

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Модуль: «Структурная организация физиологических процессов человека»

Дисциплина: «Молекулярная биология»

Код дисциплины: SOFPCN 1203

Название ОП: 6В10116 «Педиатрия»

Объем учебных часов: 24 часов/1,5 кредит

Курс и семестр изучения: 1-І

Самостоятельная работа: 9 ч.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Структурная организация физиологических процессов человека» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 13 от «30» 05 2024 г.

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

OŃTŪSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

СРОП №1

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

2. Цель: Изучить молекулярную структуру клеток и болезни, возникающие при нарушении их функционирования.

3. Задания:

Молекулярная структура и функции основных компонентов клетки:

1.Болезни, связанные с патологией ядра: уменьшение генетического материала атипичные митозы патология синтеза субъединиц рибосом и тРНК в ядрышке

2.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.

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

4.Болезни, связанные с нарушением функционирования и строения митохондрий: митохондриальные болезни, связанные с дефектами ядерной ДНК митохондриальные болезни, вызываемые дефектами мтДНК

5.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 лизосом в развитии воспалительных процессов

6.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.

7.Болезни, связанные с нарушением функционирования мембраны.

Болезни, связанные с изменением структуры и количества элементов цитоскелета.

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

5.Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 1-2 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль:

1.Ответы на тестовые вопросы.

2.Решение ситуационных задач.

3.Заполнение карточек по теме.

4.Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП № 2

1.Тема: Молекулярная структура и функции клеточных мембранных органелл

2. Цель: изучение структура и функции клеточных мембранных органелл

3. Задания:

1. Структура и функции ЭПС

2. Структура и функции аппарата гольджи

3. Структура и функции лизосомы

4. Структура и функции митохондрии

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті

5. Структура и функции пластиды
6. Структура и функции ядра

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

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи – 1-2 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль:

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

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП №3

1. Тема: Молекулярная структура и функции клеточных мембранных органелл

2. Цель: изучение структура и функции клеточных мембранных органелл

3. Задания:

1. Мембранные органеллы клетки.
2. Строение и функции: митохондрии, комплекс Гольджи.
3. Трехмерная модель диктиосомы КГ. ЭПС

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

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 2 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль:

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

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП/СРО №4

Консультация по выполнению РК.

Рубежный контроль №1.

2. Цель: Контроль усвоения теоретических знаний и практических навыков по пройденным темам лекций, практических занятий

3. Задачи обучения: студент должен знать материал по данной теме; **уметь** ответить на устные вопросы, тесты, решить ситуационные задачи

4. Основные вопросы темы:

1. Генетический материал прокариотической клетки
2. Генетический материал эукариотической клетки
3. Уровни организации генетического материала клетки
4. Уровни компактизации генетического материала клетки
5. Что входят в состав хроматина?
6. Какие из структур клетки содержат хроматин?
7. Структурно-функциональное состояние хромосом в неделящейся клетке
8. Структурно-функциональное состояние хромосом в делящейся клетке

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

9. Определите химический состав хромосомы?
10. Чем представлен генетический материал у эукариотической клетки
11. Чем представлен генетический материал у прокариот
12. Формы структурной организации хромосом в клеточном цикле
13. Клеточные компоненты, участвующие в передаче внешнего сигнала в клетку
14. Межклеточные сигнальные вещества
15. Этапы передачи сигнала в клетку
16. Ферменты, участвующие в процессах клеточной сигнализации
17. Сигнальные механизмы, не связанные с поверхностными рецепторами
18. Назовите компоненты клетки, имеющие мембранное строение, дайте характеристику
19. Что входит в состав биомембраны?
20. В биомембране различают какие белки?
21. Мембранные липиды имеют какие концы?
22. Функции плазматической мембраны
23. Избирательная проницаемость мембраны
24. Синтез белков и АТФ происходит в каких органоидах?
25. Активный и пассивный транспорт
26. Везикулярный транспорт
27. Ионные каналы и насосы
28. Межклеточные взаимодействия. Контакты.
29. Адгезивные белки.
30. Основные принципы клеточной теории
31. Строение и функций ядра
32. Строение и функций ЭПТ
33. Строение и функций Комплекс Гольджи
34. Строение и функций лизосомы
35. Строение и функций пероксисома
36. Строение и функций рибосома
37. Строение и функций цитоскелета
38. Строение и функций митохондрий

4. Форма выполнения \ оценивания: Тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос. Оценивание результатов теста, ситуационных задач.

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 7 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль:

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

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП №5

1. Тема. Молекулярные механизмы регуляции клеточного цикла

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:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

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.
7. Атипичный митоз и его причины.
8. Последствия атипичного митоза для организма.

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

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 5 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль:

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

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП №6

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.
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: презентация, реферат, глоссарий

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 6 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль:

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	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП №7

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.
7. Атипичный митоз и его причины.
8. Последствия атипичного митоза для организма.

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

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 7 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль:

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

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП №8

Тема: Цитоскелет клетки и двигательные органеллы клетки

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

3. Задания по теме:

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: презентация, реферат, глоссарий

5. Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 8 неделя

7. Литература: см. приложение 1

8. Контроль:

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

OÑTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті

4. Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

СРОП/СРО №9

Консультация по выполнению РК

1. Тема: Рубежный контроль №2.

2. Цель: Контроль усвоения теоретических знаний и практических навыков по пройденным темам лекций, практических занятий.

3. Задания:

1. В биосинтезе белков участвуют ... аминокислот.

- А. 20
- Б. 100
- В. 50
- Г. 10
- Д. 30

2. Аминокислоты - это мономеры ...

- А. белков.
- Б. липидов.
- В. жиров.
- Г. углеводов.
- Д. нуклеиновых кислот.

3. В аминокислотах сходны между собой ...

- А. аминогруппы.
- Б. радикалы.
- В. сульфидные группы .
- Г. нитрогруппы.
- Д. оксидные группы.

4. При нагревании белков клетки происходит их...

- А. денатурация .
- Б. слипание.
- В. фрагментация.
- Г. трансформация.
- Д. лизис.

5. Первичная структура белка образована..... связью

- А. водородной
- Б. пептидной
- В. ионной
- Г. дисульфидной
- Д. гидрофобной

6. Пептидная связь образуется между.....

- А. карбоксильной группой и аминогруппой.
- Б. карбоксильной группой и водородом.
- В. радикалом и аминогруппой.
- Г. карбоксильной группой и радикалом.
- Д. радикалом и водородом.

7. В образовании вторичной структуры белка принимает участие ... связь.

- А. водородная
- Б. пептидная
- В. ионная

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		18 беттің 1 беті

- Г. дисульфидная
 Д. гидрофобная
8. Третичная структура белка образована связью между....
 А. радикалами
 Б. аминоклуппами
 В. карбоксильными группами
 Г. водородом и азотом
 Д. радикалом и карбоксильной группой
9. Процесс образования правильной пространственной трехмерной структуры белка называется....
 А. фолдинг.
 Б. сплайсинг.
 В. процессинг.
 Г. клиринг.
 Д. скрининг.
10. Аминокислоты могут проявлять свойства.....
 А. кислот.
 Б. оснований.
 В. кислот и оснований.
 Г. солей.
 Д. витаминов.
11. Сложные структуры белка формируются...
 А. в каналах эндоплазматической сети и аппарата Гольджи.
 Б. рибосомах.
 В. в матриксе цитоплазмы.
 Г. в ядре клетки.
 Д. в лизосомах.
12. Полипептид образуется путем....
 А. взаимодействия аминоклуппы одной аминокислоты и карбоксильной группы другой аминокислоты.
 Б. взаимодействия карбоксильных групп двух соседних аминокислот.
 В. взаимодействия аминоклупп двух соседних аминокислот.
 Г. взаимодействия нуклеотидов двух соседних аминокислот.
 Д. взаимодействия радикалов двух соседних аминокислот.
13. Степень спирализации белка характеризует.....
 А. вторичную структуру белка.
 Б. первичную структуру белка.
 В. третичную структуру белка.
 Г. суперспирализацию белка.
 Д. четвертичную структуру белка.
14. Четвертичная структура белка характерна для....
 А. глобулярных белков.
 Б. олигомерных белков.
 В. фибриллярных белков.
 Г. олигопептидов.
 Д. дипептидов.
15. Белки актин и миозин выполняютфункцию.
 А. защитную



- Б. транспортную
 В. Рецепторную
 Г. энергетическую
 Д. сократительную
16. К прионовым болезням относится болезнь
- А. Крейтцфельда-Якоба
 Б. накопления лизосом
 В. Вильсона
 Г. Дауна
 Д. Эдвардса
17. Иммуноглобулины выполняютфункцию.
- А. защитную
 Б. транспортную
 В. рецепторную
 Г. наследственную
 Д. сократительную
18. Гемоглобины выполняютфункцию.
- А. защитную
 Б. транспортную
 В. рецепторную
 Г. наследственную
 Д. сократительную
19. Нейромедиаторы выполняютфункцию.
- А. защитную
 Б. транспортную
 В. рецепторную
 Г. наследственную
 Д. сократительную
20. Глобулярными белками являются...
- А. гемоглобины.
 Б. каротины.
 В. актины.
 Г. миозины
 Д. коллагены.
21. Фибриллярными белками являются...
- А. кератины.
 Б. гемоглобины.
 В. иммуноглобулины.
 Г. антитела.
 Д. ферменты.
22. К структурным белкам относятся...
- А. коллагены.
 Б. гемоглобины.
 В. иммуноглобулины.
 Г. антитела.
 Д. ферменты.
23. К простым белкам относятся...
- А. гистоны.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		18 беттің 1 беті

- Б. гликопротеины.
 В. хроматин.
 Г. протеогликаны.
 Д. флавопротеины.
24. Первичная структура белка определяется...
 А. последовательностью нуклеотидов гена.
 Б. последовательностью аминокислот в гене.
 В. физико-химическими свойствами первичной структуры белка.
 Г. физико-химическими свойствами радикалов первичной структуры белка.
 Д. физико-химическими свойствами контактных поверхностей третичной структуры.
25. Вторичная структура белка определяется...
 А. последовательностью нуклеотидов гена.
 Б. последовательностью аминокислот в гене.
 В. физико-химическими свойствами первичной структуры белка.
 Г. физико-химическими свойствами радикалов первичной структуры белка.
 Д. физико-химическими свойствами контактных поверхностей третичной структуры.
26. Третичная структура белка определяется...
 А. последовательностью нуклеотидов гена.
 Б. последовательностью аминокислот в гене.
 В. физико-химическими свойствами первичной структуры белка.
 Г. физико-химическими свойствами радикалов первичной структуры белка.
 Д. физико-химическими свойствами контактных поверхностей третичной структуры.
27. Окончание полипептида, содержащее аминогруппу, называется...
 А. N-конец.
 Б. пептидная связь.
 В. С-конец.
 Г. 3'-конец.
 Д. 5'-конец.
28. Окончание полипептида, содержащее карбоксигруппу, называется
 А. С-конец.
 Б. N-конец.
 В. пептидная связь.
 Г. 3'-конец.
 Д. 5'-конец.
29. Водородные связи между СО- и NH-группами в молекуле белка придают ей форму спирали, характерную дляструктуры
 А. первичной
 Б. вторичной
 В. третичной
 Г. четвертичной
30. Вторичная структура белка, имеющая форму спирали, удерживается связями.
 А. пептидными
 Б. ионными
 В. водородными
 Г. ковалентными
31. Белки, вырабатываемые в организме при проникновении в него бактерий или вирусов выполняют функцию.
 А. регуляторную

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		18 беттің 1 беті

- Б. сигнальную
 В. защитную
 Г. ферментативную
32. Белки, ускоряющие химические реакции в клетке выполняют функцию.
 А. гормональную
 Б. сигнальную
 В. ферментативную
 Г. информационную
33. При нагревании белков в растворах кислот и щелочей происходит:
 А. денатурация
 Б. гидролиз
 В. растворение
 Г. выпадение белков
34. Третичная структура белка:
 А. конфигурация полипептидной спирали в пространстве
 Б. главная характеристика белка
 В. положение белковой молекулы в живой клетке организма
 Г. положение белковой молекулы в тройной системе координат
35. Четвертичная структура белка:
 А. агрегат или комплекс из нескольких макромолекул белка
 Б. совокупность всех белков в живой клетке
 В. четвертый уровень организации белка
 Г. четыре белка соединены между собой донорно-акцепторными связями
36. Какие органические вещества в клетке на первом месте по массе?
 А. Углеводы.
 Б. Липиды.
 В. Белки.
 Г. Нуклеиновые кислоты.
37. Сколько аминокислот образует все многообразие белков?
 А. 170.
 Б. 26.
 В. 20.
 Г. 10.
 Д. 15
38. Какие связи стабилизируют вторичную структуру белков?
 А. Ковалентные.
 Б. Ионные.
 В. Водородные.
 Г. Дисульфидные.
39. Какую структуру имеет молекула гемоглобина?
 А. Первичную.
 Б. Третичную.
 В. Вторичную.
 Г. Четвертичную.
40. Аминокислота – это мономер...
 А. белков.
 Б. нуклеиновых кислот.
 В. жиров.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті

- Г. углеводов.
 Д. витаминов.
41. Простые белки состоят...
- А. только из нуклеотидов.
 Б. только из аминокислот.
 В. из аминокислот и небелковых соединений.
 Г. остатков фосфорной кислоты.
 Д. дезоксирибозы.
42. Белки, которые растворяются и в воде и в растворе солей, называются:
- А. альбумины
 Б. глобулины
 В. фибриллярные белки
 Г. иммуноглобулины
 Д. белки - репрессоры
43. В строении белков различают...
- А. два уровня организации молекулы.
 Б. три уровня организации молекулы.
 В. четыре уровня организации молекулы.
 Г. один уровень организации молекулы.
 Д. пять уровней организации молекулы.
44. Полипептид образуется путем...
- А. взаимодействия аминокрупп двух соседних аминокислот.
 Б. взаимодействия аминокруппы одной аминокислоты и карбоксильной группы другой аминокислоты.
 В. взаимодействия карбоксильных групп двух соседних аминокислот.
 Г. взаимодействия нуклеотидов двух соседних аминокислот.
 Д. взаимодействия радикалов двух соседних аминокислот.
45. Ферментами фолдинга являются...
- А. фолдазы.
 Б. нуклеазы.
 В. гидролазы.
 Г. полимеразы.
 Д. каталазы.
46. Ферментами фолдинга являются...
- А. шапероны
 Б. нуклеазы.
 В. гидролазы.
 Г. полимеразы.
 Д. каталазы.
47. Фолдазой является фермент...
- А. ППИ.
 Б. TFIID.
 В. PCNA.
 Г. SSB.
 Д. MAP.
48. Молекулы, участвующие в фолдинге белков, называются...
- А. регуляторами фолдинга.
 Б. усилителями фолдинга.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

В. Репрессорамифолдинга.

Г. Корферментамифолдинга.

Д. супрессорамифолдинга.

49.Форму белковой молекулы определяют...

А. аминокислотная последовательность и факторы фолдинга.

Б. аминокислоты и ферменты синтеза белка.

В. температура и влажность.

Г. аминокислотная последовательность и температура.

Д. факторы фолдингаи влажность.

50.Молекулы, ускоряющие фолдинг называются...

А. катализаторами фолдинга.

Б. шаперонамифолдинга.

В. удерживающие шапероны.

Г. дезагрегирующие шапероны.

Д. секреторные шапероны.

4.Форма выполнения\оценивания: Тестирование, решение ситуационных задач, устный опрос. Оценивание результатов теста, ситуационных задач.

5.Критерии и выполнения: приложение 2

6. Сроки сдачи - 9 неделя

7. Литература: см.приложение 1

8. Контроль:

1.Ответы на тестовые вопросы.

2.Решение ситуационных задач.

3.Заполнение карточек по теме.

4.Ответы на вопросы, указанные в заданиях.

Дополнительно: устные ответы на вопросы по данной теме.

Приложение

7. Литература: см.приложение 1

На казахском языке

Основная:

1. Клетканың молекулалық биологиясы. 2 т. :оқулық / Б. Альбертс [т.б.] ; ағылшынтіл. ауд. Ә. Ережепов. - б- 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.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

9. Притчард, Дориан Дж. Наглядная медицинская генетика: учеб.пособие / Дориан Дж. Притчард, Брюс Р. Корф ; пер. с англ. под ред. Н. П. Бочкова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 200 с.

Дополнительная:

1. Муминов, Т. А. Молекулярлық биология негіздері: лекциялар курсы / Т.А.Муминов, Е.У.Қуандықов, М.Е.Құлманов ; қаз.тіл. ауд. Н. М. Малдыбаева, Т.А.Муминов. - Алматы : Литер Принт. Қазақстан, 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. Қазақстан, 2017. - 556 с.

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 ; қазақ тіл. 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., Силюянова И.В. Изд-во Прогресс, М., 2008г.

2. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009г.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	18 беттің 1 беті	

3. Основы молекулярной биологии клетки. Учебник. 3томах. Б.Альбертс и др., Изд-во OZON.RU, 2018г.

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. Molecularcell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodich. - Электрон.текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003

2. PrimerofMolecularGenetics [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 [Электронныйресурс] :словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. текстовыедан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003

5. Watson, J. D. Molecular Biology of the gene [Электронныйресурс] :научноеиздание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. текстовыедан. (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. 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).