

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	1стр. из 36	

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина: «Генетика и молекулярная биология»

Код дисциплины: GMB 3201

Название ОП: 6В10105 «Общественное здравоохранение»

Объем учебных часов (кредитов): 270 часов/9 кредит

Курс и семестр изучения:3/5

Шымкент 2022 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	2стр. из 36

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Генетика и молекулярная биология» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 3 от «27» 10 2022г.

Заведующий кафедрой, к.м.н., профессор М.М.Е Есиркепов М.М.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	3стр. из 36	

№1.1

1.Тема:Предмет, задачи, методы, важнейшие достижения молекулярной биологии

2. Цель: изучение предмета, задач, методов и истории развития молекулярной биологии

3. Задания:

1. История развития молекулярной биологии.
2. Предмет и задачи, молекулярной биологии.
3. Методы изучения молекулярной биологии.
4. Организация исследований по молекулярной биологии. Основные крупные центры исследований.
5. Основные открытия.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи : 1-2 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№1.2

1.Тема: История развития медицинской генетики

2. Цель: изучение предмета, задач, методов и истории развития медицинской генетики

3. Задания:

1. История развития медицинской генетики.
2. Предмет и задачи медицинской генетики.
3. Методы изучения медицинской генетики.
4. Основные открытия медицинской генетики.
5. Этапы развития генетики.
6. Вклад ученых в развитие генетики.
7. Значение генетики для медицины.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи : 1-2 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	4стр. из 36	

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№2.1

1. Тема: Кариотип человека. Генетические карты хромосом человека. Анатомия нормального и патологического кариотипа

2. Цель: изучение кариотипа, его классификации, метода картирования генов генов для получения положения гена и определения групп сцепления

3. Задания:

1. Определение понятия генетической карты хромосом
2. Г.Стертевант и первая генетическая карта хромосом дрозофилы
3. Этапы картирования генов
4. Цитогенетические карты
5. Группы сцепления и их определение путем картирования
6. Карты генома
7. Анатомия нормального кариотипа.
8. Анатомия патологического кариотипа.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 2 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№2.2

1. Тема: Наследственный аппарат клеток. Динамика наследственного аппарата в процессе клеточного цикла

2. Цель: изучить структуру генетического аппарата клетки на хромосомном уровне организации генома; изучить динамику наследственного аппарата в процессе клеточного цикла.

3. Задания: студент должен знать структуру наследственного аппарата на хромосомном уровне; уметь описать изменения наследственного аппарата в процессе клеточного цикла.

1. Определение понятия наследственного материала
2. Структурная организация хроматина
3. Проблема компактизации молекулы ДНК
4. Уровни компактизации молекулы ДНК:

нуклесомная нить

хроматиновая фибрилла, хромомеры и хромонемы,

эухроматин и гетерохроматин

петлевые домены ДНК

5. Политенные хромосомы.

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	5стр. из 36

6. Хромосомы типа ламповых щеток

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 2 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№3.1

1. Тема. Геном вирусов, бактерий и мтДНК. ДНК-содержащие и РНК-содержащие вирусы

2. Цель: Описание особенностей генетического аппарата - ДНК-содержащих или РНК-содержащих вирусов, бактерий и мт-ДНК.

3. Задания:

1. Анатомия геномов прокариот
2. Эволюция генома
3. Минимальный геном, необходимый для жизни
4. Дать определение понятию генома
5. Как называется геном вирусов, бактерии
6. Особенности строения митохондриальной ДНК
7. Генетический аппарат ДНК(РНК) содержащих вирусов
8. Генетический аппарат бактерий.
9. Генетический аппарат мт-ДНК.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 3 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№3.2

1. Тема: Последовательности ДНК: уникальные и повторяющиеся (ДНК-повторы). Тандемные повторы.

2. Цель: Ознакомление с химической структурой гена, повторяющимися ДНК-последовательностями

3. Задания:

1. Последовательности ДНК: уникальные и повторяющиеся
2. ДНК-повторы: тандемные, диспергированные и обращенные.

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	бстр. из 36

3. Простые тандемные повторы - сателлиты.
 4. Диспергированные повторы.
 5. Палиндромы.
 6. Высокоповторяющиеся и умеренно повторяющиеся последовательности
 7. Последовательности ДНК центромерных и теломерных участков хромосом
 8. ДНК-повторы средней длины: VNTR и динуклеотидные повторы. Множественные копии генов средней длины
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи:** 3неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№3.3

- 1. Тема:** Последовательности ДНК. Диспергированные повторы: SINE- и LINE-последовательности и др.
- 2. Цель:** изучение специальных последовательностей наследственного материала
- 3. Задания:**
1. Последовательности ДНК
 2. Диспергированные повторы
 3. SINE- последовательности
 4. LINE-последовательности
 5. Повторы, ограниченные с флангов (LTR и ДКП).
 6. ДНК-транспозоны. Понятие о транспозонах и ретротранспозонах.
 7. Палиндромы и их роль в функционировании наследственного материала.
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):** презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи :**3 неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№4.1

- 1. Тема:** Методы изучения ДНК. Прямые и косвенные методы ДНК – диагностики. ДНК-фингерпринтинг
- 2. Цель:** Дать представление об основных методах исследования наследственного материала

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	7стр. из 36

3. Задания:

1. Методы изучения ДНК
2. Прямые методы изучения ДНК:
 - выделение ДНК
 - молекулярное клонирование
 - ПЦР (полимеразная цепная реакция)
 - ПААГ(электрофорез в полиакриламидном геле)
 - секвенирование
 - методы гибридизации по Саузерну
 - получение праймеров, соответствующих известным генам.
3. Косвенные методы диагностики наследственных заболеваний.
 - ПДРФ-анализ: выделение геномной ДНК;
 - рестрикция выделенной ДНК с помощью специфических эндонуклеаз;
 - электрофоретическое разделение фрагментов ДНК;
 - идентификация фрагментов ДНК с помощью блот-гибридизации по Саузерну.
4. Методика ДНК-фингерпринтинга.
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):**
презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи:** 4 неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
 - 1.Ответы на тестовые вопросы.
 - 2.Решение ситуационных задач.
 - 3.Заполнение карточек по теме.
 - 4.Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№4.2

- 1. Тема:** Методы поиска, выделения и идентификации определённых участков ДНК
- 2. Цель:** Изучение методов гибридизации с ДНК-зондами и молекулярного клонирования.
- 3. Задания:**
 1. Методы поиска и выделения фрагментов ДНК:
гибридизация с ДНК-зондами
 - определение понятия ДНК-зонд
 - блот-гибридизация
 - Саузерн-блот
 - методы дот- и слот-гибридизации
 - Нозерн-блот (Northern-blot)
 - Вестерн-блот
 - гибридизация *in situ*.
 - гибридизация *in situ* молекул РНК с кДНК-зондами,
 2. молекулярное клонирование:
 - определение понятия;
 - этапы клонирования фрагмента ДНК;
 - идентификация нужных геномных клонов методами - «прогулки» и «прыжков по хромосоме»

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	8стр. из 36	

3. Библиотека генов и их скрининг;
4. Применение методов молекулярного клонирования в медицине.
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):**
презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи:** 4 неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
 1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№4.3

- 1. Тема.** Понятие о мобильных генетических элементах.
- 2. Цель:** описание особенностей строения мобильных генетических элементах и их значение для медицины.
- 3. Задания:**
 1. Определение понятия мобильных генетических элементах.
 2. Виды мобильных генетических элементов:
 3. транспозоны:
 - ДНК-транспозоны
 - ретротранспозоны
 - [инсерционные элементы](#)
 - механизмы блокировки транспозонов
 - болезни, возникающие при внедрении транспозонов
 - использование транспозонов в геномной инженерии.
 4. плазмиды:
 - a. размеры и численность
 - b. плазмиды в клетке
 - c. передача плазмид
 - d. функции плазмид:
 - i. F-плазида
 - ii. R-плазмиды
 - iii. Col-плазмиды
- 5. [Бактериофаги](#),**
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):**
презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи:** 4 неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
 1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.

OŃTÜSTİK-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	9стр. из 36

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№5.1

1. Тема: Молекулярная структура клеток и болезни, возникающие при нарушении их функционирования

2. Цель: На основе изучения растительных и животных клеток показать единство организации живых форм на нашей планете. Знать различие между растительными и животными клетками. Познакомиться со молекулярным строением и функциями клетки

3. Задания:

1. Молекулярная структура и функции основных компонентов клетки:

2. Болезни, связанные с патологией ядра:

уменьшение генетического материала

атипичные митозы

патология синтеза субъединиц рибосом и тРНК в ядрышке

3. Болезни, связанные с нарушением функционирования и строения ЭПС:

расширением цистерн ЭПС, фрагментацией ЭПС, гипер- и гипотрофией ЭПС, блокадой синтетических и/или транспортных процессов в клетке.

4. Болезни, связанные с нарушением функционирования и строения аппарата Гольджи: заболевания, связанные с нарушением сигналов внутриклеточного транспорта

5. Болезни, связанные с нарушением функционирования и строения митохондрий:

митохондриальные болезни, связанные с дефектами ядерной ДНК

митохондриальные болезни, вызываемые дефектами мтДНК

6. Болезни, связанные с нарушением функционирования и строения лизосом:

болезни накопления мукополисахаридов или генетические болезни накопления;

болезни, связанные с нарушениями сортировки и транспорта лизосомных ферментов - гидролаз.

болезни, связанные с повреждением лизосомных мембран.

болезни, связанные с внеклеточным выбросом

роль лизосом в развитии воспалительных процессов

7. Болезни, связанные с нарушением функционирования и строения пероксисом:

заболевания, обусловленные почти полной потерей пероксисомной функции;

заболевания, возникающие в связи с избытком пероксисомных ферментов;

заболевания, обусловленные нарушением функционирования только одного фермента пероксисом .

8. Болезни, связанные с нарушением функционирования мембраны.

9. Болезни, связанные с изменением структуры и количества элементов цитоскелета.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 5 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

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	10стр. из 36

№5.2

1.Тема: Мутации и мутагенез. Антимутагенез. Молекулярные механизмы репарации генетического материала

2.Цель: ознакомиться с процессом мутагенеза и изучить факторы, приводящие к возникновению мутаций, роль мутагенеза в формировании болезней, характеристику мутагенных факторов и процессы репарации ДНК;

3. Задания:

1. Определение понятия мутаций.
2. Мутагенез и их виды;
 - спонтанные;
 - индуцированные;
3. Мутагенные факторы:
 - физические;
 - химические;
 - биологические;
4. Повреждения молекулы ДНК:
 - гидролитическиевыщепления оснований;
 - гидролитическиедезаминирования оснований;
 - образование димеровтимина;
 - одноцепочные разрывы;
 - поперечные сшивки;
- 5.Типы репарации повреждении ДНК:
 - темновая;
 - световая;
6. Биологические антимутагенные барьеры клетки:
 - парность хромосом;
 - репарации ДНК;
 - матричный характер синтеза ДНК;

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5.Критерии выполнения: приложение 2

6. Срок сдачи: 5 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№5.3

1. Тема: Современная классификация мутаций и примеры наследственных заболеваний.

2. Цель: ознакомиться с классификацией мутаций и примерами наследственных заболеваний, вызываемых ими.

3. Задания:

1. Определение понятия мутаций.
2. Классификация мутаций:

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	11стр. из 36	

по месту возникновения:

- a. генеративные (в половых клетках)
- b. соматические (в соматических клетках)

по адаптивному значению:

- a. вредные (летальные и полумлетальные)
- b. полезные

по характеру проявления:

- a. доминантные
- b. рецессивные.

по направлению изменения гена:

- a. прямые
- b. обратные

по характеру изменения генотипа:

- a. генные,
- b. хромосомные
- c. геномные

3. Классификация генных мутаций:

- a. по механизму возникновения
- b. по характеру последствий

4. Классификация хромосомных мутация:

- a. по характеру структурных изменений
- b. по характеру количественных изменений.

5. Примеры заболеваний вызванных этими муациями

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):
презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 5 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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: Современное понятие гена. Классификация генов.

2. Цель: Описать понятие гена, структуры и классификация генов.

3. Задания:

Современная теория гена

Ген - элементарная единица наследственности. Тонкая структура гена (экзоны, интроны, цистроны, мутоны, реконы.)

Тонкая структура гена.

Классификация генов: По месту и времени действия, По функциям. По функциям. Мобильные гены, гены-кандидаты и псевдогены

Структура генов эукариот. Кластер генов гистонов, рибосомных РНК, гемоглобинов.

Структура генов прокариот. Оперон.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	12стр. из 36	

Свойства гена: дискретность действия, стабильность, специфичность действия, плейотропность, лабильность, пенетрантность, экспрессивность, дозированность, аллельность.

Новая концепция гена

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 6 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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: Теломеры. Теломеразная активность. Молекулярно-генетические механизмы старения

2. Цель: Описание процесса и проблем недорепликациителомер; функций теломеразы. Обзор различных теории старения, в.т.ч. молекулярно – генетические

3. Задания:

1. Теломеры – структура, функции;

2. Проблемы недорепликациителомерных отделов ДНК

3. Механизм действия теломеразы

4. Теломераза и старение

5. Теломераза и онкогенез

6. Старение – этап онтогенеза. Характеристика проявлений старения у разных систем органов.

7. Основные теории старения.

8. Молекулярно–генетическая теория старения.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 6 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№6.3

1. Тема: Генетический полиморфизм – полиморфизм единичного нуклеотида (SNP)

2. Цель: Изучение генетического полиморфизма как явления демонстрирующего изменчивость популяции

3. Задания:

1. Генетический полиморфизм – характеристика генетического разнообразия популяции.

2. Виды генетического полиморфизма: адаптационный и сбалансированный.

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	13стр. из 36	

3. Генетический груз - источник появления рецессивных аллелей.
 4. ПДРФ (полиморфизм длины рестриционных фрагментов) как генетический маркер.
 5. Анализ сцепления с использованием ПДРФ.
 6. Генная терапия при тяжелом комбинированном иммунодефиците (SCID).
 7. Метод «отпечатков пальцев» в изучении ДНК.
 8. Минисателлиты и VNTR.
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):**
презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи:** 6 неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
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 по разделам: «Молекулярные основы строения клетки» и «Основы молекулярной биологии»**
- 2. Цель:** определить уровень приобретенных знаний студентов по разделам «Молекулярные основы строения клетки» и «Основы молекулярной биологии».
- 3. Задания:**
1. Определение понятия белков.
 2. Структурная организация белка: структура и виды аминокислот, определение и сущность пептидной связи. Биологически активные низкомолекулярные пептиды.
 3. Структура высокомолекулярных пептидов – белков: первичная, вторичная, третичная, супервторичная, доменная структура белков. Четвертичная структуры белка.
 4. Функционирование белка. Лиганды и их роль в формировании структуры белка. Активный центр.
 5. Классификация белков.
 6. Семейства белков:
 7. семейство гемоглобинов.;
 8. суперсемейство иммуноглобулинов .
 9. семейство клеточных, антигенраспознающих рецепторов.
 10. семейство белков главного комплекса гистосовместимости.
 11. семейство сериновых протеаз.
 12. Понятие «экспортных» и внутренних белков.
 13. Белок р53, его строение и роль в регуляции клеточных процессов.
 14. Фолдинг белков. Фолдазы. Шапероны. Рефолдинг.
 15. Болезни нарушения фолдинга. Амилоидозы. Прионовые болезни.
 16. Роль белков в питании. Изменение белкового состава организма.
 17. Основные функции белков.
 18. Общая структура нуклеиновых кислот: строение нуклеотидов,
 19. структура нуклеиновых кислот: линейная последовательность нуклеотидов.
 20. Структура молекулы ДНК: комплементарность азотистых оснований,

OŃTŪSTIK-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	14стр. из 36

21. антипараллельность цепей ДНК.
22. Первичная, вторичная и третичная структура ДНК (суперспирализация ДНК). Нуклесомная нить. Наднуклеосомная укладка ДНК. Физико - химические свойства и функции ДНК.
23. Разнообразие форм организации ДНК в клетках. мтДНК.
24. Комплексы ДНК и белков.
25. Виды РНК: кодирующие и не кодирующие белок.
26. Типы переноса генетической информации: общий, специализированный запрещенный. Основная догма молекулы биологии
27. Биосинтез нуклеиновых кислот: репликация ДНК, : этапы, факторы.
28. Транскрипция ДНК – первая стадия экспрессии информации о структуре белка. Механизм транскрипции.
29. Факторы транскрипции:
 - i.-общие факторы транскрипции;
 - b. - ДНК-связывающие белки и их типы;
 - i.- белок Р-53 как транскрипционный фактор.
30. Этапы транскрипции. Инициация, элонгация, терминация.
31. Транскрипция у прокариот и эукариот. Ингибиторы транскрипции.
32. Процессинг пре-РНК. Механизмы сплайсина
33. Рибосомы. Структура и функциональные центры.
34. Цитоплазматические и мембранносвязанные рибосомы. Полирибосомы.
35. Принципы кодирования генетической информации. Генетический код и его свойства.
36. Трансляция мРНК - второй этап реализации генетической информации. Основные компоненты, участвующие в синтезе белка.
37. Активация аминокислот. Аминоацил-тРНК-синтетазы.
38. Этапы трансляции. Иницирующий комплекс. Факторы инициации.
39. Элонгация трансляции. Факторы элонгации. Терминация трансляции. Факторы терминации.
40. Ген - элементарная единица наследственности. Тонкая структура гена (экзоны, интроны, цистроны, мутоны, реконы.)
41. Классификация генов.
42. Структура генов эукариот. Кластер генов гистонов, рибосомных РНК, гемоглобинов.
43. Оперонная структура генов прокариот.
44. Геном. Отделы и фракции ДНК. Повторы ДНК: Простые тандемные повторы (сателлиты) , тандемно организованные кластеры генов.
45. Полиморфизм ДНК, виды (полиморфизм единичных нуклеотидов, ПДРФ и VNTR).
46. Внехромосомные и кольцевые ДНК.
47. Геном эукариот, вирусов, бактерий.
48. Гистоны и организация ДНК в хромосомах;
49. Метафазная хромосома; типы хромосом:
 - i.- метацентрические;
 - ii.- субметацентрические;
 - iii.- акроцентрические;
50. Функции хромосом;
51. Понятие о кариотипе. Классификация кариотипа:
 - i.- Денверская;
 - ii.- Парижская.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	15стр. из 36	

52. Определение понятия гомеостаза. Генетический гомеостаз.
53. Мутации. Определение.
54. Классификация генных мутаций по механизму возникновения:
- i.- замена пар оснований
 - ii.- сдвиг рамки считывания
55. Классификация генных мутаций по последствиям:
- i.- нейтральные
 - ii.- миссенс-мутации
 - iii.- нонсенс-мутации
 - iv.- регуляторные
 - v.- динамические
56. Классификация генных мутаций по локализации в гене и клетке.
57. Классификация генных мутаций по влиянию на жизнеспособность организма: летальные и сублетальные.
58. Патологические эффекты мутации: однородительские дисомии, импринтинг.
59. Однонуклеотидный полиморфизм и его значение в медицине
60. Понятие хромосомных мутаций или аббераций;
61. Классификация хромосомных мутаций:
- i.- внутрихромосомные (делеция; дупликация; инверсия, дефишенси, изохромосомы);
 - ii.- межхромосомные (транслокация, Робертсоновские перестройки).
62. Синдромы, возникающие в результате хромосомных мутаций.
63. Геномные мутации и их типы:
- i.- анеуплоидия;
 - ii.- полиплоидия;
64. Механизмы возникновения геномных мутаций;
65. Хромосомные синдромы, связанные с анеуплоидией:
66. Мутагенез и виды: спонтанный; индуцированный;
67. Мутагенные факторы: физические, химические, биологические.
68. Повреждения молекулы ДНК:
- i.- гидролитические выщепления оснований;
 - ii.- гидролитические дезаминирования оснований;
 - iii.- образование димеров тимина;
 - iv.- одноцепочные разрывы;
 - v.- поперечные сшивки;
69. Типы репарации повреждения ДНК: темновая; световая;
70. Биологические антимутагенные барьеры клетки:
- i.- парность хромосом;
 - ii.- репарации ДНК;
 - iii.- матричный характер синтеза ДНК.
71. Молекулярно-генетические методы исследования:
- i.- выделение ДНК
 - ii.- молекулярное клонирование
 - iii.- ПЦР (полимеразная цепная реакция)
 - iv.- ПААГ (электрофорез в полиакриламидном геле)
 - v.- секвенирование
 - vi.- методы гибридизации по Саузерну
 - vii.- получение праймеров, соответствующих известным генам.

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	16стр. из 36

72. Технологии генной инженерии:

- i.- методы конструирования гибридных ДНК *in vitro*,
- ii. технологии рекомбинантных ДНК,
- iii.- методы введения гибридных ДНК в реципиентные клетки.
- iv.- конструирование рекомбинантных ДНК и их клонирование.
- v.- способы введения гена в клетку.

73. Методы картирования генов. Гибридизация *in situ*. Цитогенетические и молекулярно-генетические (FISH) методы геномики.

74. Прямые и косвенные методы ДНК – диагностики. ДНК-фингерпринтинг.

75. Прогулка по хромосоме (хромосомная ходьба); выделение и

i. изучение генетических маркеров сцепления.

76. Прокариоты. Строение клетки и классификация.

77. Эукариоты. Разнообразие форм.

78. Отличия в строении и функционирование растительной, животной клетки и клетки грибов

79. Вирусы. Определение, строение и классификация.

80. Структурно-функциональная и молекулярная организация эукариотической клетки.

81. Поверхностный аппарат клетки и его строение: биомембрана (плазмалемма), надмембранный аппарат и подмембранный слой опорно-сократительных структур

82. Молекулярное строение и функции биомембран.

83. Типы и функции мембранных липидов: фосфолипиды, сфинголипиды и гликолипиды

84. Многомолекулярные конфигурации липидов вна границе сред: монослой, бислой и везикулы (липосомы и везикулы).

85. Мембранные белки : периферические и интегральные.

86. Свойства мембран: подвижность, цельность и непроницаемость.

87. Строение специализированных мембран на примере мембраны эритроцита.

88. Принципы строения, свойства и функции мембран.

89. Строение функции гликокаликса: углеводный и белковый компонент.

90. Подмембранный слой опорно-сократительных структур.

91. Понятие о циторцепторах.

92. Цитоскелет клетки:

a. основные белки цитоскелета

b. вспомогательные белки или молекулярные двигатели

c. микротрубочки

d. микрофиламенты:

e. актиновые микрофиламенты

f. промежуточные филаменты

93. Цитоплазма. Химический состав, структура и свойства.

94. Мембранные органеллы клетки. Строение и функции:

a. - ядро,

b. - митохондрии. Митохондриальные болезни

c. - комплекса Гольджи. Трехмерная модель диктиосомы КГ

d. - ЭПС. Виды. Синтез, сортировка и модификация белков в цистернах ЭПС .

e. - микротелец. Пероксисомы, глиоксисомы, гидрогеносомы, гликосомы.

f. - лизосом. Виды лизосом и образование. Гетерофагия и аутофагия. Лизосомальные болезни.

95. Немембранные органеллы клетки. Строение и функции:

OŃTÜSTİK-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	17стр. из 36	

- a. - рибосом,
- b. - ресничек и жгутиков,
- c. - клеточного центра.

96. Ядерный аппарат клетки:

- a. структурная организация хроматина,
- b. поверхностный аппарат ядра,
- c. ядерный матрикс,
- d. ядрышко,
- e. кариоплазма.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): Тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 7 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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

№8.1

1. Тема: Метод биочипирования. Биочипы. Использование ДНК-биочипов

2. Цель: Изучение метод биочипирования, способов изготовления биочипов

3. Задания:

1. Определение понятия биочипов.
2. Виды биочипов.
3. Структура биочипа.
4. Основные элементы технологии и принцип работы биочипов.
5. Способы изготовления биочипов
6. Биочипы для анализа возбудителей инфекционных заболеваний.
7. Биочипы для анализа генома человека.
8. Белковые биочипы.
9. Биочипы для медицинской диагностики.
10. Принцип работы биочипов.
11. Параллельный молекулярно-генетический анализ

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Сроки сдачи: 8 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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

OŃTÜSTIK-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	18стр. из 36

№9.1

1.Тема: Структура и функции клеточных немембранных органелл и ядра

2.Цель: на основе изучения растительных и животных клеток показать единство организации живых форм на нашей планете. Знать различие между растительными и животными клетками. Познакомиться со молекулярным строением и функциями эукариотической клетки

3.Задания:

- 1.Основные положения клеточной теории.
2. Особенности строения и функционирования прокариотической и эукариотической клеток.
3. Отличия в строении и функционирование растительной, животной клетки и клетки грибов.
4. Молекулярная структура и функции немембранных компонентов клетки и ядра:
 - a. ядро
 - b. цитоскелет клетки
 - c. рибосомы
 - d. клеточный центр
 - e. реснички
 - f. жгутики

4.Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи:9 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

- 1.Ответы на тестовые вопросы.
- 2.Решение ситуационных задач.
- 3.Заполнение карточек по теме.
- 4.Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№ 9.2

1.Тема: Молекулярная структура и функции клеточных мембранных органелл

2.Цель: познакомиться с молекулярным строением и функциями мембранных органелл эукариотической клетки

3.Задания:

1. Молекулярная структура и функции мембранных компонентов клетки:
 - a. митохондрии,
 - b. комплекс Гольджи. Трехмерная модель диктиосомы КГ;
 - c. ЭПС. Виды. Синтез, сортировка и модификация белков в ЭПС;
 - d. микротельца: пероксисомы, глиоксисомы, гидрогеносомы,
 - e. гликосомы. Строение и функции.
 - f. лизосомы. Виды лизосом и образование. Гетерофагия и аутофагия.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 9 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	19стр. из 36	

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№9.3

1.Тема: Цитоскелет и двигательные органеллы клетки

2.Цель: Описание строения и функции органоидов клетки; Изучение строения и функции цитоскелета двигательных органелл клетки.

3.Задания:

1. Определение понятия органоидов и их классификация
2. Немембранные органоиды: молекулярная структура и функции
3. Определение понятия цитоскелета и двигательных органелл клетки
4. Строение и функции микротрубочек
5. Строение и функции микрофиламентов
6. Строение и функции ресничек
7. Строение и функции жгутиков
8. Выводы

4.Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5.Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 9 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№10.1

1.Тема: Клеточный цикл. Митоз. Атипичный митоз и его причины

2.Цель: Изучение клеточного цикла, содержания его периодов; типов клеток в зависимости от их способности к делению. Ознакомление с процессом деления клеток, как процессом, обеспечивающим размножение, рост, восстановительные механизмы. Изучение процесса митоза, его фаз, значение и роль в жизнедеятельности организма.

3.Задания:

1. Определение понятия клеточного цикла и его содержание.
2. Периоды клеточного цикла G₁, S, G₂, M, G₀, характеристика и содержание периодов.
3. Типы клеток в зависимости от их способности к делению:
 - митотические,
 - необратимо-постмитотические,
 - обратимо-постмитотические.
4. Определение понятия митоза.
5. Характеристика фаз митоза, их содержание.
6. Биологическое значение митоза.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	20стр. из 36	

7. Атипичный митоз и его причины.

8. Последствия атипичного митоза для организма.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи : 10 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№10.2

1. Тема: Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла

2. Цель: ознакомиться с молекулярными механизмами регуляции клеточного цикла

3. Задания:

1. Определение понятия клеточного цикла.

2. Периоды клеточного цикла G₁, S, G₂, M, G₀.

3. Понятие регуляторных молекул клеточного цикла.

4. Циклин-зависимые протеинкиназы и их функция.

5. Циклины и их функция.

6. Контрольные точки клеточного цикла.

7. Белок p53 и его роль в регуляции клеточного цикла.

8. Нарушение клеточного цикла и образование опухолей.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 10 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№10.3

1. Тема: Транспорт веществ через мембраны: трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ

2. Цель: раскрытие понятия и сущности транспорта веществ через мембраны, изучение механизмов переноса высокомолекулярных соединений – низкомолекулярных веществ через мембраны

3. Задания:

1. Определение понятия транспорта веществ через мембраны.

2. Трансмембранный перенос низкомолекулярных веществ и ионов.

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	21стр. из 36

3. Мембранный транспорт веществ по направлению их перемещения:

унипорт, симпорт и антипорт.

4. Механизмы переноса низкомолекулярных соединений через мембраны при пассивном транспорте веществ и ионов.

5. Виды ионных каналов.

6. Виды ионных насосов.

7. Механизмы переноса низкомолекулярных соединений через мембраны: - при активном транспорте веществ и ионов:

- первично-активный транспорт,

- вторично-активный транспорт.

8. Переносчики веществ – транслоказы.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: приложение 2

6. Срок сдачи: 10 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№10.4

1. Тема: Транспорт веществ через мембраны: везикулярный транспорт.

2. Цель: Описание механизмов переноса высокомолекулярных соединений – «экспортных» белков, лизосомальных ферментов с помощью транспортных пузырьков.

3. Задания:

1. Механизмы внутриклеточного везикулярного транспорта веществ.

2. Молекулярный механизм формирования и движения везикул.

3. Перенос высокомолекулярных соединений через мембраны:

- эндоцитоз;

- пиноцитоз,

- фагоцитоз

- экзоцитоз:

- секреция

- экскреция

- рекреция.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 10 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	22стр. из 36	

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№11.1

1. Тема: Успехи генной инженерии и их использование в медицине: генная терапия, трансляционная терапия

2. Цель: Дать представление о методах генной терапии и трансляционной терапии.

3. Задания:

1. Методы рекомбинантных ДНК
2. Генетические болезни: диагноз и скрининг
3. ДНК-микрочипы и генетический скрининг
4. Генная терапия, трансляционная терапия и этические проблемы.
5. Создание рекомбинантных ДНК
6. Ферменты рестрикции
7. Клонирование в бактериальных клетках *E.coli*
8. Клонирование без клеток хозяина – метод ПЦР
9. Регенераторная медицина
10. Тканевая инженерия
11. Нанотехнологии, нанобиотехнологии и наномедицина.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 11 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№11.2

1. Тема: Нанобиотехнология.

2. Цель: Описание сути бионанотехнологии и применение их в медицине

3. Задания:

1. Определение понятия и сути нанобиотехнологии.
2. Процессы нано-биотехнологии,
3. Основные этапы биотехнологических процессов.
4. Клиническая (фармацевтическая) нанобиотехнология.
5. Успехи и достижения нанобиотехнологии.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 11 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	23стр. из 36	

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№11.3

1. Тема: Цитогенетические и молекулярно-генетические (FISH) методы геномики.

2. Цель: дать понятие об основных методах геномики

3. Задания:

1. Цитогенетические методы геномики.
2. Молекулярно-генетические (FISH) методы геномики.
3. Кариотипирование. Методы картирования генов
4. Определение половых хромосом.
5. Прогулка по хромо- some (хромосомная ходьба); выделение и изучение генетических маркеров сцепления.
6. Современные молекулярно-генетические методы изучения генома.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 11 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№ 11.4

1. Тема: Полимеразная цепная реакция (ПЦР). Блот гибридизация по Саузерну

2. Цель: дать представление о ПЦР и методике блот-гибридизации по Саузерну

3. Задания:

1. Представление о полимеразной цепной реакции
2. Методика ПЦР
3. Методика блот-гибридизации по Саузерну.
4. Область применения ПЦР и блот-гибридизации по Саузерну.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 11 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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

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	24стр. из 36

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№12.1

1. Тема: Генная инженерия. Методы генной инженерии. Технология рекомбинантных ДНК. Векторы. Плазмиды. Трансгенез

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

3. Задания:

1. Определение понятия и сущности генной инженерии.
2. Общие представления о методах генной инженерии
3. Методы рекомбинантных ДНК.
4. Технологии рекомбинантных ДНК
5. Гибридизация нуклеиновых кислот
6. Клонирование ДНК
7. Секвенирование клонированной ДНК.
8. Создание рекомбинантных ДНК. Ферменты рестрикции.
9. Векторы.
10. Плазмиды.
11. Клонирование в бактериальных клетках E.coli
12. Клонирование без клеток хозяина – метод ПЦР
13. Понятие о трансгенезе
14. Трансгенные организмы. Определение и методы получения

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 12 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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

№13.1

1. Тема: Пренатальная диагностика и профилактика наследственных болезней.

2. Цель: изучение основ пренатальной диагностики, медико-генетического консультирования и 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
 - генная инженерия на уровне зародышевых клеток т

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	25стр. из 36	

- планирование семьи
- охрана окружающей среды
- 2. Медико-генетическое консультирование
- 3. Пренатальная диагностика:
 - скрининг беременных на основе определения
 - биохимических маркеров
 - инвазивные методы:
 - амниоцентез
 - кордоцентез
 - хорион- и плацентобиопсия
 - не инвазивные методы:
 - УЗИ
- 4. Предимплантационная диагностика
- 5. Доклиническая диагностика, просеивающие программы и профилактическое лечение
- 4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):**
презентация, глоссарий, буклет
- 5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания):** приложение 2
- 6. Срок сдачи:** 13 неделя
- 7. Литература:** см.приложение 1
- 8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):**
 1. Ответы на тестовые вопросы.
 2. Решение ситуационных задач.
 3. Заполнение карточек по теме.
 4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№13.2

- 1. Тема:** Болезни с нетрадиционным типом наследования
- 2. Цель:** изучение этиологии, патогенеза и эпидемиологии заболеваний, обусловленных экспансией трехнуклеодных 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, наследуемых сцеплено с полом. Главные черты клинической картины.
 - a. X-сцепленные рецессивные заболевания (мышечная дистрофия Дюшена-Бекера, синдрома тестикулярной феминизации);
 - b. X-сцепленных доминантных заболеваний (моторно-сенсорная нейропатия 1X-типа);
 - c. заболеваний, обусловленных Y-сцепленным типом наследования.
 3. Этиология и классификация митохондриальных болезней (синдром Кернс-Сейра, синдром множественных делеций мтДНК, синдром MELAS). Главные черты клинической картины.
 4. Этиология и классификация болезней геномного импринтинга. Главные черты клинической картины.
 5. Этиология заболеваний, обусловленных экспансией трехнуклеодных повторов (хорея Гентингтона, миопатическая дистрофия Куршман-Штейнперт-Баттена. Главные черты клинической картины.
 6. Клиника и генетика коллагенопатий.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	26стр. из 36	

7.Этиология болезней геномного импринтинга. Общие закономерности патогенеза: на молекулярном, клеточном, органном и организменном уровнях. Главные черты клинической картины.

8. Болезни однопородительских дисомий.

9. Болезни динамических мутаций.

10. Болезни соматических рекомбинаций.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 13 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№14.1

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 (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 14 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.

2. Решение ситуационных задач.

3. Заполнение карточек по теме.

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№14.2

1. Тема: Полигенные болезни

2. Цель: Изучение этиологии и патогенеза полигенных болезней (болезней с наследственной предрасположенностью – БНП).

3. Задания:

1. Общая характеристика и классификация БНП

2. Подходы к изучению наследственной предрасположенности к болезням человека

3. Молекулярно-генетический анализ механизмов развития БНП

4. Гены подверженности некоторым мультифакториальным болезням

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	27стр. из 36	

5. Клинико-генетические особенности некоторых болезней с наследственной предрасположенностью:

- а) артериальная гипертензия
- в) бронхо-легочные болезни
- г) сахарный диабет
- д) язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки
- е) болезнь Альцгеймера
- ж) иммуннозависимые болезни
- з) инфекционные болезни
- и) злокачественные новообразования

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 14 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

1. Ответы на тестовые вопросы.
2. Решение ситуационных задач.
3. Заполнение карточек по теме.
4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

№14.3

1. Тема Хромосомные болезни

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. Главные черты клинической картины
6. Этиология болезней, обусловленных полисомией по Y-хромосомам
7. Клиника и генетика
8. Этиология, клиника и генетика синдромов, обусловленных моносомией по аутосомам.
9. Этиология, клиника и генетика синдромов, обусловленных полисомией по аутосомам.
10. Этиология, клиника и генетика синдромов, обусловленных частичной моносомией по аутосомам.

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.): презентация, глоссарий, буклет

5. Критерии выполнения: приложение 2

6. Срок сдачи: 14 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

№ 15

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «OŃTŪSTIK Qazaqstan medicina akademiasy» AҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	28стр. из 36

1. Тема: Рубежный контроль по разделам: «Молекулярные основы функционирования клетки» и «Основы медицинской генетики»

2. Цель: определить уровень усвоения студентами материала пройденных тем по разделам «Молекулярные основы функционирования клетки» и «Общая и медицинская генетика».

3. Задания: Определение понятия клеточного и митотического циклов.

1. Периоды клеточного цикла: G_1 , S, G_2 , M, G_0 ; процессы, происходящие в эти периоды.

2. Типы клеток с разными способностями к делению:

- i.- митотические,
- ii.- необратимые постмитотические клетки
- iii.-обратимые постмитотические клетки.

3. Деление клетки – митоз. Биологическое значение.

4. Атипичные митозы. Причины возникновения и значение для медицины.

5. Регуляция клеточного цикла: циклины и циклинзависимые киназы, их роль в регуляции митотического цикла.

6. Митозстимулирующий фактор.

7. Механизм действия циклин-сдк комплексов:

- i.- в G_1 -периоде;
- ii.- в S и G_2 -периоде;
- iii.- контрольные точки клеточного цикла.

8. Регуляторная роль белка p-53;

9. Общее представление о механизме апоптоза. Типы апоптоза: «апоптоз изнутри» и «апоптоз по команде».

10. Митохондриальные факторы апоптоза и роль белка p-53.

11. Апоптоз и некроз. Роль апоптоза в созревании и функционировании иммунной системы;

12. Определение понятия канцерогенеза.

13. Генетическая природа канцерогенеза. Канцерогенные факторы.

14. Биологические механизмы канцерогенеза.

15. Определение понятия адгезии.

16. Семейства адгезивных мембранных белков

- i.-интегрины;
- ii.-селектины
- iii.-адгезивные иммуноглобулины
- iv.-кадгерины

17. Адгезивная функция мембран

- i.-механизм хоминга Т-лимфоцитов
- ii.-механизм миграции Т-клеток
- iii.-воспалительная реакция и адгезия
- iv.-иммунные реакции

18. Межклеточные контакты. Типы контактов:

- a. простое межклеточные соединение
- b. интердигитация
- c. адгезивный поясок
- d. плотное соединение
- e. нексусы или щелевидные соединения

19. Внеклеточный матрикс.

20. Определение понятия клеточной сигнализации.

21. Межклеточные сигнальные вещества – первичные посредники.

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	29стр. из 36

22. Мембраносвязанные и внутриклеточные рецепторы.
23. Вторичные посредники.
24. Основные этапы передачи сигнала. Медицинское значение.
25. Механизмы внутриклеточного везикулярного транспорта веществ
 - a. - перенос низкомолекулярных соединений
 - b. - простая диффузия
 - c. - облегченная диффузия
 - d. - активный транспорт
26. Ионные каналы. Строение и функции.
27. Активный транспорт. Транслоказы.
28. Направление транспорта веществ: унипорт, симпорти антипорт.
29. Ионные насосы. Строение и функции.
30. Виды насосов:
 - a. - Na^+K^+ - насос
 - b. - Na^+ - каналы
 - c. - K^+ - каналы
 - d. - Катионные каналы и н-холинорецепторы
31. Перенос высокомолекулярных соединений через мембраны
 - a. - эндоцитоз
 - b. - экзоцитоз
32. Предмет и задачи медицинской генетики.
33. Особенности изучения генетики человека.
34. Методы изучения генетики человека.
35. Наследственные болезни. Механизмы возникновения. Генетические механизмы возникновения наследственных болезней.
36. *Моногенные болезни. Общая характеристика моногенной патологии.*
37. Классификация моногенных болезней:
 - i. по типу наследования:
 - ii. по органному и системному типу:
 - iii. по этиологии:
 - iv. по нарушению вида обмена веществ
38. Полигенные (мультифакториальные) болезни (МБ).
39. Особенности полигенных болезней.
40. Общая характеристика и классификация МБ.
41. Клинико-генетические особенности некоторых МБ:
 - i. артериальная гипертензия
 - ii. бронхо-легочные болезни
 - iii. сахарный диабет
 - iv. язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки
 - v. болезнь Альцгеймера
 - vi. иммуннозависимые болезни
 - vii. инфекционные болезни
 - viii. злокачественные новообразования
42. Генокопии и фенокопии.
43. Дать определение понятию врожденные пороки развития (ВПР).
44. Генетические механизмы эмбриогенеза, нарушение которых приводит к возникновению ВПР .

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	30стр. из 36	

45. Классификация и этиология ВПР.
46. Врожденные пороки развития мультифакториальных болезней.
47. Хромосомные болезни и их место в общей патологии человека.
48. Классификация хромосомных заболеваний:
 - i. этиологическая (основана на характере мутации):
 - ii. болезни, связанные с типом клеток, в которых возникла мутация (в гаметах или зиготе):
 - iii. болезни, связанные со временем возникновения мутации (в поколении):
49. Множественные врожденные пороки развития (МВПР) характерные для хромосомных болезней:
50. Этиология, клиника и генетика синдромов, обусловленных:
 1. - моносомией по X-хромосоме;
 2. - полисомией по X-хромосомам у женщин и мужчин
 3. - полисомией по Y-хромосомам
 4. - моносомией по аутосомам.
 5. - полисомией по аутосомам.
 6. -частичной моносомией по аутосомам.
51. Определение понятия болезней с менделевским типом наследования.
52. Причины и механизмы развития:
 - i.- митохондриальных болезней;
 - ii.- болезней геномного импринтинга;
 - iii.- болезней экспансии тринуклеотидных повторов;
 1. - прионных болезней;
53. Общая характеристика принципов лечения наследственных болезней:
54. Регенерационная медицина.
55. Тканевая инженерия.
56. Генетические основы профилактики наследственных болезней:
 - i.- первичная профилактика
 - ii.- вторичная профилактика
 - iii.- третичная профилактика
 - iv.- управление экспрессией генов
 - v.- элиминация эмбрионов и плодов с наследственной патологией
 - vi.- логией
 - vii.- генная инженерия на уровне зародышевых клеток
 - viii.- планирование семьи
 - ix.- охрана окружающей среды
57. Медико-генетическое консультирование
58. Пренатальная диагностика:
 - i.- скрининг беременных на основе определения
 - ii. биохимических маркеров
 - iii.- инвазивные методы:
 - iv.- амниоцентез
 - v.- кордоцентез
 - vi.- хорион- и плацентобиопсия
 - vii.- не инвазивные методы:
 - viii.- УЗИ
59. Предимплантационная диагностика
60. Доклиническая диагностика, просеивающие программы и профилактическое лечение

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	31стр. из 36	

61. Популяция, определение.
62. Экологическая структура популяции.
63. Генетическая структура популяции: генетическое единство и генетический полиморфизм.
64. Генетическое единство (закон Харди-Вайнберга) популяции. Закон Харди-Вайнберга и его значение для медицины
65. Структура человеческой популяции, её характеристика и типы: менделевская, демы, изоляты.
66. Генетический полиморфизм – характеристика генетического разнообразия популяции.
67. Виды генетического полиморфизма: адаптационный и сбалансированный
68. Генетический груз - источник появления рецессивных аллелей
69. Геногеография наследственных болезней

4. Форма выполнения/оценивания (реферат, презентация, отчет, тест, составление алгоритмов, написание истории болезни, сценарий для ролевых игр, рецензии и др.):

Тестирование, решение генетических задач, устный опрос

5. Критерии выполнения (требования к выполнению задания): приложение 2

6. Срок сдачи: 15 неделя

Приложение

7. Литература: см.приложение 1

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 highereducationalinstitutions 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. - 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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	32стр. из 36	

3. Қуандықов, Е. Ө. Негізгі молекулалық-генетикалық терминдердің орысша-қазақша сөздігі - Алматы : Эверо, 2012. - 112 бет

4. Муминов, Т. Основы молекулярной биологии : курс лекций. - Алматы : Эффект, 2007

Электронный ресурс:

1. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақтіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.

2. Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс] : лекций / Б. Ж. Кульбаева, М. М. Есиркепов, А. А. Амирбеков. - Электрон. текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент : Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт. диск

3. Жолдасов К. Т. Жасушаның тұқымқуалау негізінің құрылымы мен 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. Қуандықов Е. О. Молекулалық биология негіздері / Қуандықов Е. О., Аманжолова Л. 2020. - 229 с.

https://www.elib.kz/ru/search/read_book/884/

8. Қуандықов Е. О. Медициналық биология және генетика / Қуандықов Е. О., 2020. - 313 с.

https://www.elib.kz/ru/search/read_book/882/

9. Қуандықов Е. О. Молекулалық биология және генетикадан тестік тапсырмалар жинағы / Қуандықов 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/

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.

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. Зтомах. 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

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	33стр. из 36	

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. Lodich, H. Molecular cell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodich. - 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:

1. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.
2. Мушкхамбаров 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. АльбертсБ. ,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).

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	34стр. из 36	

8. Контроль (вопросы, тесты, отчеты и т. д.):

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

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

35стр. из 36

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

36стр. из 36