

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биологической химии

УТВЕРЖДЕНО

протоколом заседания Центрального
координационного учебно-методического совета от
«04» декабря 2020 г. Пр. № 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Биохимия»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы
специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденной 25.12.2020 г.

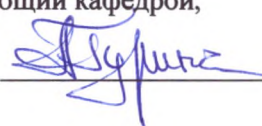
для студентов 2 курса

по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры

от «24» ноября 2020 г. Пр. № 4

Заведующий кафедрой,

доцент  А. Е. Гурина

г. Владикавказ 2020 г.

СТРУКТУРА ФОС

1. Титульный лист
2. Структура ФОС
3. Рецензия на ФОС
4. Паспорт фонда оценочных средств
5. Комплект оценочных средств:
 - вопросы к модулям;
 - вопросы к экзамену;
 - экзаменационные билеты по практическим навыкам;
 - ситуационные задачи;
 - эталоны тестовых заданий (с титульным листом и оглавлением);
 - экзаменационные билеты.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**РЕЦЕНЗИЯ
на фонд оценочных средств**

по Биохимии
для студентов 2 курса
по специальности 31.05.01 «Лечебное дело»

Фонд оценочных средств составлен на кафедре биологической химии на основании рабочей программы учебной дисциплины «Биохимия», утвержденной в 2020 году, и соответствуют требованиям ФГОС ВО 3++ по специальности 31.05.01 «Лечебное дело».

Фонд оценочных средств включает в себя банк тестовых заданий, экзаменационные билеты.

Банк тестовых заданий включает в себя следующие элементы: тестовые задания, варианты тестовых заданий, шаблоны ответов. Все задания соответствуют рабочей программе дисциплины Биохимия и охватывают все её разделы. Количество тестовых заданий составляет 1105. Сложность заданий варьируется. Количество заданий по каждому разделу дисциплины достаточно для проведения контроля знаний и исключает многократное повторение одного и того же вопроса в различных вариантах. Банк содержит ответы ко всем тестовым заданиям и задачам.

Количество экзаменационных билетов составляет 50, что достаточно для проведения экзамена и исключает неоднократное использование одного и того же билета во время экзамена в одной академической группе в один день. Экзаменационные билеты выполнены на бланках единого образца по стандартной форме, на бумаге одного цвета и качества. Экзаменационный билет включает в себя 4 вопроса. Формулировки вопросов совпадают с формулировками перечня вопросов, выносимых на экзамен. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал учебной дисциплины.

Дополнительно к теоретическим вопросам предлагаются 50 ситуационных задач. Ситуационные задачи, включенные в экзаменационный билет, дают возможность объективно оценить уровень усвоения студентом теоретического материала. Сложность вопросов в экзаменационных билетах распределена равномерно.

Замечаний к рецензируемому фонду оценочных средств нет.

В целом, фонд оценочных средств по дисциплине «Биохимия» способствует качественной оценке уровня владения обучающимися общепрофессиональными, профессиональными и универсальными компетенциями.

Рецензируемый фонд оценочных средств по дисциплине «Биохимия» может быть рекомендован к использованию для промежуточной аттестации на лечебном факультете у студентов 2 курса.

Рецензент:

*Заведующий кафедрой
патологической физиологии
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России
д.м.н., профессор*



И.Г. Джиоев

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «БИОХИМИЯ»

№ п/п	Наименование контролируемого раздела (темы) дисциплины/ модуля	Код формируемой компетенции (этапа)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	Вид контроля - Промежуточный контроль		
1.	Химия простых и сложных белков	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
2.	Ферменты, медицинские аспекты энзимологии	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
3.	Витамины и коферменты	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
4.	Основы биосинтеза нуклеиновых кислот и белков	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
5.	Липиды, структура, свойства, классификация. Строение и функции биологических мембран.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
6.	Энергетический обмен и общие пути катаболизма	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
7.	Обмен углеводов.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
8.	Обмен липидов.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
9.	Обмен аминокислот.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
10.	Обмен нуклеотидов	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
11.	Метаболизм гема и обмен железа.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
12.	Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
13.	Биохимия крови и иммунитета.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
14.	Биохимия органов и тканей.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
15.	Водно-минеральный обмен. Регуляция водно-солевого обмена.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.
16.	Введение в клиническую биохимию.	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	Тестовый контроль. Ситуационные задачи. Экзаменационные билеты.

Вопросы к модулю «СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА БЕЛКОВ»

1. Что такое белки, какие основные функции они выполняют в животных организмах
2. Аминокислоты, как структурная единица белка
3. Классификация аминокислот и их характеристика
4. Представители алифатических аминокислот и их характеристика
5. Участие окси(гирокси-)аминокислот в образовании фосфопротеидов
6. Гомоциклические аминокислоты
7. Гетероциклические аминокислоты и иминокислоты
8. Значение серосодержащих аминокислот в стабилизации третичной структуры белка
9. Моноаминодикарбоновые аминокислоты в образовании амидов (глутамина и аспарагина)
10. Рациональная классификация аминокислот, основанная на полярности радикалов
11. Общие свойства аминокислот
12. Первичная структура белка и связи ее фиксирующие
13. Вторичная, третичная, четвертичная структура белка и связи ее фиксирующие
14. Свободные пептиды в организме, представители, номенклатура
15. Физико-химические свойства белка
16. Сущность процесса денатурации и факторы ее вызывающие
17. Методы выделения очистки и фракционирования белков
18. Классификация простых белков
19. Структура и функции альбуминов и глобулинов
20. Структура и функции гистонов
21. Краткая характеристика склеропротеинов
22. Классификация сложных белков
23. Нуклеопротеиды, характер простетических групп
24. Первичный, вторичный, третичный уровень структуры нуклеиновых кислот
25. Хромопротеиды, характер простетической группы, представители
26. Фосфопротеиды, структура и роль в процессе формирования детского организма, представители
27. Гликопротеиды и липопротеиды
28. Качественные реакции на аминокислоты
29. Качественные реакции на белки
30. Качественные реакции на компоненты простетических групп сложных белков
31. Количественное определение белка в сыворотке крови

Вопросы к модулю «ФЕРМЕНТЫ»

1. Ферменты – биологические катализаторы. Строение, свойства ферментов.
2. Специфичность ферментов. Виды специфичности.
3. Ферментативный катализ, основные его положения. Кинетика ферментативных реакций.
4. Структура ферментов: коферменты, кофакторы, их роль в ферментативных реакциях. Структура НАД, ФАД.
5. Основные принципы классификации и номенклатуры ферментов:
 - оксидоредуктазы, подклассы, представители;
 - трансферазы, подклассы, представители;
 - гидролазы, подклассы, представители;

- лиазы, подклассы;
- изомеразы подклассы;
- лигазы подклассы.
- 6. Основные принципы количественного определения активности ферментов.
- 7. Единицы измерения ферментативной активности. Удельная активность ферментов.
- 8. Возможности и перспективы применения ферментов при лабораторной диагностике заболеваний (энзимодиагностика).
- 9. Возможные механизмы ферментативного катализа (на примере химотрипсина).
- 10. Понятие об активном и аллостерическом центрах.
- 11. Факторы, влияющие на скорость ферментативных реакций. Характер их влияния.
- 12. Связь между конформацией ферментов и их каталитической активностью.
- 13. Активаторы. Основные виды регуляции активности ферментов.
- 14. Ингибиторы. Основные виды ингибирования ферментов (специфическая и неспецифическая, конкурентное и неконкурентное).
- 15. Аллостерические ферменты, особенности их строения, роль в регуляции их каталитической реакции.
- 16. Изоферменты, их роль в ферментативной активности. Изоферментные спектры в различных тканях. Их роль в диагностике заболеваний.
- 17. Основные направления использования ферментов в медицине.
- 18. Энзимотерапия, ее возможности и перспективы.
- 19. Лабораторные работы:
 - определение специфичности указанных ферментов (амилаза слюны, сахараза дрожжей);
 - Количественное определение активности амилазы мочи(диастазы по Вольгемуту);
 - определение активности холинэстеразы (истинный и псевдохоллин-эстеразы);
 - влияние неспецифического ингибитора CuSO_4 и активаторы NaCl на активность амилазы.

**Вопросы к модулю «ВВЕДЕНИЕ В ОБМЕН ВЕЩЕСТВ. ВИТАМИНЫ.
БИОЭНЕРГЕТИКА. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ. ЦИКЛ
КРЕБСА»**

1. Классификация витаминов.
2. Методы определения витаминов.
3. Структура и биологическая роль витамина B_1 (тиамина), B_6 .
4. Химическая природа, биологическая роль витамина B_2 (рибофлавин).
5. Витамин PP (амид никотиновой кислоты), биологическая роль, структура.
6. Жирорастворимые витамины (A, D, E, K).
7. Липиды биомембран, структура, функции.
8. Способы трансмембранного переноса веществ.
9. Механизмы поступления сигнала в клетку.
10. Что такое биологическое окисление?
11. Дыхательная цепь.
12. Ферменты и коферменты дыхательной цепи. Водород переносящие и электронпереносящие участки дыхательной цепи.
13. Окислительное фосфорилирование.
14. Макроэргические соединения.

15. Сопряжение процесса дыхания и окислительного фосфорилирования.
16. Сущность хемоосмотической теории сопряжения переноса электронов с синтезом АТФ.
17. Роль витаминов в процессе биологического окисления.
18. Витамины В₂ и В₅, их структура и биологическая роль.
19. Убихинон или коэнзим Q, его структура и роль его в биологическом окислении.
20. Структура и функции цитохромов.
21. Внутриклеточная локализация ферментов дыхательной цепи.
22. Общие пути катаболизма углеводов, жиров, белков.
23. Цикл Кребса (ЦТК). Реакции цикла.
24. Характеристика ферментов ЦТК.
25. Пути образования оксалоацетата.
26. Субстратное фосфорилирование в ЦТК.
27. Регуляция ЦТК.
28. Энергетический баланс ЦТК.
29. Анаболическая функция ЦТК.
30. Разобщители биологического окисления окислительного фосфорилирования.

Вопросы к модулю «ОБМЕН И ФУНКЦИИ УГЛЕВОДОВ»

1. Классификация углеводов.
2. Моносахариды (альдозы и кетозы). Структура, представители, свойства.
3. Фосфопроизводные моносахаридов. Их биологическое значение.
4. Аминопроизводные моносахаридов. Их биологическое значение.
5. Дисахариды, их структура, свойства и представители.
6. Классификация полисахаридов.
7. Гомополисахариды, их структура, свойства, представители.
8. Кислые и нейтральные мукополисахариды.
9. Углеводы пищи. Суточная потребность. Переваривание и всасывание углеводов.
10. Судьба всосавшихся моносахаридов; изомеризация фруктозы и галактозы в глюкозу.
11. Биосинтез и распад гликогена, ферменты участвующие в этих процессах, и их сбалансированная регуляция, роль гормонов.
12. Катаболизм глюкозы. Анаэробный распад глюкозы (гликолиз).
13. Гликолитическая оксидоредукция. Пируват как акцептор водорода.
14. Субстратное фосфорилирование при гликолизе.
15. Распространение и физиологическое значение анаэробного распада глюкозы.
16. Аэробный распад – основной путь катаболизма глюкозы у человека. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты. Энергетический эффект.
17. Взаимосвязь гликолиза и аэробного распада углеводов. Эффект Пастера.
18. Пентозный цикл, его локализация и биологическое значение.
19. Роль печени в регуляции уровня сахара в крови.
20. Глюконеогенез. Цикл Кори.
21. Нейрогуморальные механизмы регуляции углеводного обмена.
22. Биосинтез нарушений углеводного обмена (сахарный диабет).
23. Энзимопатии, галактоземия, непереносимость лактозы, фруктозы.

Вопросы к модулю «ОБМЕН И ФУНКЦИИ ЛИПИДОВ»

1. Современные представления о роли липидов в организме.
2. Классификация липидов.
3. Структура насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов.
4. Эссенциальные жирные кислоты и их биологическая роль.
5. Триацилглицерины, их структура, роль в организме.
6. Фосфолипиды, структура, представители, роль в организме.
7. Сфингофосфолипиды, структура, представители, роль в организме.
8. Цереброзиды, структура, представители, роль в организме.
9. Ганглиозиды, структура, представители, роль в организме.
10. Стерины и стериды, структура, представители, биологическая роль.
11. Переваривание липидов в желудочно-кишечном тракте. Желчные кислоты и их роль в обмене липидов.
12. Механизм всасывания липидов и продуктов их гидролиза.
13. Ресинтез липидов в стенке кишечника.
14. Образование хиломикронов и их характеристика.
15. Транспорт липидов кровью.
16. Промежуточный обмен липидов: распад и синтез жира в клетках.
17. Распад и синтез фосфолипидов в клетках.
18. Распад и синтез сфингофосфолипидов, цереброзидов, ганглиозидов.
19. Синтез холестерина.
20. Мевалоновая кислота, ее роль в биосинтезе холестерина.
21. Особенности синтеза холестерина (условия) в норме и патологии.
22. Биосинтез жирных кислот, его условия. Роль цитрата в синтезе жирных кислот. Влияние инсулина на синтез.
23. Карнитин, его роль в обмене липидов.
24. Судьба экзогенного и эндогенного глицерина.
25. β -окисление жирных кислот, его локализация..
26. Схема β -окисления жирной кислоты, продукты окисления.
27. Активация жирных кислот, участие в этом процессе тиакиназ и тиафораз.
28. Превращение ацетил-КоА в норме и патологии.
29. Роль тиалазы и деацилазы в этом процессе.
30. Ацетоновые тела, процесс их образования в норме и патологии, причины.
31. Распад ацетоновых тел в мышцах и почках.
32. β -окисление жирных кислот с нечетным числом атомов углерода.
33. Энергетический эффект окисления пальмитиновой кислоты.
34. Регуляция обмена липидов: нервная и гормональная.
35. Нарушение обмена липидов: диабет, атеросклероз.
36. Нарушение обмена липидов: ожирение и липидозы.
37. Врожденные нарушения окисления кислот при диабете.
38. Причина блокирования синтеза лимонной кислоты при диабете.
39. Причины снижения образования ЦУК (ОАА) при диабете.
40. Причина нарушения окисления кислот при сахарном диабете.
41. Причины повышения содержания холестерина в крови при диабете.
42. Причины патологического ожирения.
43. Ферменты, участвующие в биосинтезе жирных кислот. Механизм действия биотин-фермента.
44. Классификация липопротеидов. Клиническая значимость определения в крови липопротеинов различной плотности. Гиперлипидемии.

1. Пищевые продукты – источники белков. Нормы белка в питании.
2. Биологическая ценность белков.
3. Понятие об азотистом балансе.
4. переваривание белка в желудочно-кишечном тракте, ферменты переваривания, их характеристика.
5. переваривание белка в желудочно-кишечном тракте, ферменты переваривания, их характеристика.
6. Пепсин, механизм активности, структура, свойства, специфичность.
7. Трипсин, механизм активности, структура, свойства, специфичность, механизм действия.
8. Химотрипсин, механизм активности, структура, свойства, специфичность, механизм действия.
9. Экзопептидазы, принцип действия на пептидные связи, свойства. Механизм действия экзопептидазы А.
10. Гниение белков в кишечнике, нейтрализация ядовитых продуктов. Индикан, его образование, диагностическое значение.
11. Судьба всосавшихся аминокислот. Механизм окислительного дезаминирования. Прямое и не прямое дезаминирование аминокислот. ГДГ и ее роль.
12. Трансаминирование аминокислот при участии трансаминаз. АсАТ и АлАТ, роль в клинической диагностике.
13. неокислительное дезаминирование аминокислот, продукты дезаминирования, их значение.
14. Понятие о биогенных аминах, их образование, роль, превращение.
15. Особые пути превращения отдельных аминокислот (глицерина, аланин, метионина, аргинина).
16. Превращение гистидина и триптофана, продукты превращений.
17. Превращение фенилаланина и тирозина в норме и патологии. Молекулярные болезни.
18. Биосинтез белка и его регуляция.
19. Пути нейтрализации аммиака в организме (синтез мочевины, нарушения мочевинообразования).
20. Пути нейтрализации аммиака в организме (синтез и распад аспарагина и глутамина)
21. Синтез креатина, его роль в организме. Креатинин.
22. Качественные реакции на мочевину.
23. Количественное определение мочевины в моче.
24. Качественная реакция на креатинин.
25. переваривание фибрина пепсином, трипсином (практика).
26. Качественная реакция на индикан, его структура, образование.
27. Обнаружение ПВК – продукта трансаминирования аминокислот под действием ГАГ.
28. Качественная реакция на гомогентизиновую кислоту.

Вопросы к модулю «ОБМЕН СЛОЖНЫХ БЕЛКОВ»

1. Источники синтеза пуриновых нуклеотидов.
2. Синтез пуриновых нуклеотидов (АМФ).
3. Синтез пуриновых нуклеотидов (ГМФ).
4. Пути реутилизации пуриновых нуклеотидов.
5. Распад нуклеотидов в кишечнике и тканях. Схема распада АМФ.
6. Схема распада ГМФ. Структура и свойства мочевой кислоты. Подагра.
7. Синтез пиримидиновых нуклеотидов (УМФ, d-ТМФ, ЦМФ).

8. Схема распада пиримидиновых оснований, продукты распада.
9. Синтез гемоглобина в норме и патологии. Порфиринурии.
10. Распад гемоглобина и судьба желчных пигментов в норме и патологии.
11. Желтухи их типы и причины возникновения.
12. Нарушение белкового обмена, их типы и причины.
13. Качественная реакция на мочевую кислоту.
14. Образование белкового комплекса с билирубином.
15. Количественное определение билирубина в сыворотке крови.
16. Количественная реакция на желчные пигменты.

Вопросы к модулю «ГОРМОНЫ»

1. Особенности нейрогормональной регуляции функций эндокринных органов.
2. Белково-пептидные гормоны, их представители, механизм клеточного действия.
3. Аденилатциклазная система, ее компоненты, механизм действия.
4. Гуанилатциклазная система, растворенная форма, ее компоненты и механизм действия.
5. Гуанилатциклазная система, мембраносвязанная форма, ее компоненты и механизм действия.
6. Инозитолфосфатная система, ее компоненты, механизм действия.
7. Химическое строение, синтез, секреция и биологическое действие гормонов щитовидной железы.
8. Адреналин, его синтез, секреция, транспорт и биологическое действие.
9. Химическая структура и биологическое действие паратгормона.
10. Инсулин, его синтез, секреция, транспорт кровью, метаболизм.
11. Клеточный механизм действия инсулина на уровне органов мишеней.
12. Инсулинозависимые ферменты.
13. Основные нарушения обмена веществ, при инсулиновой недостаточности – сахарном диабете.
14. Глюкагон, его структура и биологическое действие.
15. Классификация стероидных гормонов.
16. Синтез, секреция, транспорт кровью минералокортикоидов.
17. Регенерация минералокортикоидов на уровне мишеней и механизм их клеточного действия.
18. Роль минералокортикоидов в регуляции канальцевого транспорта ионов и водно-солевого обмена.
19. РААС (ренин-ангиотензин-альдостероновая система), механизм действия.
20. Синтез, секреция транспорт кровью глюкокортикоидов.
21. Влияние ГК на обмен веществ. Глюконеогенез.
22. Синтез и секреция, транспорт мужских и женских половых гормонов, их биологическое действие.
23. Регуляция синтеза кортикостероидов. Роль кортикотропина (АКТГ).

Вопросы к модулю «БИОХИМИЯ КРОВИ»

1. Основные белковые фракции плазмы крови. Белковый коэффициент. Гипо-и гиперпротеинемия.
2. Отдельные белки плазмы крови. Белки «острой фазы», их диагностическая роль.
3. Иммуноглобулины, их классы, синтез, структура и биологическая роль.
4. Специфичность антигенов. Антигенные детерминанты и их роль в выработке иммуноглобулинов.

5. Иммунокомпетентные клетки (моноциты, Т- и В лимфоциты), их роль в антителообразовании.
6. Органический состав плазмы крови. Остаточный азот. Азотемия, продукционная и ретенционная.
7. Минеральный состав плазмы крови. Электролиты. Микроэлементы, их биологическая роль.

Вопросы к модулю «БИОХИМИЯ МОЧИ»

1. Фильтрационно-реабсорбционная теория образования мочи.
2. Функция концентрирования мочи. Роль химического состава интерстиции мозгового вещества почки в образовании дефинитивной мочи.
3. Вазопрессин, его структура и роль в осмотическом концентрировании мочи.
4. Na-K-АТФ-аза, его характеристика и роль в канальцевом транспорте натрия.
5. Кислообразующая функция почек. Роль карбоангидразы. Процесс секреции ионов H^+ .
6. Биологические процессы, обеспечивающие образование в клетках почечных канальцев аммиака. Роль глутаминазы и глутаматдегидрогеназы.
7. Физико-химические свойства мочи: количество, удельный вес и его изменения, реакция, цвет, прозрачность, запах мочи.
8. Химический состав дефинитивной мочи. Органические и неорганические компоненты.
9. Патологические составные части мочи (белок, сахар, кровь, ацетоновые тела, желчные пигменты).

Вопросы к экзамену

I. Введение в предмет. Строение и функции белков

1. Предмет и задачи биологической химии. Место биохимии среди других биологических наук.
2. Важнейшие этапы в развитии биохимии. Биохимия и медицина. Роль отечественных ученых.
3. Белки - основа жизни. Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, методы ее определения; размеры и форма белковой молекулы, устойчивость водных растворов, амфотерность.
4. Первичная структура - основа биологических свойств и видовой специфичности белков. Пептидная связь, ее образование.
5. Уровни организации белковой молекулы : вторичная, третичная, четвертичная структура. Типы взаимодействия при их образовании. Методы изучения структуры белков.
6. Денатурация белков. Факторы, вызывающие денатурацию. Ренатурация.
7. Классификация белков. Общая характеристика сложных белков.
8. Нуклеопротеины. Строение, функции. Нуклеиновые кислоты: строение. Отличительные признаки РНК и ДНК.
9. Хромопротеины. Отдельные представители.
10. Гемоглобин. Строение, функции гемоглобина. Типы гемоглобина. Производные гемоглобина. Значение 2,3-дифосфоглицерата в транспорте гемоглобином кислорода.
11. Липопротеины. Строение. Отдельные классы липопротеинов.
12. Фосфопротеины. Отдельные представители.
13. Гликопротеины. Строение. Представители. Биологическая роль.

II. Ферменты.

14. История открытия и изучения ферментов. Особенности ферментативного катализа.
15. Современная классификация и номенклатура ферментов.
16. Химическая природа ферментов. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты. Примеры.
17. Структурная организация ферментов. Понятие об активном, аллостерическом центрах. Функциональные группы ферментов.
18. Механизм действия ферментов. Основные отличия ферментативного катализа от неферментативного.
19. Свойства ферментов. Зависимость ферментативной реакции от pH, температуры. Специфичность действия ферментов.
20. Активаторы и ингибиторы ферментов. Ингибиторы ферментов различного характера.
21. Понятие о проферментах.
22. Понятие об изоферментах.
23. Регуляция активности ферментов. Аллостерические ингибиторы и активаторы.
24. Принципы количественного определения активности ферментов. Единицы измерения активности ферментов.
25. Применение ферментов как аналитических реагентов при лабораторной диагностике. Энзимотерапия. Энзимодиагностика. Имобилизованные ферменты.

III. Витамины

26. Витамины. История витаминологии. Классификация.

27. Витамины. Понятие о гипо- и гипervитаминозах. Примеры. Причины витаминной недостаточности. Антивитамины.
28. Витамин В₁. Строение, Роль в обмене веществ.
29. Витамин В₂. Строение. Биологическая роль.
30. Витамин В₆. Строение. Биологическая роль.
31. Витамин В₁₂. Строение. Биологическая роль.
32. Витамин С. Строение. Роль в обмене веществ, пищевые источники, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
33. Витамин РР. Строение Биологическая роль.
34. Витамин А. Биологическая роль.
35. Витамин Д. Биологическая роль.
36. Витамин Е. Биологическая роль.
37. Витамин К. Биологическая роль.
38. Биохимические механизмы обмена и функций витаминов. Коферменты. Примеры.

IV. Гормоны. Регуляция обмена веществ.

39. Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Общий механизм действия гормонов.
40. Механизм клеточного действия гормонов: с участием ц-АМФ; механизм с прямым взаимодействием с хроматином.
41. Гормоны щитовидной железы. Роль тироксина и тиреокальцитонина в обмене веществ.
42. Паратгормон. Роль в обмене веществ.
43. Гормоны коры надпочечников. Минералокортикоиды, биосинтез и строение, роль в обмене веществ.
44. Гормоны коры надпочечников. Глюкокортикоиды. Строение. Биосинтез. Механизм клеточного действия. Роль в обмене веществ.
45. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Строение, синтез, механизм клеточного действия. Роль в обмене веществ.
46. Гормоны задней доли гипофиза Вазопрессин, структура и его роль в осмотическом концентрировании мочи.
47. Мужские половые гормоны. Синтез, механизм клеточного действия. Влияние на обмен веществ.
48. Женские половые гормоны. Синтез, механизм клеточного действия. Влияние на обмен веществ.
49. Клеточный механизм действия инсулина на уровне органов мишеней.
50. Глюкагон, роль в обмене веществ.
51. Нарушение обмена веществ при инсулиновой недостаточности.

V. Энергетический обмен

52. Обмен веществ, основные этапы унификации энергетического материала.
53. Взаимосвязь различных видов обмена. Регуляция метаболизма.
54. Общие понятия о биологическом окислении. Значение работ советских ученых в открытии и развитии учения о биологическом окислении. АТФ - универсальная форма энергии в клетке.
55. Понятие об окислительном и субстратном фосфорилировании. Локализация пунктов фосфорилирования.
56. Современная схема терминальной фазы биологического окисления (тканевого дыхания). Структура дыхательной цепи. Характеристика переносчиков электронов дыхательной цепи.
57. Строение митохондрий. Структурная организация цепи переноса электронов и протонов. Механизм сопряжения дыхания и фосфорилирования. Общая

характеристика химиосмотической гипотезы окислительного фосфорилирования Митчела-Скулачева.

58. Понятие о метаболических путях. Общие и специфические пути катаболизма углеводов, жиров, аминокислот.

VI. Обмен и функции углеводов.

59. Основные углеводы животных, их содержание в тканях, биологическая роль.

60. Классификация углеводов. Примеры.

61. Гомополисахариды. Строение и свойства гликогена, как основного резервного гомополисахарида.

62. Гетерополисахариды. Отдельные представители. Биологическая роль.

63. Основные углеводы пищи. Переваривание углеводов. Характеристика ферментов.

64. Глюкоза как важнейший метаболит углеводного обмена. Общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме.

65. Содержание глюкозы в крови. Гормональная регуляция.

66. Анаэробный распад глюкозы (гликолиз). Этапы. Гликолитическая оксидоредукция. Регуляция. Физиологическое значение анаэробного распада глюкозы. Баланс энергии.

67. Гликогенолиз. Отдельные этапы. Характеристика ферментов.

68. Аэробное окисление глюкозы. Изложить анаэробную фазу.

69. Аэробное окисление глюкозы. Челночные механизмы.

70. Аэробное окисление глюкозы. Изложить аэробную фазу, начиная с окисления пировиноградной кислоты.

71. Цитратный цикл. Последовательность реакций, характеристика ферментов, связь с ЦПЭ. Аллостерические механизмы регуляции.

72. Пентозо-фосфатный путь превращения глюкозы. Отдельные стадии.

73. Суммарные результаты пентозо-фосфатного пути: образование НАДФ $H^+(H^+)$, пентоз, АТФ, значение.

74. Биосинтез гликогена в печени. Регуляция. .

75. Резервирование и мобилизация гликогена. Гормональная регуляция.

76. Регуляция путей метаболизма глюкозы. Сахарный диабет.

77. Врожденные нарушения метаболизма углеводов. Гликогенозы.

78. Глюконеогенез. Основные этапы. Значение.

VI. Строение, обмен и функции липидов.

79. Понятие о липидах. Биологическая роль. Классификация липидов.

80. Нейтральные жиры. Простые и смешанные триацилглицерины.

81. Высшие жирные кислоты, структура, свойства, биологическая роль. Понятие о полиненасыщенных жирных кислотах.

82. Фосфоглицериды. Строение, биологическая роль. Отдельные представители.

83. Сфинголипиды. Строение, биологическая роль.

84. Гликолипиды. Строение. Основные представители.

85. Основные представители стероидов.

86. Липиды пищи, их характеристика. Суточная потребность в липидах.

87. Переваривание липидов. Этапы. Факторы, участвующие в этом процессе.

88. Химический состав желчи. Роль желчи в переваривании липидов.

89. Нарушения переваривания и всасывания пищевых жиров.

90. Продукты ферментативного гидролиза различных липидов в кишечнике и их всасывание.

91. Ресинтез триацилглицеринов в стенке кишечника.

92. Содержание липидов в крови. Транспортные формы липидов. Депонирование липидов.
93. Мобилизация жира из жировых депо. Каскадный механизм липолитического процесса, его регуляция.
94. Окисление высших жирных кислот. Подготовительные реакции. Активация жирных кислот. Роль карнитина в окислении жирных кислот. Последовательность реакций, происходящих в митохондриях.
95. Энергетическая ценность окисления высших жирных кислот. Суммарное уравнение окисления жирных кислот на примере пальмитиновой кислоты.
96. Особенности окисления жирных кислот с нечетным числом атомов углерода и ненасыщенных высших жирных кислот.
97. Биосинтез и использование в тканях ацетоуксусной кислоты. Физиологическое значение этого процесса.
98. Формирование кетонных тел. Причины и последствия кетоза.
99. Биосинтез высших жирных кислот. Роль ацетил-КоА в биосинтезе высших жирных кислот, транспорт через митохондриальную мембрану.
100. Биосинтез жирных кислот. Общие положения. Формирование малонил-КоА. АПБ, биологическая роль. Стадии удлинения цепочки жирной кислоты.
101. Ненасыщенные высшие жирные кислоты. Представители кислот с различной степенью насыщенности. Образование ненасыщенных жирных кислот.
102. Биосинтез триацилглицеринов в тканях. Пути формирования в тканях глицерофосфата.
103. Биосинтез фосфоглицеринов в тканях.
104. Фосфатидная кислота, строение, участие в биосинтезе липидов.
105. Обмен холестерина. Биологическая роль. Пути катаболизма.
106. Холестерин, строение, свойства, основные этапы синтеза и его регуляция.
107. Патология липидного обмена.
108. Атеросклероз. Наиболее распространенные гипотезы о причине атеросклероза.

VII. Обмен простых белков.

109. Пищевые продукты - источники белков. Нормы белка в питании. Биологическая ценность белков. Понятие об азотистом балансе.
110. Переваривание белков в желудке, характеристика ферментов. Роль соляной кислоты.
111. Переваривание белков и полипептидов в кишечнике. Характеристика протеиназ.
112. Бактериальное разложение аминокислот в кишечнике. Обезвреживание.
113. Бактериальное разложение аминокислот в кишечнике. Обезвреживание ядовитых продуктов в печени. Диагностическая ценность пробы Квика.
114. Всасывание аминокислот. Судьба всосавшихся аминокислот.
115. Общие пути обмена аминокислот. Трансаминирование. Наиболее важные представители трансаминаз. Значение трансаминирования.
116. Окислительное дезаминирование. Другие виды дезаминирования. Биологическое значение этого процесса.
117. Декарбоксилирование аминокислот. Гистамин, серотонин и другие биогенные амины.
118. Пути накопления аммиака в организме человека. Образование аммиака в процессе катаболизма аминокислот, другие источники аммиака в организме.
119. Биосинтез мочевины: последовательность реакций, связь орнитинового цикла с превращением фумаровой и аспарагиновой кислот.

120. Образование амидов - путь фиксации аммиака.
121. Судьба углеводородного скелета аминокислот. Глюкопластические и кетопластические аминокислоты.
122. Особенности обмена серусодержащих аминокислот.
123. Синтез креатина и креатинина, креатинфосфат - дополнительный источник энергии мышечного сокращения.
124. Специфические пути обмена фенилаланина и тирозина.
125. Патология белкового обмена. Белковое голодание. Причины и последствия.
126. Врожденные нарушения обмена некоторых аминокислот (фенилкетонурия, алкаптонурия, цистиноз и цистинурия).

VIII. Обмен сложных белков. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

127. Обмен нуклеопротеидов. Переваривание и всасывание.
128. Распад нуклеиновых кислот в тканях. Катаболизм пуриновых оснований.
129. Распад нуклеиновых кислот в тканях. Катаболизм пиримидиновых нуклеотидов.
130. Биосинтез пуриновых нуклеотидов в тканях. Регуляция.
131. Биосинтез пиримидиновых нуклеотидов в тканях.
132. Нарушения обмена пуриновых нуклеотидов. Подагра.
133. Нарушения порфиринового обмена. Порфирии.
134. Катаболизм гемоглобина в тканях.
135. Билирубин. Путь обезвреживания. Понятие о « прямом» и « непрямом» билирубине.
136. Нарушения обмена билирубина. Желтухи: надпеченочная, печеночная, подпеченочная (гемолитическая, паренхиматозная, обтурационная).
137. Биосинтез гема.
138. Понятие о гемоглобинопатиях.

X. Биохимия крови.

139. Белки сыворотки крови. Белковый коэффициент и его значение.
140. Белки сыворотки крови. Отдельные представители. Биологические функции.
141. Отдельные белки плазмы крови. Белки «острой» фазы и их диагностическое значение.
142. Иммуноглобулины: классы, строение, синтез и биологическая роль.
143. Небелковый органический состав плазмы крови, остаточный азот. Азотемия: продукционная и ретенционная.
144. Липопротеиновый состав плазмы крови, характеристика и клиническое значение определения липопротеинов. Гиперлиппротеинемии.
145. Ферменты крови. Ферменты в диагностике заболеваний. Примеры.
146. Трансаминазы. Методы определения, коэффициент де Ритиса, клиническое значение

XI. Биохимия почек.

147. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена. Вазопрессин, альдостерон, ренин-ангиотензиновая система.
148. Физико-химические свойства мочи в норме и ее химический состав.
149. Роль почек в регуляции кислотно-основного состояния. Глутаминаза почек: образование, выделение солей аммония из организма, изменение активности при ацидозе.
150. Патологические компоненты мочи. Клиническое значение анализа мочи.

IX. Водно-солевой обмен.

151. Эндогенная вода. Компартиментализация жидкостей в организме. Значение воды в организме.
152. Биологическая роль Na^+ и K^+ . Их содержание в плазме крови и тканях. Биологическая роль, регуляция уровня.

153. Биологическая роль кальция и фосфора. Их содержание в крови и тканях. Биологическая роль, регуляция уровня.
154. Регуляция уровня Ca^{++} в крови (паратгормон, кальцитонин, 1,25-диоксихолекальциферол).
155. Железо, его концентрация в сыворотке крови. Биологическая роль. Определение железа в сыворотке крови.
156. Микроэлементы и их биологическая роль.
157. Роль минеральных веществ в организме.

Перечень лабораторных работ.

158. Количественное определение активности амилазы слюны.
159. Определение активности сукцинатдегидрогеназы и изучение конкурентного ингибирования.
160. Принцип количественного метода определения глюкозы в крови (глюкозооксидазный метод).
161. Количественное определение холестерина в сыворотке крови.
162. Количественное определение активности пепсина желудочного сока.
163. Количественное определение мочевины в крови.
164. Принцип метода количественного определения прямого билирубина в сыворотке крови.
165. Количественное определение Ca^{++} в крови.
166. Количественное определение железа в крови.
167. Определение активности АлАТ и АсАТ сыворотки крови и клиническое значение.
168. Количественное определение белка в крови и моче.
169. Определение желчных пигментов в моче.
170. Определение глюкозы в моче.
171. Методы обнаружения крови в моче.
172. Метод количественного определения мочевины в моче.
173. Биуретовые реакции на полипептиды
174. Влияние активатора и неспецифического ингибитора на активность амилазы
175. Качественная реакция на молочную кислоту (реакция Уффельмана)
176. Количественное определение пировиноградной кислоты в моче
177. Проба Легалья на ацетон
178. Реакция Герхардта на ацетоуксусную кислоту
179. Переаминирование (трансаминирование).
180. Определение креатинина в моче по Фолину
181. Цветные реакции на инсулин. Обнаружение пептидных связей (биуретовая реакция)
182. Определение титрационной кислотности мочи
183. Обнаружение минеральных веществ в моче
184. Обнаружение в моче патологических составных частей
185. Открытие йода в тиреоидине
186. Определение 17-кетостероидов в моче.
187. Проба Вельтмана.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 1

1. В желудочном соке больного обнаружена молочная кислота. Какие заболевания предполагают присутствие этого компонента? Какие компоненты желудочного сока нужно определить дополнительно, чтобы уточнить диагноз?
2. Провести количественное определение концентрации глюкозы в крови глюкозооксидазным методом. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 2

1. В моче больного обнаружено значительное количество гомогентизиновой кислоты. Дефект какого фермента обмена тирозина можно предположить. Какую реакцию катализирует этот фермент?
2. Провести отделение сыворотки крови путем центрифугирования. Объяснить механизм центрифугирования.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная**

**медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 3

1. На основании представленных данных сделайте вывод о заболевании и возможных причинах его:
У ребенка 1,5 месяцев в крови содержание фенилаланина составляет 35 мг/дл (норма 1,4 – 1,9 мг/дл), содержание фенилпировата в моче – 150 мг/сутки (норма 5-8 мг/сутки).
2. Определить pH водных растворов аминокислот.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 4

1. Животному ввели смесь аминокислот, атомы углерода которых были мечены (C^{14}). Через некоторое время в крови обнаружили гистамин с мечеными углеродными атомами. Метаболизм какой аминокислоты привел к образованию этого соединения? Напишите реакцию, укажите фермент. Перечислите функции гистамина в организме человека.
2. Провести количественное определение пировиноградной кислоты в моче. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 5

1. У ребенка вялость, слабость, малая подвижность. Определение активности трансаминаз в сыворотке показало, что активность АСАТ увеличена по сравнению с нормой в 1, 6 , а АлАТ – в 3,5 раза. Ординатор А. выписал матери ребенка направление на госпитализацию, предполагая скрытую форму гепатита (слизистые, кожа нормальной окраски). Ординатор К. решил, что это слишком решительные меры, что увеличение активности ферментов в крови объясняется прорезыванием зубов у ребенка, т.к. десны у него были припухлые, болезненные. Учитывая, что в тканях десен активность трансаминаз невысока, предположите, кто из них прав и почему?

2. Провести биуретовую реакцию. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 6

1. Человек получил 250 г углеводов за один прием пищи и в течение 2 ч не совершал физической работы. Ответьте на вопросы:

1. Какой процесс – синтез или распад жирных кислот – будет активироваться в жировой ткани через 1,5-2 ч после еды?

2. Какой гормон стимулирует этот процесс?

2. Провести реакцию Уффельмана. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 7

1. Существует несколько типов подавления активности ферментов (ингибирования). К какому типу ингибирования можно отнести следующие примеры?

а) Взаимодействие малоновой кислоты с ферментом сукцинатдегидрогеназой

б) Взаимодействие диизопропилфторфосфата с ацетилхолинэстеразой.

2. Провести реакцию Фоля. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 8

1. У больного при исследовании активности ферментов крови было установлено, что коэффициент де Ритиса (АсАТ/АлАТ в норме равно 1.33) увеличен. О какой патологии, можно подумать и какие, дополнительные методы нужно провести.

2. Провести количественное определение белка по методу Биурета. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 9

1. В клетках печени идет интенсивный синтез белка, для которого необходимы аминокислоты, образующиеся в результате трансаминирования. Назовите какой витамин в виде какого кофермента участвует в этой реакции.
2. Провести цветные реакции на крахмал и гликоген. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 10

1. Почему при гиповитаминозе С наблюдается кровоточивость мелких сосудов?
2. Провести бензидиновую пробу. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 11

1. Больной не переносит молока. Как только он его выпьет, у него сразу начинается рвота и понос. Проведен тест на толерантность к лактозе. У больного в этом тесте концентрация глюкозы и галактозы в крови не возросла, а осталась постоянной. Назовите дефектный фермент и дайте соответствующие рекомендации, выбрав их из предложенного перечня. Укажите на чем основано ваше решение. Объясните, почему у здоровых людей концентрация глюкозы и галактозы в крови сначала растет, а затем снижается. Почему у больного таких изменений не происходит?
2. Провести определение активности сукцинатдегидрогеназы. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 12

1. При напряженной работе мышечная ткань потребляет гораздо больше АТФ, чем в состоянии покоя. В Белых скелетных мышцах, например, в мышцах ног у кролика, почти весь АТФ образуется в процессе анаэробного гликолиза. АТФ образуется во второй стадии гликолиза в ходе двух ферментативных реакций, катализируемых фосфоглицераткиназой и пируваткиназой. Представим себе, что в скелетной мышце отсутствует лактатдегидрогеназа (ЛДГ). Могла бы мышца в этом случае напряженно работать, то есть с большой скоростью генерировать АТФ путем гликолиза? Аргументируйте ответ. Учтите, что лактатдегидрогеназная реакция не требует участия АТФ.
2. Определить активность амилазы слюны. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 13

1. Больной А., 16 лет. Обратился к врачу эндокринологу с жалобами на жажду, сухость во рту, повышенное мочеотделение, похудание (за 3 недели похудел на 6 кг), окружающие отмечают неприятный запах изо рта (запах ацетона). При обследовании выявлено – уровень глюкозы крови – 10,2 ммоль/л. За сутки объем выделяемой мочи – 2800 мл, глюкоза мочи – 2 ммоль/л, кетоновые тела + 3. Какой предположительно можно поставить диагноз, какие методы обследования необходимо назначить данному больному. Назовите причины и последствия ацидоза и обезвоживания при сахарном диабете.
2. Определить специфичность амилазы слюны и сахаразы дрожжей. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 14

1. В клинике, куда пациент поступил с жалобами на острые боли в области мелких суставов, у него была диагностирована подагра и назначено лечение аллопуринолом. Объясните, почему аллопуринол облегчает состояние больного.
2. Определить влияние реакции среды на активность пепсина желудочного сока. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 15

1. У больных с генетическим дефектом ключевого фермента гликолиза – пируваткиназы – наблюдается желтуха, вызванная гемолизом эритроцитов. Каким типом желтухи страдают эти пациенты? Для ответа на вопросы:

Укажите причину разрушения эритроцитов.

Объясните, как изменится уровень прямого и непрямого билирубин в крови при гемолизе эритроцитов.

2. Провести качественную реакцию на цитохромоксидазу. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

***Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2***

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 16

1. Женщине в период беременности врач назначил препарат «Кальций Адванс», содержащий витамин Д₃, магний и др. Объясните, почему врач назначил беременной этот препарат. Для ответа на этот вопрос укажите:

а) Причины повышения потребности в кальции при беременности

б) Гормоны, обеспечивающие поддержание уровня кальция в крови

с) За счет каких источников эти гормоны обеспечивают поддержание концентрации кальция в крови в норме

д) Почему необходимым компонентом препарата, назначенного беременной, является витамин Д₃ и магний.

2. Определить влияние активатора и неспецифического ингибитора на активность амилазы. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

***Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2***

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 17

1. Адено-генитальный синдром (врожденная дисфункция коры надпочечников) проявляется преждевременным половым созреванием мальчиков и развитием вторичных половых признаков у девочек. При указанной наследственной патологии определяется дефект 21-гидроксилазы (реже 11-гидроксилазы). Определить как изменяется соотношение гормонов: кортизола, альдостерона, андрогенов при указанном дефекте ферментов (обосновать ответ в виде схемы).
2. Провести реакцию окисления тиамина. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 18

1. Женщина 35 лет обратилась к эндокринологу с жалобами на частые головные боли, боли в конечностях, изменение внешности, рост волос по мужскому типу, апатия, сонливость. При осмотре врач обратил внимание на избирательную локализацию жира на лице (лунообразное, багровое лицо). На животе, груди полосы растяжения красно-фиолетового цвета (стрии). Какую патологию эндокринной системы Вы можете предположить?
2. Провести качественную реакцию на ретинол. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 19

1. К эндокринологу на консультацию участковым врачом была направлена больная женщина 28 лет с жалобами на учащенное и обильное мочеиспускание, резкое повышение кровяного давления. Определите, нарушение функций какого гормона коры надпочечников у больного по лабораторным данным.

Содержание:

Моча: альдостерона-300 мкг/сут (в норме-5-20 мкг/сут)

К -100 ммоль/л (в норме 50-70 ммоль/л)

Na- 80 –ммоль/л (в норме-100-200 ммоль/л)

17-КС – 25 мкг/сут (в норме5-18 мкг/сут)

Кровь:К-2,8 ммоль/л (в норме-3,5 -5 ммоль/л)

Na -180 ммоль/л (в норме 136-145 ммоль/л)

2. Провести цветную реакцию на холестерин – реакцию Сальковского.
Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 20

1. В годы первой Мировой войны на заводах в странах Западной Европы, где для производства взрывчатых веществ использовали 2,4-динитрофенол, среди рабочих наблюдались случаи тяжелого заболевания, сопровождающиеся подъемом температуры, часто со смертельным исходом. Чем можно объяснить возникновение такого заболевания?
2. Провести эмульгирование жира. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 21

1. В суспензию митохондрий добавили малат и АДФ. Как будут изменяться концентрации этих веществ при инкубации? Какие продукты из них образуются? Какие ферменты катализируют эти реакции? Какой может быть максимальная величина коэффициента P/O ?
2. Провести пробу Легала на ацетон. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 22

1. Два брата-студента вернулись вечером домой. Один поужинал и лежит на диване с книжкой. Другой отложил ужин и совершает двадцатиминутную пробежку. Опишите различия в обмене углеводов у этих студентов. Опишите различия в обмене жиров у этих студентов.
2. Провести определение мочевины в моче. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 23

1. В суспензию митохондрий добавили малат, АДФ и 2,4 динитрофенол. Как будут изменяться концентрации этих веществ при инкубации? Какие продукты из них образуются? Какие ферменты катализируют эти реакции? Какой может быть максимальная величина коэффициента Р/ О?
2. Провести качественную реакцию на гомогентизиновую кислоту. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 24

1. Студент, который по вечерам предпочитал лежать на диване, третий день ничего не ест, чтобы похудеть, и с завистью смотрит на брата, который после двадцатиминутной пробежки поужинал и теперь сидит у телевизора. Укажите различия в обмене жиров у этих братьев.
2. Провести мурексидную реакцию. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 25

1. На дистанции два бегуна: спринтер завершает стометровку, стайер бежит 10-й километр. Укажите различия в энергетическом обеспечении работы мышц у этих бегунов.
2. Провести определение желчных пигментов в моче. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 26

1. Для чего и как определяют толерантность к глюкозе?
2. Провести цветную реакцию на инсулин. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 27

1. Укажите сходство и различия в роли гликогена и жиров как запасных форм энергетического материала.
2. Определить pH мочи. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

*Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 28

1. В процессах работы живой клетки потребовалось усиление окислительно-восстановительных реакций. Необходимость в каких витаминах при этом возникает?
2. Провести определение в моче примеси крови. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

*Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 29

1. У пациента, обратившегося к врачу с жалобами на общую слабость и обильное мочеиспускание, анализ мочи выявил ее низкую удельную плотность, уменьшение количества мочевины и креатинина и отсутствие глюкозы. Укажите патологию, с которой связаны данные изменения.
2. Провести обнаружение белка в моче. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 30

1. Мужчина 40 лет жалуется на желтушность кожных покровов. В крови увеличено содержание непрямого (неконъюгированного) билирубина, в моче не обнаружен прямой билирубин. Уробилин в моче и стеркобилин в кале в незначительном количестве. Укажите причину данной желтухи.
2. Провести реакцию Фоя. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 31

1. В плазме крови у пациента, жалующегося на боли в мелких суставах, выявлено повышение концентрации мочевой кислоты. Для какой патологии характерны подобные проявления?
2. Провести ксантопротеиновую реакцию. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 32

1. Для исследования обезвреживающей функции печени применяется проба Квика – Пытеля. Какое вещество участвует в конъюгации с бензойной кислотой?
2. Провести осаждение белка солями тяжелых металлов. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 33

1. Моча, оставленная на воздухе, резко потемнела. Укажите патологию, для которой характерны данные признаки.
2. Провести высаливание белков. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 34

1. У пациента, находящегося в коме, в плазме крови увеличена активность КК за счет МВ-фракции. Укажите причину повышения активности КК (МВ) в плазме крови.
2. Провести серебряную пробу на пуриновые и пиримидиновые основания. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 35

1. Больной обратился с жалобами на учащение сердцебиения, мышечную слабость, снижение веса, повышение температуры тела. При осмотре обнаружены экзофтальм и увеличение щитовидной железы. Назовите причину данной патологии.

2. Провести качественную реакцию на пентозу. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 36

1. При обследовании девочки 3 лет с прогрессирующим отставанием умственного развития было выявлено наличие фенилпировата в моче. Содержание фенилаланина в крови было повышено. Укажите патологию, для которой характерны данные признаки.

2. Провести качественное определение геминовой группировки гемоглобина. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 37

1. У ребенка вялость, слабость, малая подвижность. Определение активности трансаминаз в сыворотке показало, что активность АСАТ увеличена по сравнению с нормой в 1, 6, а АлАТ – в 3,5 раза. Ординатор А. выписал матери ребенка направление на госпитализацию, предполагая скрытую форму гепатита (слизистые, кожа нормальной окраски). Ординатор К. решил, что это слишком решительные меры, что увеличение активности ферментов в крови объясняется прорезыванием зубов у ребенка, т.к. десны у него были припухлые, болезненные. Учитывая, что в тканях десен активность трансаминаз невысока, предположите, кто из них прав и почему?

2. Определить влияние различных температурных режимов на активность амилазы слюны.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 38

1. В клетках печени идет интенсивный синтез белка, для которого необходимы аминокислоты, образующиеся в результате трансаминирования. Назовите какой витамин в виде какого кофактора участвует в этой реакции.

2. Исследовать влияние реакции среды на активность пепсина желудочного сока.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 39

1. При напряженной работе мышечная ткань потребляет гораздо больше АТФ, чем в состоянии покоя. В Белых скелетных мышцах, например, в мышцах ног у кролика, почти весь АТФ образуется в процессе анаэробного гликолиза. АТФ образуется во второй стадии гликолиза в ходе двух ферментативных реакций, катализируемых фосфоглицераткиназой и пируваткиназой. Представим себе, что в скелетной мышце отсутствует лактатдегидрогеназа (ЛДГ). Могла бы мышца в этом случае напряженно работать, то есть с большой скоростью генерировать АТФ путем гликолиза? Аргументируйте ответ. Учтите, что лактатдегидрогеназная реакция не требует участия АТФ.

2. Определить влияние активатора и неспецифического ингибитора на активность амилазы.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 40

1. У ребенка имеется характерное выражение лица (лицо «китайской куклы»). В крови снижено содержание глюкозы, но повышено количество ТАГ, мочевой кислоты и лактата. С отсутствием какого фермента связана данная патология?

2. Провести качественную реакцию на рибофлавин. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная**

**медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 41

1. У грудного ребенка, находящегося на искусственном вскармливании, наблюдается дерматит, случаются эпилептиформные припадки, в моче повышено количество ксантуреновой кислоты, гомоцистеина. Назовите причину патологического состояния.
2. Провести реакцию на обнаружение кальция в моче. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 42

1. Спортсменам для повышения работоспособности мышц рекомендуются препараты, содержащие карнитин. В каких реакциях участвует карнитин?
2. Провести реакцию обнаружения белка в моче. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 43

1. У обследуемого больного жалобы на общую слабость, ухудшение зрения, повышение аппетита (полифагия), жажду (полидипсия), частые мочеиспускания (полиурия).

При осмотре выявлены воспалительные явления в тканях пародонта. В крови уровень глюкозы 10 ммоль/л, повышено содержание гликозилированного гемоглобина. Назовите патологию, для которой характерны данные признаки.

2. Провести реакцию обнаружения крови в моче. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 44

1. У пациента, обратившегося к врачу с жалобами на общую слабость и обильное мочеиспускание, анализ мочи выявил ее низкую удельную плотность, уменьшение количества мочевины и креатинина и отсутствие глюкозы. Укажите патологию, с которой связаны данные изменения.

2. Провести реакцию обнаружения сахара в моче. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

«04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 45

1. У обследуемого ребенка плохой аппетит, тошнота. Прием молока вызывает рвоту, а периодически – и понос. Наблюдается и отставание в росте, отмечается потеря в весе, задержка в умственном развитии.
При осмотре у ребенка выявлено увеличение печени, желтушность кожных покровов, ухудшение зрения, связанное с началом проявления катаракты хрусталика. С отсутствием какого фермента связана данная патология?
2. Провести реакцию обнаружения крови в желудочном соке. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 46

1. У пациента отмечаются головокружение, головные боли, одышка, учащенное сердцебиение, боли в конечностях. При анализе крови обнаружены удлинённые, похожие на полумесяц, эритроциты. Какова причина данного заболевания?
2. Провести реакцию определения мочевины в моче. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 47

1. У больного с закупоркой желчевыводящих путей появились кровоизлияния на коже и увеличилось время свертывания крови из-за недостаточного поступления витамина К в организм. В чем причина недостатка витамина К?
2. Провести качественную реакцию на гомогентизиновую кислоту. Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 48

1. Пациентам, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой системы, для лечения и профилактики поражения миокарда назначают препарат «Неотон», аналогичный эндогенному фосфокреатину. Какова биологическая роль фосфокреатина?
2. Мурексидная реакция. С какой целью ее используют? Объяснить принцип метода.

Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 49

1. У больного в ответ на введение белковых препаратов развилась аллергическая реакция. С образованием какого вещества связано развитие аллергической реакции?
2. Провести реакцию определения связанного билирубина в сыворотке крови. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная
медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской
Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 50

1. Метанол - очень токсичное соединение: прием внутрь 30 мл метанола может привести к смерти. Такая токсичность обусловлена действием формальдегида - продукта его превращения. Метанол окисляется под действием фермента печени - алкогольдегидрогеназы. Один из методов лечения при отравлении метанолом состоит в том, что больному назначают внутрь или внутривенно этанол в дозах, которые вызывают интоксикацию у здорового человека. Объясните, почему такое лечение эффективно?
2. Провести реакцию Сальковского на холестерин. Объяснить принцип метода.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
«04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 1

В желудочном соке больного обнаружена молочная кислота. Какие заболевания предполагают присутствие этого компонента? Какие компоненты желудочного сока нужно определить дополнительно, чтобы уточнить диагноз?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

*Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 2

В моче больного обнаружено значительное количество гомогентизиновой кислоты. Дефект какого фермента обмена тирозина можно предположить. Какую реакцию катализирует этот фермент?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

*Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 3

На основании представленных данных сделайте вывод о заболевании и
возможных причинах его:

У ребенка 1,5 месяцев в крови содержание фенилаланина составляет
35 мг/дл (норма 1,4 – 1,9 мг/дл), содержание фенилпирувата в моче –
150 мг/сутки (норма 5-8 мг/сутки).

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 4

Животному ввели смесь аминокислот, атомы углерода которых были
мечены (C^{14}). Через некоторое время в крови обнаружили гистамин с
мечеными углеродными атомами. Метаболизм какой аминокислоты привел к
образованию этого соединения? Напишите реакцию, укажите фермент.
Перечислите функции гистамина в организме человека.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 5

У ребенка вялость, слабость, малая подвижность. Определение активности трансаминаз в сыворотке показало, что активность АСАТ увеличена по сравнению с нормой в 1,6, а АЛАТ – в 3,5 раза. Ординатор А. выписал матери ребенка направление на госпитализацию, предполагая скрытую форму гепатита (слизистые, кожа нормальной окраски). Ординатор К. решил, что это слишком решительные меры, что увеличение активности ферментов в крови объясняется прорезыванием зубов у ребенка, т.к. десны у него были припухлые, болезненные. Учитывая, что в тканях десен активность трансаминаз невысока, предположите, кто из них прав и почему?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 6

Человек получил 250 г углеводов за один прием пищи и в течение 2 ч не совершал физической работы. Ответьте на вопросы:

1. Какой процесс – синтез или распад жирных кислот – будет активироваться в жировой ткани через 1,5-2 ч после еды.
2. Какой гормон стимулирует этот процесс?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 7

Существует несколько типов подавления активности ферментов (ингибирования). К какому типу ингибирования можно отнести следующие примеры?

- а) Взаимодействие малоновой кислоты с ферментом сукцинатдегидрогеназой
- б) Взаимодействие диизопропилфторфосфата с ацетилхолинэстеразой.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 8

У больного при исследовании активности ферментов крови было установлено, что коэффициент де Ритиса (АсАТ/АлАТ в норме равно 1.33) увеличен. О какой патологии, можно подумать и какие, дополнительные методы нужно провести.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 9

В клетках печени идет интенсивный синтез белка, для которого
необходимы аминокислоты, образующиеся в результате
трансаминирования. Назовите какой витамин в виде какого кофермента
участвует в этой реакции.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 10

Почему при гиповитаминозе С наблюдается кровоточивость мелких
сосудов?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 11

Больной не переносит молока. Как только он его выпьет, у него сразу начинается рвота и понос. Проведен тест на толерантность к лактозе. У больного в этом тесте концентрация глюкозы и галактозы в крови не возрастала, а оставалась постоянной. Назовите дефектный фермент и дайте соответствующие рекомендации, выбрав их из предложенного перечня. Укажите на чем основано ваше решение. Объясните, почему у здоровых людей концентрация глюкозы и галактозы в крови сначала растет, а затем снижается. Почему у больного таких изменений не происходит?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 12

При напряженной работе мышечная ткань потребляет гораздо больше АТФ, чем в состоянии покоя. В Белых скелетных мышцах, например, в мышцах ног у кролика, почти весь АТФ образуется в процессе анаэробного гликолиза. АТФ образуется во второй стадии гликолиза в ходе двух ферментативных реакций, катализируемых фосфоглицераткиназой и пируваткиназой. Представим себе, что в скелетной мышце отсутствует лактатдегидрогеназа (ЛДГ). Могла бы мышца в этом случае напряженно работать, то есть с большой скоростью генерировать АТФ путем гликолиза? Аргументируйте ответ. Учтите, что лактатдегидрогеназная реакция не требует участия АТФ.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 13

Больной А., 16 лет. Обратился к врачу эндокринологу с жалобами на жажду, сухость во рту, повышенное мочеотделение, похудание (за 3 недели похудел на 6 кг), окружающие отмечают неприятный запах изо рта (запах ацетона). При обследовании выявлено – уровень глюкозы крови – 10,2 ммоль/л. За сутки объем выделяемой мочи – 2800 мл, глюкоза мочи – 2 ммоль/л, кетоновые тела + 3. Какой предположительно можно поставить диагноз, какие методы обследования необходимо назначить данному больному. Назовите причины и последствия ацидоза и обезвоживания при сахарном диабете.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 14

В клинике, куда пациент поступил с жалобами на острые боли в области мелких суставов, у него была диагностирована подагра и назначено лечение аллопуринолом. Объясните, почему аллопуринол облегчает состояние больного.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 15

У больных с генетическим дефектом ключевого фермента гликолиза – пируваткиназы – наблюдается желтуха, вызванная гемолизом эритроцитов. Каким типом желтухи страдают эти пациенты? Для ответа на вопросы:

Укажите причину разрушения эритроцитов.

Объясните, как изменится уровень прямого и непрямого билирубин в крови при гемолизе эритроцитов.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 16

Женщине в период беременности врач назначил препарат «Кальций Адванс», содержащий витамин Д₃, магний и др. Объясните, почему врач назначил беременной этот препарат. Для ответа на этот вопрос укажите:

- е) Причины повышения потребности в кальции при беременности
- ф) Гормоны, обеспечивающие поддержание уровня кальция в крови
- г) За счет каких источников эти гормоны обеспечивают поддержание концентрации кальция в крови в норме
- h) Почему необходимым компонентом препарата, назначенного беременной, является витамин Д₃ и магний.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 17

Адрено-генитальный синдром (врожденная дисфункция коры надпочечников) проявляется преждевременным половым созреванием мальчиков и развитием вторичных половых признаков у девочек. При указанной наследственной патологии определяется дефект 21-гидроксилазы (реже 11-гидроксилазы). Определить как изменяется соотношение гормонов: кортизола, альдостерона, андрогенов при указанном дефекте ферментов (обосновать ответ в виде схемы).

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 18

Женщина 35 лет обратилась к эндокринологу с жалобами на частые головные боли, боли в конечностях, изменение внешности, рост волос по мужскому типу, апатия, сонливость. При осмотре врач обратил внимание на избирательную локализацию жира на лице (лунообразное, багровое лицо). На животе, груди полосы растяжения красно-фиолетового цвета (стрии). Какую патологию эндокринной системы Вы можете предположить?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 19

К эндокринологу на консультацию участковым врачом была направлена больная женщина 28 лет с жалобами на учащенное и обильное мочеиспускание, резкое повышение кровяного давления. Определите, нарушение функций какого гормона коры надпочечников у больного по лабораторным данным.

Содержание:

Моча: альдостерона-300 мкг/сут (в норме-5-20 мкг/сут)

К -100 ммоль/л (в норме 50-70 ммоль/л)

Na- 80 –ммоль/л (в норме-100-200 ммоль/л)

17-КС – 25 мг/сут (в норме5-18 мг/сут)

Кровь:К-2,8 ммоль/л (в норме-3,5 -5 ммоль/л)

Na -180 ммоль/л (в норме 136-145 ммоль/л)

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

*Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 20

В годы первой Мировой войны на заводах в странах Западной Европы, где для производства взрывчатых веществ использовали 2,4-динитрофенол, среди рабочих наблюдались случаи тяжелого заболевания, сопровождающиеся подъемом температуры, часто со смертельным исходом. Чем можно объяснить возникновение такого заболевания?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

*Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2*

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Ситуационная задача № 21

В суспензию митохондрий добавили малат и АДФ. Как будут изменяться концентрации этих веществ при инкубации? Какие продукты из них образуются? Какие ферменты катализируют эти реакции? Какой может быть максимальная величина коэффициента Р/О ?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Ситуационная задача № 22

Два брата-студента вернулись вечером домой. Один поужинал и лежит на диване с книжкой. Другой отложил ужин и совершает двадцатиминутную пробежку. Опишите различия в обмене углеводов у этих студентов. Опишите различия в обмене жиров у этих студентов.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Ситуационная задача № 23

В суспензию митохондрий добавили малат, АДФ и 2,4 динитрофенол. Как будут изменяться концентрации этих веществ при инкубации? Какие продукты из них образуются? Какие ферменты катализируют эти реакции? Какой может быть максимальная величина коэффициента Р/ О?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра биологической химии

Факультет лечебный Курс 2

Дисциплина биохимия

Ситуационная задача № 24

Студент, который по вечерам предпочитал лежать на диване, третий день ничего не ест, чтобы похудеть, и с завистью смотрит на брата, который после двадцатиминутной пробежки поужинал и теперь сидит у телевизора. Укажите различия в обмене жиров у этих братьев.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 25

На дистанции два бегуна: спринтер завершает стометровку, стайер бежит 10-й километр. Укажите различия в энергетическом обеспечении работы мышц у этих бегунов.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 26

Для чего и как определяют толерантность к глюкозе?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 27

Укажите сходство и различия в роли гликогена и жиров как запасных форм энергетического материала.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 28

В процессах работы живой клетки потребовалось усиление окислительно-восстановительных реакций. Необходимость в каких витаминах при этом возникает?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 29

У пациента, обратившегося к врачу с жалобами на общую слабость и обильное мочеиспускание, анализ мочи выявил ее низкую удельную плотность, уменьшение количества мочевины и креатинина и отсутствие глюкозы. Укажите патологию, с которой связаны данные изменения.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 30

Мужчина 40 лет жалуется на желтушность кожных покровов. В крови увеличено содержание непрямого (неконъюгированного) билирубина, в моче не обнаружен прямой билирубин. Уробилин в моче и стеркобилин в кале в незначительном количестве. Укажите причину данной желтухи.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 31

В плазме крови у пациента, жалующегося на боли в мелких суставах, выявлено повышение концентрации мочевой кислоты. Для какой патологии характерны подобные проявления?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 32

Для исследования обезвреживающей функции печени применяется проба Квика – Пытеля. Какое вещество участвует в конъюгации с бензойной кислотой?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 33

Моча, оставленная на воздухе, резко потемнела. Укажите патологию, для которой характерны данные признаки.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

***Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2***

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 34

У пациента, находящегося в коме, в плазме крови увеличена активность КК за счет МВ-фракции. Укажите причину повышения активности КК (МВ) в плазме крови.

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

***Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2***

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 35

Больной обратился с жалобами на учащение сердцебиения, мышечную слабость, снижение веса, повышение температуры тела. При осмотре обнаружены экзофтальм и увеличение щитовидной железы. Назовите причину данной патологии.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 36

При обследовании девочки 3 лет с прогрессирующим отставанием умственного развития было выявлено наличие фенилпировата в моче. Содержание фенилаланина в крови было повышено. Укажите патологию, для которой характерны данные признаки.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 37

У ребенка вялость, слабость, малая подвижность. Определение активности трансаминаз в сыворотке показало, что активность АСАТ увеличена по сравнению с нормой в 1,6, а АЛАТ – в 3,5 раза. Ординатор А. выписал матери ребенка направление на госпитализацию, предполагая скрытую форму гепатита (слизистые, кожа нормальной окраски). Ординатор К. решил, что это слишком решительные меры, что увеличение активности ферментов в крови объясняется прорезыванием зубов у ребенка, т.к. десны у него были припухлые, болезненные. Учитывая, что в тканях десен активность трансаминаз невысока, предположите, кто из них прав и почему?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 38

В клетках печени идет интенсивный синтез белка, для которого необходимы аминокислоты, образующиеся в результате трансаминирования. Назовите какой витамин в виде какого кофермента участвует в этой реакции.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия

Ситуационная задача № 39

При напряженной работе мышечная ткань потребляет гораздо больше АТФ, чем в состоянии покоя. В Белых скелетных мышцах, например, в мышцах ног у кролика, почти весь АТФ образуется в процессе анаэробного гликолиза. АТФ образуется во второй стадии гликолиза в ходе двух ферментативных реакций, катализируемых фосфоглицераткиназой и пируваткиназой. Представим себе, что в скелетной мышце отсутствует лактатдегидрогеназа (ЛДГ). Могла бы мышца в этом случае напряженно работать, то есть с большой скоростью генерировать АТФ путем гликолиза? Аргументируйте ответ. Учтите, что лактатдегидрогеназная реакция не требует участия АТФ.

Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

А.Е. Гурина

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия

Ситуационная задача № 40

У ребенка имеется характерное выражение лица (лицо «китайской куклы»). В крови снижено содержание глюкозы, но повышено количество ТАГ, мочевой кислоты и лактата. С отсутствием какого фермента связана данная патология?

Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 41

У грудного ребенка, находящегося на искусственном вскармливании, наблюдается дерматит, случаются эпилептиформные припадки, в моче повышено количество ксантуреновой кислоты, гомоцистеина. Назовите причину патологического состояния.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 42

Спортсменам для повышения работоспособности мышц рекомендуются препараты, содержащие карнитин. В каких реакциях участвует карнитин?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 43

У обследуемого больного жалобы на общую слабость, ухудшение зрения, повышение аппетита (полифагия), жажду (полидипсия), частые мочеиспускания (полиурия).

При осмотре выявлены воспалительные явления в тканях пародонта. В крови уровень глюкозы 10 ммоль/л, повышено содержание гликозилированного гемоглобина. Назовите патологию, для которой характерны данные признаки.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 44

У пациента, обратившегося к врачу с жалобами на общую слабость и обильное мочеиспускание, анализ мочи выявил ее низкую удельную плотность, уменьшение количества мочевины и креатинина и отсутствие глюкозы. Укажите патологию, с которой связаны данные изменения.

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 45

У обследуемого ребенка плохой аппетит, тошнота. Прием молока вызывает рвоту, а периодически – и понос. Наблюдается и отставание в росте, отмечается потеря в весе, задержка в умственном развитии. При осмотре у ребенка выявлено увеличение печени, желтушность кожных покровов, ухудшение зрения, связанное с началом проявления катаракты хрусталика. С отсутствием какого фермента связана данная патология?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 46

У пациента отмечаются головокружение, головные боли, одышка, учащенное сердцебиение, боли в конечностях. При анализе крови обнаружены удлиненные, похожие на полумесяц, эритроциты. Какова причина данного заболевания?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 47

У больного с закупоркой желчевыводящих путей появились кровоизлияния на коже и увеличилось время свертывания крови из-за недостаточного поступления витамина К в организм. В чем причина недостатка витамина К?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 48

Пациентам, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой системы, для лечения и профилактики поражения миокарда назначают препарат «Неотон», аналогичный эндогенному фосфокреатину. Какова биологическая роль фосфокреатина?

Зав. кафедрой, доц.

А.Е. Гурина

Дата утверждения на ЦКУМС

от «04» декабря 2020 г. Пр.№2

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 49

У больного в ответ на введение белковых препаратов развилась аллергическая реакция. С образованием какого вещества связано развитие аллергической реакции?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**Кафедра биологической химии
Факультет лечебный Курс 2
Дисциплина биохимия**

Ситуационная задача № 50

Метанол - очень токсичное соединение: прием внутрь 30 мл метанола может привести к смерти. Такая токсичность обусловлена действием формальдегида - продукта его превращения. Метанол окисляется под действием фермента печени - алкогольдегидрогеназы. Один из методов лечения при отравлении метанолом состоит в том, что больному назначают внутрь или внутривенно этанол в дозах, которые вызывают интоксикацию у здорового человека. Объясните, почему такое лечение эффективно?

**Зав. кафедрой, доц.
Дата утверждения на ЦКУМС
от «04» декабря 2020 г. Пр.№2**

А.Е. Гурина

ЛД-21

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биологической химии

УТВЕРЖДЕНО

протоколом заседания Центрального
координационного учебно-методического
совета от «04» декабря 2020 г. Пр. № 2

ЭТАЛОНЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

по дисциплине «Биохимия»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы
специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденной 25.12.2020 г.

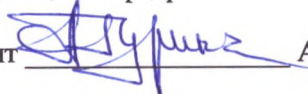
для студентов 2 курса

по специальности 31.05.01 Лечебное дело

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от «24» ноября 2020 г. Пр. № 4

Заведующий кафедрой

доцент

 А. Е. Гурина

г. Владикавказ 2020 г.

Оглавление

	Наименование контролируемого раздела (темы) дисциплины/модуля	Количество тестов (всего)	Код формируемых компетенций	стр. с __ по __
	2	3	4	5
Промежуточный контроль				
1.	Химия простых и сложных белков	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	2-22
2.	Ферменты, медицинские аспекты энзимологии	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	23-39
3.	Витамины и коферменты	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	40-58
4.	Матричные биосинтезы	-	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	-
5.	Строение и функции биологических мембран	80	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	58-75
6.	Энергетический обмен	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	76-91
7.	Обмен углеводов	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	92-109
8.	Обмен липидов	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	110-130
9.	Обмен аминокислот	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	131-149
10.	Обмен нуклеотидов	75	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	150-163
11.	Метаболизм гема и обмен железа	50	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	164-174
12.	Гормональная регуляция обмена веществ	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	175-194
13.	Биохимия крови и иммунитета	100	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	195-222
14.	Биохимия органов и тканей	-	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	-
15.	Водно-минеральный обмен	-	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	-
16.	Введение в клиническую биохимию	-	ОПК-4; ОПК-5; УК-1; ПК-2.	-