.Экогенетика, предмет и задачи
- 2.Наследственно –обусловленные реакции организма на действие среды
- 3.Реакция организма на пищевые вещества
- 4.Реакция организма на физические, биологические факторы
- 5.Определение понятия биотрансформации
- 6.Этапы биотрансформации ксенобиотиков
- 7.Оксидативный стресс. Гены биотрансформации.

4.Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6.Сроки сдачи - 12 неделя

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№12.2

1. Тема: Основы фармацевтической биотехнологии. Биотехнология антибиотиков, вакцины и моноклональных антител и др.

2. Цель: изучение основ биотехнологии применяемых в фармации.

3. Задания:

1. Общие представления о биотехнологии
 2. Биологические системы, используемые в биотехнологии
 3. Лекарственные средства получаемые на основе рекомбинантных микроорганизмах
 4. Иммуобилизованные ферменты
 5. Препараты нормофлоры
- Биопрепараты растительного происхождения

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28 силлабуса

6. Сроки сдачи – 12 неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№13.1

Тема: Методы лабораторной диагностики наследственных болезней. Методы профилактики наследственных болезней

2. Цель: Изучение содержание методов лабораторной диагностики наследственных болезней; изучение методов профилактики наследственных болезней

3. Задания:

1. Метод кариотипирования
2. Цитогенетический метод
3. Молекулярно – цитогенетический метод: Fish – метод
4. Биохимические методы
5. Имунно – гистохимический метод
6. Методы ДНК – диагностики и косвенные
7. Описать методы пренатальной диагностики:
 - А) амниоцентез
 - Б) кордоцентез
 - В) биопсия хориона
 - Г) УЗИ
8. Медико – генетическое консультировании

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

9. ДНК - диагностика

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 13неделя

7. Литература: см. приложение.

8. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№14.1

1. Тема: Современные молекулярно-генетические методы в фармации

2. Цель: изучение содержание и применения молекулярно – генетических методов в медицине

3. Задания:

1. Определение понятия молекулярно- генетических методов исследования.
2. Этапы получения образцов ДНК (РНК): выделение ДНК, рестрикция ДНК, амплификация ДНК.
3. Методы ПЦР, гибридизации ДНК-зондов, клонирование ДНК, секвенирование и др.
4. Методы изучения ДНК
5. Прямые методы изучения ДНК
6. Косвенные методы диагностики наследственных заболеваний.
7. Методика ДНК-фингерпринтинга
8. Кариотипирование
9. Технологии рекомбинантных ДНК:
 - гибридизация нуклеиновых кислот
 - клонирование ДНК
 - секвенирование клонированной ДНК.
 - понятие о трансгенозе

4. Форма выполнения\оценивания: презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: представлены на стр.23-28силлабуса

6. Сроки сдачи - 14неделя

Приложение

7. Контроль:

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на устные вопросы.

№15

1. Тема: Рубежный контроль. Коллоквиум по разделу «Медицинская генетика»

2. Цель: Оценить уровень знаний студентов по курсу «Общая и медицинская генетика»

3. Задания:

1. Генетика. Предмет и задачи изучения
2. Наследственность и наследования признаков. Типы наследования признаков

QO'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46/ 1беттің 1 беті

3. Закономерности наследования: а) Закон Г.Менделя. Хромосомные теория наследственности, б) Сцепленное наследование. Закон Т.Моргана.рекомбинация наследственного материала. Кроссинговер, в) Наследование сцепленное с полом
4. Генетика пола
5. Понятие о хромосомах. Уровни организации хромосом. Понятие о кариотипе. Классификация кариотипа
6. Генотип и фенотип. Влияние наследственности и среды на формирование кариотипа: а) взаимодействие генов, б) роль среды в формировании фенотипа. Норма реакции, в) генетический гомеостаз и здоровье
7. Наследственные болезни: механизмы возникновения место в общей медицинской патологии: а) генные, б) хромосомные, в) мультифакторные.
8. Изменчивость. Типы изменчивости: а) фенотипическая: модификации и случайная изменчивость, б) генотипическая: комбинативная и мутационная, в) генеративная и соматическая
9. Генетика индивидуального развития
10. Онкогенетика
11. Экогенетика
12. Популяционная генетика: а) определение понятия популяции. Типы популяций у людей, б) экологическая структура популяций, в) генетическая структура популяций. Генофонд. Панмиксия, г) элементы эволюционные факторы: мутационный процесс, популяционные волны, изоляция, миграция генов, естественный отбор. Дрейф генов, генетическая стабильность популяции. Закон Харди-Вайнберга, д.р.) генетическая изменчивость популяции. Генетический полиморфизм популяции и генетический груз.
- 13.Методы исследованиягенетики человека.
- 14.Методы лабораторной диагностики и профилактики наследственных болезней Определение понятия молекулярно- генетических методов исследования.
- 15.Этапы получения образцов ДНК (РНК): выделение ДНК, рестрикция ДНК, амплификация ДНК.
- 16.Методы ПЦР, гибридизации ДНК-зондов, клонирование ДНК, секвенирование и др.
17. Методы изучения ДНК
18. Прямые методы изучения ДНК
19. Косвенные методы диагностики наследственных заболеваний.
20. Методика ДНК-фингерпринтинга
- 21.Кариотипирование
22. Технологии рекомбинантных ДНК:
23. Гибридизация нуклеиновых кислот
24. Клонирование ДНК
- 25.Секвенирование клонированной ДНК.
26. Понятие о трансгенозе
- 4.Форма выполнения\оценивания:** тестирование, устный опрос, письменный контроль
- 5. Критерии выполнения РК:** представлены на стр.23-28 курса
- 6.Сроки сдачи** - 15неделя
- 7.Литература: Приложение**
- На казахском языке**
- Основная:**

1. Клетканыңмолекулалықбиологиясы. 2 т. :оқулық / Б. Альбертс [т.б.] ; ағылшынтіл. ауд. Ә. Ережепов. - 6- бас. - Алматы :Дәуір, 2017. - 660 б. с.
2. Batyrova, K. I.Introduction to biology = Введениевбиологию : textbook / K. I.Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty : Association of hiighereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p.

O'NTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

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. - 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. Молекулалықбиологияжәнегенетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., жәнетолықт. - 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.Молекулярлықбиологиянегіздері: лекциялар курсы / Т.А.Муминов, Е.У.Қуандықов,М.Е.Құлманов ; қаз.тіл.ауд.Н. М. Малдыбаева,Т.А.Муминов. - Алматы : Литер Принт. Казахстан, 2017. - 388 б. с.
2. Основы молекулярной биологии: курс лекций / под ред.Т.А.Муминов;Т.А.Муминов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Алматы : Литер Принт. Казахстан, 2017. - 556 с.
3. Қуандықов, Е. Ө. Негізгімолекулалық–генетикалықтерминдердіңорысша-қазақшасөздігі - Алматы :Эверо, 2012. - 112 бет
4. Муминов, Т. Основы молекулярной биологии : курс лекций. - Алматы : Эффект, 2007

Электронный ресурс:

1. Акуленко, Л. В.Биологиямедициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед.училищелер мен колледждергеарн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақтіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон.текстовые дан. (43.6Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.
- 2.Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс] : лекций / Б. Ж. Кульбаева, М. М. Есиркепов, А. А. Амирбеков. - Электрон.текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент : Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт.диск
- 3.ЖолдасовК.Т.Жасушаныңтұқымқуалауынегізініңқұрылымыменқызметі [Электрондыресурс] :оқуқұралы.- 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).

На русском языке:

Основная:

1. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006-638с.: ил.
2. Муминов Т. Основы молекулярной биологии:курс лекций.-Алматы: Эффект, 2007.

OŇTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1 беттің 1 беті

Дополнительная:

1. Иванюшкин А.Я., Игнатъев В.Н., Коротких Р.В., Силуянова И.В. Изд-во Прогресс, М.. 2008г.
2. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009г.
3. Основы молекулярной биологии клетки. Учебник. 3 тома. Б.Альбертс и др., Изд-во OZON.RU, 2018г.

На английском языке:

Основная:

1. Jorde L. B., Carey J.C., Bamshad M. J. Medical Genetics, Elsevier, 2015
2. Cooper G. M., Hausman R. E. The Cell: a Molecular Approach. - Sinauer Associates, 2015
3. Genetics [Текст] = Генетика : textbook / D. K. Aydarbaeva [and etc.]. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 244 p
4. Alberts B. [et al.]. Molecular Biology of the CELL - 3th ed., 2014
5. Batyrova, K. I. Introduction to biology [Текст] = Введение в биологию : textbook / K. I. Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p.

Дополнительная:

1. Schumm, Dorothy E. Core Concepts in clinical Molecular biology [Текст] : монография / Dorothy E. Schumm. - First Edition. - New York : Lippincott - Raven Publishers Philadelphia, 1997. - 74 p.

Электронный ресурс:

1. Lodish, H. Molecular cell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodish. - Электрон. текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
2. Primer of Molecular Genetics [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. текстовые дан. (10,5 Мб). - М. : Б. и., 1992
3. 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
4. Glossary, Lodish H. Molecular Cell biology [Электронный ресурс] : словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. текстовые дан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
5. Watson, J. D. Molecular Biology of the gene [Электронный ресурс] : научное издание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. текстовые дан. (30,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2004

№	Атауы	Сілтеме
1	Электронды кітапхана	http://lib.ukma.kz
2	Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана	http://rmebrk.kz/
3	«Студент кеңесшісі» Медициналық ЖОО электронды кітапханасы	http://www.studmedlib.ru
4	«Параграф» ақпараттық жүйе «Медицина» бөлімі	https://online.zakon.kz/Medicine
5	Ғылыми электрондық кітапхана	https://elibrary.ru/
6	«BooksMed» электронды кітапханасы	http://www.booksmed.com
7	«Web of science» (Thomson Reuters)	http://apps.webofknowledge.com
8	«Science Direct» (Elsevier)	https://www.sciencedirect.com
9	«Scopus» (Elsevier)	www.scopus.com
10	PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

Интернетный ресурс:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті

1. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.
2. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов, 3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с.
3. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009 г.
4. Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие -СПб, 2009г.
5. Альбертс Б. ,Брей Д., ХопкинК.Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр., пер. с англ. 768ст. 2018г.
6. Спирин А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни.
7. Спирин А.С. Молекулярная биология. Структура рибосом и биосинтез белка. – М.: (электронный учебник).

8.Контроль:

- 1.Ответы на тестовые вопросы.
- 2.Решение ситуационных задач.
- 3.Заполнение карточек по теме.
- 4.Ответы на устные вопросы.

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		1беттің 1 беті