

№ ОРД-СТОМ.ТЕР-19-02-21

**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 « 05 » февраля 2021 г. № 3**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

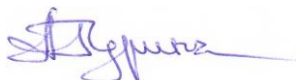
по дисциплине «Клиническая биохимия»
(название дисциплины/учебной/производственной практики- выбрать необходимое)

для ординаторов 1 года обучения
(студенты/ординаторы/слушатели – выбрать необходимое) (кур/год обучения ординаторов)

по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая
(код/название)

**Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от 02 февраля 2021 г. (протокол №7)**

Заведующий кафедрой
К.М.Н.



А.Е.Гурина

СТРУКТУРА ФОС

1. Титульный лист
2. Структура ФОС
3. Рецензия на ФОС
4. Паспорт оценочных средств
5. Комплект оценочных средств:
 - вопросы для текущего контроля знаний
 - вопросы для зачета
 - эталоны тестовых заданий (с титульным листом и оглавлением)
 - банк ситуационных задач с эталонами ответов

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РЕЦЕНЗИЯ

на фонд оценочных средств

по Клиническая биохимии
(название дисциплины/учебной/производственной практики- выбрать необходимое)
для ординаторов 1 года обучения
(студенты/ординаторы/слушатели – выбрать необходимое) (курс/год обучения ординаторов)

по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая
(код/название)

Фонд оценочных средств составлен на кафедре биологической химии на основании рабочей программы дисциплины «Клиническая биохимия» и соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая.

Фонд оценочных средств включает в себя:

- вопросы для текущего контроля знаний
- вопросы для зачета
- эталоны тестовых заданий (с титульным листом и оглавлением)
- банк ситуационных задач с эталонами ответов

Банк тестовых заданий включает в себя тестовые задания и шаблоны ответов. Все задания соответствуют рабочей программе дисциплины «Клиническая биохимия» и охватывают все её разделы. 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 заданий по каждому разделу дисциплины достаточно для проведения текущего и рубежного контроля знаний и исключает многократное повторение одного и того же вопроса в одной академической группе в один день. Содержание вопросов относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал учебной дисциплины. Замечаний к рецензируемому фонду оценочных средств нет.

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

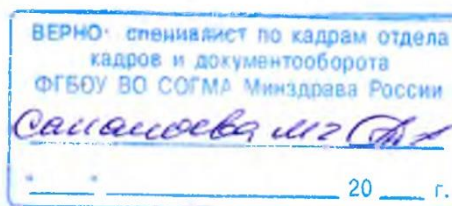
Рецензируемый фонд оценочных средств по дисциплине «Клиническая биохимия» может быть рекомендован к использованию для промежуточной аттестации для ординаторов 1 года обучения по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая.

Рецензент:

Председатель ЦУМК
по естественнонаучным и
математическим
дисциплинам, доцент



Н.И. Боцьева



Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Клиническая биохимия»

для специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая
(название дисциплины, учебной/производственной практики- выбрать необходимое)

№ п/п	Наименование контролируемого раздела (темы) дисциплины/модуля	Код формируемой компетенции (этапа)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
Вид контроля	Текущий, промежуточный		
1.	Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	УК-1 ПК-5	Тестовый контроль, вопросы для текущего контроля, вопросы для зачета, ситуационные задачи
2.	Клиническая биохимия при расстройствах гемостаза	УК-1 ПК-5	Тестовый контроль, вопросы для текущего контроля, вопросы для зачета, ситуационные задачи
3.	Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты.	УК-1 ПК-5	Тестовый контроль, вопросы для текущего контроля, вопросы для зачета, ситуационные задачи
4.	Биологические жидкости ротовой полости (смешанная слюна, десневая жидкость)	УК-1 ПК-5	Тестовый контроль, вопросы для текущего контроля, вопросы для зачета, ситуационные задачи

*Наименование контролируемого раздела (темы) или тем (разделов) дисциплины/ производственной практики берется из рабочей программы.

Вопросы для текущего контроля знаний

I. Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.

- 1) Место клинической биохимии среди других прикладных клинических дисциплин
- 2) Применение биохимических анализов (скрининг, мониторинг, диагноз, прогноз)
- 3) Отбор образцов для анализов (запрос на анализ)
- 4) Понятие о биохимических стандартах и контроле качества биохимического материала
- 5) Лабораторные методы оценки белкового обмена (азотометрические,

гравиметрические, «преципитационные», спектрофотометрические, рефрактометрические, колориметрические)

- 6) Лабораторные методы оценки ферментативного обмена
- 7) Лабораторные методы оценки пигментного обмена
- 8) Лабораторные методы оценки углеводного обмена
- 9) Методы определения показателей липидного обмена
- 10) Лабораторные методы оценки кислотно-основного состояния

II. Клиническая биохимия при расстройствах гемостаза.

- 1) Функции системы гемостаза в организме
- 2) Виды гемостаза
- 3) Составляющие элементы первичного гемостаза
- 4) Роль тромбоцитов в гемостазе
- 5) Характеристика коагуляционного гемостаза. Плазменные факторы коагуляции
- 6) Основные компоненты фибринолитической системы
- 7) Методы исследования сосудисто-тромбоцитарного гемостаза
- 8) Методы исследования коагуляционного гемостаза. Методы оценки коагуляционного гемостаза
- 9) Понятие о протромбиновом времени. Способы выражения ПТВ
- 10) Методы определения фибриногена

III. Биохимические маркеры метаболизма костной ткани - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты.

- 1) Образование костной ткани
- 2) Функции костной ткани
- 3) Механизмы разрушения костной ткани
- 4) Состояние межклеточного матрикса
- 5) Характеристика биохимических маркеров костного метаболизма
- 6) Значение кальция, витамина D и паратгормона в функционировании костной ткани; мишени и механизмы действия кальция.

IV. Биологические жидкости ротовой полости (смешанная слюна, десневая жидкость).

1. Основные ткани ротовой полости
2. Охарактеризуйте состав и функции эмали; особенности метаболизма в зубной эмали.
3. Особенности метаболизма в дентине.
4. Состав и функции цемента; особенности метаболизма в цементе.
5. Дайте определение терминам: собственно слюна, ротовая жидкость (смешанная слюна), зубной ликвор.
6. Какие функции выполняет ротовая жидкость? Физико-химические свойства ротовой жидкости.
7. Регуляция слюнной секреции.

8. Биологическая роль в поддержании гомеостаза основных неорганических веществ, присутствующих в ротовой жидкости.

9. Основные органические компоненты ротовой жидкости (гликопротеины, белки, ферменты и их роль).

10. Принципы использования ротовой жидкости для диагностики соматических заболеваний («саливодиагностика» и её преимущества перед обычными методами исследования).

Вопросы для проведения зачета по дисциплине «Клиническая биохимия»:

1. Что изучает клиническая биохимия и какова ее роль в ряду других клинических дисциплин?

2. Цели и задачи клинической биохимии.

3. Методы клинической биохимии.

4. Какова связь лабораторной диагностики и клинической биохимии?

5. Как осуществляется подготовка пациента к взятию биологического материала для лабораторного исследования?

6. Сущность лабораторного теста.

7. Принципы организации контроля качества лабораторных исследований в клинической биохимии

8. Технология оценки результатов лабораторных исследований

7. Способы применения лабораторных тестов.

8. Клиническая эффективность биохимического анализа.

9. Показатели гемостаза в норме и при патологии.

10. Группы белков плазмы крови; методы определения.

11. Показатели водно-солевого обмена в норме и при патологии.

12. Клиническое значение определения параметров кислотно-щелочного равновесия.

13. Роль ферментов в диагностике заболеваний.

14. Патобиохимия азотистого обмена (метаболические нарушения цикла мочевины, фенилкетонурия, патобиохимия пуринового обмена; роль ферментов обмена пуриновых нуклеотидов в функционировании Т- и В-лимфоцитов и в патогенезе иммунодефицитов).

15. Эндокринология и иммунология.

16. Алгоритм лабораторной диагностики при комах различной этиологии.

17. Биохимические основы патологии обмена углеводов (нарушение переваривания дисахаридов, нарушения обмена фруктозы, галактозы; гликогеновые болезни).

18. Биохимия сахарного диабета (инсулин и глюкагон как регуляторы депонирования и мобилизации гликогена и жиров; синтез и секреция инсулина; нарушение синтеза гликогена и жиров при дефиците инсулина; коматозные состояния при диабете острые осложнения как результат нарушения обмена глюкозы и жиров; гликирование белков как одна из главных причин поздних осложнений сахарного диабета; диагностика и лечение сахарного диабета).

20. Оксид азота как регулятор клеточных функций (биосинтез оксида азота, биосинтез оксида азота, молекулярные основы действия оксида азота; молекулярные мишени для оксида азота и пути проведения сигнала; включение оксида азота в физиологические и патологические процессы органов и систем).

21. Основные ткани ротовой полости
22. Дайте определение терминам: собственно слюна, ротовая жидкость (смешанная слюна), зубной ликвор.
23. Какие функции выполняет ротовая жидкость? Физико-химические свойства ротовой жидкости.
24. Регуляция слюнной секреции.
25. Биологическая роль в поддержании гомеостаза основных неорганических веществ, присутствующих в ротовой жидкости.
26. Основные органические компоненты ротовой жидкости (гликопротеины, белки, ферменты и их роль).
27. Принципы использования ротовой жидкости для диагностики соматических заболеваний («саливодиагностика» и её преимущества перед обычными методами исследования).
28. Какие ферменты принимают участие в процессах минерализации и деминерализации эмали.

**Федеральное государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра биологической химии

УТВЕРЖДЕНО

**Протоколом заседания Цикловой
учебно-методической комиссии
от «05» февраля 2021 г. № 3**

Эталоны тестовых заданий

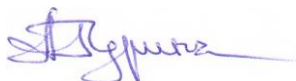
по дисциплине «Клиническая биохимия»
(название дисциплины/учебной/производственной практики - выбрать необходимое)

для ординаторов 1 года обучения
(студенты/ординаторы/аспиранты/слушатели – выбрать необходимое) (курс/год обучения ординаторов)

по специальности 31.08.73 Стоматология терапевтическая
(код/название)

**Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от 02 февраля 2021 г. (протокол №7)**

Заведующий кафедрой
К.М.Н.



А.Е.Гурина

Оглавление

№	Наименование контролируемого раздела дисциплины/практики	Количество тестов (всего)	стр. с по
1	2	3	4
Вид контроля	Текущий, промежуточный		
1.	Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.	20	9-11
2.	Клиническая биохимия при расстройствах гемостаза	20	12-15
3.	Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты.	20	15-17
4.	Биологические жидкости ротовой полости (смешанная слюна, десневая жидкость)	20	18-20
Ситуационные задачи		20	21-27

*Наименование контролируемого раздела (темы) или тем (разделов) дисциплины/модуля берется из рабочей программы.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЕМА 1. Биохимические анализы в клинической медицине. Методы клинической биохимии.

1. Биохимические анализаторы позволяют:

6. повысить производительность работы в лаборатории
7. проводить исследования кинетическими методами
8. расширить диапазон исследований
9. выполнять сложные виды анализов
10. все перечисленное

2. К методам срочной лабораторной диагностики следует отнести определение:

- 1) активности кислой фосфатазы
- 2) белковых фракций
- 3) опухолевых маркеров
- 4) общего холестерина
- 5) билирубина у новорожденных

3. Содержание креатинина в крови увеличивается при:

- 1) хронической почечной недостаточности
- 2) гепатите
- 3) гастрите
- 4) язвенном колите
- 5) всех перечисленных состояниях

4. Определение клиренса эндогенного креатинина применимо для:

- 1) оценки секреторной функции канальцев почек
- 2) определения концентрирующей функции почек
- 3) оценки количества функционирующих нефронов
- 4) определения величины почечной фильтрации
- 2) ни для одной из перечисленных задач

5. Мочевая кислота повышается в сыворотке при:

- 1) гастрите, язвенной болезни
- 2) гепатитах
- 3) лечениицитостатиками
- 4) эпилепсии, шизофрении
- 5) всех перечисленных заболеваниях

6. Основная физиологическая роль гаптоглобина:

- 1) связывание гемоглобина
- 2) антипротеолитическая активность
- 3) участие в реакции иммунитета
- 4) участие в свертывании крови
- 5) все перечисленное верно

7. **Гипогаммаглобулинемия наблюдается при:**
- 1) лимфосаркоме
 - 2) миеломной
 - 3) облучении
 - 4) длительных хронических заболеваниях
 - 5) при всех перечисленных состояниях
8. **Наиболее выраженное повышение С-реактивного белка наблюдается при:**
- 1) вирусных инфекциях
 - 2) склеродермии
 - 3) бактериальных инфекциях
 - 4) лейкемии
 - 5) все перечисленное верно
9. **Гипоальбуминемия наблюдается при:**
- 1) циррозе печени
 - 2) кровотечении
 - 3) гипертиреозе
 - 4) нефротическом синдроме
 - 5) все перечисленное верно
10. **Альфа-1 - антитрипсин – это:**
- 1) белок острой фазы
 - 2) ингибитор сериновых протеиназ
 - 3) ингибитор лейкоцитарной эластазы
 - 4) все перечисленное верно
 - 5) все перечисленное неверно
11. **Мутность сыворотки обусловлена избытком:**
- 1) холестерина
 - 2) фосфолипидов
 - 3) триглицеридов
 - 4) жирных кислот
 - 5) простагландинов
12. **Для типирования гиперлипопротеидемии достаточно исследовать в сыворотке крови:**
- 1) альфа-холестерин
 - 2) общий холестерин
 - 3) спектр липопротеидов
 - 4) липопротеиды низкой плотности
 - 5) триглицериды
13. **Аполипопротеином является белок, который:**
1. формирует белок-липидный комплекс
 2. определяет функциональные свойства белок-липидного комплекса
 3. определяет направленный перенос липидных комплексов в системе циркуляции
 4. в сыворотке входит в состав липопротеидов
 5. все перечисленное верно

14. Под кислотами понимают:

1. Соединения, способные отдавать ионы водорода в растворе
2. Соединения, способные при диссоциации присоединять ионы водорода
3. Соединения, диссоциирующие в крови с образованием гидроксильной группы
4. Соединения, способные присоединять гидроксильные группы

15. Между $p\text{CO}_2$ и концентрацией ионов водорода в крови существует следующая зависимость:

1. Зависимость отсутствует
2. Прямо пропорциональная зависимость
3. Обратно пропорциональная зависимость
4. Логарифмическая зависимость

16. Что отражает показатель pH?

1. Концентрацию свободных ионов водорода
2. Концентрацию гидроксильных групп
3. Отношение концентрации H^+ к концентрации OH^- групп
4. Напряжение ионов водорода

17. Источниками ионов водорода в организме могут являться:

1. Реакции переаминирования
2. Реакции окислительного дезаминирования
3. Диссоциации угольной кислоты
4. Синтез глутамина

18. Бикарбонатный буфер поддерживает кислотно-основное равновесие путем:

1. Замены сильных кислот слабыми
2. Образование в организме органических кислот
3. Выработка ионов фосфора
4. Поддержание осмотического давления

19. С помощью каких параметров можно оценить эффективность действия буфера?

1. pH
2. анионного промежутка
3. диапазона буферного действия
4. концентрации ионов хлора в моче
5. буферной емкости

20. Какой из перечисленных буферов является основным внутриклеточным?

1. Бикарбонатный

2. Ацетатный
3. Белковый
4. Фосфатный
5. Гемоглобиновый

ТЕМА 2. Клиническая биохимия при расстройствах гемостаза.

1. Тромбоциты образуются в:

- 1) селезенке
- 2) костном мозге
- 3) лимфатических узлах
- 4) все ответы правильные
- 5) правильного ответа нет

2. Тромбоцитопения характерна для:

- 1) краснухи новорожденных
- 2) лучевой болезни
- 3) ДВС-синдрома
- 4) ВИЧ-инфекции
- 5) все перечисленное верно

3. Пойкилоцитоз - это изменение:

- 1) формы эритроцитов
- 2) размера эритроцитов
- 3) интенсивности окраски эритроцитов
- 4) объема эритроцитов
- 5) всех перечисленных параметров

4. Подсчет эритроцитов рекомендуется проводить сразу после взятия крови при:

- 1) железодефицитных анемиях
- 2) гемолитических анемиях
- 3) апластических анемиях
- 4) В₁₂- дефицитных анемиях
- 5) всех перечисленных анемиях

5. Основным энергетическим субстратом в эритроцитах является:

1. глюкоза
2. фруктоза (балл - 0)
3. липиды (балл - 0)
4. глутатион (балл - 0)
5. гликоген (балл - 0)

6. Для подсчета тромбоцитов может быть использован любой из перечисленных методов, кроме:

- 1) в камере с применением фазово-контрастного устройства
- 2) в мазках крови
- 3) в камере Горяева
- 4) на гематологическом анализаторе

5) тромбоэластограммы

7. Основную массу тромбоцитов периферической крови здоровых людей составляют:

- 1) юные
- 2) зрелые
- 3) старые
- 4) формы раздражения
- 5) регенеративные

8. Снижение количества тромбоцитов в периферической крови происходит в результате:

- 1) редукции мегакариоцитарного аппарата костного мозга, нарушения отшнуровки тромбоцитов от мегакариоцитов
- 2) снижения продолжительности жизни тромбоцитов
- 3) повышенного потребления тромбоцитов
- 4) разрушения тромбоцитов антитромбоцитарными антителами
- 5) всех перечисленных причин

9. Реактивный тромбоцитоз возможен при:

- 1) кровотечениях
- 2) оперативном вмешательстве
- 3) малых дозах ионизирующей радиации
- 4) злокачественных новообразованиях
- 5) всех перечисленных состояниях

10. Повышение количества тромбоцитов наблюдается при любом из перечисленных заболеваний, кроме:

- 1) начального периода хронического миелолейкоза
- 2) миелофиброза
- 3) эритремии
- 4) В₁₂-дефицитной анемии
- 5) всех перечисленных состояниях

11. Выраженная тромбоцитопения наблюдается при:

- 1) лучевой болезни
- 2) дефиците витамина В₁₂ и фолиевой кислоты
- 3) апластических анемиях
- 4) остром лейкозе
- 5) всех перечисленных заболеваниях

12. В процессах гемостаза тромбоциты выполняют функцию:

- 1) ангиотрофическую
- 2) адгезивную
- 3) коагуляционную
- 4) агрегационную
- 5) все перечисленные функции

13. Подсчитано 80 тромбоцитов на 1000 эритроцитов, количество эритроцитов в крови равно $4,0 \times 10^{12}/л$, число тромбоцитов в крови составляет:

- 1) $240 \times 10^9/л$
- 2) $280 \times 10^9/л$
- 3) $300 \times 10^9/л$
- 4) $320 \times 10^9/л$
- 5) $340 \times 10^9/л$

14. Тромбоциты образуются из:

- 1) плазмобласта
- 2) миелобласта
- 3) мегакариобласта
- 4) фибробласта
- 5) лимфобласта

15. Тромбоцитопатии не сопровождаются:

- 1) удлинением времени кровотечения
- 2) удлинением времени свертывания
- 3) нарушением образования протромбиназы
- 4) К-авитаминозом
- 5) ни одним из перечисленных эффектов

16. Тромбоцитопенией сопровождаются все перечисленные заболевания, кроме:

- 1) гиперспленизма
- 2) ДВС-синдрома
- 3) гемофилии
- 4) синдрома Казабаха-Меритта
- 5) ни одного из перечисленных

17. Фибринообразование следует контролировать:

- 1) Фибриногеном
- 2) Протромбиновым временем
- 3) Активированным частичным тромбопластиновым временем (АЧТВ)
- 4) Антитромбином III
- 5) Определением протеина С.

18. Антикоагулянты непрямого действия можно контролировать:

1. Временем свертывания
2. Тромбиновым временем
3. Протромбиновым временем (МНО)
4. Продуктами деградации фибрина
5. Антитромбином III

19. При гемофилии имеется дефицит факторов

- 1) Плазмы
- 2) Тромбоцитов
- 3) Лейкоцитов
- 4) Эндотелия сосудов
- 5) Фибринолиза

20. Тромбинообразование следует контролировать:

- 1) Тромбиновым временем
- 2) Фактором XIII
- 3) Толерантностью плазмы к гепарину
- 4) Протромбиновым временем
- 5) Антитромбином III

ТЕМА 3. Биохимические маркеры костного метаболизма - щелочная фосфатаза, ионизированный кальций и фосфаты. Баланс кальция его регуляция витамином D и паратгормоном.

1. Что называется активным центром фермента?

- 1) участок фермента, обеспечивающий присоединение субстрата и его превращение;
- 2) место присоединения апофермента к коферменту;
- 3) часть молекулы фермента, которая легко отщепляется от апофермента;
- 4) место присоединения аллостерического эффектора.

2. Аминокислоты, входящие в активный центр фермента, располагаются:

- 1) в разных участках полипептидной цепи;
- 2) в середине полипептидной цепи;
- 3) на С-конце полипептидной цепи;
- 4) непрерывно друг за другом в одном участке полипептидной цепи.

3. Какие связи преимущественно образуются между ферментом и субстратом при формировании субстрат-энзимного комплекса?

- 1) водородные;
- 2) пептидные;
- 3) ионные;
- 4) дисульфидные.

4. Как называется вещество, с которым взаимодействует фермент?

- 1) апофермент;
- 2) кофермент;
- 3) изоэнзим;
- 4) субстрат;
- 5) холофермент.

5. С белковой частью фермента прочно связан:

- 1) простетическая группа;
- 2) кофермент;

- 3) апофермент;
- 4) изофермент.

6. **Какая часть фермента определяет специфичность его действия?**

- 1) апофермент;
- 2) кофермент;
- 3) простетическая группа;
- 4) профермент.

7. **Как называется участок фермента, обеспечивающий химическое превращение субстрата?**

- 1) адсорбционный центр;
- 2) регуляторный центр;
- 3) каталитический центр.

8. **Алlostерический центр – это участок фермента, к которому присоединяется:**

- 1) квази-субстрат;
- 2) кофермент;
- 3) эффлектор;
- 4) субстрат.

9. **Сущность теории Фишера:**

- 1) активный центр фермента и субстрат находятся в строгом пространственном соответствии;
- 2) активный центр пространственно формируется по субстрату в процессе образования субстрат-энзимного комплекса;
- 3) активный центр присоединяет группу родственных субстратов;
- 4) активный центр может взаимодействовать только с одним субстратом.

10. **Сущность теории Кошланда:**

- 1) активный центр фермента и субстрат находятся в строгом пространственном соответствии;
- 2) активный центр пространственно формируется по субстрату в процессе образования субстрат-энзимного комплекса;
- 3) активный центр присоединяет группу родственных субстратов;
- 4) активный центр может взаимодействовать только с одним субстратом.

11. **Какова возможная причина активирующего действия на фермент ионов щелочно-земельных металлов?**

- 1) способствуют образованию субстрат-энзимного комплекса;
- 2) усиливают диссоциацию субстрат-энзимного комплекса;
- 3) вызывают денатурацию апофермента;
- 4) изменяют конформацию субстрата.

12. **Какие связи разрушаются под действием амилазы?**

- 1) пептидные;
- 2) эфирные;

- 3) гликозидные;
- 4) водородные.

13. Ферменты, участвующие в разрыве –С-С-связей без участия воды, относятся к классу:

- 1) лиаз;
- 2) лигаз;
- 3) трансфераз;
- 4) гидролаз;
- 5) изомераз.

14. Какой фермент осуществляет гидролитический распад дисахарида?

- 1) липаза;
- 2) амилаза;
- 3) лактаза;
- 4) пептидаза.

15. К классу оксидоредуктаз относятся:

- 1) цитохромоксидаза;
- 2) глюкокиназа;
- 3) каталаза;
- 4) эндопептидаза.

16. Ионы Ca^{2+} в клетке:

- 1) активируют цАМФ-зависимую протеинкиназу;
- 2) ингибируют синтез инсулина;
- 3) участвуют в активации ряда ферментов;
- 4) активируют обмен кальмодулина;
- 5) активируют протеинкиназу С.

17. Ионы кальция являются модулятором для кальмодулина, т.к.:

- 1) кальций связывается с кальмодулином;
- 2) кальмодулин активирует уборку ионов кальция;
- 3) комплекс Ca^{2+} -кальмодулин изменяет активность ряда ферментов;
- 4) комплекс Ca^{2+} -кальмодулин способствует синтезу цАМФ;
- 5) комплекс Ca^{2+} -кальмодулин ингибирует фосфодиэстеразу.

18. Назовите гормоны, обладающие мембранным механизмом действия.

- 1) Производные арахидоновой кислоты
- 2) Производные стерана.
- 3) Производные сложных белков.
- 4) Тиреоидные гормоны.
- 5) Производные аминокислот.

19. Гормоны влияют на:

- 1) увеличение количества рецепторов.
- 2) конформацию липидов мембран.
- 3) концентрацию ферментов.
- 4) специфичность рецепторов.

5) транспортные системы мембран.

20. *Роль гормонов передней доли гипофиза заключается в:*

- 1) регуляции функций периферических эндокринных желез.
- 2) ингибировании секреции релизинг-факторов.
- 3) активации выработки статинов.

ТЕМА 4. Биологические жидкости ротовой полости (смешанная слюна, десневая жидкость).

1. Суточный объём слюны составляет:

- а) 1 л
- б) 0,5 -2 л
- в) 3 л
- г) 5 л

2. Минерализующая функция слюны обеспечивается:

- а) кальцием, связанным с белками
- б) кальцием, связанным с фосфатами
- в) ионизированным кальцием
- г) кальцием, связанным с цитратом

3. Самой прочной минерализованной тканью является:

- а) дентин зуба
- б) тела длинных костей
- в) эмаль зуба
- г) альвеолярный отросток

4. Содержание минеральных веществ в дентине составляет:

- а) 90%
- б) 70%
- в) 50%
- г) 30-40%

5. Слюнные железы вырабатывают белковый гормон:

- а) тиреокальцитонин
- б) паратгормон
- в) паротин-S
- г) соматостатин

6. Кальций-связывающий белок слюны:

- а) способствует образованию зубного камня
- б) увеличивает поступление кальция в эмаль
- в) участвует в образовании мицеллярных структур слюны
- г) поддерживает рН ротовой жидкости

7. В слюне содержится больше всего ферментов из класса:

- а) трансферазы
- б) гидролазы
- в) лиазы
- г) изомеразы

8. Вторичными посредниками гормонов в клетке являются:

- 1) ионы кальция
- 2) ц-АМФ
- 3) АТФ
- 4) ГДФ
- 5) кальмодулин

9. Наиболее точно механизму передачи информации в клетке соответствует следующая классификация гормонов:

- 1) По химическому строению.
- 2) По месту выработки.
- 3) По типу действия - анаболические, катаболические.

10. К гормонам-производным аминокислот относятся :

- 1) вазопрессин-регулятор тонуса сосудов.
- 2) АКТГ - регулятор гормонов коры надпочечников.
- 3) Меланин - красящий пигмент кожи, глаз, волос.
- 4) Глюкагон- регулятор углеводного и жирового обменов.
- 5) Адреналин - регулятор тонуса сосудов.

11. Все утверждения, касающиеся гормонов, справедливы, кроме:

- 1) Эффект гормонов проявляется через взаимодействие с рецепторами.
- 2) Все гормоны синтезируются в передней доле гипофиза.
- 3) Под влиянием гормонов происходит изменение активности ферментов.
- 4) Гормоны индуцируют синтез ферментов в клетках - мишенях.
- 5) Синтез и секреция гормонов регулируются по механизму обратной связи.

12. Назовите гормоны, обладающие мембранным механизмом действия.

- 1) Производные арахидоновой кислоты
- 2) Производные стерана.
- 3) Производные сложных белков.
- 4) Тиреоидные гормоны.
- 5) Производные аминокислот.

13. Гормоны влияют на:

- 1) увеличение количества рецепторов.
- 2) конформацию липидов мембран.
- 3) концентрацию ферментов.
- 4) специфичность рецепторов.
- 5) транспортные системы мембран.

14. Биологическая роль фибронектина

- а) транспорт липидов
- б) резервный белок
- в) способствует адгезии клеток
- г) каталитическая

15. Какие аминокислоты составляют основную часть коллагена?

- а) аланин
- б) пролин
- в) оксипролин
- г) глицин
- д) лизин

16. Содержание органических веществ в эмали составляет:

- а) 1,5%
- б) 3%
- в) 5%
- г) 10%

17. Бактерицидным действием обладают следующие ферменты слюны:

- а) фосфатазы
- б) эластаза
- в) лизоцим
- г) глюкозилтрансфераза
- д) сахараза

18. Содержание лейкоцитов в десневой жидкости при воспалении:

- а) не изменяется
- б) увеличивается
- в) не изменяется количественно, но меняется их состав
- г) резко уменьшается

19. К ферментам десневой жидкости с деструктивным действием на ткани пародонта относятся:

- а) миелопероксидаза
- б) лактатдегидрогеназа
- в) коллагеназа
- г) мальтаза

20. Укажите оптимальное значение рН для амилазы слюны:

- а) 7,1-7,2
- б) 1,5-2,5
- в) 8,0-9,0
- г) 6,2
- д) 4,5-6,5.

Ситуационные задачи

Задача №1.

В качестве антикоагулянтов используют разнообразные вещества, в том числе полисахарид естественного происхождения, а именно:

- А Гепарин
- В Гиалуроновая кислота
- С Дерматансульфат
- Д Хондроитинсульфат
- Е Декстран

Ответ.

А. Гепарин. Прямой антикоагулянт – гепарин относится к семейству гликозаминогликанов, его молекула представлена несколькими полисахаридными цепями, связанными с общим белковым ядром.

Задача №2.

При исследовании крови больного обнаружено значительное увеличение активности МВ-формы КФК (креатинфосфокиназы) и ЛДГ-1. Какая возможна патология:

- А. Инфаркт миокарда
- В. Гепатит
- С. Ревматизм
- Д. Панкреатит
- Е. Холецистит

Ответ.

А. Инфаркт миокарда. Каждая клетка организма содержит определенный набор ферментов. Некроз клеток сопровождается выходом ферментов в кровь, что является диагностическим тестом. Таким диагностическим тестом инфаркта миокарда является увеличение в крови активности креатинфосфокиназы, ЛДГ-1, АлАТ, АсаТ, поступающих из кардиомиоцитов.

Задача №3.

В крови больного обнаружено повышение активности ЛДГ-1, ЛДГ-2, АсАТ, КФК. В каком органе наиболее вероятно развитие патологического процесса?

- А. Печень
- В. Поджелудочная железа
- С. Сердце
- Д. Почки
- Е. Скелетные мышцы

Ответ.

С. Сердце. Каждая клетка организма содержит определенный набор ферментов. Некроз клеток сопровождается выходом ферментов в кровь, что является диагностическим тестом. Таким диагностическим тестом инфаркта миокарда является

увеличение в крови активности креатинфосфокиназы, ЛДГ-1, АлАТ, АсАТ, поступающих из кардиомиоцитов.

Задача №4.

Активность каких ферментов следует определить с диагностической и прогностической целью, если в клинику поступил больной с патологией сердечной мышцы?

- А. Аргиназы, пептидазы, фосфатазы
- В. Креатинфосфокиназы, АлАТ, АсАТ
- С. Лизоцима, цитратсинтазы, альдолазы
- Д. Нейраминидазы, гексокиназы, пируваткиназы
- Е. ПДГ, МДГ, ИДГ, КГДГ

Ответ.

В. Креатинфосфокиназа, АлАТ, АсАТ. Каждая клетка организма содержит определенный набор ферментов. Некроз клеток сопровождается выходом ферментов в кровь, что является диагностическим тестом. Таким диагностическим тестом инфаркта миокарда является увеличение в крови активности креатинфосфокиназы, ЛДГ-1, АлАТ, АсАТ, поступающих из кардиомиоцитов.

Задача №5.

Какое количество молекул АТФ может синтезироваться при полном окислении ацетил-КоА в цикле трикарбоновых кислот?

- А. 10
- В. 1
- С. 5
- Д. 8
- Е. 3

Ответ.

А. 10. Энергетический баланс цикла трикарбоновых кислот, в котором сгорает ацетил-КоА, равен 10 молекулам АТФ, из которых 1 молекула (ГТФ) образуется в самом цикле в процессе субстратного фосфорилирования и 11 – в митохондриях в процессе окислительного фосфорилирования

Задача №6.

Назовите фермент, определение которого в крови является наиболее информативным в первые часы после возникновения инфаркта миокарда:

- В. Лактатдегидрогеназа
- С. Аспаратаминотрансфераза
- Д. Аланинаминотрансфераза
- Е. КФК
- Е. Глутаматдегидрогеназа

Ответ.

D. Креатинфосфокиназа (КФК). Наиболее информативным диагностическим тестом инфаркта миокарда является повышение в крови активности КФК в первые часы после его возникновения.

Задача №7.

В отделение интенсивной терапии поступила женщина 50 лет с диагнозом инфаркт миокарда. Активность какого фермента будет самой высокой в первые двое суток?

- A. Аланинаминотрансферазы
- B. Аспартатаминотрансферазы
- C. Аланинаминопептидазы
- D. Сорбитдегидрогеназы
- E. Щелочной фосфатазы

Ответ.

B. Аспартатаминотрансферазы. Одним из диагностических тестов инфаркта миокарда является повышение в крови в течение первых двух суток активности аспартатаминотрансферазы.

Задача №8.

В сыворотке крови больного высокая активность изофермента ЛДГ1. Патологический процесс в каком органе имеет место?

- A. Печень
- B. Сердце
- C. Скелетные мышцы
- D. Поджелудочная железа
- E. Почки

Ответ.

B. Сердце. ЛДГ (лактатдегидрогеназа) - это фермент, который имеет 5 изоформ: ЛДГ1 (H4), ЛДГ2 (H3M1), ЛДГ3 (H2M2), ЛДГ4 (H1M3), ЛДГ5 (M4) ЛДГ1 расположена в сердце, поэтому высокая активность этой изоформы в крови свидетельствует о патологическом процессе в миокарде.

Задача №9.

Цианистый калий является ядом, смерть организма наступает мгновенно. На какие ферменты в митохондриях он действует?

- A. Цитохром b₅
- B. Флавиновые ферменты
- C. Цитохромоксидазы a₃
- D. НАД⁺-зависимые дегидрогеназы
- E. Цитохром P-450

Ответ.

С. Цитохромоксидазы ааз. Во внутренней мембране митохондрий расположены ферменты и коферменты дыхательной цепи, объединенные в комплексы. Последний комплекс цитохромоксидаза ааз передает электроны непосредственно на кислород. Цианиды вызывают необратимое ингибирования цитохромоксидазы: прекращается тканевое дыхание и наступает смерть.

Задача №10.

В регуляции активности ферментов важное место принадлежит их постсинтетичной ковалентной модификации. Каким из указанных механизмов осуществляется регуляция активности гликогенфосфоорилазы и гликогенсинтетазы?

- A. Аденилирование
- B. Метилирование
- C. Фосфорилирование-дефосфорилирования
- D. Ограниченный протеолиз
- E. АДФ-рибозилирование

Ответ.

С. Фосфорилирование-дефосфорилирования. Одним из видов регуляции активности ферментов является их ковалентная модификация. Фосфорилирование - присоединение остатка фосфорной кислоты, дефосфорилирования – его отщепление. Ключевую роль в регуляции синтеза и распада гликогена играют ферменты гликогенсинтаза и гликогенфосфоорилаза. Оба эти ферменты существуют в двух формах, способных к взаимопревращения с изменением активности. Фосфоорилаза активна в фосфорилированном остоянии, а гликогенсинтетаза, наоборот, в дефосфорилирования.

Задача №11.

При изучении свойств фермента в систему ферментсубстрат было добавлено неизвестное вещество. В результате константа Михаэлиса увеличилась в 2 раза. Какое явление имело место?

- A. Конкурентное ингибирование
- B. Неконкурентное ингибирование
- C. Безконкурентное ингибирования
- D. Аллостерическая активация
- E. Необратимое ингибирование

Ответ.

A. Конкурентное ингибирование. Константа Михаэлиса - это та концентрация субстрата, при которой скорость ферментативной реакции равна половине максимальной. Она обнаруживает родство фермента к субстрату. Чем меньше константа, тем активнее фермент. Если константа при добавлении неизвестного вещества выросла вдвое, то это свидетельствует о ингибирования фермента. Константу Михаэлиса повышают только конкурентные ингибиторы

Задача №12.

Характерным признаком гликогеноза является боль в мышцах во время физической работы. В крови регистрируется гипогликемия. Врожденная недостаточность какого фермента приводит к этой патологии?

- A. Гликогенфосфорилазы
- B. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы
- C. Альфа-амилазы
- D. Гамма-амилазы
- E. Лизосомальной гликозидазы

Ответ.

A. Гликогенфосфорилазы. Гликогенфосфорилазы - фермент распада гликогена до глюкозо-6-фосфата в печени и мышцах. При его недостаточности теряется способность печени поддерживать уровень глюкозы крови за счет гликогенолиза, а мышцы будут иметь недостаточно глюкозы для гликолиза (для обеспечения сокращения мышц).

Задача №13.

Анаэробное расщепление глюкозы до молочной кислоты регулируется соответствующими ферментами. Укажите, какой фермент является главным регулятором этого процесса?

- A. Фосфофруктокиназы
- B. Глюкозо-6-фосфат изомеразы
- C. Альдолаза
- D. Энолаза
- E. Лактатдегидрогеназа

Ответ.

A. Фосфофруктокиназы. Регуляторным ферментом гликолиза (процесса распада глюкозы до молочной кислоты в анаэробных условиях) является фосфофруктокиназа, активатором для которой является АДФ, а аллостерическим ингибитором - АТФ. От активности этого фермента зависит скорость всего процесса.

Задача №14.

При кормлении новорожденного ребенка молоком матери появились рвота, метеоризм, понос. О наследственном дефиците какого фермента следует думать?

- A. Пепсина
- B. Мальтазы
- C. Изомеразы
- D. Олиго-1,6-глюкозидазы
- E. Лактазы

Ответ.

E. Лактазы. Указанные нарушения пищеварения у ребенка, который питается материнским молоком, указывают на нарушение усвоения этого пищевого

компонента молока, а именно лактозы (молочного сахара). Это может быть при недостаточности у ребенка кишечного фермента лактазы.

Задача №15.

Какое вещество является основным источником энергии для мозговой ткани?

- A. Аминокислоты
- B. Жирные кислоты
- C. Глицерин
- D. Глюкоза
- E. Молочная кислота

Ответ.

D. Глюкоза. В тканях головного мозга основным процессом, обеспечивающим клетки энергией, является аэробное окисление глюкозы. Мозг потребляет до 20% глюкозы крови.

Задача №16.

Цикл Кребса играет важную роль в реализации глюकोпластичного эффекта аминокислот. Это обусловлено обязательным превращением безазотистых остатков аминокислот в:

- A. Сукцинат
- B. Малат
- C. Оксалоацетат
- D. Фумарат
- E. Цитрат

Ответ.

C. Оксалоацетат. Глюкопластичный эффект - это синтез глюкозы из аминокислот. Если аминокислота распадается до пирувата или до метаболитов ЦТК (оксалоацетата, α -КГ, фумарата), то ее углеродный скелет может идти на синтез глюкозы (глюконеогенез). Оксалоацетат - ключевой метаболит ЦТК и субстрат глюконеогенеза

Задача №17.

У больной женщины с низким артериальным давлением после парентерального введения гормона произошло повышение артериального давления и также повысился уровень глюкозы и липидов в крови. Какой гормон был введен?

- A. Инсулин
- B. В. Глюкагон
- C. Адреналин
- D. Прогестерон
- E. Фолликулин

Ответ.

C. Адреналин. Гормон мозгового слоя надпочечников адреналин, сужая периферические сосуды, способствует повышению артериального давления. Вместе с

тем он аденилатцикляным механизмом активует в цитоплазме гепатоцитов гликогенфосфорилазу, которая катализирует распад гликогена до глюкозы, и триацилглицероллипазу, активирующую распад жиров до глицерина и свободных жирных кислот. Как следствие в крови повышается уровень глюкозы и жирных кислот.

Задача №18.

Для сердечной мышцы характерно аэробный характер окисления субстратов. Основным из них является:

- A. Жирные кислоты
- B. Триацилглицеролы
- C. Глицерол
- D. Глюкоза
- E. Аминокислоты

Ответ.

A. Жирные кислоты. Работа сердечной мышцы требует большого количества энергии. Известно, что окисление жирных кислот сопровождается выделением гораздо большего количества АТФ, чем окисление глюкозы.

Задача №19.

Наличием каких липидов обусловлена мутность сыворотки крови:

- A. Хиломикронов
- B. Холестерина
- C. Жирных кислот
- D. Триглицеридов
- E. Глицерина

Ответ.

A. Хиломикронов. Хиломикроны - это липопротеины, образующие в слизистой тонкого кишечника и являются транспортными формами экзогенных липидов. Они содержат большое количество нейтральных жиров, поэтому и обуславливают мутность сыворотки крови после приема жирной пищи.

Задача №20.

В ходе катаболизма гистидина образуется биогенный амин, обладающий мощным сосудорасширяющим действием. Назовите его:

- A Гистамин
- B Серотонин
- C ДОФА
- D Норадреналин
- E Дофамин

Ответ.

A. Гистамин. В результате реакции декарбоксилирования аминокислоты гистидина образуется биогенный амин - гистамин. Гистамин расширяет периферические сосуды и вызывает снижение артериального давления. Реакцию катализирует ПАЛФ-зависимая гистидиндекарбоксилаза.