

ОРИГИНАЛ

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

Дисциплины: Биологическая химия

Код дисциплины: ВН 1202

Название ОП: 6В10106 «Фармация»

Объем учебных часов/кредитов: 150 часов (5 кредитов)

Курс и семестр изучения: 1, II

Самостоятельная работа: 100 часов

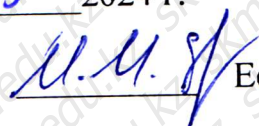
Шымкент – 2024 г.

ONȚUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии			46- ...
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся			1 из 2 стр

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

Протокол № 13 от «30» 05 2024 г.

Зав.кафедрой, профессор:



Есиркепов М.М.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 3 стр

Тема №1

1. Тема: Простые и сложные белки.

2. Цель: Изучить биологическую функцию простых и сложных белков. Изучить строение **гликопротеинов, липопротеинов, фосфопротеинов, металопротеинов** и понимать их биологическое значение в жизнедеятельности организма.

3. Задания:

1. Воспроизводить химические формулы **гликопротеинов, липопротеинов, фосфопротеинов, металопротеинов**.

2. Дать представление о биологической роли **гликопротеинов, липопротеинов, фосфопротеинов, металопротеинов**.

4. Форма выполнения/ оценивания:

презентация, эссе, глоссарий

5. *Критерии выполнения: оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе

6. Сроки сдачи: 1-2-неделя

7. *Литература

8. Контроль:

1. Что такое сложные белки?

2. Что входит в состав гемпротеидов, гликопротеидов, нуклеопротеидов?

3. Какие функции выполняют гемпротеиды, гликопротеиды, нуклеопротеиды?

4. Какие белки относятся к доменным?

5. Какие белки относятся к фибриллярным белкам?

6. Строение фибриллярных белков.

7. Строение коллагена и его функции.

8. Эластин-какой белок и где встречается?

№2

1. Тема: Строение и биологические функции коферментов. Водорастворимые витамины и их биологическая роль.

2. Цель:

1. Изучить строение и знать биологические функции коферментов.

Освоить знания о водорастворимых витаминах: В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, С, биотин, пантотеновая кислота, фолиевая кислота.

3. Задания:

1. Рассказать о классификации и строении коферментов.

2. Объяснить биологические функции отдельных коферментов.

3. Дайте понятие о водорастворимых витаминах: В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, С, биотин, пантотеновая кислота, фолиевая кислота.

4. Форма выполнения/ оценивания:

Презентация, эссе, написание структуры коферментов

5. *Критерии выполнения: Оценка качества оформления и уровня защиты презентации, написания формул коферментов и эссе.

6. Срок сдачи: 2- неделя.

7. *Литература:

8. Контроль.

Вопросы:

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 4 стр

1. Что такое коферменты?
2. Назовите классификацию коферментов.
3. Строение коферментов.
4. Какие витаминные коферменты знаете?
5. Классификация витаминов.
6. Строение водорастворимых витаминов.
7. Пищевые источники водорастворимых витаминов.
8. Коферментные функции водорастворимых витаминов.

№3

1. Тема: Ферменты в медицине. Изоферменты. Наследственные энзимопатии.

2. Цель:

1. Изучить строение, знать биологические функции и механизм действия ферментов.
2. Иметь представление о изоферментах и органоспецифических ферментов в медицине и фармации.
3. Иметь представление о наследственных энзимопатиях и роли ферментов в медицине и фармации.

3. Задания:

1. Рассказать о строении, биологические функции и механизм действия ферментов.
2. Объяснить биологические функции отдельных изоферментов.
3. Дать представление о изоферментах и органоспецифических ферментов в медицине и фармации.
4. Дать представление о наследственных энзимопатиях и роли ферментов в медицине и фармации.

4. Форма выполнения/ оценивания:

презентация, анализ научных статей, глоссарий

5. *Критерии выполнения: оценка качества оформления и уровня защиты презентации, оценка понимания, умения анализировать научную статью и формирования определенных научных понятий

6. Сроки сдачи: 3 - неделя

7. *Литература:

8. Контроль.

Вопросы.

1. Что такое ферменты?
2. Механизмы действия ферментов.
3. Кинетика ферментативных реакций..
4. Изоферменты строения, биологическая роль.
5. Применение ферментов в фармации.
6. Назовите наследственные энзимопатии.

№4

1. Тема: Биологическое значение органических и минеральных компонентов пищи человека. Витаминная недостаточность. Микроэлементозы.

2. Цель: Изучить биологическое значение органических и минеральных компонентов пищи человека. Обрести знания о роли минеральных веществ в организме человека. Макро-, микроэлементы. Иметь представление о микроэлементозах.

3. Задания:

1. Рассказать о составе пищи человека.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 5 стр

2. Компоненты рационального питания человека (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, вода).
3. Рассказать о органических и минеральных компонентах пищи.
4. Рассказать о биологической роли макро- и микроэлементов
- 4. Форма выполнения/оценивания:**
презентация, эссе, глоссарий
- 5. *Критерии выполнения:** Оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе
- 6. Срок сдачи:** 4-неделя
- 7. *Литература**
- 8. Контроль**
- Вопросы:**
 1. Что значит полноценное питание?
 2. Перечислите обязательные компоненты рационального питания.
 3. Суточная потребность в белках, углеводах и жирах у взрослых.
 4. Назвать последствия недостаточности микроэлементов в организме.
 5. Какие макро- и микроэлементы оказывают влияние на обмен веществ?

№ 5

- 1. Тема:** Биоэнергетика.
- 2. Цель:** 1. Овладеть знаниями о специфических и общих путях катаболизма питательных компонентов.
2. Иметь представление об этапах энергообмена в организме.
- 3. Задания:**
 1. Специфические и общие пути катаболизма питательных компонентов.
 2. Этапы энергообмена в организме.
 3. Макроэргические соединения.
- 4. Форма выполнения/ оценивания:**
воспроизведение реакций биохимических процессов, презентация, глоссарий
- 5. *Критерии выполнения:** Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биохимических процессов; оценка качества оформления и уровня защиты презентации
- 6. Срок сдачи:** 5- неделя
- 7. *Литература:**
- 8. Контроль.**
- Вопросы:**
 1. Раскажите о специфических и общих путях катаболизма питательных компонентов.
 2. Назовите этапы энергообмена в организме

№6

- 1. Тема:** Строение и биологическая роль основных углеводов тканей человека.
- 2. Цель:** Усвоить знания о строении и биологической роли углеводов тканей человека.
Овладеть знаниями о взаимосвязи гликолиза и пентозофосфатного пути распада глюкозы.
- 3. Задания:**
 1. Классификация и химическое строение основных углеводов тканей человека.
 2. Написать реакции распада глюкозы анаэробным и аэробным путями.
 3. Объяснить пентозофосфатный путь распада глюкозы.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 6 стр

- Объяснить взаимосвязь гликолиза и пентозофосфатного пути распада глюкозы.
- Рассказать о путях регуляции глюконеогенеза и гликолиза.
- Объяснить биологическое значение взаимосвязи глюконеогенеза с гликолизом.
- Объяснить реакции синтеза гликогена.
- Рассказать о путях распада гликогена путем фосфоролиза и амилолиза.

4. Форма выполнения/оценивания:

воспроизведение процессов биохимических реакции, презентация, глоссарий

5. *Критерии выполнения: Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биохимических процессов; оценка качества оформления и уровня защиты презентации

6. Сроки сдачи: 6-неделя

7. *Литература

8. Контроль

Вопросы:

- Какие основные углеводы встречаются в тканях человека?
- Биологическая значение процесса гликолиза.
- Каково нормальное содержание глюкозы в крови у взрослых?
- Биологические функции пентозофосфатного пути распада глюкозы.
- Какие соединения являются источниками для образования глюкозы в организме?
- В чем заключается взаимосвязь глюконеогенеза и гликолиза?
- Биологическая роль гликогена.
- Пути распада гликогена.

№7

1. Тема: Рубежный контроль

2. Цель: Систематизировать и закрепить знания по темам «Биохимия белков. Ферменты. Введение в обмен веществ и энергии. Биохимия питания. Обмен углеводов»

3. Задания:

- Введение в биохимию. Предмет и задачи биохимии. Методы биохимических исследований.
- Аминокислоты: строение, классификация, кислотно-основные свойства, изоэлектрическая точка аминокислот. Структурная организация белков. Доменные белки.
- Денатурация и ренатурация белков. Белки как амфотерные макромолекулы. Буферные, коллоидные и осмотические свойства белков. Гидратация белков. Высаливание.
- Классификация белков по строению, физиологическим значениям, по форме молекул, характеристика представителей.
- Ферменты. Сходство и отличия между ферментами и неферментными катализаторами. Энергия активации.
- Структурная и функциональная организация ферментов. Апофермент, кофактор. Мультиферментные комплексы.
- Методы определения и единицы активности ферментов.
- Механизм действия ферментов.
- Кинетика ферментативных реакций.
- Специфичность ферментов. Гипотезы Фишера и Кошленда.
- Номенклатура и классификация ферментов
- Кофакторы ферментов. Коферменты, классификация, строение биологическая роль;

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 7 стр

13. Регуляция активности ферментов. Ингибирование ферментов
14. Изоферменты. Энзимопатии.
15. Диагностическое значение определения белков в крови.
16. Количественное определение белков в крови.
17. Молекулярное строение, функции и состав биологических мембран.
18. Ассиметрия, жидкостность и самосборка мембран. Движение липидов мембран.
19. Трансмембранный перенос веществ и его кинетика.
20. Биохимические основы рационального питания.
21. Биохимия пищеварения. Состав желудочного сока.
22. Номенклатура и классификация витаминов.
23. Пищевые источники, биологические функции и строение витаминов.
24. Понятие об обмене веществ и энергии.
25. Незаменимые компоненты основных пищевых веществ. Катаболизм основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов).
26. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Строение пируватдегидрогеназного комплекса.
27. Цикл трикарбоновых кислот и его основные функции. Водородгенирующие реакции цикла Кребса.
28. Субстратное фосфорилирование. Роль внутримитохондриального фермента трансгидрогеназы.
29. Строение и свойства ферментов митохондриальной цепи переноса электронов (ЦПЭ). Окислительное фосфорилирование. Сопряжение дыхания с фосфорилированием. Теория Митчелла.
30. Нефосфорилирующее окисление и его значение.
31. Ингибиторы дегидрогеназ, дыхания, фосфорилирования и разобщители дыхания от фосфорилирования.
32. Углеводы, классификация, биологическая роль. Переваривание и всасывание углеводов.
33. Глюкостатическая функция печени.
34. Анаэробный гликолиз. Аэробный гликолиз, локализация процессов, последовательность процессов, изоферменты лактатдегидрогеназы.
35. Глюконеогенез, биологическое значение.
36. Цикл Кори, значение.
37. Пентозофосфатный цикл, значение.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
5. ***Критерии выполнения СРО:** Оценивание ответов на контрольные вопросы, тестовые задания и решения ситуационных задач
6. **Сроки сдачи:** 7-неделя
7. ***Литература**
8. **Контроль**
Индивидуальные тестовые задания, ситуационные задачи /quiziz

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 8 стр

№8

1. Тема: Обмен стероидов.

2. Цель:

1. Обладать знаниями об обмене стероидов.

3. Задания:

1. Обмен стероидов.

2. Выведение холестерина и желчных кислот из организма.

3. Желчные кислоты и их роль.

4. Транспорт холестерина в организме.

5. Выведение холестерина и его метаболитов из организма. Обмен кетоновых тел.

4. Форма выполнения/ оценивания: воспроизведение реакций биохимических процессов, презентация, глоссарий

5. *Критерии выполнения: Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биохимических процессов; оценка качества оформления и уровня защиты презентации

6. Срок сдачи: 8- неделя

7. *Литература:

8. Контроль.

Вопросы:

1. Обмен стероидов.

2. Выведение холестерина и желчных кислот из организма.

3. Желчные кислоты и их роль.

4. Транспорт холестерина в организме.

5. Выведение холестерина и его метаболитов из организма. Обмен кетоновых тел.

№9

1. Тема: Патология липидного обмена.

2. Цель:

1. Усвоить знания о патологии липидного обмена.

2. Освоить механизмы гиперхолестеринемии.

3. Освоить механизмы развития желчекаменной болезни и атеросклероза.

3. Задания: 1. Патология липидного обмена.

2. Гиперхолестеринемия.

3. Биохимия атеросклероза.

4. Желчно-каменная болезнь

4. Форма выполнения/ оценивания:

презентация, эссе, глоссарий

5. *Критерии выполнения: Оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе

6. Срок сдачи: 9- неделя

7. *Литература:

8. Контроль.

Вопросы:

1. Какие патологии липидного обмена вам известны?

2. Расскажите о механизмах развития гиперхолестеринемии.

3. Что такое атеросклероз?

4. Профилактика желчекаменной болезни.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 9 стр

№ 10

1. Тема: Распад белков до аминокислот в тканях.

2. Цель: Обрести знания по распаду тканевых белков при участии катепсинов. Иметь представление об общих и специфических путях катаболизма асминокислот. Ознакомиться с путями обезвреживания аммиака. Изучить роль биогенных аминов.

3. Задания:

1. Рассказать об общих и специфических путях распада аминокислот в организме.
2. Написать реакции обмена и объяснить особенности этого процесса для фенилаланина, тирозина, глицина, серина и пролина.
3. Объяснить пути обезвреживания аммиака.
4. Объяснить пути образования в организме креатина, креатинфосфата, креатинина.
5. Написать реакции декарбоксилирования аминокислот.
6. Написать реакция образования катехоламинов из аминокислот.
7. Объяснить механизм образования медиаторов гистамина, ГАМК из аминокислот.
8. Рассказать о биологическом значении биогенных аминов и их обезвреживании (МАО, ДАО).
9. Ознакомиться с влиянием антигистаминных препаратов во время воспаления и аллергических реакций.

4. Форма выполнения/оценивания:

воспроизведение процессов биохимических реакции, презентация, глоссарий

5. *Критерии выполнения: Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биохимических процессов; оценка качества оформления и уровня защиты презентации

6. Сроки сдачи: 10-неделя

7. *Литература

8. Контроль

Вопросы:

1. Какие реакции приводят к образованию биогенных аминов?
2. Пути обезвреживания аммиака организма.
3. Клиническое значение креатина, креатинфосфата и креатинина.
4. Какие реакции приводят к образованию биогенных аминов?
5. Назовите биологическую роль биогенных аминов в организме.
6. Механизмы обезвреживания биогенных аминов в организме.
7. Какие антигистаминные препараты вы знаете?

№ 11

1. Тема: Патология обмена желчных пигментов.

2. Цель: Изучить реакции синтеза и распада гемпротеидов. Рассмотреть причины патологии обмена желчных пигментов. Ознакомиться с нормальными и патологическими типами гемоглобина. Рассмотреть пути обезвреживания билирубина в печени.

3. Задания:

1. Рассказать о классификации и биологической роли хромопротеидов.
2. Написать реакции синтеза гемпротеидов (гемоглобина) и назвать его биологические функции, привести строение гема.
3. Объяснить стадии распада гемоглобина в организме.
4. Написать химическое строение желчных пигментов (биливердина, билирубина).
5. Разобрать механизмы обезвреживания билирубина в печени.

4. Форма выполнения/оценивания:

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 10 стр

презентация, эссе, глоссарий.

5. *Критерии выполнения: Оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе

6. Сроки сдачи: 11-неделя

7. *Литература

8. Контроль

Вопросы:

1. Какие аминокислоты участвуют в синтезе гема?
2. Назовите фазы распада гемоглобина.
3. Прямой и непрямой билирубин.
4. Виды желтух.

№12

1. Тема: Механизмы детоксикации в печени. Метаболизм этанола в печени.

2. Цель:

1. Обрести знания о монооксигеназной цепи окисления природных и чужеродных веществ.
2. Овладеть знаниями о детоксикационной функции печени.
3. Ознакомиться с основами химического канцерогенеза.
4. Обрести знания об особенностях обмена лекарственных веществ.

3. Задания:

1. Детоксикационная функция печени.
2. Монооксигеназная цепь окисления природных и чужеродных веществ в организме.
3. Основы химического канцерогенеза.

4. Форма выполнения/ оценивания:

презентация, эссе, глоссарий

5. *Критерии выполнения: Оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе

6. Сроки сдачи: 12- неделя.

7. *Литература

8. Контроль.

Вопросы:

1. Из чего состоит монооксигеназная цепь окисления веществ?
2. Какие вещества подвергаются микросомальному окислению?
3. Как происходит метаболизм этанола в печени?
4. Расскажите о биохимических основах химического канцерогенеза.

№ 13

1. Тема: Функциональная биохимия.

2. Цель: Изучить механизмы гормональной регуляции метаболизма углеводов, липидов и аминокислот. Овладеть знаниями гормональной регуляции фосфатно-кальциевого обмена. Усвоить знания о механизмах водно-солевой обмен.

3. Задания:

1. Объяснить механизмы гормональной регуляции метаболизма углеводов, липидов и аминокислот.
2. Рассмотреть вопросы гормональной регуляции фосфатно-кальциевого обмена.
3. Факторы, влияющие на водно-солевой обмен в организме.
4. Объяснить механизмы водно-солевого обмена.
5. Объяснить метаболизм эритроцитов и лейкоцитов.
6. Дать понятие о гомеостазе крови.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 11 стр

7. Рассказать о факторах свертывания крови, внешних и внутренних механизмах свертывания крови.

8. Дать представление о постоянстве внутреннего состава крови.

9. Объяснить роль железа в организме и изучить его метаболизм.

4. Форма выполнения:

презентация, эссе, глоссарий.

5. ***Критерии выполнения СРО:** Оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написание эссе

6. **Сроки сдачи:** 13 - неделя

7. Литература:

8. Контроль:

Вопросы:

1. Назовите гормоны участвующие в углеводном обмене .
2. Назовите гормоны участвующие в липидном обмене .
3. Назовите гормоны участвующие в белковом обмене .
4. Какие гормоны в организме участвует в фосфатно- кальциевом обмене?
5. Назовите клетки мишени для паратгормон и кальцитонин.
6. Механизмы действия паратгормона и кальцитонина.

№ 14

1. **Тема:** Основы химического канцерогенеза. Роль фармацевтической биохимии в медицине.

2. **Цель:** Ознакомиться с основами химического канцерогенеза. Обрести знания об особенностях обмена лекарственных веществ. Ознакомиться с методами исследования метаболизма ксенобиотиков. Изучить роль фармацевтической биохимии в медицине.

3. Задания:

1. Дать представление о химическом канцерогенезе.
2. Рассказать о факторах, способствующих химическому канцерогенезу.
3. Объяснить механизмы химического канцерогенеза.
4. Дать представление о методах исследования метаболизма ксенобиотиков.
5. Рассказать о перспективах развития фармацевтической биохимии для медицины.

4. Форма выполнения/оценивания:

презентация, эссе, глоссарий.

5. ***Критерии выполнения СРО:** Оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написание эссе

6. **Сроки сдачи:** 14-неделя

7.* Литература:

8. Контроль

Вопросы:

1. Какие соединения способствуют химическому канцерогенезу?
2. Расскажите о биохимических основах химического канцерогенеза
3. Предмет и задачи фармацевтической биохимии.
4. Назовите разделы фармацевтической биохимии.

Тема: № 15

1. Рубежный контроль

2. **Цель:** Систематизировать и закрепить знания по темам «Обмен белков и аминокислот», «Биохимия гормонов», «Биохимия органов и тканей», «Фармацевтическая биохимия»

3. Задания:

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 12 стр

1. Классификация, химическое строение и биологические функции липидов.
2. Механизм переваривания липидов в пищеварительном тракте. Ферменты, участвующие в этом процессе.
3. Химическая природа и роль желчных кислот в переваривании и всасывании липидов.
4. Метаболизм хиломикронов, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП.
5. Внутриклеточный липолиз. Окисление глицерина.
6. Окисление жирных кислот. Энергетический баланс.
7. Белковое питание. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс.
8. Переваривание белков в ЖКТ. Всасывание аминокислот и их превращения.
9. Гниение белков в кишечнике. Клиническое значение определения индикана и гиппуровой кислоты в моче.
10. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование, дезаминирование, декарбоксилирование..
11. Основные стадии синтеза гемоглобина.
12. Переваривание и всасывание нуклеопротеидов. Распад пуриновых и пиримидиновых оснований.
13. Гиперурикемия. Подагра. Оратоцидурия.
14. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов.
15. Биологическая роль макро- и микроэлементов. Водно-солевой обмен, стадии. Роль воды в организме человека.
16. Влияние нейро-эндокринной системы на водно-солевой обмен.
17. Нейро-эндокринная регуляция обмена веществ. Механизмы действия гормонов.
18. Гормоны гипофиза и гипоталамуса.
19. Гормоны щитовидной и паращитовидной железы, клетки мишени, гипо- и гиперфункции.
20. Гормоны мозгового слоя надпочечников, клетки мишени, гипо- и гиперфункции.
21. Гормоны тимуса, клетки мишени, гипо- и гиперфункции.
22. Химический состав крови. Ферменты плазмы крови. Диагностическое значение индикаторных ферментов.
23. Белки плазмы крови. Нормо-, гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии. Отдельные белки плазмы крови, белки острой фазы, система комплемента.
24. Небелковые азотистые вещества крови. Азотемия.
25. Диагностическое значение определения биохимических показателей крови.
26. Транспортная роль крови в переносе кислорода и углекислого газа а также ее буферные свойства.
27. Токсичные формы кислорода и система антиоксидантной защиты. Гемоглобинопатии.
28. Состав, строение, функции печени и ее роль в обмене веществ.
29. Метаболизм инородных веществ в печени.
30. Особенности метаболизма веществ в почках.
31. Строение почек, механизм мочеобразования.
32. Химический состав, физико-химические свойства нормальной и патологической мочи (глюкоза, белок, кровь, кетоновые тела, билирубин).
33. Механизмы действия альдостерона и вазопрессина на диурез.
34. Состав соединительной ткани, белки.
35. Протеогликаны, строение, биологическая роль.
36. Биохимические нарушения в соединительной ткани при старении, коллагенозах, заживление ран.
37. Коллаген. Эластин. Состав, синтез, структура.
38. Гликозамингликаны и протеогликаны соединительной ткани.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 13 стр

39. Изменение соединительной ткани при старении и коллагенозах.

40. Факторы, влияющие на метаболизм соединительной ткани.

4. Форма выполнения/оценивания:

Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи

5. ***Критерии выполнения СРО:** Оценивание ответов на контрольные вопросы, тестовые задания и решения ситуационных задач

6. **Сроки сдачи: 15-неделя**

5. *Критерии выполнения СРС:

Презентация – общественное представление чего-либо нового, недавно появившегося, созданного, например: книги, журнала, кинофильма, телепрограммы, организации. Также демонстрация на какую либо тему, используя технические средства, или без них.

Презентация представляет сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду. Как правило, презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации.

Отличительной особенностью презентации является ее интерактивность, то есть создаваемая для пользователя современными компьютерными средствами возможность взаимодействия с изображением.

Презентация – это обычно рекламный или информационный инструмент, позволяющий пользователю активно взаимодействовать с ним через меню управления. Презентация обычно содержит в себе текст, иллюстрации к нему и выдержана в едином графическом стиле.

Сегодня информационные технологии позволяют создавать презентации с использованием аудио – и видеовставок, делать презентации динамичными и интерактивными, использовать в них гипертекстовые ссылки.

Глоссарий - словарь узкоспециализированных терминов в какой – либо отрасли знаний с толкованием, иногда переводом на другой язык, комментариями и примерами. Собрание глосс и собственно глоссарии стали предшественниками словаря. По толкованию энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона, глосс – это термин, объясняющий малоизвестные или специализированные слова, употребленные в каком – нибудь сочинении, особенно у греческого и латинского автора. Глоссарий – это список глосс.

Глоссарий должен содержать: 1) биологическое значение термина, 2) комментарии по использованию термина, 3) должен быть составлен по алфавиту, 4) должна быть указана, этимология «происхождение» термина.

Эссе – это небольшая по объему научная работа, где представлено собственное мнение автора о чем-либо, подкрепленное доводами теоретического или практического характера.

Первое и самое главное требование при написании сочинения – это актуальность темы эссе. Как и всякая научная работа, оно должно быть выполнено на актуальную тему, ставить своей целью поиск решения важных проблем современности.

Текст пишется с какой-либо целью, которую обычно указывают во введении к каждой научной работе. В случае с эссе необходимо выдвинуть в самом начале некую гипотезу, которую планируется доказать или же опровергнуть.

Необходимо наличие собственного мнения. Недостаточно просто проанализировать некую ситуацию, сослаться на мнения ученых и как-то обобщить

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся		46- ... 1 из 14 стр

написанное. Нужно сформулировать свое собственное виденье проблемы. Не забываем, что надо относиться к написанию эссе как к творческой работе.

Эссе имеет такую структуру «тезис – аргументация – новый тезис – новая аргументация». Аргументируйте все свои высказывания примерами из личного, исторического опыта, результатами исследований, подкрепляйте их мнением видных ученых. Работа не должна содержать голословные утверждения. Приводя чьи-то слова или анализируя подходы к изучению явления, необходимо изложение своего мнения по поводу позиций тех или иных ученых. Не забывайте аргументировать свои слова. Недостаточно просто сказать, что вы не согласны с этим автором. Не нужно выдвигать и доказывать множество тезисов. Эта часть работы обычно содержит две или три страницы.

Для доказательства каждого тезиса желательно использовать не один, а два или три аргумента. Больше их количество будет перегружать текст эссе.

Сформулируйте в конце итоговые выводы. Заключение не всегда выносится как отдельный структурный элемент. Однако требования указывают на его необходимость. Лучше всего здесь говорить о том смогли ли вы доказать выдвинутую в начале гипотезу. Составьте перечень источников, не забывая по ходу изложения расставлять ссылки на источник статистики, цитаты или описание исторического, социального факта.

В задание СРО входят: обязательно презентация, глоссарий и одна из указанных в силлабусе (в перечне тем для СРО) форм СРО по выбору студента.

6. Сроки сдачи: 15-неделя

7. *Литература

На русском языке

Основная:

1. Биохимия, под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Е.С. Северина.- М., 2011
2. Тапбергенов С.О, Тапбергенов Т.С. «Медицинская и клиническая биохимия».- Эверо, 2012.
3. Тапбергенов С.О. Медицинская биохимия.- Астана, 2001.
4. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия.- М., 2007.
5. Николаев А.Я. Биологическая химия. Москва, М., 2007

Дополнительная:

1. Комов В.П. Биохимия: учеб. Для вузов-М., 2008
2. Кухта В.К. Основы биохимии – М., 2007
3. Биохимия. Тесты и задачи: Учебное пособие для студентов медвузов, под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Е.С. Северина.- М., 2005.
4. Биохимия в вопросах и ответах. Под. Ред. чл.-корр. НАН РК, д.х.н., проф. С.М.Адекенова.- Алматы, 2011.

На казахском языке

Основная:

1. «Биохимия» Е.С. Севериннің ред. басшылығымен, «ГЭОТАР, Медиа», 2014ж;
2. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия –Алматы, 2011
3. Сейтеметбетов Т.С. Биологиялық химия-Алматы 2011
4. Сеитов З.С., Биохимия, - Алматы, 2012

Дополнительная:

1. Биохимия сұрақтары мен жауаптары. ҚР ҰҒА корр., проф. С.М. Адекеновтің ред. басшылығымен.-Астана, 2003.
2. Г.К.Асилбекова, А.Б.Ордабекова Гормондар биохимиясы – Шымкент, 2012

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	
 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	46- ...
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	1 из 15 стр

3. Кенжебеков П.К. Биологиялық химия – Шымкент, 2005

На английском языке

1. **Baynes John W.** Medical biochemistry : textbook / John W. Baynes, Marek H. Döminiczak. - 4th ed. - Philadelphia : Elsevier, 2014. - 636 p. Экземпляры: всего:40 - ЧЗ-1(10), ЧЗ-3(1), АУЛ(29)
2. **Ferrier Denise R.** Biochemistry: Lippincott's Illustrated Reviews : textbook / Denise R. Ferrier. - 7th ed. - Philadelphia : Wolters Kluwer, 2017. - 567 p. Экземпляры: всего:25 - ЧЗ-1(10), ЧЗ-3(1), АУЛ(14)
3. R. H. Garrett, Grisham C. M., «Biochemistry», 2012
4. Harvey R. A. [ed. by], Lippincott's Illustrated Reviews: «Biochemistry» / , 2013
5. V. W. Rodwell [et al.], Harper`s Illustrated «Biochemistry», 2015
6. M. Lieberman, A. Marks, A. Peet., Lieberman M. Mark`s «Basic Medical
7. Biochemistry A Clinical Approach» - 4th ed., 2015
8. Lehninger «Principles of biochemistry», Fourth Edition, David L.Nelson, Michael M. Cox, 2005.

Электронные базы данных

№	Название	Ссылка
1	Электронная библиотека	http://lib.ukma.kz
2	Электронный каталог - для внутренних пользователей - для внешних пользователей	http://10.10.202.52 http://89.218.155.74
3	Республиканская Межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
4	Электронная библиотека медицинского вуза» студенческий советник"	http://www.studmedlib.ru
5	Информационная система "Параграф» раздел "Медицина"	https://online.zakon.kz/Medicine
6	Электронный источник правовой информации " закон»	https://zan.kz
7	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
8	«BooksMed» электронды кітапханасы	http://www.booksmed.com
9	«Web of science» (Thomson Reuters)	http://apps.webofknowledge.com
10	«Science Direct» (Elsevier)	https://www.sciencedirect.com
11	«Scopus» (Elsevier)	www.scopus.com
12	PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

