

№БН-БХ-14

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 «28» августа 2020 г. № 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

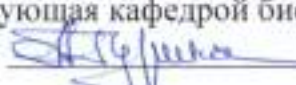
по дисциплине **БИОХИМИЯ**

основной профессиональной образовательной программы высшего
образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки
по специальности 03.01.04 Биохимия,
утвержденной ректором ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России 31.08.2020

для аспирантов 1,2,3 года обучения

по специальности 03.01.04 Биохимия

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от «27» августа 2020 г. (протокол № 1)

Заведующая кафедрой биологической химии
к.м.н.  Гурина А.Е.

г. Владикавказ 2020 г.

СТРУКТУРА ФОС

1. Титульный лист
2. Структура ФОС
3. Рецензия на ФОС
4. Паспорт оценочных средств
5. Комплект оценочных средств:
 - эталоны тестовых заданий
 - вопросы к зачету
 - экзаменационные вопросы к кандидатскому минимуму

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 | | |
| 1 | Химия простых и сложных белков | ОПК-1 | Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий |
| 2 | Ферменты, медицинские аспекты энзимологии | ОПК-2 | Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования |
| 3 | Липиды, структура, свойства, классификация. Строение и функции биологических мембран. | ПК-1 | Способность и готовность к организации, проведению фундаментальных и прикладных исследований, анализу, обобщению, интерпретации полученных данных и представлению результатов научных исследований, рецензированию научных работ по направленности программы |

| | | | |
|---|---|------|---|
| | | | аспирантуры |
| 4 | Метаболизм гема и обмен железа. | ПК-2 | Способность и готовность к постановке диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом |
| 5 | Биохимия крови и иммунитета. | ПК-3 | Способность и готовность анализировать закономерности функционирования отдельных органов и систем, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинико-иммунологического обследования и оценки функционального состояния организма взрослого человека и подростка для своевременной диагностики заболеваний и патологических процессов |
| 6 | Водно-минеральный обмен. Регуляция водно-солевого обмена. | ПК-5 | Способность и готовность к внедрению результатов исследований, разработанных методов и методик в медицинских целях |

№БН-БХ-14

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

Кафедра биологической химии

УТВЕРЖДЕНО

**Протоколом заседания
Цикловой учебно-
методической комиссии
от «28» августа 2020 г. № 1**

Эталоны тестовых заданий для аспирантов

По дисциплине «Биохимия»

для аспирантов 1,2, 3 года обучения

по специальности 03.01.04 «Биохимия»

**Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от «27» августа 2020 г. (протокол № 1)**

Заведующий кафедрой

доцент  А.Е. Гурина

г. Владикавказ 2020 год

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-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 3-17 |
| 2. | Ферменты, медицинские аспекты энзимологии | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 18-27 |
| 3. | Витамины и коферменты | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 28-42 |
| 4. | Строение и функции биологических мембран | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 43-52 |
| 5. | Энергетический обмен | 80 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 53-63 |
| 6. | Обмен углеводов | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 64-76 |
| 7. | Обмен липидов | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 77-89 |
| 8. | Обмен аминокислот, простых и сложных белков. | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 90-101 |
| 9. | Метаболизм гема и обмен железа | 100 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 102-107 |
| 10. | Биохимия крови и иммунитета | 75 | ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5 | 108-129 |

**«ХИМИЯ СЛОЖНЫХ И ПРОСТЫХ БЕЛКОВ»
ВАРИАНТ 1**

1. Укажите функции белков:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Гемоглобин; | А. Структурная; |
| 2. Коллаген; | Б. Катализическая; |
| 3. Эластин; | В. Защитная; |
| 4. Муцин; | Г. Транспортная; |
| 5. Инсулин; | Д. Сохранительная; |
| 6. Актин; | Е. Регуляторная |
| 7. Иммуноглобулин; | |
| 8. Аминокислоты; | |
| 9. Бета-глобулин; | |
| 10. ДДГ; | |

2. Подберите правильные характеристики АМК:

- | | |
|--------|--|
| 1. Лип | А. Содержит пептидное кольцо |
| 2. Сер | Б. Ионизируется |
| 3. Гис | В. АМК с (+) зарядом |
| 4. Три | Г. Входит в состав коллагеновых белков |
| 5. Про | Д. Входит в состав фосфо- и гликопротеинов |

3. Сероодержащими аминокислотами являются:

1. Уреинил;
2. Тирозин;
3. Цистеин;
4. Триптофан;
5. Метионин

4. Присутствует образование α -спирала аминокислотный остаток:

1. Аланин;
2. Серин;
3. Валин;
4. Простин;
5. Глутамин.

5. Выбрать правильное определение структуры белка:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. Первичная структура; | А. Полипептидная цепь, аминокислотная последовательность, которой детерминирована генетически и образованная пептидными связями между аминокислотными остатками. |
| 2. Вторичная структура; | Б. Конформация полипептидной цепи, фиксированная нековалентными связями; |
| 3. Третичная структура; | В. Последовательность аминокислот в полипептидной цепи; |
| 4. Четвертичная структура; | Г. Пространственное расположение полипептидной цепи, фиксированной водородными связями между определенными пептидными группировками; |
| | Д. Пространственное расположение, количество и характер взаимодействия полипептидных цепей в олигомерном белке |

6. Укажите белки, имеющие четвертичную структуру:

1. Гемоглобин
2. Миоглобин
3. Иммуноглобулин
4. ДДГ
5. Правильные ответы 1,3,4

7. Для чего применяется биуретовая реакция в лабораторной практике?

1. Для качественного анализа на белки.

- Для открытия свободных АМК.
- Для количественного определения белка.
- Верно 1,3.
- Нет верного ответа.

8. Растворимость белка в воде определяется:

- Повышением белковых молекул.
- Гидратацией белковых молекул.
- Формой молекулы белка.
- Новой силой растворителя.
- Все верно.

9. Денатурация белка сопровождается:

- Повышением нековалентных связей.
- Уменьшением растворимости белка.
- Повышением шарнирной структуры белка.
- Верно: 1,2.

10. Укажите углеводы, образующие простатическую группу в протеолитазах.

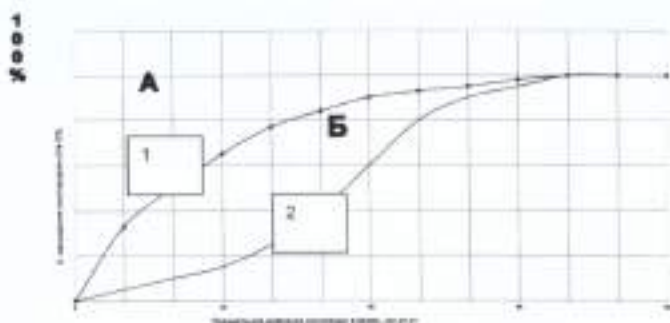
- Пентозы.
- Хондритансульфаты.
- Гидуроновая кислота.
- Верно 2,3.
- Все ответы верны.

11. Укажите правильное соотношение нуклеиновых кислот (НК):

- Высокомолекулярные соединения, состоящие из азотистых оснований, пентоз и фосфата.
- Биополимеры полинуклеотидной природы, в которых мононуклеотиды соединены 3', 5'-фосфодиэфирной связью.
- Высокомолекулярные соединения, состоящие из фосфорилированных нуклеотидов.
- Все ответы верны.
- Верно 2,3.

12. На рисунке изображены графики, отражающие связывание кислорода гемоглобином и миоглобином. Определите, какая из этих кривых принадлежит миоглобину?

13. Антитела в плазме крови содержатся в основном во фракции:



- Альбумин;
- α_2 -глобулин;
- α_1 -глобулин;
- β -глобулин;
- γ -глобулин.

14. Укажите правильное определение гена:

1. Участок ДНК, кодирующий 1 АМК;
2. Участок ДНК, кодирующий последовательность АМК в белке;
3. Участок ДНК, кодирующий последовательность АМК в 1-м субъединице цепи рибосома;
4. Правильно 1,2;
5. Все верно.

15. Гемоглобин эритроцитов матери или плода при физиологических условиях обладает более высоким сродством к кислороду:

1. Hb A
2. Hb F

16. Указать причину увеличения сродства Hb к O₂ при оксигенации Hb.

1. Изменение третичной структуры протомеров;
2. Изменение связей в четвертичной структуре;
3. Изменение взаимной ориентации протомеров;
4. Кооперативные взаимодействия протомеров;
5. Изменение расположения гема в Hb.

17. Миоглобин относится к:

1. Металлопротеинам;
2. Гемопroteинам;
3. Липопротеинам;
4. Гликопротеинам;
5. Фосфопротеинам.

18. Уранил входит в состав:

1. Только РНК;
2. Только ДНК;
3. РНК и ДНК.

19. В состав нуклеотида входит:

1. Азотистое основание;
 2. Азотистое основание и пентоза;
 3. Азотистое основание, пентоза и остаток фосфорной кислоты.
- Ответ: 3.

20. Укажите углеводы, входящие в состав нуклеопротеина:

1. Пентозы;
2. Хондроитинсульфаты;
3. Гидратированная кислота;
4. Верно 2,3.
5. Все ответы верны.

ВАРИАНТ 2

1. Составить правильные пары:

1. альбумин;
2. глобулин;
3. гистин;
4. коллаген;
5. эластин;

- А. Ядерные белки.
- Б. Хорошо растворимые в воде белки, регулирующие осмотическое давление крови.
- В. Белки соединительной ткани, богатые Гли и Про.
- Г. Гетерогенная фракция белков крови, одна из функций которой – защита.
- Д. Белки соединительной ткани, богатые Гли и Вал.

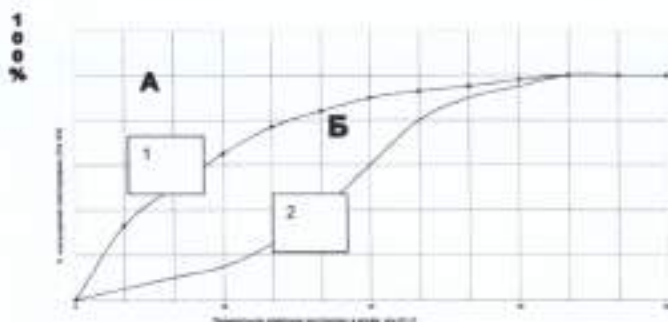
2. Выберите правильный ответ:

1. Глицин.
2. Цистеин.
3. Аргинин.
4. Пролин.
5. Серин.

3. Выберите правильные характеристики АМК:

1. Гид. А. Гидрофильна с ионной группой
2. Лей. Б. Гидрофильна с катионной группой
3. Сер. В. Гидрофильна незарядовая
4. Вал. Г. Гидрофобна
5. Глу. Д. Входит в состав альбумина
6. Тир.
7. Три.

4. На рисунке изображены графики, отражающие связывание кислорода гемоглобином и миоглобином. Определите, какой из этих кривых принадлежит миоглобину?



5. Наличие пептида в полипептидной цепи препятствует образованию α -спирали, так как пролин:

1. Способствует электростатическому отталкиванию аминокислотных остатков.
2. Атом азота входит в состав жесткого кольца, что исключает возможность вращения вокруг связи C-N.
3. Имеет большой размер радикала.
4. В пептидной связи, образуемой пролином, нет атома водорода.

6. При денатурации белка происходит:

1. Изменение ковалентных связей;
2. Уменьшение растворимости белка;
3. Изменение первичной структуры белка;
4. Верно: 1,2
5. Нет верного ответа.

7. Чем обеспечивается структурно-функциональное многообразие природных белков? Выберите один наиболее правильный и полный ответ из пяти предложенных ниже:

1. Различиями аминокислотного состава;
2. Разной длиной полипептидной цепи;
3. Различиями в молекулярной массе;
4. Различиями последовательности аминокислот в полипептидной цепи;
5. Различиями по количеству полипептидных цепей в олигомерном белке.

8. Выберите определение третичной структуры белка:

1. Пространственная структура белка, фиксируемая водородными связями между атомами пептидного состава;
2. Пространственное расположение полипептидной цепи в определенном объеме, фиксируемое связями между радикалами АМК, далеко отстоящих в линейной последовательности;
3. Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи;
4. Пространственное расположение полипептидной цепи, фиксируемое пептидными связями;
5. Способ укладки протомеров в олигомерном белке.

9. Какие АМК являются маркерами для зрелого коллагена.

1. Гли;
2. О – гли;
3. О – про;
4. Все ответы верны;
5. Верны 2,3.

10. Шапероны:

1. Защищают новосинтезированные белки от агрегации;
2. Принимают участие в формировании третичной структуры;
3. Катализируют процесс образования дисульфидных связей;
4. Участвуют в синтезе аминокислот.

11. Укажите правильное определение нуклеиновых кислот (НК):

1. Высокомолекулярные соединения, состоящие из азотистых оснований, сахара и фосфата;
2. Биополимеры полинуклеотидной природы, в которых мононуклеотиды соединены 3', 5'-фосфодиэфирной связью;
3. Высокомолекулярные соединения, состоящие из фосфорилированных нуклеотидов;
4. Все ответы верны;
5. Верны 2,3.

12. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

1. Азотистые основания;
2. Нуклеотиды;
3. Динуклеотиды;
4. Мононуклеотиды;
5. Нуклеотрифосфаты.

13. В нуклеотидах азотистое основание и пентоза соединены связью:

1. Фосфориэфирной;
2. N-гликозидной;
3. O-гликозидной.

14. Присоединение O_2 к Fe^{2+} сопровождается:

1. Изменением валентности Fe^{2+} на Fe^{3+} ;
2. Изменением расположения гема в Hb ;
3. Появлением дополнительной координационной связи между Fe^{2+} и остатком прорисованного гис.
4. Все ответы верны.

5. Нет верного ответа.

15. Освобождение O_2 из оксигенированного Hb в периферических тканях усиливается:

1. Повышением концентрации H⁺;
2. Повышением концентрации CO_2 ;
3. Повышением концентрации 2,3-дифосфоглицерата (ДФГ);
4. Все ответы верны.
5. Нет верного ответа.

16. Миоглобин относится к:

6. Металлопротеинам;
7. Гемопротейнам;
8. Липопротеинам;
9. Гликопротеинам;
10. Фосфопротеинам.

17. Аденин входит в состав:

4. Только РНК;
5. Только ДНК;
6. РНК и ДНК.

18. В нуклеотиде азотистое основание и пентоза соединены связью:

1. Фосфорэфирной;
2. N-гликозидной;
3. O-гликозидной.

19. Миоглобин и гемоглобин:

1. Участвуют в транспорте O_2 из легких в ткани;
2. Обеспечивают внутриселезённый транспорт O_2 ;
3. Имеют идентичную первичную структуру;
4. Присоединяют 4 молекулы O_2 ;
5. Являются сложными белками.

20. Гемоглобин:

1. Имеет один центр связывания O_2 ;
2. В капиллярах гланд присоединяет в активный центр CO_2 ;
3. Составляет из 4-х гем-содержащих хромофоров;
4. Является простым белком;
5. Построен из 4 α -субъединиц.

ВАРИАНТ 3

1. Выберите правильные характеристики АМК:

- | | |
|--------|--|
| 1. Met | A. Циклическая аминокислота |
| 2. Arg | B. Гидрофи АМК |
| 3. Trp | B. Серусодержащая АМК |
| 4. Tyr | Г. Длинномонокислотная АМК с (+) зарядом |
| 5. Val | Д. Входит в состав фибриллярных белков |

2. Укажите функции белков.

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1. Гемоглобин, | A. Структурная, |
| 2. Коллаген, | Б. Каталитическая, |
| 3. Эластин, | В. Защитная, |
| 4. Муцин, | Г. Транспортная, |
| 5. Инсулин, | Д. Сократительная, |
| 6. Актин, | Е. Регуляторная. |
| 7. Иммуноглобулин, | |
| 8. Амилаза, | |
| 9. Бета-глобулин, | |
| 10. ДДТ, | |

3. Аминокислоты, входящие в состав белков, являются:

1. α -аминопроизводными карбоновых кислот;
2. β -аминопроизводными карбоновых кислот;
3. α -аминопроизводными несасыщенных карбоновых кислот;

4. Чем обеспечивается структурно-функциональное многообразие природных белков? Выберите один наиболее правильный и полный ответ из пяти предложенных ниже:

1. Различиями аминокислотного состава;
2. Равной длиной полипептидной цепи;
3. Различиями в молекулярной массе;
4. Различиями последовательности аминокислот в полипептидной цепи;
5. Различиями по количеству полипептидных цепей в одномерном белке.

5. Выберите определение вторичной структуры белка:

1. Способ укладки протомеров в олигомерном белке;
2. Последовательность аминокислот, соединенных пептидными связями в полипептидной цепи;
3. Пространственная укладка полипептидной цепи, фиксированной связями между радикалами АМК;
4. Способ укладки полипептидной цепи в виде альфа-спирали и бета-структуры, фиксированной водородными связями между пептидными группами;
5. Объединение нескольких полипептидных цепей в фибриллярные структуры.

6. Нейтральной аминокислотой является:

1. Аргинин;
2. Лизин;
3. Валин;
4. Аспаргин;
5. Гистидин.

7. Биологический ион длинномонокислотной кислоты заряжен:

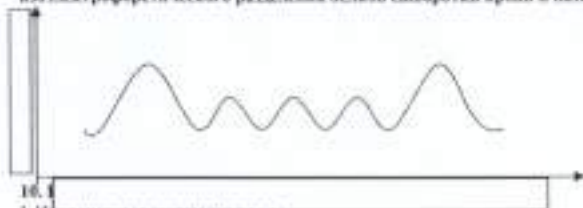
1. Отрицательно;
2. Положительно;
3. Электронейтрален.

8. Какие АМК являются маркерами для третьего коллагена.

1. Гли;
2. О – гли;

3. O – при;
4. Все ответы верны;
5. Верны 2,3.

9. Найдите правильные пары между цифровыми обозначениями белков на схеме электрофоретического разделения белков сыворотки крови и названиями белков (дайте буквы).



- A. α-глобулины;
 B. α₂-глобулины;
 B. β-глобулины;
 Г- Альбумины;
 Д. γ-глобулины

1. Изменением объема молекулы;
2. Гидратацией белковых молекул;
3. Формой молекулы белка;
4. Ионной силой растворителя;
5. Все верно.

11. Препятствует образованию α-спирали аминокислотный остаток:

1. Аланин;
2. Серин;
3. Валин;
4. Пролин;
5. Глутамин.

12. Для чего применяется биуретовая реакция в лабораторной практике?

2. Для качественной реакции на белки;
2. Для открытия свободных АМК.
3. Для количественного определения белка.
4. Верны 1,3.
5. Нет верного ответа

13. В формировании третичной структуры белка не участвует связь:

1. Водородная;
2. Пептидная;
3. Дисульфидная;
4. Гидрофобное взаимодействие.

14. Антитела в плазме крови содержатся в основном во фракции:

1. Альбуминов;
2. α₁-глобулинов;
3. α₂-глобулинов;
4. β-глобулинов;
5. γ-глобулинов.

15. Укажите белки, имеющие четвертичную структуру:

1. Гемоглобин
2. Миоглобин
3. Иммуноглобулин
4. ЛДГ
5. Правильные ответы 1,3,4

16. Присоединение O₂ к Hb сопровождается:

1. Изменением валентности Fe²⁺ на Fe³⁺;
2. Изменением расположения гема в Hb;
3. Появлением дополнительной координационной связи между Fe²⁺ и остатком proxимального гис.
4. Все ответы верны;
5. Нет верного ответа.

17. Миоглобин содержится в:

1. Печени;
2. Костном мозге;
3. Мышцах;
4. Нервной ткани;
5. Эритроцитах.

18. К традиционным донорским органам относятся:

1. Тимус;
2. Аденит;
3. Уракан;
4. Гуанит;
5. Цитомит.

19. Аденилирибозин – это:

1. Адениловое основание;
2. Нуклеотид;
3. Нуклеотид;
4. Динуклеотид.

20. Укажите углеводы, входящие в состав нуклеотридинов:

1. Пентозы;
2. Хитридинсульфаты;
3. Галактуронидная кислота;
4. Верно 2,3;
5. Все ответы верны.

ВАРИАНТ 4

1. Подберите правильные характеристики АМК:

- | | |
|---------|--|
| 1. Длин | А. Содержит нидальное кольцо |
| 6. Сер | Б. Нитиноиды |
| 7. Гас | В. АМК с (+) зарядом |
| 8. Три | Г. Входит в состав коллективных белков |
| 9. Про | Д. Входит в состав фосфо- и гликопротеидов |

2. Определите соответствие:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| Белки: | Нитиная структура: |
| 1. Олигомерные; | А. Четвертичная; |
| 2. Мономерные | Б. Четвертичная |

3. В составе белков не входят аминокислоты:

1. Глутамин;
2. γ -аминокапроновая кислота;
3. Аргинин;
4. β -аланин;
5. Триптофан.

4. К митохондриальным кислотам относятся:

1. Ашанин;
2. Серин;
3. Глутаминовая кислота;
4. Триптофан;
5. Аспаргиновая кислота.

5. Биуретная реакция в лабораторной практике применяется:

1. Для количественной реакции на белки;
2. Для открытия свободных АМК;
3. Для количественного определения белка;
4. Верно 1,3;
5. Нет верного ответа.

6. В процессе гидролиза белка:

1. Увеличивается количество свободных-COOH-групп;
2. Увеличивается количество свободных аминокислот;
3. Снижается pH раствора;
4. Образуются новые пептидные связи;
5. Все ответы правильные.

7. β -структура представляет собой:

1. Тугозакрученную спираль;
2. Зигзагообразную структуру;
3. Встречается только на концах α -спирали, образуя 1-2 витка.

8. В формировании третичной структуры белка не участвует связь:

1. Водородная;
2. Пептидная;
3. Дисульфидная;
4. Гидрофобное взаимодействие.

9. Укажите белки, имеющие 4-ую структуру.

1. Гемоглобин
2. Миоглобин
3. Иммуноглобулин
4. ЛДЛ
5. Правильные ответы 1,3,4

10. Шапероны:

5. Защищают невосстановленные белки от агрегации;
6. Принимают участие в формировании третичной структуры;
7. Катализируют процесс образования дисульфидных связей;
8. Участвуют в синтезе аминокислот.

Ответ: 1, 2.

11. При денатурации не происходит:

1. Нарушения третичной структуры;
2. Нарушение вторичной структуры;
3. Гидролиз пептидных связей;
4. Диссоциации субъединиц.

12. Растворимость белка в воде определяется:

1. Нонполярной белковой молекулой;
2. Гидратацией белковой молекулы;
3. Фермой молекулы белка;
4. Ионной силой растворителя;
5. Все верно.

13. Антитела в плазме крови содержатся в основном во фракции:

1. Альбуминов;
2. α_2 -глобулинов;
3. α_1 -глобулинов;
4. β -глобулинов;
5. γ -глобулинов.

14. Укажите углеводы, образующие простетическую группу в протейоидинах.

1. Пентозы;
2. Хондроитинсульфаты;
3. Гидроксиливая кислота;
4. Верно 2,3;
5. Все ответы верны.

15. Миоглобин относится к:

1. Металлопротеинам;
2. Гемопротейнам;
3. Липопротеинам;
4. Гликопротеинам;
5. Фосфопротеинам.

16. Гемоглобин:

1. Имеет один центр связывания O_2 ;
2. В канальцах гема присоединяет в активный центр CO_2 ;
3. Состоит из 4-х гем-содержащих протомеров;
4. Является простым белком;
5. Построен из 4 α -субъединиц.

17. Присоединение O_2 к Hb сопровождается:

1. Изменением валентности Fe^{2+} на Fe^{3+} ;
2. Изменением расположения гема в Hb;
3. Появлением дополнительная координационной связи между Fe^{2+} и остатком проксимального гис.
8. Все ответы верны;
9. Нет верного ответа.

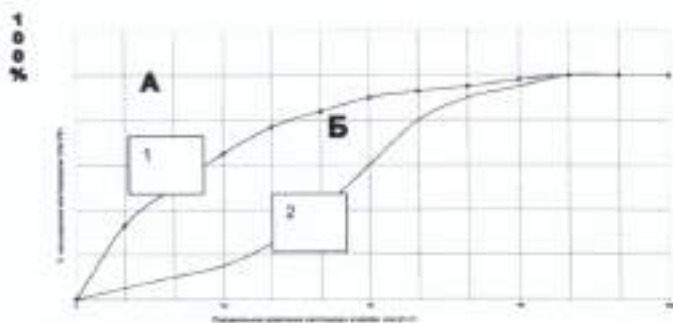
18. К пуриновым птоптыям основаниям относится:

1. Тимин;
2. Аденин;
3. Урацил;
4. Гуанин;
5. Цитозин.

19. В состав нуклеотида входят:

1. Азотистое основание;
2. Азотистое основание и пентоза;
3. Азотистое основание, пентоза и остаток фосфорной кислоты.

20. На рисунке изображены графики, отражающие связывание кислорода гемоглобином и миоглобином. Определите, какому из этих кривых принадлежит миоглобину?



ВАРИАНТ 5

1. Белки выполняют различные функции, кроме:

1. структурной;
2. Каталитической;
3. Регуляторной;
4. Генетической;
5. Резервной

2. Аминокислоты, имеющие гидрофобный радикал:

1. Тирозин;
2. Аланин;
3. Серин;
4. Треонин;
5. Цистеин

3. Биологичный ион дикарбоксиланоксидной кислоты заряжен:

1. Отрицательно;
2. Положительно;
3. Электронейтрален

4. Подобрать каждому типу химической связи буквенные обозначения структуры белка:

1. Связь между карбоксильными и аминогруппами радикалов АМК.
А. Первичная структура;
Б. Вторичная структура;
В. Третичная структура;
2. Связь между альфа-амино- и альфа-СООН группами АМК;
3. Связь между радикалами пептидов;
4. Водородные связи между пептидными группировками;
5. Водородные связи между радикалами АМК;
6. Межрадикальные гидрофобные взаимодействия

5. Какие АМК являются маркерами для зрелого коллагена.

1. Гли;
2. О - гли;
3. О - про;
4. Все ответы верны;
5. Верны 2,3.

6. В процессе гидролиза белка:

1. Уменьшается количество свободных-СООН-групп;
2. Увеличивается количество свободных аминогрупп;
3. Снижается рН раствора;
4. Образуются новые пептидные связи;
5. Все ответы правильные

7. Пептидная связь в белках является:

1. Одинарной;
2. Двойной;
3. Частично одинарной, частично двойной.

8. Вторичная структура природных белков представлена:

1. Только α -спиралями;
2. Только β -структурами;
3. Участками аморфными, α -спиралями, β -структурами;
4. Участками α -спирали и β -структуры.

9. Наличие пролина в полипептидной цепи препятствует образованию α -спирали, так как пролин:

1. Способствует электростатическому отталкиванию аминокислотных остатков;

- Атом азота входит в состав жесткого кольца, что исключает возможность вращения вокруг связи C-N.
- Имеет большой размер радиуса.
- В пептидной связи, образуемой протонами, нет атома водорода.

10. Выберите определение третичной структуры белка:

- Пространственная структура белка, фиксированная водородными связями между атомами пептидного состава.
- Пространственное расположение полипептидной цепи в определенном объеме, фиксированное связями между радикалами АМК, далеко отстоящих в линейной последовательности.
- Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи.
- Пространственное расположение полипептидной цепи, фиксированное пептидными связями.
- Способ укладки протомеров в олигомерном белке.

11. β -структура представляет собой:

- Тугоупрученную спираль.
- Зигзагообразную структуру.
- Встречается только на концах α -спирали, образуя 1-2 витка.

12. Укажите белки, имеющие 4-ую структуру.

- ЛДЛ
- КФК
- α -глобулин
- Правильно 1,2
- Нет правильного ответа.

13. Найдите правильные пары между цифровыми обозначениями белков на схеме электрофоретического разделения белков сыворотки крови и названиями белков (цены буквами).



- α -глобулины
- α -глобулин
- β -глобулины
- Альбумины
- γ -глобулины

14. Шапероны:

- Защищают вновь синтезированные белки от агрегации.
- Принимают участие в формировании третичной структуры.
- Катализируют процесс образования дисульфидных связей.
- Участвуют в синтезе аминокислот.

15. Мономерами нуклеиновых кислот являются:

- Азотистые основания
- Мононуклеотиды
- Нуклеодифосфаты
- Динуклеотиды

16. В составе РНК не входят азотистые основания:

- Тимин
- Цитозин
- Урацил
- Гуанин
- Аденон

17. В нуклеотидах азотистое основание и пентоза соединены связью:

- Фосфорэфирной
- N-гликозидной
- O-гликозидной

18. Гемоглобин:

- Имеет один центр связывания O_2 .

7. В капиллярах тканей присоединяет в активный центр CO_2 .
8. Составляет из 4-х гем-содержащих протомеров.
9. Является простым белком.
10. Построен из 4 α -субъединиц.

19. Гемоглобин эритроцитов матери или плода при физиологических условиях обладает более высоким сродством к кислороду:

3. Hb A
4. Hb F

20. Освобождение O_2 из оксигенированного Hb в периферических тканях усиливается:

1. Повышением концентрации H^+ .
2. Повышением концентрации CO_2 .
3. Повышением концентрации 2,3-дифосфоглицерата (ДФГ).
4. Все ответы верны.
5. Нет верного ответа.

**Ферменты, медицинские аспекты энзимологии
ВАРИАНТ I.**

I. Укажите правильное определение ферментов:

1. Катализаторы – металлы;
2. Биологические катализаторы белковой природы.
3. Катализаторы – кислоты;
4. Катализаторы – ионы;
5. Все ответы верны

2. Каково название белковой части фермента:

1. Апофермент;
2. Холофермент;
3. Кофермент;
4. Протомер.

3. Как называется участок активного центра фермента, к которому присоединяется субстрат:

1. Каталитический;
2. Гидрофобный;
3. Аллостерический;
4. Гидрофильный;
5. Контактный.

4. Активный центр сложных ферментов формируется из:

1. Одной аминокислоты;
2. Остатков нескольких аминокислот;
3. Остатков нескольких аминокислот и небелковых компонентов;
4. Небелковых компонентов.

5. Константа Михаэлиса численно равна такой концентрации субстрата, при которой скорость реакции равна:

1. Максимальной;
2. 1/2 максимальной;
3. 1/3 максимальной;
4. 1/10 максимальной.

6. Какая часть молекулы ферментного белка обеспечивает присоединение к ферменту субстрата и дальнейшее его превращение:

1. Аллостерический центр;
2. Каталитический центр;
3. Активный центр;
4. Якорная полиамина;
5. Кофермент.

7. Автором теории индуцированного соответствия в ферментативном катализе является:

1. Д. Михаэлис;
2. Д. Кошланд;
3. Дж. Бриггс;
4. Э. Фишер.

8. Составьте пары между названиями специфичности ферментов (цифры) и их определением (буквы):

1. Абсолютная;
2. Групповая;
3. Стереоспецифичность;

А. Превращение только определенных пространственных изомеров

Б. превращение только одного субстрата

В. Действие на химические связи определенных групп.

Г. Превращение различных классов химических соединений.

9. Характер кривой скорости ферментативной реакции от pH определяется:

1. Концентрацией фермента;
2. Концентрацией субстрата;
3. Ионизацией функциональных групп активного центра фермента.
4. Ионизацией химических группировок субстрата.

10. Какая температура является оптимальной для действия большинства ферментов:

1. 50-60°C;
2. 15-20°C;
3. 80-100°C;

4. 35-40°C.
11. Укажите, чем обусловлено свойство специфичности ферментов.
1. Химическим соответствием активного центра (АЦ) фермента субстрату.
 2. Пространственным соответствием АЦ фермента субстрату;
 3. Набором радикалов АМК в АЦ;
 4. Наличием кофермента;
 5. Комплементарностью АЦ фермента субстрату.
12. Кислотно-основной катализ реализуется при наличии:
1. Кислотных групп в активном центре фермента;
 2. Кислотных групп в субстрате;
 3. Основных групп в активном центре фермента;
 4. Кислотных и основных групп в активном центре фермента;
 5. Кислотных и основных групп в субстрате.
13. Конкурентными ингибиторами ферментов являются:
1. Металлы;
 2. Аминокислоты;
 3. Вещества, по структуре подобные субстрату;
 4. Вещества, по структуре подобные активному центру фермента;
 5. Панкреатин.
14. Мультиферментные комплексы представляют собой:
1. Совокупность ферментов одного класса;
 2. Ферменты, катализирующие сходные реакции;
 3. Полиферментные системы, выполняющие определенную функцию;
 4. Ферменты, ассоциированные с клеточной мембраной.
15. Укажите аминокислоты, образующие активный центр трансаминазы.
1. Серин;
 2. Гистидин;
 3. Аспаргин;
 4. Все верно;
 5. Все неверно.
16. Снижение активности фермента при нарушении оптимального pH среды обусловлено:
1. Изменением ионизации функциональных групп АЦ ферментов;
 2. Изменением ионизации субстрата;
 3. Нарушением комплементарности Е и S;
 4. Все верно;
 5. Все не верно.
17. Укажите пептиро обозначенный фермент среди тех, которые используются для диагностики поражения сердечной мышцы
1. КФК (МВ);
 2. ЛДГ₁;
 3. АсАТ;
 4. АлАТ;
 5. Гастинан.
18. Какую реакцию катализируют эстеразы:
1. Неионизационные реакции распада органических соединений по связи углерод-кислород;
 2. Действие на сложоэфирные связи;
 3. Окисление органических соединений молекулярным кислородом с образованием гидроксильной группы.
19. Диагностическим тестом на рак предстательной железы является:
1. Альдолиз;
 2. Кислая фосфатаза;
 3. Малакдегидрогеназа;
 4. Алкогольдегидрогеназа.
20. В результате пищеварения происходит:
1. Гидролиз пищевых биополимеров до мономеров;
 2. Образование продуктов, имеющих видовой специфичности;
 3. Всасывание продуктов, имеющих видовой специфичности;
 4. Все верно;
 5. Все неверно.

ВАРИАНТ 2

1. Укажите правильное определение активного центра (АЦ) фермента.

1. Объединение радикалов АМК в пространстве;

2. Участок полипептидной цепи и третичной структуре фермента;

3. Объединение протомеров в олигомерный белок-фермент;

4. Объединение нескольких радикалов АМК, находящихся в разных местах полипептидной (мыш) цепи (сН);

5. Верно 1,4.

2. Как называется участок активного центра фермента, к которому присоединяется субстрат?

1. Каталитический;

2. Гидрофобный;

3. Аллостерический;

4. Гидрофильный;

5. Контактный.

3. С какими чертами между ферментами и неферментативными катализаторами являются:

1. Кеталаз только энергетически возможных реакции;

2. Взаимодействие с одним из компонентов реакционной среды;

3. Неполнота направления реакции;

4. Обратимость каталитической реакции;

5. Прямая пропорциональная зависимость скорости реакции от температуры.

4. К коферментам относятся:

1. Пируват;

2. НАД;

3. Гем;

4. Витамин В₁₂;

5. Тирозин.

5. Класс ферментов указывает на:

1. Конформацию фермента;

2. Тип кофермента;

3. Тип химической реакции, катализируемой ферментом;

4. Строение активного центра фермента.

6. Укажите, чем обусловлено свойство специфичности ферментов.

1. Химическое соответствие активного центра (АЦ) фермента субстрату;

2. Пространственным соответствием АЦ фермента субстрату;

3. Набором радикалов АМК в АЦ;

4. Наличием кофермента;

5. Комплементарностью АЦ фермента субстрату.

7. Автором теории индуцированного соответствия в ферментативном катализе является:

1. Л. Мицзинс;

2. Д. Кошланд;

3. Дж. Брент;

4. Э. Фишер.

8. Какую реакцию катализируют астеразы:

1. Негидролитические реакции распада органических соединений по связи углерод-кислород;

2. Действие на сложнэфирные связи;

3. Окисление органических соединений молекулярным кислородом с образованием гидроксильной группы.

9. До начала взаимодействия фермента с субстратом пространственные структуры фермента и субстрата:

1. Полностью соответствуют друг другу;

2. Приблизительно соответствуют друг другу;

3. Не соответствуют друг другу.

10. Что происходит с ферментом при действии высокой температуры:

1. Гидролиз;

2. Денатурация;

3. Образование субстрат-ферментного комплекса;

4. Расширение активного центра;

5. Нарушение иерархической структуры.

11. Укажите правильное определение константы Мицзинса (Km).

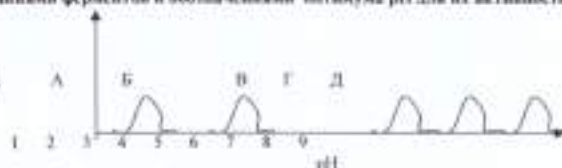
3. Концентрация субстрата, при которой скорость реакции линейно возрастает;

4. Концентрация субстрата, при которой скорость реакции стала максимальной;

5. Концентрация субстрата, при которой скорость реакции равна половине максимальной;
6. Все верно;
7. Все не верно.

12. Составьте пары между названиями ферментов и обозначениями оптимума pH для их активности.

1. Трипсин;
2. Амилла слюны;
3. Ренин (гастринин);
4. Пепсин;
5. Амилаза;



13. Составьте пары между изофермитами ЛДГ и составом субъединиц

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1. ЛДГ ₁ ; | А. ММММ |
| 2. ЛДГ ₂ ; | Б. МММВ |
| 3. ЛДГ ₃ ; | В. ММВВ |
| 4. ЛДГ ₄ ; | Г. МВВВ |
| 5. ЛДГ ₅ ; | Д. ВВВВ |

14. Какой вид торможения наблюдается при действии ингибитора, обладающего структурным сходством с субстратом:

1. Конкурентное;
 2. Некокурентное;
 3. Аллостерическое;
 4. Неспецифическое;
 5. Необратимое.
15. Какое вещество является активатором пепсина:
1. Слизная кислота;
 2. Хлористый натрий;
 3. Сернистая вода;
 4. Хлористый кальций;
 5. Гидрат окиси железа.

16. Для диагностики поражения поджелудочной железы определяют активность ферментов:

1. Альфа-амилазы;
2. Липазы;
3. Протеины;
4. Все верно;
5. Все неверно.

17. Какие коферменты связаны с классом ферментов оксидоредуктаз:

1. Таубинтрифосфат;
2. НАД⁺ и НАДФ⁺;
3. ФМН и ФАД;
4. биотин;
5. 2, 3.

18. Как называются ферменты, катализирующие внутримолекулярный перенос групп:

1. Киназы;
2. Музы;
3. Рампазы;
4. Оксидазы;
5. Трансферазы.

19. При заболеваниях печени клиническое значение имеет определение активности фермента:

1. Холонестеразы;
2. α-амилазы;
3. Фосфокиназы;
4. Аспартатаминотрансферазы;
5. Пероксидазы.

20. При желудочно-кишечных заболеваниях в качестве заместительной энзимотерапии применяют:

1. Химотрипсин;
2. Эндонуклеазу;
3. Трипсин;
4. Кальпау;
5. Рибонуклеазу.

ВАРИАНТ 3

1. К кофакторам относятся:

1. Пирuvat;
2. НАД;
3. Гем;
4. Витамин В₁₂;
5. Тирозин.

2. Активный центр простых ферментов формируется из:

1. Одной аминокислоты;
2. Остатков нескольких аминокислот;
3. Остатков нескольких аминокислот и небелковых компонентов;
4. Небелковых компонентов.

3. Простые ферменты состоят из:

1. Аминокислот;
2. Аминокислот и углеводов;
3. Липидов;
4. Углеводов;
5. Аминокислот и небелковых компонентов;
6. Липидов и углеводов.

4. Каково название белковой части фермента:

1. Апофермент;
2. Холофермент;
3. Кофермент;
4. Протомер.

5. Как называется участок активного центра фермента, к которому присоединяется субстрат:

1. Каталитический;
2. Гидрофобный;
3. Аллостерический;
4. Гидрофильный;
5. Контактный.

6. Что происходит с ферментом при действии высокой температуры:

1. Гидролиз;
2. Денатурация;
3. образование субстрат-ферментного комплекса;
4. Кооперирование активного центра;
5. Нарушение первичной структуры.

7. Укажите правильное определение константы Михаэлиса (K_m):

1. Концентрация субстрата, при которой скорость реакции линейно возрастает;
2. Концентрация субстрата, при которой скорость реакции стала максимальной;
3. Концентрация субстрата, при которой скорость реакции равна половине максимальной;
4. Все верно;
5. Все не верно.

8. Какая часть молекулы ферментного белка обеспечивает присоединение к ферменту субстрата и дальнейшее его превращение:

1. аллостерический центр;
2. Каталитический центр;
3. Активный центр;
4. Якорная группа;
5. Кофермент.

9. Снижение активности фермента при нарушении оптимального pH среды обусловлено:

1. Изменением конформации функциональных групп АЦ ферментов;
2. Изменением конформации субстрата;
3. Нарушением комплементарности E и S;
4. Все верно;
5. Все не верно.

10. Сходными чертами между ферментами и неферментативными катализаторами являются:

1. Катализ только энергетически возможных реакций;
2. Взаимодействие с одним из компонентов реакционной среды;
3. Неизменность направления реакции;
4. Обратимость каталитической реакции;
5. Прямая пропорциональная зависимость скорости реакции от температуры.

11. Как называются ферменты, катализирующие внутримолекулярный перенос групп?

1. Киназы;
2. Музы;
3. Рибозы;
4. Оксидансы;
5. Трансферазы.

12. Класе ферментов указывает на:

1. Конформацию фермента;
2. Тип кофермента;
3. Тип химической реакции, катализируемой ферментом;
4. Строение активного центра фермента.

13. Характер кривой скорости ферментативной реакции от pH определяется:

1. Концентрацией фермента;
2. Концентрацией субстрата;
3. Наличием функциональных групп активного центра фермента;
4. Наличием химических группировок субстрата.

14. Какая температура является оптимальной для действия большинства ферментов:

1. 50-60°C;
2. 15-20°C;
3. 80-100°C;
4. 35-40°C;

15. Конкурентные ингибиторы являются:

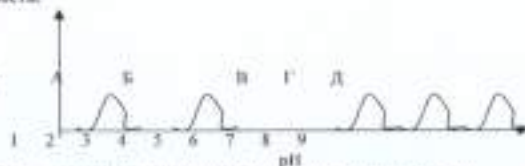
1. Обратимыми;
2. Необратимыми;
3. Обратимыми в определенных условиях;

16. Аллостерические ферменты могут иметь:

1. Только один аллостерический центр;
2. Несколько аллостерических центров;
3. В процессе ферментативной реакции число аллостерических центров фермента может изменяться.

17. Составьте пары между названиями ферментов и обозначением оптимума pH для их активности.

- а. Трипсин;
- б. Амилаза слюны;
- в. Ренин (гастринсин);
- г. Пепсин;
- д. Аренсин;



18. При взаимодействии фермента с субстратом конформационные изменения характерны для:

1. Фермента;
2. Субстрата;
3. Фермента и субстрата.

19. Кислотно-основной катализ реализуется при наличии:

1. Кислотных групп в активном центре фермента;
2. Кислотных групп в субстрате;
3. Основных групп в активном центре фермента;
4. Кислотных и основных групп в активном центре фермента;
5. Кислотных и основных групп в субстрате.

20. При ингибировании энзима диагностическое значение имеет определение активности фермента:

1. Алькалы;
2. Дитиолгидрогеназы;
3. Алкогольдегидрогеназы;
4. Каталазы.

ВАРИАНТ 4

1. Что такое ферменты:

1. Сложные белки, являющиеся структурным элементом клетки;
2. Биокатализаторы белковой природы;
3. Неорганические катализаторы;
4. Макроэлементы, повышающие скорость химических процессов;
5. Кофакторы, влияющие на скорость химических реакций.

2. Активный центр сложного фермента состоит из:

1. Аминокислотных остатков;
2. Аминокислотных остатков, ассоциированных с небелковыми веществами;
3. Небелковых органических веществ;
4. Металлов;
5. Углеводов.

3. Сходство чертами между ферментами и неферментативными катализаторами являются:

1. Кинetics только энергетически возможных реакций;
2. Взаимодействие с одним из компонентов реакционной среды;
3. Нейтральность направления реакции;
4. Обратимость каталитической реакции;
5. Прямая пропорциональная зависимость скорости реакции от температуры.

4. Класс ферментов указывает на:

1. Конформацию фермента;
2. Тип кофермента;
3. Тип химической реакции, катализируемой ферментом;
4. Структуру активного центра фермента.

5. Составьте пары между названными специфичности ферментов (цифры) и их определением (буквы):

1. Абсолютная
2. Групповая;
3. Стереоспецифичность;
- A. Превращение только определенных пространственных изомеров.
- B. превращение только одного субстрата
- B. Действие на химические связи определенных групп.
- Г. Превращение различных классов химических соединений

6. Укажите аминокислоты, образующие активный центр хитотрипсина.

1. Серин;
2. Гистидин;
3. Аспаратин;
4. Все верно;
5. Все неверно.

7. При взаимодействии фермента с субстратом конформационные изменения характерны для:

1. Фермента;
2. Субстрата;
3. Фермента и субстрата.

8. Какую реакцию катализуют эстеразы:

1. Гидролитические реакции распада органических соединений по связи углерод-кислород;
2. Действие на сложэфирные связи;
3. Окисление органических соединений молекулярным кислородом с образованием гидроксильной группы.

9. Снижение активности фермента при нарушении оптимального pH среды обусловлено:

1. Изменением ионизации функциональных групп АЦ ферментов.
2. Изменением ионизации субстрата;
3. Нарушением комплементарности Е и S.

4. Все верно;
5. Все не верно.

10. Какие вещества являются активатором пенициллина:

1. Соляная кислота;
2. Хлористый натрий;
3. Сернистая медь;
4. Хлористый калий;
5. Гидрат окиси меди.

11. Скорость ферментативной реакции зависит от:

1. Концентрации фермента;
2. Молекулярной массы фермента;

3. Молекулярной массы субстрата;
4. Молекулярной гетерогенности фермента.

12. Устанавливать соответствие:

| Класс ферментов по классификации | Ферменты |
|----------------------------------|---------------------|
| 1. I | А. Трансферазы; |
| 2. II | Б. Липазы; |
| 3. III | В. Оксидоредуктазы; |
| 4. IV | Г. Липазы; |
| 5. V | Д. Гидролазы; |
| 6. VI | Е. Изомеразы; |

13. Для большинства ферментов характерна кривая зависимости скорости реакции от концентрации субстрата:

1. Прямостоящая;
2. Гиперболическая;
3. S-образная.

14. Какой оптимум pH имеет фермент амиллаза:

1. 1,5-2,0;
2. 3,7-5;
3. 6-7;
4. 4,5-5;
5. 8-9.

15. Активаторами ферментов являются:

1. Ионы металлов;
2. Анионы;
3. Аминокислоты;
4. Полипептиды;
5. Коферменты.

16. Бесконкурентным ингибированием называется торможение ферментативной реакции, вызванное присоединением ингибитора:

1. К субстрату;
2. К ферменту;
3. К фермент-субстратному комплексу.

17. Конкурентными ингибиторами ферментов являются:

1. Металлы;
2. Аминокислоты;
3. Вещества, по структуре подобные субстрату;
4. Вещества, по структуре подобные активному центру фермента;
5. Полипептиды.

18. Мультиферментные комплексы представляют собой:

1. Совокупность ферментов одного класса;
2. Ферменты, катализирующие соседние реакции;
3. Полиферментные системы, выполняющие определенную функцию;
4. Ферменты, ассоциированные с клеточной мембраной.

19. До начала взаимодействия фермента с субстратом пространственные структуры фермента и субстрата:

1. Полностью соответствуют друг другу;
2. Приблизительно соответствуют друг другу;
3. Не соответствуют друг другу.

20. При последовательно-конечных табелированиях в качестве заместительной ингибиторной применяют:

6. Хинолоксины;
7. Эндопептидазы;
8. Трипсины;
9. Катализаторы;
10. Рыбонуклеолы.

ВАРИАНТ 5

1. Что такое кофермент?

1. Белковая часть фермента;
2. Простетическая группа фермента;
3. Часть структуры фермента, состоящая из аминокислот;
4. Часть фермента, осуществляющая гидролиз вещества;
5. Структура фермента, осуществляющая ингибирование.

2. Простые ферменты состоят из:

1. Аминокислот;
2. Аминокислот и углеводов;
3. Липидов;
4. Углеводов;

3. Аминокислот и небелковых компонентов:

6. Липидов и углеводов.

3. Каково название белковой части фермента:

1. Апофермент;
2. Холофермент;
3. Кофермент;
4. Протомер;

4. К коферментам относятся:

1. Перулат;
2. НАД;
3. Гем;
4. Витамин В₁₂;
5. Тирозин.

5. Автором теории ионизированного соответствия в ферментативном катализе является:

1. Л. Мицаллис;
2. Д. Кошланд;
3. Дак. Брентс;
4. Э. Фишер.

6. Константа Мицаллиса численно равна такой концентрации субстрата, при которой скорость реакции равна:

1. Максимальной;
2. 1/2 максимальной;
3. 1/3 максимальной;
4. 1/10 максимальной.

7. Укажите, чем обусловлено свойство специфичности ферментов.

1. Химическим соответствием активного центра (АЦ) фермента субстрату;
2. Пространственным соответствием АЦ фермента субстрату;
3. Набором резидентов АМК в АЦ;
4. Наличием кофермента;
5. Комплементарностью АЦ фермента субстрату.

8. Кислотно-основной катализ реализуется при наличии:

1. Кислотных групп в активном центре фермента;
2. Кислотных групп в субстрате;
3. Основных групп в активном центре фермента;
4. Кислотных и основных групп в активном центре фермента;
5. Кислотных и основных групп в субстрате.

9. До начала взаимодействия фермента с субстратом пространственные структуры фермента и субстрата:

1. Полностью соответствуют друг другу;
2. Приблизительно соответствуют друг другу;
3. Не соответствуют друг другу.

10. Какой оптимум pH имеет фермент пepsин:

1. 1,5-2,5;
2. 4-5;
3. 6-7;
4. 8-9;
5. 10-11.

11. Укажите, как изменится активность трипсина при

снижении pH жидкого сока от 7,9 до 5,5.

- 1.
2. ↑
 3. ↓
 4. Все верно
 5. Все не верно
12. Конкурентными ингибиторами ферментов являются:
1. Металлы;
 2. Аминокислоты;
 3. Вещества, по структуре подобные субстрату;
 4. Вещества, по структуре подобные активному центру фермента;
 5. Полиинитины.
13. Характер зависимости скорости ферментативной реакции от температуры зависит от:
1. Ионной силы раствора;
 2. Значения pH;
 3. Денатуриции базовой части фермента;
 4. Термоденатуриции субстрата.
14. Ферменты необратимо ингибируются под действием:
1. Липидов;
 2. Аминокислот;
 3. Ионов тяжелых металлов;
 4. Углеводов.
15. В мультиферментных комплексах:
1. Все субстраты подобны друг другу;
 2. Все субстраты отличаются друг от друга;
 3. Продукты превращения одного субстрата являются исходным субстратом для следующего фермента;
 4. Все ферменты катализируют превращение одного и того же субстрата.
16. Какие ферменты связаны с классом ферментов оксидоредуктаз:
1. Тиминдифосфат;
 2. НАД и НАДФ⁺;
 3. ФАД и ФАД₂;
 4. Биотин.
17. В результате взаимодействия фермента с субстратом энергия активации соответствующей ферментативной реакции:
1. Увеличивается;
 2. Уменьшается;
 3. Не изменяется.
18. Что происходит с ферментом при действии высокой температуры:
1. Гидролиз;
 2. Денатурация;
 3. Образование субстрат-ферментного комплекса.
4. Блокирование активного центра;
5. Нарушение первичной структуры.
19. При остром панкреатите диагностическое значение имеет повышение в крови фермента:
1. Аланинаминотрансферазы;
 2. α-амилазы;
 3. Лактатдегидрогеназы;
 4. Креатинфосфокиназы.
20. При диагностике поражения костной ткани наибольшее информативное значение имеет определение активности:
1. Протеиназ;
 2. Кислой фосфатазы;
 3. Щелочной фосфатазы;
 4. Липаз;
 5. Альфа-амилазы.

**«ВИТАМИНЫ И КОФЕРМЕНТЫ»
ВАРИАНТ 1**

1. К группе жирорастворимых витаминов относятся:
 1. Вит. В₁
 2. Вит. В₂
 3. Вит. D
 4. Вит. С
 5. Вит. РР
2. В качестве структурных элементов ионизируемые фрагменты содержат витамины:
 1. Тиамин,
 2. Токоферол,
 3. Рутин,
 4. Ретинол,
 5. Аскорбиновая кислота
3. Для нормального световосприятия необходим:
 1. Ретинол,
 2. Токоферол,
 3. Рибофлавин,
 4. Парадоксаль,
 5. Биотин
4. Активными формами витамина В₁ являются:
 1. Парадоксаль-фосфат,
 2. Флаваинонуклеотид,
 3. Никотинамидадениндинуклеотид,
 4. Тиаминарибозид,
 5. Флавадиндинуклеотид
5. Установить соответствие:

| | |
|-------------------------|--------------|
| 1. Тиамин | А. Пеллагра, |
| 2. Аскорбиновая кислота | Б. Анемия |
| 3. Фолиевая кислота | В. Берн-бар, |
| 4. Никотиновая кислота | Г. Цанга. |
6. В состав ФМН входят:
 1. Амид иминолиевой кислоты,
 2. Изоксозелин,
 3. АМФ,
 4. Рибитол.
7. Установить соответствие:

| | |
|-------------------------|---------------------|
| витамины | Участие в обмене |
| 1) тиамин | а) ФАД |
| 2) пантотеновая кислота | б) НАДФ |
| 3) пиридоксин | с) пиридо-КоА |
| 4) рибофлавин | д) фосфотрипиксаль |
| 5) тиамин | е) тиамин трифосфат |
8. Установить соответствие:

| | |
|---------------------|----------------------------|
| витамины | Участие в обмене |
| 1) тиамин | а) углеводов и липидов |
| 2) биотин | б) углеводов и аминокислот |
| 3) пиридоксин | с) пуриновых кислот |
| 4) фолиевая кислота | д) углеводов |
| 5) тиамин | |
9. Механизм биологического действия биотина связан с его участием в реакции:
 - 1) окислительно-восстановительных
 - 2) карбоксилирования пептидо-КоА
 - 3) карбоксилирования пирувата
 - 4) переноса ацильных групп
 - 5) дезарбоксилирования аминокислот
10. При авитаминозе В₁ нарушается функционирование следующих ферментов:
 - 1) аминотрансферазы
 - 2) пируватдегидрогеназы
 - 3) пируваткарбоксилазы
 - 4) глюкоксиальдегидоксидазы

3) триксилолаты

11. Составной частью шестил-козимина А является:

- 1) α -аминобензойная кислота
- 2) пиридоксин
- 3) карнитин
- 4) оротовая кислота
- 5) пantoтеновая кислота

12. Витамин B₁₂ входит в состав следующих ферментов:

- 1) ацилтрансферазы
- 2) гомоцистеинметилтрансферазы
- 3) тируватдекарбоксилазы
- 4) ризамилы
- 5) метилмалонилсинтетазы

13. Коферментом декарбоксилаз аминокислот является:

- 1) тиамин пирофосфат
- 2) пиридоксальфосфат 3)ФАД
- 4) НАДН⁺
- 5) 4-фосфошистеин

14. Установить соответствие:

витамины

- 1) водорастворимые
 - 2) антиоксиданты
 - 3) витаминopodobные вещества
- особенности
- a) действуют как коферменты
 - b) частично синтезируются в организме
 - c) превращаются в организме в коферменты

15. Витамин B₆ входит в состав следующих ферментов обмена аминокислот:

- 1) аминотрансферазы
- 2) аминотрансферазы
- 3) глутамилдегидрогеназы
- 4) декарбоксилазы

16. На проницаемость капилляров влияет:

- 1) аскорбиновая кислота
- 2) рибофлавин
- 3) пиридоксин
- 4) рутин
- 5) пантотеновая кислота

17. Коферментами мультиферментного α -кетоглутаратдегидроксилирующего комплекса являются:

1. Липоевая кислота, ФАД, НАД, тиаминопирофосфат, Коэнзим А,
2. Тиаминопирофосфат, липоевая кислота, ФАД,
3. Липоевая кислота, ФАД, Коэнзим А,
4. Тиаминопирофосфат, липоевая кислота, НАД

18. Указать соответствующие витаминным функции:

витаминам

- 1) витамин А
- 2) витамин Е
- 3) 1,25 (ОН)₂-D₃
- 4) витамин К
- 5) 24,25 (ОН)₂-D₃
- 6) витамин F

функциям

- A. индукция свободнорадикального окисления;
- B. усиление синтеза структурных белков;
- B. образование Ca²⁺- связывающих участков в белках свертывающей системы крови и минерализованных тканей;
- Г. мобилизация кальция из костей - деминерализация костей;
- Д. фоторецепция;
- Е. усиление синтеза хондроитинсульфатов;
- Ж. стимуляция иммуноглобулинов;
- З. усиление синтеза органической матрицы костной ткани - минерализация
- И. стимуляция метаболизма холестерина, образование простагландинов, тромбоксана, простациклина, лизотриенов

19. Гиповитаминозом соответствуют симптомы:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. гиповитаминоз А | А. поражение кожи по типу экзема, псориаз; Фолликулярный гиперкератоз |
| 2. гиповитаминоз Д | Б. нарушение свертываемости крови. |
| 3. гиповитаминоз Е | |

- 4. гиповитаминоз К
- 5. гиповитаминоз F

В. миастения, артериальная беременность
Г. остеопороз, остеопенический рост
Д. нарушение тканевой адаптации (курение слезотв.)
Е. усиленное ороговение эпителия - сухость кожи, шелушение и осыпание
Ж. торможение роста

20. Гипервитаминозам соответствуют симптомы:

- 1. гиповитаминоз А
- 2. гиповитаминоз Д
- 3. гиповитаминоз Е
- 4. гиповитаминоз К
- 5. гиповитаминоз F

А. изъязвление носа и губ, боли в костях, острое ослепление
Б. тромбоз сосудов
В. гипертоническая, гиперкальциемия, кальциноз сосудов и внутренних органов (нефрокальциноз)
Г. Не описан

ВАРИАНТ 2.

1. К группе жирорастворимых витаминов относится:

1. Вит. А
2. Вит. В6
3. Вит. В2
4. Вит. С.
5. Биотин.

2. В качестве структурных элементов нерегенеративные фрагменты содержит витамин:

- 1) эргокальциферол
- 2) токоферол
- 3) рутин
- 4) ретинол
- 5) аскорбиновую кислоту.

3. Провитамин стеринов является:

- 1) цианокобаламин
- 2) эргокальциферол
- 3) ретинолацетат
- 4) холекальциферол
- 5) токоферол

4. Витамин К в своей структуре содержит:

- 1) кольцо пиримидина и тиола
- 2) метилбензохинон
- 3) пропандиол-трион, имеющее гидроксильные группы и остаток ацетата
- 4) пропандиол-бензилтрион
- 5) сульфогруппу

5. Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является:

- 1) филлохинон
- 2) витамин
- 3) холекальциферол
- 4) ретинол
- 5) токоферол

6. Для нормального световосприятия необходим:

- 1) ретинол
- 2) токоферол
- 3) рибофлавин
- 4) тиразолазол
- 5) биотин

7. Антигеморрагическим действием обладает:

- 1) эргокальциферол
- 2) ретинол
- 3) филлохинон
- 4) рутин
- 5) аскорбиновая кислота

8. Ксерофтальмию вызывает дефицит в организме:

- 1) аскорбиновой кислоты
- 2) тиомина
- 3) ретинола
- 4) холекальциферола
- 5) токоферола

9. Витамин В в своей структуре содержит:

1. Кольцо пиримидина и тиола;
2. Метилбензохинон,
3. Циклооксиптеридрофенилтириновое кольцо;
4. Филлохинон.

10. Антигеморрагическим действием обладает витамин:

1. Эргокальциферол;
2. Ретинол;
3. Филлохинон,
4. Рутин,
5. Аскорбиновая кислота

11. Активной формой витамина В₁ является:

1. Пирдоксальфосфат;
2. Флавомононуклеотид;
3. Никотинамиддинуклеотид;
4. Тиаминарфосфат;
5. Флавадениннуклеотид.

12. В состав простетической группы флавиновых депронов входят витамин:

1. В1;
2. В2;
3. В5;
4. В3;
5. В6.

13. Активной формой витамина В6 является:

1. Пирдоксальфосфат;
2. Флавомононуклеотид;
3. Никотинамиддинуклеотид;
4. Тиаминарфосфат;
5. Флавадениннуклеотид.

14. На проницаемость капилляров влияет:

1. Никотинамид;
2. Рибофлавин;
3. Пирдоксин;
4. Рутин;
5. Пантотамовая кислота.

15. Коферментом трансаминаз является:

1. Тиаминарфосфат;
2. Пирдоксальфосфат;
3. НАД;
4. ФАД;
5. АцетиКоА.

16. При авитаминозе В6 нарушается функционирование следующих ферментов:

1. Аминотрансферазы;
2. Паруаксидрогеназы;
3. Паруакткарбониллазы;
4. Глутаматдегидрогеназы;
5. Гексокиназы.

17. В состав ФМН входят:

1. Амида никотиновой кислоты;
2. Нисодоксанин;
3. АМФ;
4. Рибитин.

18. Гиповитаминозам соответствуют симптомы:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. гиповитаминоз А | А. поражение кожи по типу «лепестки», кератоз, Фолликулярный гиперкератоз |
| 2. гиповитаминоз Д | Б. нарушение свертываемости крови |
| 3. гиповитаминоз Е | В. миодистрофия, прерывание беременности |
| 4. гиповитаминоз К | Г. остопороз, остеомаляция, рахит |
| 5. гиповитаминоз F | Д. нарушение темновой адаптации (ночная слепота) |
| | Е. усиленное ороговение эпителия - сухость кожи, трещины и слезытки |
| | Ж. торможение роста |

19. Активными формами витамина PP являются:

Пардоксальфосфат;
Флавомононуклеотид;
Никотинамид, никотинаденинуклеотид;
Тиаминарибозид;
Никотинамид, никотинаденинуклеотидфосфат.

20. Повышение проницаемости и хрупкость сосудов возникает при недостаточности витаминов:

1. Тиамин;
2. Ниацин;
3. Пардоксалин;
4. Аскорбиновой кислоты;
5. Токоферола.

ВАРИАНТ 3

1. К группе водорастворимых витаминов относятся:

1. Вит. А
2. Вит. В6
3. Вит. D
4. Вит. Е
5. Вит. К

2. Витамин А в своей структуре содержит:

- Кольцо пиримидина и тимолол;
Метилбензолимин;
β-ионоловое кольцо;
Цисполитановидрофенилтироловое кольцо;
Филлохинон.

3. В реакции карбоксилирования принимает участие:

1. Тимин;
2. Рибофлавин;
3. Биотин;
4. Цитратовая кислота;
5. Карвадиол.

4. Активной формой витамина В6 является:

1. Пиридоксальфосфат;
2. Флавомононуклеотид;
3. Никотинамидденионуклеотид;
4. Тиминтирофосфат;
5. Флаводенионуклеотид.

5. На проницаемость канальцев влияет:

1. Никотинамид;
2. Рибофлавин;
3. Пиридоксин;
4. Рутил;
5. Пантотамовая кислота.

6. Коферментом трансминазы является:

1. Тиминтирофосфат;
2. Пиридоксальфосфат;
3. НАД;
4. ФАД;
5. АцетилКоА.

7. При витаминной В6 нарушается функционирование следующих ферментов:

1. Аминотрансферазы;
2. Пируватдегидрогеназы;
3. Пируваткарбоксилазы;
4. Глутаматдегидрогеназы;
5. Гексокиназы.

8. В состав ФМН входит:

1. Амид никотиновой кислоты;
2. Инозитоксилин;
3. АМФ;
4. Рибитин.

9. Витамин К в своей структуре содержит:

- 1) кольцо пиримидина и тимолол
- 2) метилбензолимин
- 3) производные алифатических, ароматических гидроксимидных групп и остаток винтила
- 4) производные бензолимина
- 5) сульфогруппу

10. Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является:

- 1) филлохинон
- 2) витамин
- 3) холестерин

- 4) ретинол
- 5) токоферол

11. Активные формы витамина В₂ называются:

- 1. Пирдоксальфосфат;
- 2. Флавоинмононуклеотид;
- 3. Никотинамидаденилиндуксуклатид;
- 4. Тиаминапрофосфат;
- 5. Флавоинадениндуксуклатид.

12. Установить соответствие:

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 5. Тиамин | А. Пеллагра; |
| 6. Аскорбиновая кислота; | Б. Анемия |
| 7. Фолиевая кислота; | В. Берн-берн; |
| 8. Никотиновая кислота. | Г. Цинга. |

13. Установить соответствие:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| витамины | Участвие в обмене |
| 1) ниацин | а)ФАД |
| 2) пантотеновая кислота | б) НАДФ ⁺ |
| 3) пиридоксин | в) ацетил-КоА |
| 4) рибофлавин | г) фосфорипидоксаль |
| 5) тиамин | з) тиаминпрофосфат |

14. Установить соответствие:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| витамины | Участвие в обмене |
| 1) тиамин | а) углеводов и липидов |
| 2) биотин | б) углеводов и аминокислот |
| 3) пиридоксин | в) нуклеиновых кислот |
| 4) фолиевая кислота | г) углеводов |
| 5) тиамин | |

15. Механизм биологического действия биотина связан с его участием в реакциях:

- 1) окислительно-восстановительных
- 2) карбоксилирования ацетил-КоА
- 3) карбоксилирования пирувата
- 4) переноса ацильных групп
- 5) декарбоксилирования аминокислот

16. Гиповитаминозам соответствуют симптомы:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. гиповитаминоз А | А. шелушение кожи по типу экзема, псориаза. Фолликулярный гиперкератоз. |
| 2. гиповитаминоз Д | Б. нарушение свертываемости крови. |
| 3. гиповитаминоз Е | В. миодистрофия, прерывание беременности. |
| 4. гиповитаминоз К | Г. остеопороз, остеомалиция, рахит. |
| 5. гиповитаминоз F | Д. нарушение тканевой адаптации (журная слепота). |
| | Е. усиленное отрошение эпителия - сухость кожи, роговицы и слизистых. |
| | Ж. нарушение роста. |

17. В состав протетической группы флавоинов дезигидрогена входит витамин:

- 1. В1;
- 2. В2;
- 3. В5;
- 4. В3;
- 5. В6.

18. Активной формой витамина В6 является:

6. Перидоксальфосфат;
7. Флавадинонуклеотид;
8. Никотинамиддениндинуклеотид;
9. Таминопирофосфат;
10. Флавадениндинуклеотид.

19. На проникновение кальция влияют:

1. Никотинамид;
2. Рибофлавин;
3. Перидоксин;
4. Рутоин;
5. Пангамовая кислота.

20. Активными формами витамина PP являются:

1. Перидоксальфосфат;
2. Флавадинонуклеотид;
3. Никотинамиддениндинуклеотид;
4. Таминопирофосфат;
5. Никотинамиддениндинуклеотидфосфат.

ВАРИАНТ 4

1. Витамин К в своей структуре содержит:

- 1) кольцо порфирина и тиолон
- 2) метабенохинон
- 3) производное хинона, несущее гидроксильные группы и остаток ацетата
- 4) производное бензотирина
- 5) сульфогруппу

2. Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является:

- 1) филлохинон
- 2) витамин
- 3) аскорбилоферол
- 4) ретинол
- 5) токоферол

3. Активными формами витамина В₆ являются:

1. Пирдоксальфосфат.
2. Флавиноксигеозид.
3. Никотинамиддинуклеотид.
4. Тиаминопрофосфат.
5. Флавиноксигеозид.

4. Установить соответствие:

- | | |
|--------------------------|---------------|
| 1. Тиамин | А. Пеллоид. |
| 2. Аскорбиновая кислота. | Б. Аленин. |
| 3. Фолиевая кислота. | В. Берн-Бери. |
| 4. Никотиновая кислота | Г. Цинк. |

5. К группе жирорастворимых витаминов относятся:

1. Вит. А
2. Вит. В6
3. Вит. В12
4. Вит. С.
5. Биотин.

6. В качестве структурных элементов изопреноидные фрагменты содержат витамин:

- 1) эргокальциферол
- 2) токоферол
- 3) рутин
- 4) ретинол
- 5) аскорбиновую кислоту

7. Установить соответствие:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| никотин | Участие в обмене: |
| 1) ниацин | а) ФАД |
| 2) пиктолоновая кислота | б) НАДФ |
| 3) пирдоксин | в) магния-КоА |
| 4) рибофлавин | д) фосфорилдисульфид |
| 5) тиамин | е) тиаминопрофосфат |

8. Установить соответствие:

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| аквитин | Участие в обмене |
| 1) тиамин | а) углеводов и липидов |
| 2) биотин | б) углеводов и аминокислот |
| 3) пирдоксин | в) углеводов и кислот |
| 4) фолиевая кислота | д) углеводов |
| 5) тиамин | |

9. Механизм биологического действия биотина связан с его участием в реакциях:

- 1) окислительно-восстановительных
- 2) карбоксилирования ацетил-КоА
- 3) карбоксилирования пиррата
- 4) переноса ацильных групп
- 5) декарбоксилирования аминокислот

10. Тиаминовитаминозам соответствуют симптомы:

1. тиамином А
2. цианокобаламином В₁₂
3. пантотеновой кислотой В₅
4. пиридоксином В₆
5. фолиевой кислотой В₉

- А. порокотве кожи по типу эдема, псориаза. Фолликулярный гиперкератоз.
- Б. нарушение свертываемости крови
- В. миклофтрозия, прерывание беременности.
- Г. остеопороз, остеомалиция, рахит.
- Д. нарушение тепловой адаптации (сухая кожа), ротовицы.
- Е. усиленное ороговение эпителия - сухость кожи, ротовицы и слезивитет.
- Ж. торможение роста.

11. В качестве структурных элементов нитроеничные фрагменты содержат витамины:

- 1) эргокальциферол
- 2) токоферол
- 3) рутин
- 4) ретинол
- 5) аскорбиновую кислоту

12. Противоязным стеролом является:

- 1) цианокобаламин
- 2) эргокальциферол
- 3) ретинолацетат
- 4) колекальциферол
- 5) токоферол

13. Витамин К в своей структуре содержит:

- 1) кольцо пиримидина и тиолол
- 2) метилбензоленил
- 3) производное хинона, явное гидроксильные группы и остаток ацетил.
- 4) производное бензолирина
- 5) сульфогруппу

14. Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является:

- 1) фидлохинон
- 2) анилин
- 3) колекальциферол
- 4) ретинол
- 5) токоферол

15. Для нормального световосприятия необходим:

- 1) ретинол
- 2) токоферол
- 3) рибофлавин
- 4) перидоксил
- 5) биотин

16. Антигеморрагическим действием обладает:

- 1) эргокальциферол
- 2) ретинол
- 3) фидлохинон
- 4) рутин
- 5) аскорбиновая кислота

17. Ксерофтальмией вызывает дефицит в организме:

- 1) аскорбиновой кислоты
- 2) глицина
- 3) ретинола
- 4) колекальциферол

5) токоферол

18. Витамин D в своей структуре содержит:

1. Кольцо пиримидина и тимина;
2. Метиленбиотин;
3. Циклопентанперидрофенантреновое кольцо;
4. Фидоксанон.

19. Тиамин в своей структуре содержит:

1. Кольцо пиримидина и тимина;
2. Метиленбиотин;
3. Циклопентанперидрофенантреновое кольцо;
4. Фидоксанон.

20. В состав НАД входят:

1. Амид никотиновой кислоты;
2. Никотинамид;
3. АМФ;
4. Рибитин.

ВАРИАНТ 5

1. К группе жирорастворимых витаминов относятся:

- 1) Вит. А
- 2) Вит. В6
- 3) Вит. В2
- 4) Вит. С
- 5) Биотин

2. В качестве структурных элементов изопреноидные фрагменты содержат витамины:

- 1) эргокальциферол
- 2) токоферол
- 3) рутин
- 4) ретинол
- 5) аскорбиновую кислоту

3. Провитамин стероидно является:

- 1) цинкокальций
- 2) эргокальциферол
- 3) ретинолацетат
- 4) холекальциферол
- 5) токоферол

4. Витамин К в своей структуре содержит:

- 1) кольцо пиримидина и пикнола
- 2) метилбензохинон
- 3) пропаноидные амино-, амидные гидроксильные группы и остаток азотист
- 4) пропаноидное бензотиофена
- 5) сульфогруппу

5. Одним из наиболее эффективных природных антиоксидантов является:

- 1) филохинон
- 2) витамин
- 3) холекальциферол
- 4) ретинол
- 5) токоферол

6. Для нормального световосприятия необходимо:

- 1) ретинол
- 2) токоферол
- 3) рибофлавин
- 4) пиридоксал
- 5) биотин

7. Антигеморрагическим действием обладает:

- 1) эргокальциферол
- 2) ретинол
- 3) филохинон
- 4) рутин
- 5) аскорбиновая кислота

8. Ксерофтальмией вызывает дефицит в организме:

- 1) аскорбиновой кислоты
- 2) тиамин
- 3) ретинола
- 4) холекальциферола
- 5) токоферола

9. Витамин D в своей структуре содержит:

1. Кольцо пиримидина и пикнола;
2. Метилбензохинон;
3. Циклопентанперидрофенантроновое кольцо;
4. Филохинон;

10. Антигеморрагическим действием обладает витамин:

1. Эргокальциферол,
2. Ретинол;
3. Филохинон;
4. Рутин;
5. Аскорбиновая кислота.

11. Активной формой витамина В₁ является:

1. Перидоксаль-фосфат;
2. Флавиноксимулестад;
3. Никотинамидадениндинуклестад;
4. Тиаминарфосфат;
5. Флавинадениндинуклестад.

12. В состав простетической группы флавиновых дегидрогеназ входят витамин:

1. В₁;
2. В₂;
3. В₅;
4. В₃;
5. В₆.

13. Активной формой витамина В₆ является:

1. Перидоксаль-фосфат;
2. Флавиноксимулестад;
3. Никотинамидадениндинуклестад;
4. Тиаминарфосфат;
5. Флавинадениндинуклестад.

14. На проницаемость капилляров влияет:

1. Никотинамид;
2. Рибофлавин;
3. Перидоксин;
4. Рутин;
5. Пантотамовая кислота.

15. Коферментом трансаминаз является:

1. Тиаминарфосфат;
2. Перидоксаль-фосфат;
3. НАД;
4. ФАД;
5. Ацил-КоА.

16. При авитаминозе В₆ нарушается функционирование следующих ферментов:

1. Аминотрансферазы;
2. Пируватдегидрогеназы;
3. Пируваткарбоксилазы;
4. Глутаматдегидрогеназы;
5. Гексокиназы.

17. В состав ФМН входят:

1. Амиа никотиновой кислоты;
2. Изадроксантин;
3. АМФ;
4. Рибитол.

18. Гиповитаминозам соответствуют симптомы:

- | | |
|--------------------|---|
| 1. гиповитаминоз А | А. поражение кожи по типу эльзы, парриеза. Фолликулярный гиперкератоз. |
| 2. гиповитаминоз Д | Б. нарушение свертываемости крови. |
| 3. гиповитаминоз Е | В. миодистрофия, прерывание беременности. |
| 4. гиповитаминоз К | Г. остеопороз, остеомаляция, рахит. |
| 5. гиповитаминоз F | Д. нарушение тканевой адгезии (уруния слитотки). Е. усиленное отделение эпителия - сухость кожи, роговицы и слизистых. Ж. торможение роста. |

19. Активными формами витамина РР являются:

- Перидоксаль-фосфат;
Флавиноксимулестад;
Никотинамидадениндинуклестад.

Тиаминорбозилфосфат;

Никотинамидаденилинуcleotideфосфат;

28. Повышение проницаемости и хрупкость сосудов возникает при недостаточности витаминов:

1. Тиамин;

2. Ниацин;

3. Пиридоксин;

4. Аскорбиновой кислоты;

5. Токоферол.

**«Строение и функции биологических мембран»
Вариант 1**

1. Жирные кислоты в плазме крови циркулируют в:

1. составе ядра ЛП липиды;
2. составе оболочек ЛП;
3. комплексе с сычужочным альбумином;
4. свободно транспортируются с током крови, не связываясь ни с какими структурами.

2. Липотропные вещества, защищающие печень от жирового перерождения, - это:

1. ненасыщенные жирные кислоты;
2. метионин;
3. холинфосфатиды;
4. фосфатидная кислота;
5. триглицериды.

3. Жидко-кристаллическая структура мембран характеризуется:

1. асимметричным переносом воды внутрь мембраны.
2. Хаотичным построением липидного слоя и белков во время самосборки мембран.
3. Упорядоченным расположением молекул липидов сохраняющим способность к латеральной диффузии.
4. Прочно фиксацией молекул белков в липидном слое.
5. Тем, что молекулы белка "плавают" в липидном слое.

4. Белки мембран:

1. Имеют гидрофобные радикалы, обеспечивающие гидрофобные взаимодействия с липидами мембран.
2. Имеют ковалентные связи с липидами мембран, что обеспечивает определенную их ориентацию в мембране.
3. Имеют углеводный компонент, представленный моносахаридными или олигосахаридными остатками, присоединенными ковалентно.
4. Имеют гидрофильные группировки, которыми они связываются с липидами мембран.

5. Среди функций белков мембран можно выделить следующие:

1. Каталитическая.
2. Структурная.
3. Интеграционная.
4. Разделительная.

6. С липидным компонентом мембран связаны следующие свойства:

1. фосфолипиды и гликолипиды имеют определенную укладку в мембране, т.е. обладают амфифильностью.
2. Мембраны обладают текучестью за счет холестерина, входящего в их состав.
3. Мембраны обладают текучестью, что зависит от качественного состава жирных кислот в фосфолипидных мембранах.
4. Транспортная функция мембран связана с движением липидов флюидно.

7. Белки мембран могут связываться с липидами следующим образом:

1. полностью погружаться в липидный слой мембраны.
2. Расплагаться на внутренней или наружной поверхности мембраны.
3. Гидрофобными взаимодействиями удерживаться на водородсвязывающей поверхности мембраны.
4. Ковалентными связями соединяться с липидами мембран.

8. K^+ - Na^+ - АТФ -аза катализирует следующие процессы:

1. эквивалентный перенос катионов из клетки в межклеточное вещество.
2. Перенос ионов K^+ из клетки в межклеточное вещество.
3. Перенос ионов Na^+ из межклеточного вещества в клетку.
4. Формирует трансмембранный электродвижущий потенциал из энергии концентрации веществ по обеим сторонам мембраны.
5. Переносит ионы Na^+ из клетки в межклеточное пространство, а ионы K^+ переносит в клетку.

9. Простая диффузия - это:

- перенос белков, жиров, углеводов по градиенту концентрации.
Перенос низкомолекулярных органических веществ против градиента концентрации.
Перенос низкомолекулярных гидрофильных веществ по градиенту концентрации.

Перенос нейтральных молекул типа воды, углекислый газ, алкоголь.

10. Транспорт веществ против градиента концентрации происходит следующим образом:
путем облегченной диффузии

Путем простой диффузии.

Самостоятельным путем, не связанным с расходом энергии АТФ.

Связи с затратой энергии АТФ.

11. Облегченная диффузия - это:

1. транспорт низкомолекулярных веществ по градиенту концентрации без участия переносчика.
2. Транспорт веществ с участием белков-переносчиков.
3. Перенос CO_2 , H_2O , O_2 с помощью белков - переносчиков.
4. Перенос жирных кислот через мембрану эритроцитов с участием желчных кислот.

12. Активный транспорт веществ через мембрану сопровождается:

1. синтезом АТФ - первичный активный транспорт.
2. Расходом энергии АТФ - первичный активный транспорт.
3. Переносом веществ по градиенту концентрации за счет электрохимического потенциала.
4. Переносом веществ за счет вторичных мессенджеров.

13. При действии K-Na-АТФ-азы происходят:

1. перенос 3-х ионов Na^+ из межклеточного пространства в клетку и 2-х ионов K^+ из клетки в межклеточное пространство.
2. Перенос 3-х ионов Na^+ в межклеточное пространство и 2-х ионов K^+ в обратном направлении.
3. Действие K-Na-АТФ-азы приводит к выравниванию концентраций K^+ и Na^+ на мембране.
4. Поскольку перенос ионов не эквивалентен, на мембране возникает разность потенциалов.

14. Эндонитоз и экзонитоз - это:

1. процесс транспорта нерастворимых веществ вместе с частью мембраны путем облегченной диффузии.
2. Процесс транспорта нерастворимого вещества вместе с частью мембраны, нуждающийся в энергии АТФ.
3. Процесс транспорта вещества через мембрану, связанный с необратимой потерей части мембраны.

15. Активными формами кислорода являются:

1. O_2 т.к. он образуется при действии металлов с переменной валентностью.
2. H_2O_2 , т.к. она самопроизвольно распадается с образованием OH^{\cdot} -радикала.
3. OH^{\cdot} , т.к. он имеет неспаренный электрон и легко связывается с разными органическими соединениями.
4. $\text{O}_2^{\cdot-}$, т.к. он необходим организму для цепи переноса электронов.

16. В организме человека в наибольшей степени подвержены окислению следующие жирные кислоты:

1. стеариновая.
2. Олеиновая.
3. Линолевая.
4. Пальмитиновая.
5. Арахидоновая.

Вариант 2

- 1. Липотропные вещества, защищающие печень от жирового перерождения, - это:**
 1. ненасыщенные жирные кислоты,
 2. метионин,
 3. холинфосфатиды,
 4. фосфатидная кислота,
 5. триглицериды.
- 2. Жидко-кристаллическая структура мембран характеризуется:**
 1. осмотическим переносом воды внутрь мембраны
 2. Хаотичным построением билипидного слоя и белков во время самосборки мембран
 3. Упорядоченным положением молекул липидов сохраняющих способность к латеральной диффузии
 4. Прочной фиксации молекул белков в билипидном слое.
 5. Тем, что молекулы белка "плавают" в липидном слое.
- 3. Белки мембран:**
 1. Имеют гидрофобные участки, обеспечивающие гидрофобное взаимодействие с липидами мембран.
 2. Имеют ковалентные связи с липидами мембран, что обеспечивает определенную их ориентацию в мембране.
 3. Имеют углеводный компонент, представленный моносахаридными или олигосахаридными остатками, присоединенными ковалентно.
 4. Имеют гидрофильные группировки, которыми они связываются с липидами мембран.
- 4. С липидным компонентом мембран связаны следующие свойства:**
 1. фосфолипиды и гликолипиды имеют определенную укладку в мембране, т.е. обладают асимметричностью.
 2. Мембрана обладает текучестью за счет холестерина, входящего в их состав.
 3. Мембрана обладает текучестью, что зависит от качественного состава жирных кислот в фосфолипидных мембран
 4. Транспортная функция мембран связана с движением липидов флип-флоп.
- 5. Белки мембран могут связываться с липидами следующим образом:**
 1. полностью погружаться в липидный слой мембраны.
 2. Располагаться на внутренней или наружной поверхности мембраны.
 3. Гидрофобными взаимодействиями удерживаться на водосторонней поверхности мембраны.
 4. Ковалентными связями соединяться с липидами мембран
- 6. Жирные кислоты в плазме крови циркулируют в:**
 1. составе ядра ЛПНД
 2. составе оболочек ЛПНД
 3. комплексе с сывороточным альбумином,
 4. свободно транспортируются с током крови, не связываясь ни с какими структурами
- 7. K⁺ - Na⁺ - АТФ -аза катализирует следующие процессы:**
 1. активный перенос катионов из клетки в межклеточное вещество.
 2. Перенос ионов K⁺ из клетки в межклеточное вещество.
 3. Перенос ионов Na⁺ из межклеточного вещества в клетку.
 4. Формирует трансмембранный электростатический потенциал из-за неравенства концентраций веществ по обеим сторонам мембраны
 5. Переносит ионы Na⁺ из клетки в межклеточное пространство, а ионы K⁺ переносит в клетку.
- 8. Среди функций белков мембран можно выделить следующие:**
 1. Каталитическая
 2. Структурная
 3. Интеграционная,
 4. Разделительная
- 9. Простая диффузия - это:**
 1. перенос белков, жиров, углеводов по градиенту концентраций
 2. Перенос низкомолекулярных органических веществ против градиента концентрации
 3. Перенос низкомолекулярных гидрофобных веществ по градиенту концентрации
 4. Перенос нейтральных молекул типа вода, углекислый газ, кислород

10. Облегченная диффузия - это:

1. транспорт низкомолекулярных веществ по градиенту концентрации без участия переносчиков.
2. Транспорт веществ с участием белков-переносчиков.
3. Перенос CO_2 , H_2O , O_2 с помощью белков - переносчиков.
4. Перенос жирных кислот через мембрану эритроцитов с участием желчных кислот.

11. Активный транспорт веществ через мембрану сопровождается:

1. Синтезом АТФ - первичный активный транспорт.
2. Расходом АТФ - первичный активный транспорт.
3. Переносом веществ по градиенту концентрации за счет электродвижущего потенциала.
4. Переносом веществ за счет вторичных переносчиков.

12. Транспорт веществ против градиента концентрации происходит следующим образом:

1. путем облегченной диффузии.
2. Путем простой диффузии.
3. Самопроизвольным путем, не связанным с расходом АТФ.
4. Связан с затратой энергии АТФ.

13. При действии K-Na-АТФ-азы происходит:

1. Перенос 3-х ионов Na^+ из межклеточного вещества в клетку и 2-х ионов K^+ из клетки в межклеточное вещество.
2. Перенос 3-х ионов Na^+ в межклеточное пространство и 2-х ионов K^+ в обратном направлении.
3. Действие K-Na-АТФ-азы приводит к выравниванию концентраций K^+ и Na^+ на мембране.
4. Поскольку перенос катионов не эквивалентен, на мембране возникает разность потенциалов.

14. Эндцитоз и экзоцитоз - это:

1. процесс транспорта нерастворимых веществ вместе с частью мембраны путем облегченной диффузии.
2. Процесс транспорта нерастворимого вещества вместе с частью мембраны, нуждающийся в энергии АТФ.
3. Процесс транспорта вещества через мембрану, связанный с необратимой потерей части мембраны.

15. Активными формами кислорода являются:

1. O_2 т.к. он образуется при действии металлов с переменной валентностью.
2. H_2O_2 , т.к. она самопроизвольно распадается с образованием OH^{\cdot} -радикала.
3. OH^{\cdot} , т.к. он имеет несвязанный электрон и легко связывается с разными органическими соединениями.
4. O_2 , т.к. он необходим организму для акта переноса электронов.

16. В организме человека в наибольшей степени подвержены окислению следующие жирные кислоты:

1. стеариновая.
2. Олеиновая.
3. Линолевая.
4. Пальмитиновая.
5. Арахидоновая.

Вариант 3

- 1. Жидко-кристаллическая структура мембран характеризуется:**
 1. осмотическим переносом воды внутрь мембраны.
 2. Хлоропигмент постронием близлежащего слоя и белков во время самосбора мембран.
 3. Упорядоченным поведением молекул липидов сохраняющих способность к латеральной диффузии.
 4. Прочной фиксации молекул белков в близлежащем слое.
 5. Тем, что молекулы белка "плавают" в липидном слое.
- 2. Белки мембран могут связываться с липидами следующим образом:**
 1. полностью погружаться в липидный слой мембраны.
 2. Располагаться на внутренней или наружной поверхности мембраны.
 3. Гидрофобными взаимодействиями удерживаться на водорастворимой поверхности мембраны.
 4. Ковалентными связями соединяться с липидами мембран.
- 3. Белки мембран:**
 1. Имеют гидрофобные участки, обеспечивающие гидрофобные взаимодействия с липидами мембран.
 2. Имеют ковалентные связи с липидами мембран, что обеспечивает определенную их ориентацию в мембране.
 3. Имеют углеводный компонент, представленный моносахаридными или олигосахаридными остатками, присоединенными ковалентно.
 4. Имеют гидрофобные группировки, которыми они связываются с липидами мембран.
- 4. Липидными вещества, защищающие печень от жирового перерождения, - это:**
 1. ненасыщенные жирные кислоты;
 2. метионин;
 3. калийфосфаты;
 4. фосфатидная кислота;
 5. триглицериды.
- 5. Жирные кислоты в плазме крови циркулируют в:**
 1. составе ядра ЛПН паломы;
 2. составе оболочек ЛП;
 3. комплексе с сывороточным альбумином;
 4. свободно транспортируются с током крови, не связываясь ни с какими структурами.
- 6. Среди функций белков мембран можно выделить следующие:**
 1. Каталитическая.
 2. Структурная.
 3. Интегрированная.
 4. Регуляторная.
- 7. С липидным компонентом мембран связаны следующие свойства:**
 1. фосфолипиды имеют определенную упаковку в мембране, т.к. обладают амфифильностью.
 2. Мембраны обладают текучестью за счет холестерина, входящего в их состав.
 3. Мембраны обладают текучестью, что зависит от качественного состава жирных кислот в фосфолипидах мембран.
 4. Транспортная функция мембран связана с движением липидов фото-фено.
- 8. K - Na - АТФ -аза катализирует следующие процессы:**
 1. эквивалентный перенос катиона из клетки и межклеточного вещества.
 2. Перенос ионов K из клетки в межклеточное вещество.
 3. Перенос ионов Na из межклеточного вещества в клетку.
 4. Формирует трансмембранный электродвижущий потенциал из энергии концентрирует вещество по обеим сторонам мембраны.
 5. Переносит ионы Na из клетки в межклеточное пространство, а ионы K переносит в клетку.
- 9. Простая диффузия – это:**
 1. перенос белков, жиров, углеводов по градиенту концентраций.
 2. Перенос низкомолекулярных органических веществ против градиента концентраций.
 3. Перенос низкомолекулярных гидрофобных веществ по градиенту концентраций.

4. Перенос нейтральных молекул типа вода, углекислый газ, кислород

10. Транспорт веществ против градиента концентрации происходит следующим образом:

1. путем облегченной диффузии
2. путем простой диффузии
3. Самопроизвольным путем, не связанным с расходом АТФ.
4. Связан с затратой энергии АТФ

11. Облегченная диффузия - это:

1. транспорт низкомолекулярных веществ по градиенту концентрации без участия переносчика.
2. Транспорт веществ с участием белков-переносчиков.
3. Перенос CO_2 , H_2O , O_2 с помощью белков - переносчиков.
4. Перенос жирных кислот через мембрану эритроцитов с участием желчных кислот.

12. Активный транспорт веществ через мембрану сопровождается:

1. синтезом АТФ - первичный активный транспорт
2. Расходом АТФ - первичный активный транспорт.
3. Переносом веществ по градиенту концентрации за счет электродвижущего потенциала.
4. Переносом веществ за счет вторичных миксоидов.

13. При действии К-Na-АТФ-азы происходят:

1. перенос 3-х ионов Na^+ из межклеточного вещества в клетку и 2-х ионов K^+ из клетки в межклеточное вещество.
2. Перенос 3-х ионов Na^+ в межклеточное пространство и 2-х ионов K^+ в обратном направлении.
3. Действие К-Na-АТФ-азы приводит к выравниванию концентраций K^+ и Na^+ на мембране.
4. Поскольку перенос катионов не эквивалентен, на мембране возникает разность потенциалов.

14. Эритроциты и эритроциты - это:

1. процесс транспорта нерастворимых веществ вместе с частью мембраны путем облегченной диффузии.
2. Процесс транспорта нерастворимого вещества вместе с частью мембраны, нуждающийся в энергии АТФ.
3. Процесс транспорта вещества через мембрану, связанный с необратимой потерей части мембраны.

15. В организме человека и в большей степени подвержены окислению следующие жирные кислоты:

1. стеариновая.
2. Олеиновая.
3. Линолевая.
4. Пальмитиновая.
5. Арахидиновая.

16. Активными формами кислорода являются:

1. O_2 , т.к. он образуется при действии металлов с переменной валентностью.
2. H_2O_2 , т.к. она самопроизвольно распадается с образованием OH^{\cdot} -радикала.
3. OH^{\cdot} , т.к. он имеет незавершенный электрон и легко связывается с разными органическими соединениями.
4. $\text{O}_2^{\cdot -}$, т.к. он необходим организму для цепи переноса электронов.

Вариант 4

1. Белки мембран:

1. Имеют гидрофобные радикалы, обеспечивающие гидрофобные взаимодействия с липидами мембран.
2. Имеют ковалентные связи с липидами мембран, что обеспечивает определенную их ориентацию в мембране.
3. Имеют углеводный компонент, представленный моносахаридными или дисахаридными остатками, присоединенными ковалентно.
4. Имеют гидрофильные группировки, которыми они связываются с липидами мембран.

2. Среди функций белков мембран можно выделить следующие:

1. Каталитическая.
2. Структурная.
3. Интеграционная.
4. Регуляторная.

3. Жирные кислоты в плазме крови циркулируют в:

1. составе ядра ЛПН плазмы;
 2. составе оболочек ЛПН;
 3. комплексе с сывороточным альбумином;
 4. свободно транспортируются с током крови, не связываясь ни с какими структурами.
- 4. Жидко-кристаллическая структура мембран характеризуется:**
1. осмотическим переносом воды внутрь мембраны;
 2. Хаотичным построением билипидного слоя и белков во время сборки мембран;
 3. Умеряченным построением молекул липидов соизменяющих способности к латеральной диффузии;
 4. Прочной фиксацией молекул белков в билипидном слое;
 5. Тем, что молекулы белка "плавают" в липидном слое.
- 5. Липидные вещества, защищающие печень от жировой перерождения, - это:**
1. ненасыщенные жирные кислоты;
 2. метионин;
 3. холинфосфатиды;
 4. фосфатидная кислота;
 5. триглицериды.
- 6. С липидным компонентом мембран связаны следующие свойства:**
1. фосфолипиды и гликолипиды имеют определенную упаковку в мембране, т.е. обладают амфифильностью;
 2. Мембраны обладают вязкостью за счет холестерина, входящего в их состав;
 3. Мембраны обладают текучестью, что зависит от качественного состава жирных кислот в фосфолипидной мембране;
 4. Транспортная функция мембран связана с движением липидов фосфолипидов.
- 7. K⁺ - Na⁺ - АТФ -аза катализирует следующие процессы:**
1. зависящий перенос натрия из клетки в межклеточное вещество;
 2. Перенос ионов K⁺ из клетки в межклеточное вещество;
 3. Перенос ионов Na⁺ из межклеточного вещества в клетку;
 4. Формирует трансмембранный электродвижущий потенциал из энергии концентрации веществ по обеим сторонам мембраны;
 5. Переносит ионы Na⁺ из клетки в межклеточное пространство, а ионы K⁺ переносит в клетку.
- 8. Белки мембран могут связываться с липидами следующим образом:**
1. встраиваться в липидный слой мембраны;
 2. Располагаться на внутренней или внешней поверхности мембраны;
 3. Гидрофобными взаимодействиями удерживаться на координатной поверхности мембраны;
 4. Ковалентными связями соединяться с липидами мембраны.
- 9. Простая диффузия - это:**
1. перенос белков, жиров, углеводов по градиенту концентрации;
 2. Перенос низкомолекулярных органических веществ против градиента концентрации;
 3. Перенос низкомолекулярных гидрофобных веществ по градиенту концентрации;
 4. Перенос нейтральных молекул типа вода, углекислый газ, кислород.
- 10. Активный транспорт веществ через мембрану сопровождается:**
1. расходом АТФ - первичный активный транспорт;
 2. Расщеплением АТФ - первичный активный транспорт;
 3. Переносом веществ по градиенту концентрации за счет электродвижущего потенциала;
 4. Переносом веществ за счет вторичных мессенджеров.
- 11. Транспорт веществ против градиента концентрации происходит следующим образом:**
1. путем облегченной диффузии;
 2. Путем простой диффузии;
 3. Самопротонным путем, не связанным с расщеплением АТФ;
 4. Сахара с затратой энергии АТФ.
- 12. Облегченная диффузия - это:**
1. транспорт низкомолекулярных веществ по градиенту концентрации без участия переносчика;
 2. Транспорт веществ с участием белков-переносчиков.

3. Перенос CO_2 , H_2O , O_2 с помощью белков - переносчиков.
 4. Перенос жирных кислот через мембрану триглицеридов с участием желчных кислот.
- 13. Действие K-Na-АТФ-азы происходит:**
1. перенос 3-х ионов Na^+ из межклеточного пространства в клетку и 2-х ионов K^+ из клетки в межклеточное пространство.
 2. Перенос 3-х ионов Na^+ в межклеточное пространство и 2-х ионов K^+ в обратном направлении.
 3. Действие K-Na-АТФ-азы приводит к выравниванию концентраций K^+ и Na^+ на мембране.
 4. Поскольку перенос катионов не эквивалентен, на мембране возникает разность потенциалов.
- 14. В организме человека в большей степени подвержены окислению следующие жирные кислоты:**
1. стеариновая
 2. Олеиновая
 3. Линолевая
 4. Пальмитиновая
 5. Арахидоновая
- 15. Эндцитоз и экзоцитоз - это:**
1. процесс транспорта нерастворимых веществ вместе с частью мембраны путем облегченной диффузии.
 2. Процесс транспорта нерастворимого вещества вместе с частью мембраны, нуждающийся в энергии АТФ.
 3. Процесс транспорта вещества через мембрану, связанный с необратимой потерей части мембраны.
- 16. Активными формами кислорода являются:**
1. O_2^- , т.к. он образуется при действии металлов с переменной валентностью.
 2. H_2O_2 , т.к. она самопроизвольно распадается с образованием OH^\bullet -радикала.
 3. OH^\bullet , т.к. он имеет несвязанный электрон и легко связывается с разными органическими соединениями.
 4. O_2 , т.к. он необходим организму для цели переноса электронов.

Вариант 5

1. Липотропные вещества, защищающие печень от жирового перерождения, - это:

1. ненасыщенные жирные кислоты,
2. метионин,
3. холинфосфатиды,
4. фосфатидная кислота,
5. триглицериды.

2. Жирные кислоты в плазме крови циркулируют в:

1. составе липо ЛПНП плазмы,
2. составе оболочек ЛПНП,
3. комплексе с сывороточным альбумином,
4. свободно транспортируются с током крови, не связываясь ни с какими структурами.

3. Белки мембран:

1. имеют гидрофобные участки, обеспечивающие гидрофобные взаимодействия с липидами мембран
2. имеют ковалентные связи с липидами мембран, что обеспечивает определенную их ориентацию в мембране.
3. имеют углеводный компонент, представленный моносахаридными или олигосахаридными остатками, присоединенными ковалентно.
4. имеют гидрофильные группировки, которыми они связываются с липидами мембран.

4. Жидко-кристаллическая структура мембран характеризуется:

1. осмотическим переносом воды внутрь мембраны.
2. Характерным поведением билипидного слоя и белков во время самосборки мембран.
3. Упорядоченным положением молекул липидов сохраняющих способность к латеральной диффузии.
4. Прочной функциональной молекул белков в билипидном слое.
5. Тем, что молекулы белки "плавают" в липидном слое.

5. С липидным компонентом мембран связаны следующие свойства:

1. фосфолипиды и гликолипиды имеют определенную упаковку в мембране, т.к. обладают амфифильностью
2. Мембраны обладают текучестью за счет холестерина, входящего в их состав
3. Мембраны обладают текучестью, что зависит от качественного состава жирных кислот и фосфолипидов мембран
4. Транспортная функция мембран связана с движением липидов флюи-флюо

6. Белки мембран могут связываться с липидами следующим образом:

1. полностью погружаться в липидный слой мембраны.
2. Расположиться на внутренней или наружной поверхности мембраны.
3. Гидрофильными взаимодействиями удерживаться на водорастворимой поверхности мембраны.
4. Ковалентными связями соединяться с липидами мембраны.

Отв. 1,2,4,5

7. Среди функций белков мембран можно выделить следующие:

1. Каталитическая.
2. Структурная.
3. Интеграционная.
4. Регуляторная.

8. К⁺ Na⁺ - АТФ-аза катализирует следующие процессы:

1. эквивалентный перенос катионов из клетки в межклеточное вещество
2. Перенос ионов К⁺ из клетки в межклеточное вещество.
3. Перенос ионов Na⁺ из межклеточного вещества в клетку.
4. Формирует трансмембранный электродвижущий потенциал из-за разницы концентраций веществ на обеих сторонах мембраны.
5. Переносит ионы Na⁺ из клетки в межклеточное пространство, а ионы К⁺ переносит в клетку.

9. Простая диффузия – это:

1. перенос белков, жиров, углеводов по градиенту концентрации
2. Перенос низкомолекулярных органических веществ против градиента концентрации
3. Перенос низкомолекулярных гидрофобных веществ по градиенту концентрации

4. Перенос нейтральных молекул типа вода, углекислый газ, алкоголь
10. **Облегченная диффузия** - это:
 1. транспорт низкомолекулярных веществ по градиенту концентрации без участия переносчика.
 2. Транспорт веществ с участием белков-переносчиков.
 3. Перенос CO_2 , H_2O , O_2 с помощью белков - переносчиков.
 4. Перенос жирных кислот через мембрану эритроцитов с участием желчных кислот.
11. **Транспорт веществ против градиента концентрации происходит следующим образом:**
 1. путем облегченной диффузии.
 2. Путем простой диффузии.
 3. Самопроизвольным путем, не связанным с расходом АТФ.
 4. Связью с затратой энергии АТФ.
12. **Активный транспорт веществ через мембрану сопровождается:**
 1. синтезом АТФ - первичный активный транспорт.
 2. Расходом АТФ - первичный активный транспорт.
 3. Переносом веществ по градиенту концентрации за счет электрохимического потенциала.
 4. Переносом веществ за счет вторичных максигриров.
13. **Эндцитоз и экзцитоз** - это:
 1. процесс транспорта нерастворимых веществ вместе с частью мембраны путем облегченной диффузии.
 2. Процесс транспорта нерастворимого вещества вместе с частью мембраны, нуждающийся в энергии АТФ.
 3. Процесс транспорта вещества через мембрану, связанный с необратимой потерей части мембраны.
14. **При действии K-Na-АТФ-азы происходит:**
 1. перенос 3-х ионов Na^+ из межклеточного вещества в клетку и 2-х ионов K^+ из клетки в межклеточное вещество.
 2. Перенос 3-х ионов Na^+ в межклеточное пространство и 2-х ионов K^+ в обратном направлении.
 3. Действие K-Na-АТФ-азы приводит к выравниванию концентраций K^+ и Na^+ на мембране.
 4. Поскольку перенос катионов не эквивалентен, на мембране возникает разность потенциалов.
15. **Активными формами кислорода являются:**
 1. O_2 , т.к. он образуется при действии металлов с повышенной активностью.
 2. H_2O_2 , т.к. она самопроизвольно распадается с образованием OH^- -радикала.
 3. OH^+ , т.к. он имеет неспаренный электрон и легко связывается с разными органическими соединениями.
 4. O_2 , т.к. он необходим организму для цепи переноса электронов.
16. **В организме человека в большей степени подвержены окислению следующие жирные кислоты:**
 1. Стеариновая.
 2. Олеиновая.
 3. Линолевая.
 4. Пальмитиновая.
 5. Арахидоновая.

Раздел 5. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН.

Вариант 1

1. Для последовательного окисления сукцината до CO_2 и воды необходимы следующие участники дыхательной цепи

- 1 - ФМН 3-ФАД 5-цит.а 7-цит.а 9-кислород
2 - КоQ 4-цитВ 6-цит.аа 8-Н-АТФ-за 10-сукцинат

(Выберите и расставьте компоненты в нужном порядке)

2. Укажите соответствующие участки дыхательной цепи, транспортирующие:

А - протоны и электроны ...

Б - только электроны ...

Ответ: А - 1.НАДН-дегидрогеназа, СДГ.

1.НАДН-дегидрогеназа, СДГ, КоQ.

3. Чему равен коэффициент P/O при о

каждого атома кислорода в смеси

А - без дополнительных добавок (волик.)

Б - при добавлении в среду ингибитора рибофлавина с сукцинатом

В - при добавлении в среду ингибитора протонфора (2,4-динитрофенол) ...

2. цитохромы b, c1, c, a, a3

4. Характернейшие процессы субстратного и окислительного фосфорилирования:

А - субстратное фосфорилирование;

1. образование АТФ сопряжено с переносом электронов по дыхательной цепи

Б - окислительное фосфорилирование;

2. образование АТФ не требует потребления кислорода.

В - оба процесса;

3. гидратит субстрата.

Г - ни один из них.

4. синтез АТФ из АДФ и H_2PO_4 с использованием энергии.

5. Распределите указанные ниже вещества по механизму их действия:

А - ингибиторы трансового дыхания;

Б - рибозинели окислительного фосфорилирования

1. антициин А;

5. 2,4-динитрофенол;

2. пентоксифилл;

6. тироксин;

3. барбитураты;

7. жирные кислоты;

4. оксалоацетат;

8. цинкды.

6. Какие кофакторы способны обратимо фиксировать два протона?

1. ФМН.

2. НАД.

3. ФАД.

4. железо в цитохромах.

7. Выберите утверждения, правильно отражающие механизм окислительного фосфорилирования:

1. ферменты дыхательной цепи транспортируют протоны с наружной стороны внутренней мембраны митохондрий в матрикс;

2. энергия разности окислительно-восстановительных потенциалов трансформируется в энергию электродвижущего потенциала.

3. H^+ -АТФ-синтаза создает электродвижущий потенциал.

4. окислительно-восстановительный потенциал ред-ок-системы характеризует количество выделяемой энергии.

5. процесс окислительного фосфорилирования возможен только в замкнутой мембране.

8. Окислительное фосфорилирование в дыхательной цепи митохондрий - это:

1. образование АТФ за счет энергии субстратов.

2. образование АТФ, не требующее расхода кислорода;

3. образование АТФ, сопряженное с переносом электронов по дыхательной цепи.

4. окисление АТФ в дыхательной цепи;

5. распад АТФ до АДФ и фосфорной кислоты.

9. В состав ФМН входят:

1. Амид никотиновой кислоты;

2. Инозитоксалин;

3. АМФ;

4. Рибитол.

10. Укажите неверное положение в определении метаболизма.

1. Распад пивных веществ до мономеров под действием пивновыведательных ферментов.

2. Распад высших пивных веществ в структурно-функциональных компонентах клеток до CO_2 и H_2O - катаболизм.

3. Использование энергии пивных веществ.

4. Использование энергии структурно-функциональных комплексов клетки.
5. Связь структурно-функциональных комплексов клетки - анаболизм.
11. При катаболизме АМК, глюкозы, глицерола и свободных жирных кислот образуется общий метаболит:
1. Пируват
 2. Лактат
 3. Ацетил-Ко-А
 4. Ацетилацил-КоА
 5. Оксалоацетат
12. Цикл трикарбонных кислот в процессах катаболизма выполняет роль:
1. Специфического пути окисления аминокислот и липидов.
 2. Общего пути катаболизма.
 3. Специфического пути окисления глюкозы.
13. Дегидрирование в цикле Кребса происходит в реакции образования:
1. Изоцитрата;
 2. Сукцинил-КоА;
 3. Оксалоацетата;
 4. Фумарата;
 5. α -кетоглутарата;
 6. Цитрата;
 7. Сукцината;
 8. Малаата.
14. В цикле трикарбонных кислот в реакции субстратного фосфорилирования отсутствует:
1. Малаат;
 2. Цитрат;
 3. Фумарат;
 4. Сукцинат;
 5. Сукцинил-КоА;
15. Коферментами мультиферментного α -кетоглутаратадегидрогеназного комплекса являются:
1. Липоевая кислота, ФАД, НАД, тиаминадифосфат, Коэнзим А.
 2. Тиаминадифосфат, липоевая кислота, ФАД.
 3. Липоевая кислота, ФАД, Коэнзим А.
 4. Тиаминадифосфат, липоевая кислота, НАД.
16. Цепь переноса электронов - это :
1. НАД⁺-зависимые дегидрогеназы.
 2. НАДФ⁺-зависимые дегидрогеназы.
 3. ФАД-зависимые дегидрогеназы.
 4. ФАД-зависимые оксидазы.
 5. Совокупность комплекса ферментов, транспортирующих электроны (e⁻) от НАДН⁺, ФАДН₂ и некоторых субстратов на O₂ и одновременно перекрывающихся H⁺ из матрицы митохондрий в межмембранное пространство.
17. Дыхательным контролем называется регуляция скорости дыхания:
1. Цитохромоксидазой;
 2. НАДФН-дегидрогеназой;
 3. Концентрацией АДФ.
18. В процессе окисления изокитрата до углекислого газа и воды электроны и протоны транспортируются переносчиками дыхательной цепи в следующей последовательности (расставьте компоненты в нужном порядке):
1. Убихинон.
 2. Цитохромы a, a₃.
 3. Цитохром a.
 4. Цитохром c.
 5. Цитохром c₁.
 6. ФМН.
 7. НАДФ_H.
 8. Кислород.
19. Исходите 3 небелковых компонента 3-го комплекса дыхательной цепи:
1. ФМН, Fe, S.
 2. ФМН, Fe, Cu.
 3. ФМН, Fe, O₂.
20. Небелковым компонентом цитохромов является:
1. гем.

2. Fe,
3. ФАД,
4. НАД

ВАРИАНТ 2.

1. **Необходимым компонентом цитохрома является:**

1. гем,
2. Fe,
3. ФАД,
4. НАД

5. **Укажите соответствующие участки дыхательной цепи, трансформирующие:**

- А – протоны и электроны —
 Б – только электроны —

1. НАДН-дегидрогеназа, СДГ, КоQ ,

6. **Характеризуйте процессы субстрата**

А – субстратное фосфорилирование,

2. цитохромы *b, c1, c, a, a3*

Б – окислительное фосфорилирование,

на дыхательной цепи.

2. образование АТФ не требующее потребления кислорода

В – оба процесса.

3. гидролиз субстрата.

Г – ни один из них.

4. синтез АТФ из АДФ и H_2PO_4 с использованием энергии.

7. **Распределите указанные ниже вещества по механизму их действия:**

А – ингибиторы тканевого дыхания;

Б – регуляторы окислительного фосфорилирования.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. антимицин А, | 5. 2,4-динитрофенол, |
| 2. малонатин, | 6. тиоретин, |
| 3. барбитураты, | 7. жирные кислоты, |
| 4. оксалоацетат, | 8. цинк. |

8. **А. Выберите соединения, снижающие скорость тканевого дыхания:**

- а – угарный газ,
 б – ртуть,
 в – 2,4-динитрофенол,
 г – малонатная кислота.

9. **Б. Подберите к выбранному вами в пункте (А) соединениям соответствующий механизм действия:**

- 1- регулятор окислительного фосфорилирования;
- 2-ингибитор НАДН-дегидрогеназы,
- 3-ингибитор сульфидоксидогидрогеназы,
- 4-ингибитор цитохромоксидазы.

10. **Какие кофакторы способны обратимо фиксировать два протона?**

1. ФМН,
2. НАД,
3. ФАД,
4. железо в цитохромах.

11. **Какие структуры не входят в состав комплексов дыхательной цепи:**

1. цитохром *b* и цитохром *c1*
2. коцитам Q и цитохром *c*;
3. цитохром *b* и цитохром *c1*;
4. сульфиддегидрогеназа и НАДН-дегидрогеназа.

12. **Окислительное фосфорилирование в дыхательной цепи митохондрий – это:**

1. образование АТФ за счет энергии субстрата.
2. образование АТФ, не требующее распада кислорода.
3. образование АТФ, сопряженное с переносом электронов по дыхательной цепи.
4. окисление АТФ в дыхательной цепи.
5. распад АТФ на АДФ и фосфорной кислоты.

13. **Указать неверное положение в определении метаболизма.**

1. Распад пищевых веществ до мономеров под действием гидролитических ферментов.

2. Распад высшихших пищевых веществ в структурно-функциональных компонентах клетки до CO_2 и H_2O - катаболизм.
3. Использование энергии пищевых веществ.
4. Использование энергии структурно-функциональных компонентов клетки.
5. Синтез структурно-функциональных компонентов клетки - анаболизм.

14. По источнику энергии организм человека относится к:

1. Гетеротрофом.
2. Хемотрофом.
3. Аутоотрофом.
4. Фототрофом.

15. Цикл трикарбоновых кислот в процессах катаболизма выполняет роль:

1. Специфического пути окисления аминокислот и липидов.
2. Общего пути катаболизма.
3. Специфического пути окисления глюкозы.

16. В ходе ЦТК образуются:

1. Ацетил-КоА.
2. Молекулы NADH_2 .
3. Глутамат.
4. Глюкоза.
5. Ацетиоацетат.

17. В цикле трикарбоновых кислот в реакции субстратного фосфорилирования участвует:

1. Малаат.
2. Цитрат.
3. Фумарат.
4. Сукцинат.
5. Сукцинил-КоА.

18. Цепь переноса электронов - это:

1. NAD^+ -зависимые дегидрогеназы.
2. NADH -дегидрогеназы.
3. FAD -зависимые дегидрогеназы.
4. FAD -зависимые оксидазы.
5. Совокупность комплекса ферментов, транспортирующих электроны (e^-) от NADH , FADH , и некоторых субстратов на O_2 и одновременно переносивших H^+ из матрицы митохондрий в межмембранное пространство.

19. В состав протестической группы $\text{NADH-CoQ-оксидоредуктазного комплекса}$ входят:

1. ФМН.
2. FAD .
3. Хинон.

20. Дыхательным контролем называется регулирование скорости дыхания:

1. Цитохромсодержащей.
2. NADH -дегидрогеназой.
3. Комплексной АДФ.

ВАРИАНТ 3

1. Катаболизм и анаболизм связаны между собой:

1. Общими промежуточными метаболитами.
2. Образуются при катаболизме энергии.
3. Образуются при катаболизме восстановительными кофакторами.
4. Все верно.
5. Все неверно.

2. Конечными продуктами обмена являются:

1. Ацетил-КоА.
2. Мочевина.
3. Пирuvat.
4. H_2O .
5. CO_2 .

3. Укажите последовательность (1—8) метаболитов в ЦТК.

- | | |
|-------------------|---|
| А. Цитрат | 1 |
| Б. Нитрат | 2 |
| В. Суццинат | 3 |
| Г. Малат | 3 |
| Д. Оксалоацетат | 4 |
| Е. Фумарат | 5 |
| Ж. Суццинил-КоА | 6 |
| З. 2-оксоглутарат | 7 |
| | 8 |

4. Установить соответствие:

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| Фермент | Кофермент |
| 1. Суццинатдегидрогеназа | А. ФМН |
| 2. Пируватдекарбоксилаза | Б. ТДФ |
| 3. Изокитратдегидрогеназа | В. ФАД |
| 4. НАДН-КоQ-оксидоредуктаза | Г. НАД |
| 5. Дигидролипоилдегидрогеназа | Д. Липоная кислота |

В цикле Кребса в реакциях субстратного фосфорилирования участвует:

1. Суццинат.
2. Суццинил-КоА.
3. α -кетоглутарат.
4. Малат.
5. Ацетил-КоА.

5. В состав ФМН входит:

1. Амид никотиновой кислоты.
2. Изоклоксалин.
3. АМФ.
4. Рибитол.

6. Гидратация субстрата в цикле трикарбоновых кислот происходит в реакциях превращения:

1. Цитрата в оксалоацетат.
2. СуццинилКоА в суццинат.
3. Фумарата в малат.
4. Оксалоацетата в цитрат.
5. Цисаццоната в изокитрат.

7. Подберите пары между комплексами ферментов ЦТЭ и соответствующими названиями:

- | | |
|-------------------|--|
| 1. I - комплекс | А. Ко Q Н ₂ /цитохром С-оксидоредуктаза. |
| 2. II - комплекс | Б. Цитохромс-оксидаза (цитохром С ₂ O ₂ -оксидоредуктаза). |
| 3. III - комплекс | В. НАДН/КоQ-оксидоредуктаза. |
| 4. IV - комплекс | Г. Суццинил-КоQ-оксидоредуктаза. |

8. Кислород играет роль:

1. Первичного акцептора атомов водорода, отщепляемых от субстрата дегидрогеназами.
2. Конечного акцептора водорода.

9. В состав НАДН-КоQ-оксидоредуктазного комплекса входит:

флавиновых ферментов входит:

1. КоQ;

2. Атомы меди;

3. Железосодержащие белки.

10. Количество энергии, высвобождающейся при переносе электронов от ФАДН₂ к молекулярному кислороду, обеспечивает синтез АТФ:

1. 3(2,5);

2. 2(1,5);

3. 1.

11. Сколько АТФ может синтезироваться в ре-акциях ЦТК?

1. Оксалоацетат - цитрат А - 3(2,5) АТФ

2. Цитрат - изоцитрат В - 2 (1,5) АТФ

3. Изоцитрат - 2-оксосульрат В - 1 АТФ

4. 2-оксосульрат - суццинил-КоА Г - Ни одной

12. Выработка АТФ окислительным фосфорилированием связана с:

1. При синтезе ферментов дна.

2. При синтезе окислительного фосфорилирования;

3. При разрыве окислительного фосфорилирования;

4. Ни одно;

5. Верно 1 и 2.

13. Составить пары: название биохимических процессов из типа.

1. Гликолиз

А. Катаболизм

2. Окислительное декарбоксилирование пирувата.

Б. Анаболизм

3. Образование кетонных тел.

В. Амфиболический.

4. Образование мочевой кислоты.

Г. Не относится ни к какому типу.

5. Образование холестерина

6. Образование фосфолипидов.

14. В молекуле АТФ макроэргической является связь:

1. Глицероид.

2. Фосфоэфирная.

3. Фосфоангидридная.

15. Характеризуйте процессы субстратного и окислительного фосфорилирования.

А - субстратное фосфорилирование;

1. образование АТФ сопряжено с переносом электронов по дыхательной цепи

Б - окислительное фосфорилирование.

2. образование АТФ не требует потребления кислорода.

В - оба процесса.

3. гидролиз субстратов

Г - ни один из них.

4. синтез АТФ из АДФ и Н₂Р_О с использованием энергии.

16. Распределите указанные ниже вещества по механизму их действия:

А - ингибиторы тканевого дыхания;

Б - разобщители окислительного фосфорилирования

1. витамин А;

5. 2,4-динитрофенол;

2. мелиллитинат;

6. тиолинат;

3. барбитураты;

7. жирные кислоты;

4. оксалоацетат;

8. цианиды

17. Какие кофакторы способны обратимо фиксировать два протона?

1. ФАДН₂;

2. НАД₂;

3. ФАД;

4. железо в цитохроме.

18. Выберите утверждения, правильно отражающие механизм окислительного фосфорилирования:

1. ферменты дыхательной цепи транспортируют протоны с наружной стороны внутренней мембраны митохондрий в матрикс;

2. разница между окислительно-восстановительных потенциалов трансформируется в энергию электрохимического потенциала;

3. Н⁺-АТФ-синтаза создает электрохимический потенциал;

4. окислительно-восстановительный потенциал ред/ок-системы характеризует количество выделяемой энергии;

5. процесс окислительного фосфорилирования возможен только в замкнутой мембране.

Ответ: 2,5

19. В состав простетической группы НАДН-КоQ-оксидоредуктазного комплекса входит:

1. ФАД,
2. ФАД₂,
3. Хинин.

20. Дыхательным контролем называется регуляция скорости дыхания:

1. Цитохромсодержащей,
2. НАДН-дегидрогеназой,
3. Концентрацией АДФ.

ВАРИАНТ 4

1. Составить пары: название биологических процессов их тип.

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1. Гликолиз | А. Катаболизм |
| 2. Окислительное декарбоксилирование пирувата | Б. Анаболизм |
| 3. Образование кетонных тел | В. Амфибольный |
| 4. Образование мочевой кислоты | Г. Не относится ни к какому типу |
| 5. Образование холестерина | |
| 6. Образование фосфолипидов | |

2. В молекуле АТФ макроэргическая является связь:

1. Гликозидная,
2. Фосфоэфирная,
3. Фосфоангидридная.

3. Указать локализацию ЦТК в клетке:

1. Плазматическая мембрана
2. Цитозоль
3. Митохондриальные мембраны
4. Митохондриальный матрикс
5. Эндоплазматической ретикулулум (ЭР).

4. Какой метаболит ЦТК образует макроэргический фосфат субстратным фосфорилированием:

1. Оксалоацетат
2. Цитрат
3. Изокитрат
4. 2-оксоглутарат
5. Суццинил-КоА
6. Суццинат
7. Фумарат
8. Малаат

5. Каферментная мультиферментного α-кетоглутаратдегидрогеназного комплекса является:

1. Липовая кислота, ФАД, НАД, тиаминадифосфат, Коэнзим А
2. Тиаминадифосфат, липовая кислота, ФАД
3. Липовая кислота, ФАД, Коэнзим А
4. Тиаминадифосфат, липовая кислота, НАД

6. Установить соответствие:

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| Фермент | Катализирует реакцию образования |
| 1.Изоцитратдегидрогеназа | А. Суццината |
| 2.Тиаминаза | Б. Цитрата |
| 1.Цитратсинтаза | В. α-кетоглутарата |
| 2.Малатдегидрогеназа | Г. Малаата |
| 3.Фумарата | Д. Оксалоацетата |

7. Последовательность расщепления комплексов ферментов в ЦТК обусловлена:

1. Строением комплексов ферментов;
2. Средством комплексов ферментов в липидной мембране;
3. Величиной их окислительно-восстановительных потенциалов;
4. Все верно;

5. Все верно.

8. В ходе ЦТК образуется:

1. Ацетил-КоА,
2. Молекулы НАДН₂,
3. Глутамат,
4. Глюконат,
5. Ацетоацетат.

9. Перидоксипанисимые дегидрогеназы в качестве кофермента содержат:

1. Гем,
2. ФМН,
3. НАД,
4. ФАД,
5. НАДФ

10. Дегидрирование в цикле Кребса происходит в реакциях образования:

1. Изокерата,
2. СукцинилКоА,
3. Оксалоацетат,
4. Фумарат,
5. α-кетоглутарат,
6. Цитрат,
7. Сукцинат,
8. Малат

11. Убихинон переносит электроны между ферментными комплексами дыхательной цепи митохондрий:

1. I и II,
2. I и III,
3. II и III,
4. III и IV

12. Что такое окислительное фосфорилирование?

1. Окисление НАДН⁺, ФАДН₂ некоторых субстратов и транспорт их на O₂.
2. Параллельное H⁺ от НАДН⁺, КоФН₂ из матрикса митохондрий в межмембранное пространство.
3. Образование энергии мембраны в виде ΔμH⁺.
4. Аэробный митохондриальный процесс: трансформации энергии в виде ΔμH⁺ в энергию АТФ.
5. Все верно.

13. Сколько АТФ может синтезироваться в реакциях ЦТК?

- | | |
|----------------------------|--------------|
| 1. Сукцинил-КоА - сукцинат | А - 3 АТФ |
| 2. Сукцинат - фумарат | Б - 2 АТФ |
| 3. Фумарат - малат | В - 1 АТФ |
| 4. Малат - оксалоацетат | Г - Ни одной |

14. Торможение окислительного фосфорилирования - это:

1. Торможение транспорта e⁻ в ЦТЭ,
2. Торможение синтеза АТФ,
3. Нарушение образования ΔμH⁺, приводящее к усилению транспорта e⁻ и снижению синтеза АТФ.
4. Все верно.
5. Верно 1 и 2.

15. Характерируйте процессы субстратного и окислительного фосфорилирования:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| А - субстратное фосфорилирование, | 1. образование АТФ связано с переносом электронов по дыхательной цепи. |
| Б - окислительное фосфорилирование, | 2. образование АТФ не требует потребления кислорода. |
| В - оба процесса, | 3. гидролиз субстратов. |
| Г - ни один из них. | 4. синтез АТФ по АДФ и H ₂ PO ₄ с использованием |

энергии.

Ответ: А-2, Б-1, В-4, Г-3.

16. Распределите указанные ниже вещества по механизму их действия:

А – ингибиторы тканевого дыхания;

Б – разобщители окислительного фосфорилирования.

- | | |
|------------------|----------------------|
| 1. антицитин А; | 5. 2,4-динитрофенол; |
| 2. мелилтонин; | 6. тироксин; |
| 3. барбитураты; | 7. жирные кислоты; |
| 4. оксалоацетат; | 8. цианиды. |

Ответ: А-1,3,4,8; Б-2,5,6,7.

17. Какие кофакторы способны обратимо фиксировать два протона?

- ФМН;
- НАД;
- ФАД;
- железо в цитохромах.

Ответ: 1,3.

18. Выберите утверждения, правильно отражающие механизм окислительного фосфорилирования:

- ферменты дыхательной цепи транспортируют протоны с наружной стороны внутренней мембраны митохондрий в матрикс;
- энергия разности окислительно-восстановительных потенциалов трансформируется в энергию электростатического потенциала;
- H^+ -АТФ-синтетаза создает электромимический потенциал;
- окислительно-восстановительный потенциал ред/ок-системы характеризует количество выработанной энергии;
- процесс окислительного фосфорилирования возможен только в замкнутой мембране.

Ответ: 2,3.

19. В состав протестической группы НАДН-КоQ-оксидоредукционного комплекса входит:

- ФМН;
- ФАД;
- Убинол.

20. Дыхательным контролем называется регулирование скорости дыхания:

- Цитохромоксидазой;
- НАДН-дегидрогеназой;
- Концентрацией АДФ.

ВАРИАНТ 5

7. Метаболическим процессам подобрать соответствующее определение:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Распад АМК до пирувата | А. Специфический путь катаболизма |
| 2. Распад глюкозы до пирувата | Б. Общий путь катаболизма |
| 3. Распад гликогена до пирувата | В. Ни то, ни другое |
| 4. Распад СЖК до ацетил-КоА | |
| 5. Распад АМК до ацетил-КоА | |
| 6. Превращение пирувата в ацетил-КоА | |
| 7. Распад ацетил-КоА до CO_2 и H_2O | |
| 8. Превращение ацетил-КоА в холестерин | |

8. Реакции биологического окисления, сопровождающиеся трансформацией энергии химических связей окисляемых субстратов в энергию АТФ, протекают путем:

1. Активации молекулярного кислорода
2. Дегидрирования, с последующей передачей электронов на кислород
3. Присоединения активированного кислорода к субстрату

9. Составьте пары между субстратами ЦТК и генерируемыми НАДН⁺ (Н⁺) и ФАДН₂.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| 1. Оксалоацетат | А. ФАДН ₂ |
| 2. Цитрат | Б. НАДН ⁺ |
| 3. Изоцитрат | В. Ни тот, ни другой |
| 4. 2-оксоглутарат | Г. Оба |
| 5. Сукцинил-КоА | |
| 6. Сукцинат | |
| 7. Фумарат | |
| 8. Малаат | |

10. Указать два метаболита ЦТК, при декарбоксилировании которых освобождается CO_2 :

1. Оксалоацетат
2. Цитрат
| 3. Изоцитрат | |
| 4. α -кетоглутарат | |
| 5. Сукцинил КоА | |
| 6. Сукцинат | |
| 7. Фумарат | |
| 8. Малаат | |

11. Реакцию конденсации ацетил-КоА с оксалоацетатом катализирует фермент:

1. Трансальдолаза
2. Транскетолаза
3. Ацетил-КоА-карбоксилаза
4. Цитратсинтаза

12. Установить соответствие:

- | | |
|------------------------|----------------------------------|
| Фермент | Катализирует реакцию образования |
| 1. Аконитаза | А. Изоцитрата |
| 2. Пируваткарбоксилаза | Б. Цитрата |
| 3. Цитратсинтаза | В. Лактата |
| 4. Лактатдегидрогеназа | Г. Оксалоацетата |

13. роль ЦТЭ заключается:

1. Восстановление O_2
2. Образование свободной H_2O
3. Перемещение H^+ в межмембранное пространство
4. Образование электрохимического трансмембранного потенциала

3. Все верно.

14. В состав НАД входят:

1. Амид никотиновой кислоты;
2. Никотинамид;
3. АМФ;
4. Рибитол.

15. Гидрирование субстрата в цикле трикарбоновых кислот происходит в реакциях превращения:

1. Цитрата в изоцитрат;
2. СуццинилКоА в суццинат;
3. Фумарата в малат;
4. Оксалоацетата в цитрат;
5. Цискоцитрата в изоцитрат.

16. Восполняемый митохондриями O_2 выделяется в состав:

1. Восстановленная коферментов;
2. Эндотелий воды;
3. АТФ;
4. Убихинон;
5. H_2PO_4 .

17. Дыхательным контролем называется регуляция скорости дыхания:

1. Цитохромоксидной;
2. НАДН-дегидрогеназой;
3. Концентрацией АДФ.

18. Коэффициент фосфорилирования отражает:

1. Количество переданных H^+ ;
2. Количество поглощенного O_2 ;
3. Количество синтезированного АТФ;
4. Отношение количества использованного H_2PO_4 (на фосфорилирование АДФ в АТФ) к количеству поглощенного кислорода (O);
5. Все верно.

19. Выработка АТФ окислительным фосфорилированием снижается:

1. При ингибировании ферментов цит.
2. При ингибировании окислительного фосфорилирования;
3. При разобщении окислительного фосфорилирования;
4. Все верно;
5. Верно 1 и 2.

20. указать причину анростного эффекта при действии разобщителей:

1. Ускорение транспорта e ;
2. Торможение синтеза АТФ;
3. Рассеивание энергии усвоенного кислорода в виде тепла;
4. Все верно;
5. Верно 1, 2.

Обмен углеводов

ВАРИАНТ 1

1. Укажите неверные положения в функции углеводов:

1. Источник энергии
2. Резервное энергетическое вещество
3. Защита
4. Транспортная
5. Построение мембран
6. Построение нуклеотидов
7. Построение соединительной ткани
8. Построение минералогических тканей
9. Образование осмотической воды
10. Регуляторная

2. Полисахариды глюкозы и крахмал построены из:

1. Дисахаридных звеньев
2. Глюкозы
3. Фруктозы
4. Галактозы
5. Сахарозы

3. Остаток фруктозы входит в состав:

1. Гликогена
2. Крахмала
3. Инулина
4. Целлюлозы

4. К линейным полисахаридам относятся:

1. Гликоген
2. Амлоза
3. Амилосектин

5. Установить соответствие:

Гликолиз:

1. Аэробный
2. Анаэробный

Путь синтеза АТФ

- А. Окислительное фосфорилирование
- Б. Субстратное фосфорилирование
- В. Образуется

6. Укажите неверные положения в роли МАМ (малат-аспартатный челеник):

1. Происходит при гликолизе
2. Происходит при АТФ аэробном дисотомическом распаде глюкозы
3. Транспортирует H^+ с НАДН⁺Н⁺ (в цитозоле) в ПТЭ (в митохондриях)
4. Обеспечивает получение окислительным фосфорилированием
5. Обеспечивает взаимосвязь обмена углеводов с обменом АМК

7. В реакции расщепления глюкозы и образования глюкозо-6-фосфата участвуют ферменты:

1. глюкокиназа
2. глюкозофосфоорилаза
3. фосфоэнзимкиназа
4. фосфофруктакиназа

8. НАД является коферментом:

1. Гликозофосфоорилазы
2. Амлокиназы
3. Енолазы
4. Глицеральдегидфосфатдегидрогеназы
5. Пируваткиназы

9. Для превращения фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфит под влиянием фосфофруктакиназы необходимо:

1. НАДФНН
2. Коэнзим А
3. АДФ

4. НАД.
5. НАДНН.
6. АТФ.

10. При окислительном декарбоксировании пирувата образуется:

1. Цитрат.
2. α -кетоглутарат.
3. Ацетилфосфат.
4. Ацetyl-CoA.
5. Промежит.

11. Энергетическая ценность анаэробного гликолиза:

1. 2 молекулы АТФ.
2. 4 молекулы АТФ.
3. 12 молекул АТФ.
4. 36 (38) молекул АТФ.
5. 130 молекул АТФ.

12. Восстановление пирувата до лактата осуществляется с помощью фермента:

1. Пируватдегидрогеназы.
2. Пируваткиназы.
3. Глициральдегидфосфатдегидрогеназы.
4. Лактатдегидрогеназы.
5. Фосфофруктокиназы.

13. Роль антионического пути распада глюкозы:

1. Вакон для синтеза АТФ.
2. Получение НАДФНН⁺, является донором водорода для процессов синтеза.
3. Получение НАДФНН⁺ для передачи водорода в ЦГЦ.
4. Образование пентоз для синтеза нуклеотидов.
5. Верно 2, 4.

14. Наибольшее количество АТФ образуется в процессе:

1. Окислительного декарбоксирования пирувата.
2. Анаэробного гликолиза.
3. Цикла трикарбоновых кислот.
4. Пентозофосфатного пути.

15. В гликолизе и гликолизе участвует фермент:

1. Гексокиназа.
2. Пируваткиназа.
3. Альдолаза.
4. Фосфофруктокиназа.
5. Пируваткарбоксилаза.

16. Указанным ферментам обмена глюкозы подобрать соответствующий кофермент:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------|
| 1. Гликозо-6-ф-7-дегидрогеназа | А. НАД |
| 2. Трансальдегида | Б. НАДФ |
| 3. Глициральдегидфосфат дегидрогеназа | В. ФМН |
| 4. Лактатдегидрогеназа | Г. ФАД |
| 5. Пируватдегидрогеназный комплекс | Д. Липоная кислота |
| 6. Трикетогла | Е. HSK ₂ A |
| 7. Суццинатдегидрогеназа | Ж. ТДФ |
| 8. Пируваткарбоксила | З. Биотин |

17. Мобилизации гликогена претевает в:

1. Скелетных мышцах.
2. Печени.
3. Почках.
4. Верно 2,3.
5. Все верно.

18. Гликогенфосфорилаза катализирует реакцию:

1. Образование свободной глюкозы;
2. Расщепление 1-6-гликозидной связи;
3. Образование глюкозо-1-фосфата;
4. образование глюкозо-6-фосфата.

19. Содержание глюкозы в крови (в ммоль/л):

1. 2,5-3,5; 2. 3,5-6,0; 3. 4,0-7,0;
4. 8,0 - 10,0; 5. Все верно.

20. Регуляторным ферментом синтеза гликогена является:

1. Фосфоэластокиназа;
2. Глюкозо-1-фосфатуридинтрансфераза;
3. Гликогенинсинтетаза;
4. Гликогенфосфорилаза;
5. α -1,4-гликозидаза.

ВАРИАНТ 2

1. Подобрать определение к названию процесса.

1. Гликолиз
2. Гликогенолиз
3. Дискотомический распад глюкозы
4. Антотомический путь распада глюкозы
5. Глюкокогеноз
6. Мобилизация гликогена

- A. Смысел гликолиз не есть гликозных метаболитов.
- B. Распад глюкозы с образованием 2 молекул фосфората.
- B. Распад гликогена до глюкозы.
- Г. Распад гликогена с образованием свободной глюкозы.
- D. Распад глюкозы до лактата.
- E. Распад глюкозы с окиср фосфорилированием 1 атома С и образованием пирувата.

2. Углеводы не входят в состав:

1. Гемоглобина.
2. Фосфолипидов.
3. Гликопротеинов.
4. Нуклеотидов.

3. К структурным олигосахаридам не относятся:

1. Карбогидратный сульфат.
2. Галактоновая кислота.
3. Гликоген.
4. Хондроитинсульфат.

4. При гидролизе лактозы образуются:

1. Два остатка глюкозы.
2. Глюкоза и галактоза.
3. Глюкоза и фруктоза.
4. Глюкоза и манноза.

5. К линейным олигосахаридам относятся:

1. Гликоген.
2. Амилоза.
3. Амилопектин.

6. Основными источниками углеводов в пище человека являются:

1. Гликоген.
2. Овощи.
3. Целлюлоза.
4. Коллаген.
5. Крахмал.

7. К общим путям катаболизма относятся:

1. Пентозо-фосфатный путь.
2. Мобилизация гликогена.
3. Гликолиз.
4. Цикл трикарбоновых кислот.

8. Анаэробный распад углеводов – это:

1. Окисление гликогена до молочной кислоты.
2. Окисление глюкозы до молочной кислоты.
3. Окисление глюкозы до углекислого газа и воды.
4. Окисление глюкозы до пентофосфатов.
5. Окисление ацетил КоА до углекислого газа.

9. В реакции гликолитической окислительной участвует:

1. Гемоглобин.
2. Альбумин.

3. Тризофосфатамерин.
4. Глициральдегидфосфатдегидрогеназа.
5. Лактатдегидрогеназа.

10. Лактатдегидрогеназа относится к:

1. Гидролазы.
2. Оксидоредуктазы.
3. Измеряемы.
4. Трансферазы.
5. Липазы.

11. НАД является коферментом:

1. Гликогенфосфорилазы.
2. Альдолазы.
3. Ензимы.
4. Глициральдегидфосфатацетилтрансферазы.
5. Пируваткиназы.

12. Роль анатомического в пути распада гликогена:

1. Важен для синтеза АТФ.
2. Получение НАДФН Н⁺, являющегося донором водорода для процессов синтеза.
3. Получение НАДФН Н⁺ для передачи водорода в ЦТЭ.
4. Образование иници для синтеза нуклеотидов.
5. Верно 2, 4.

13. Гликогенфосфорилаза катализирует реакцию:

1. Образование свободной глюкозы.
2. Расщепление α-1,6-гликозидной связи.
3. Образование глюкозо-1-фосфата.
4. Образование глюкозо-6-фосфата.

14. Наибольшее количество АТФ образуется в процессе:

1. Окислительного декарбоксилирования пирувата.
2. Гликолиза.
3. Цикл трикарбоновых кислот.
4. Пентозофосфатного пути.

15. В реакции фосфорилирования глюкозы из фруктозо-1-фосфата принимают участие:

1. Фосфофруктозилотрансфераза.
2. Фосфоэластомиаза.
3. Гликоксилиаза.
4. Глюкозо-1-фосфатуридинтрансфераза.
5. Гликогенфосфорилаза.
6. Пируваткарбоксилаза.

16. Фермент глюкозо-1-фосфатуридинтрансфераза катализирует реакцию превращения:

1. глюкозо-1-фосфата в уридиндифосфатглюкозу.
2. Уридиндифосфатглюкозы в гликоген.
3. Гликогена с образованием глюкозо-1-фосфата.

17. В синтезе глюкозы могут быть использованы:

1. Гликогенные аминокислоты.
2. Кетогенные аминокислоты.
3. Глицерол.
4. Высшие жирные кислоты.
5. Холестерол.

18. Синтез гликогена протекает, главным образом:

1. Скелетные мышцы.
2. Печень.
3. Почки.
4. Верно 1,2
5. Все верно

19. Регулятором ферментом синтеза гликогена является:

1. Фосфоенолпируват;
2. Гликозо-1-фосфатуредотрансфераза;
3. Гликогенсинтаза;
4. Гликогенфосфорилаза;
5. α -1,6-гликозидаза.

20. Почечный порог реабсорбции для глюкозы - это:

1. То количество глюкозы, которое реабсорбируется почкой при образовании вторичной мочи.
2. То содержание глюкозы в крови, которое не выводится с мочой.
3. То содержание глюкозы в крови, превышение которого сопровождается глюкозурией.
4. То содержание глюкозы, которое определяется в моче.
5. Верно 1,4.

ВАРИАНТ 3

1. При гидролизе сахарозы образуются:

1. Два остатка глюкозы;
2. Глюкоза и галактоза;
3. Глюкоза и фруктоза;
4. Глюкоза и манноза.

2. При гидролизе мальтозы образуются:

1. Два остатка глюкозы;
2. Глюкоза и галактоза;
3. Глюкоза и фруктоза;
4. Глюкоза и манноза.

3. Лактадегидрогеназа относится к:

1. Гидролизам;
2. Оксидоредуктазам;
3. Изомеразам;
4. Трансферазам;
5. Липазам.

4. К линейным полисахаридам относятся:

1. Гликоген;
2. Амлоза;
3. Амилонектин.

5. Глюкокиноаза - это синтез глюкозы из лактата;

1. Синтез глюкозы из пирувата;
2. Синтез глюкозы из аминокислот;
3. Синтез глюкозы из глицерола;
4. Все верно.

6. К общим путям катаболизма относятся:

1. Пентозо-фосфатный путь;
2. Мобилизация гликогена;
3. Гликолиз;
4. Цикл трикарбоновых кислот;
5. Гликолизолит протекает в:
 1. Печени;
 2. Почках;
 3. Скелетных мышцах;
4. Верно 1,2;
5. Все верно.

8. При полном окислении глюкозы до CO_2 и H_2O образуется количество АТФ:

1. 12;

2. 24;
3. 30;
4. 34;
5. 38.

9. При окислительном декарбоксилировании пирувата образуется:

1. Цитрат;
2. α-кетоглутарат;
3. Ацетил-фосфат;
4. Ацетил-КоА;
5. Пропионат.

10. Восстановление пирувата до лактата осуществляется с помощью фермента:

1. Пируватдегидрогеназы;
2. Пируваткиназы;
3. Глицеральдегидфосфатдегидрогеназы;
2. Лактатдегидрогеназы;
3. Фосфофруктокиназы.

11. Продуктом окислительного декарбоксилирования пириновидной кислоты является:

1. Молочная кислота;
2. Ацетил-КоА;
3. КоА;
4. Оксалоацетат;
5. Малаат.

12. Наибольшее количество АТФ образуется в процессе:

1. Окислительного декарбоксилирования пирувата;
2. Гликолиза;
3. Цикла трикарбоновых кислот;
4. Пентозофосфатного пути.

13. Указать неверное положение и роли МАЧ (малаат-аспартатный челнок):

1. Происходит три гликолиза;
2. Происходит три АТФ аэробным дикотомическом распаде глюкозы;
3. Транспортирует Н⁺ с НАДН⁺ (в цитозоле) в ЦТЭ (в митохондриях);
4. Обеспечивает получение окислительным фосфорилированием;
5. Обеспечивает взаимность обмена углеводов с обменом АМК.

14. В реакции расщепления гликогена и образования глюкозо-6-фосфата участвуют ферменты:

1. гликокиназа;
2. гликогенфосфоорикиназа;
3. Фосфолюксамутиа;
4. Фосфофруктокиназа

15. Гликолиз протекает в организме:

1. В мышцах;
2. В сердце;
3. В печени;
4. В легких;
5. В корковом веществе мозга.

16. Переносчиком гликозильных групп в реакции гликогена является:

1. АТФ;
2. ГТФ;
3. АДФ;
4. УТФ;
5. УДФ.

17. Регуляторным ферментом синтеза гликогена является:

1. Фосфолюксамутиа;
2. Глюкозо-1-фосфатуридинтрансфераза;
3. Гликогенсинтаза;
4. Гликогенфосфоорикиназа.

3. α-1,5-глицоксидаза.

18. В синтезе глюкозы могут быть использованы:

1. Гликолевые аминокислоты;
2. Кетогенные аминокислоты;
3. Глицерол;
4. Высшие жирные кислоты;
5. Холестерол.

19. Постоянный уровень глюкозы в крови обеспечивают процессы (указать не менее 3-х процессов):

1. Распад глюкозы в клетках;
2. Депонирование глюкозы в гликоген;
3. Мобилизация гликогена в печени;
4. Глюконеогенез;
5. Распад гликогена в мышцах.

20. Почечный порог реабсорбции для глюкозы - это:

1. То количество глюкозы, которое реабсорбируется почкой при образовании вторичной мочи;
2. То содержание глюкозы в крови, которое не выводится с мочой;
3. То содержание глюкозы в крови, превышение которого сопровождается глюкозурией;
4. То содержание глюкозы, которое определяется в моче;
5. Верны 1,4.

ВАРИАНТ 4

1. К структурным олигосахаридам не относится:

1. Кератинсульфат;
2. Галактуроновая кислота;
3. Галактоза;
4. Хондроитинсульфат.

2. При гидролизе мальтозы образуются:

1. Два остатка глюкозы;
2. Глюкоза и галактоза;
3. Глюкоза и фруктоза;
4. Глюкоза и мальтоза.

3. Остаток фруктозы входит в состав:

1. Гликогена;
2. Крахмала;
3. Инулина;
4. Целлюлозы.

4. К гомополисахаридам относится:

1. Глицерин;
2. Крахмал;
3. Сахароза;
4. Крахмал;
5. Гликоген;
6. Галактуроновая кислота.

5. В пищеварении человека отсутствует фермент, гидролизующий связь:

1. α -1,4-гликозидную;
2. β -1,4-гликозидную.

6. Лактатдегидрогеназа относится к:

1. Гидролазы;
2. Оксидоредуктазы;
3. Изомеразы;
4. Трансферазы;
5. Липазы.

7. Коферментами мультиферментного пируватдегидрогеназного комплекса являются:

1. ФМН, тиаминдифосфат, коэнзим А;
2. Тиаминдифосфат, липоевая кислота, ФАД;
3. Липоевая кислота, ФАД, НАД, тиаминдифосфат, коэнзим А;
4. тиаминдифосфат, липоевая кислота, НАД.

8. Указать неверные положения в роли МАЧ (малат-аспаратный челнок)

1. Происходит при гликолизе.
2. Происходит при АТФ в хробном дитотомическом распада глюкозы.
3. Транспортирует H^+ с НАДН H^+ (в цитозоле) в ЦТЭ (в митохондриях).
4. Обеспечивает получение окислительным фосфорилированием.
5. Обеспечивает живомозель обмен углеводов с обменом АМК.

9. Для превращения фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат под влиянием фосфофруктокиназы необходимо:

1. НАДФНН
2. Коэнзим А;
3. АДФ;
4. НАД;
5. НАДНН;
6. АТФ.

10. При окислительном декарбоксилировании из пирувата образуется:

1. Церам;
2. α -кетоглутарат;
3. Ацетилфосфат;
4. Ацетил-КоА.

5. Прямой.

11. В реакции гликолитической оксидоредукции участвует:

1. Гексокиназа.
2. Ацетатин.
3. Триозофосфатдегидрогеназа.
4. Глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназа.
5. Лактатдегидрогеназа.

12. Энергетическая ценность аэробного окисления глюкозы:

1. 2 молекулы АТФ.
2. 4 молекулы АТФ.
3. 12 молекул АТФ.
4. 36 (38) молекул АТФ.
5. 130 молекул АТФ.

13. В синтезе глюкозы могут быть использованы:

1. Гликолитические аминокислоты.
2. Кетоглициновые аминокислоты.
3. Глицерол.
4. Высшие жирные кислоты.
5. Холестерол.

14. В процессе гликолиза АТФ расходуется в реакциях образования:

1. Фруктозо-6-фосфата.
2. Гликозо-6-фосфата.
3. Фруктозо-1,6-дифосфата.
4. Фосфат минеральной соли.
5. 2-фосфоглицерата.

15. Фермент глюкозо-1-фосфатуридинтрансфераза катализирует реакцию превращения:

1. Гликозо-1-фосфата в уридиндифосфат глюкозы.
2. Уридиндифосфат глюкозы в глюкозу.
3. Гликогена с образованием глюкозо-1-фосфата.

16. Синтез гликогена протекает, главным образом:

1. Скелетные мышцы.
2. Печень.
3. Почка.
4. Верно 1,2.
5. Все верно.

17. В следующих схемах реакций указать характер превращения АТФ или его отсутствие:

- Глюкоза \rightarrow Fr-6-ф-т А. Синтез АТФ в ЦТД (ЦПГ)
1. Пируват \rightarrow ацетил-КоА Б. Синтез АТФ субстратным фосфорилированием
 2. Fr-1,6-бисф-т \rightarrow Fr-1,6-дифосфат (ДФФ) В. Потребление энергии АТФ
 3. ГАФ \rightarrow ДАФ Г. Ни синтеза, ни потребления АТФ
 4. 1,3-БФГК \rightarrow 3-фосфоглицерат
 5. ФЭП \rightarrow пируват
 6. Fr-6-ф-т \rightarrow Fr-1,6-бисф-т

8. Лактат Пируват

18. Реакции биосинтеза гликогена катализируют ферменты:

1. α -1,6-гликозидаза.
2. Гликогенфосфорилаза.
3. Гликогенсинтаза.
4. Фосфоглюкомутаза.

19. Синтез гликогена протекает, главным образом:

1. Скелетные мышцы.
2. Печень.
3. Почка.
4. Верно 1,2.

5. Все верно

28. К биологическим причинам сахарного диабета относятся:

1. Гиперинсулинизм;
2. Гипоинсуризм;
3. Кетонемия;
4. Кетонурия;
5. Ацидоз;
6. Ацидурия;
7. Ацидоз;
8. Увеличение содержания в крови гликозилированного гемоглобина (Hb A_{1c});
9. Все верно

ВАРИАНТ 5

1. К тетраполисахаридам относятся:

1. Гепарин;
2. Сахароза;
3. Галактоза;
4. Гидратированная кислота;
5. Крахмал.

2. Полисахариды гликоген и крахмал построены из:

1. Дисахаридных звеньев;
2. Глюкозы;
3. Фруктозы;
4. Галактозы;
5. Сахарозы

3. К общим путям катаболизма относятся:

1. Пентозо-фосфатный путь;
2. Мобилизация гликогена;
3. Гликолиз;
4. Цикл трикарбоновых кислот.

4. В процессе гликолиза АТФ расходуется в реакциях образования:

1. Фруктозо-6- фосфата
2. Глицеро-6-фосфата
3. Фруктозо-1,6-дифосфата
4. Фосфоливерального
5. 2-фосфоливерата

5. Кофактор А выполняет функции перечислен:

1. Метильной группы;
2. Ацильных групп;
3. Фосфатных групп;
4. Фермильной группы;
5. Аминогруппы.

6. Образование глюкозы из глюкозо-6-фосфата катализирует:

1. Фосфокиназа;
2. Гексокиназа;
3. Глюкокиназа;
4. Трисукиназа;
5. Глюкозо-6-фосфатаза.

7. НАД является коферментом:

1. Гликоксиацетилазы;
2. Алкоголязы;
3. Енолазы;
4. Глицеральдегидфосфатдегидрогеназы;
5. Пируваткиназы.

8. Лактатдегидрогеназа относится к:

1. Гидролазы;
2. Оксидоредуктазы;
3. Изомеразы;
4. Трансферазы;
5. Липазы.

9. Коферментами мультиферментного пируватдегидрогеназного комплекса являются:

1. ФМН, тиаминпирофосфат, коэнзим А;
2. Тиаминпирофосфат, липоная кислота, ФАД;
3. Липоная кислота, ФАД, НАД, тиаминпирофосфат, коэнзим А;
4. тиаминпирофосфат, липоная кислота, НАД;

10. Роль апоцитохомического пути распада глюкозы.

1. Важен для синтеза АТФ;
2. Получение НАДФНН⁺, являющегося донором водорода для процессов синтеза;
3. Получение НАДФНН⁺ для передачи водорода в ЦТЭ;
4. Образование цитата для синтеза нуклеотидов;
5. Варианты 2, 4.

11. Гликоциклофосфата катализирует реакцию:

1. Образование свободной глюкозы;
2. Расщепление α -1,5-гликозидной связи;
3. Образование глюкозо-1-фосфата;
4. Образование глюкозо-6-фосфата.

12. Наибольшее количество АТФ образуется в процессе:

1. Окислительного декарбоксилирования пирувата;
2. Гликолиза;
3. Цикла трикарбоновых кислот;
4. Пентозофосфатного пути.

13. Восстановление пирувата до лактата осуществляется с помощью фермента:

1. Пируватдегидрогеназы;
2. Пируваткиназы;
3. Глицеральдегидфосфатдегидрогеназы;
4. Лактатдегидрогеназы;
5. Фосфофруктокиназы.

14. Для превращения фруктозо-5-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат под действием фосфофруктокиназы необходимо:

1. НАДФНН⁺
2. Коэнзим А;
3. АДФ;
4. НАД;
5. НАДФН;
6. АТФ.

15. Продуктом окислительного декарбоксилирования пирувиновой кислоты является:

1. Молочная кислота;
2. Ацетил-КоА;
3. КоА;
4. Оксалоацетат;
5. Малаат.

16. В реакции гликолитической окислительной реакции участвует:

1. Гексокиназа;
2. Алкоголаза;
3. Трипирофосфаткиназа;
4. Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа;
5. Лактатдегидрогеназа.

17. Указать неверное положение в роли МАЧ (малат-аспаратной челанки)

2. Присоединяет при АТФ в процессе апоцитохомического распада глюкозы.
3. Транспортирует Н⁺ с НАДНН⁺ (в цитозоле) в ЦТЭ (в митохондриях)
4. Обеспечивает получение окислительным фосфорилированием.

3. Обеспечивает 1. Происходит при гликолизе.
матрицу обмена углеводов с обменом АМК.

18. Регуляторным ферментом синтеза гликогена является:

1. Фосфоэластокиназа;
2. Гликоген-1-фосфорилаза;
3. Гликогенсинтаза;
4. Гликогенфосфорилаза;
5. α-1,6-гликозидаза.

19. Гликолизис протекает в :

1. Печени;
2. Почках;
3. Скелетных мышцах;
4. Верно 1,2;
5. Все верно.

20. Гипергликемия – это:

1. Повышение содержания глюкозы в крови;
2. Повышение глюкозы в моче;
3. Повышение содержания аминокислот в крови;
4. Повышение содержания кетонных тел в крови;
5. Повышение кетонных тел в моче.

Обмен липидов

ВАРИАНТ №1

1. Указанным липидам подобрать соответствующие функции:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. Триацилглицеролы; | А. Вещица смерти – жаровое топливо; |
| 2. Насыщенные жирные кислоты; | Б. Тканевые гормоны; |
| 3. Фосфолипиды; | В. Компонент клеточных мембран, обеспечивающий их текучесть; |
| 4. Гликолипиды; | Г. Образование водной фазы; |
| 5. Холестерол; | Д. Резервный энергетический материал; |
| 6. Полиненасыщенные жирные кислоты; | Е. Компонент клеточных мембран, обеспечивающий их ригидность; |
| 7. Простагландины; | Ж. Предшественник гормонов-стероидов; |
| 8. Глицерофосфолипиды; | З. Компонент клеточных мембран, обеспечивающий специфичность их строения; |
| | И. Жирнокислотный компонент мембранных липидов; |
| | К. Предшественник простагландинов, тромбоксана, лейкотриенов; |
| | Л. Участвуют в образовании структур эмали; |

2. Стероиды – это:

1. Сложные липиды, содержащие в составе углеводные группы;
2. Производные фосфитной кислоты;
3. Производные циклопентанперидрофенантрена;
4. Сложные эфиры глицерина и высших жирных кислот;
5. Высокомолекулярные органические соединения, состоящие из аминокислот.

3. Нарушение переваривания и всасывания липидов приводит к:

1. Гиповитаминозу А, Д, Е, К;
2. Недостаточности холестерина;
3. Недостаточности линолевой и линоленовой кислот;
4. Недостаточности арахиновой кислоты;
5. Верно 1 и 3;
6. Верно 1, 3 и 4;
7. Все верно.

4. В образовании парных желчных кислот участвуют:

1. Таурин;
2. Серин;
3. Цистеин;
4. Глицин;
5. Аланин.

5. Роль желчных кислот в переваривании липидов состоит в:

1. Эмульгировании жира;
2. Активации панкреатической липазы;
3. Образовании мицеллы и всасывании липидов;
4. Расщепле в стенке кишечника;
5. Транспорте липидов в кровь.

6. Липазы относятся к:

1. I классу ферментов;
2. II классу ферментов;
3. III классу ферментов;
4. IV классу ферментов;
5. V классу ферментов;
6. VI классу ферментов.

7. К транспортным формам липидов относятся:

1. Холестеролы (ХМ).
2. Липидолемы очень низкой плотности (ЛПОНП) – три-β-липидолемы.
3. Липидолемы низкой плотности (ЛПНП) – β-липидолемы.
4. Липидолемы высокой плотности.
5. Все верно.

8. Транспорт активированных жирных кислот из цитозоля в матрикс митохондрий обеспечивает:

1. АТФ.
2. HS-CoA.
3. Карнитин.
4. Креатин.
5. Карноин.

9. Карнитин применяют для лечения заболеваний сердца и пародонита, так как он:

1. Ослабляет бактерицидное действие.
2. Снижает проницаемость клеточных мембран.
3. Ускоряет β-окисление жирных кислот и повышает энергообеспеченность тканей.
4. Обогащает ткани жирорастворимыми витаминами.
5. Все верно.

10. Для активации жирных кислот необходимо:

1. Тиаминодифосфат.
2. Ацил-липидная кислота.
3. HS-CoA, АТФ.
4. Биотин.
5. Пирридоксальфосфат.

11. Укажите доноры водорода, участвующие в синтезе жирных кислот в организме:

1. ФАДН₂.
2. НАДФ⁺ (НГ).
3. Аскорбиновая кислота.
4. НАДФН (НГ).

12. Установить последовательность реакций синтеза жирных кислот, катализируемых ферментами комплекса синтетазы жирных кислот:

1. β-кетилацил-АЦП-синтаза.
2. АЦП-ацетилтрансфераза.
3. β-гидроксиацил-АЦП-дегидратация.
4. Цитох-П4-редуктаза.
5. АЦП-малонилтрансфераза.
6. β-кетилацил-АЦП-редуктаза.

13. Расставить в последовательности (1 - 6) метаболиты синтеза кетонных тел.

- | | |
|----|---------------------|
| 1. | А. Ацетон. |
| 2. | Б. β-оксобутират. |
| 3. | В. Ацетил CoA. |
| 4. | Г. Ацетоацетат. |
| 5. | Д. Ацетоацетил CoA. |
| 6. | Е. ГМГ-CoA. |

14. Биологическая роль холестерина:

1. Входит в состав клеточных мембран.
2. Источник синтеза жирных кислот.
3. Источник синтеза стероидных гормонов.
4. Источник витамина D.
5. Источник витамина А.

15. Указать общий метаболит для кетогенеза и синтеза холестерина.

1. Бутирил-CoA.
2. Фосфатазная кислота.

3. TMT-CoA;
4. Верно 1, 3, 4;
5. Метилэтиловая кислота.

16. Указать нормальные содержания холестерина в плазме (ммоль/л).

1. 3,0-5,0
2. 3,5-6,5
3. 4,0-8,0
4. Все верно;
5. Все неверно.

17. Общим интермедиатом для синтеза триацилглицеролов и глицерофосфолипидов является:

1. Дивалентная;
2. 3-фосфоглицериновый альдегид;
3. Фосфатидная кислота;
4. 2-моноацилглицерол;
5. 1,2-диацилглицерол.

18. Донором метильных групп для синтеза фосфатидилхолина из фосфатидилэтаноламина является:

6. Метилтетрагидрофолиевая кислота;
7. 5-аденилмететенин;
8. Метилмалонил-CoA;
9. Проникон-CoA

19. Атерогенными липидами являются:

1. β -липопротеины;
2. Пре- β -липопротеины;
3. α -липопротеины;
4. Фосфолипиды;
5. Гликолипиды.

20. Синтезированные в печени ТАГ, фосфолипиды, холестерол:

1. Остаются в печени;
2. Используются на постерисоме мембран;
3. Включаются в состав ЛПОНП;
4. Старают в ЦПК;
5. Гидролизуются до глицерина и жирных кислот.

ВАРИАНТ 2

1. К какой группе липидов и их производных относятся перечисленные соединения?

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. Фосфатидилхолин, | A. Жиры; |
| 2. Фосфатидилэтаноламин, | B. Фосфолипиды; |
| 3. Триацилглицерин, | C. Производные холестерина; |
| 4. Простагландин, | D. Производные арахиновой кислоты. |
| 5. Сфингомиелин, | |
| 6. Витамин D, | |
| 7. Тетраолеиновая кислота | |

2. Стероиды являются производными:

1. Фенилтрена;
2. Циклопентана;
3. Циклопентанпергидрофенантрена;
4. Пергидрофенантрена;
5. Пропиофенана.

3. При длительном отсутствии в пище растительных жиров в организме возникает недостаток жирной кислоты:

1. Пальмитиновой;

2. Омега-3;
3. Диглицерид;
4. Стериновой;
5. Пантотеновой.

4. Продукты гидролиза липидов формируют смешанные мицеллы, в состав которых входят:

- a. Витамины A, D, E, K;
- b. Жирные кислоты;
- c. 2-MAG;
- d. Желчные кислоты;
- e. Холестерол;
- f. Верно 2, 3, 4;
- g. Все верно.

5. Продуктами гидролиза TAG являются:

- a. Глицерин;
- b. 2-MAG;
- c. Жирные кислоты;
- d. Фосфорная кислота;
- e. Холес.
- f. Верно 1, 2, 3;
- g. Все верно.

6. Внутрилгетчатая гормонозависимая липаза, активируемая 3, 5- α -AMФ, называется:

1. TAG-липаза;
2. DAG-липаза;
3. MAG-липаза;
4. Все верно;
5. Все не верно.

7. Основное количество TAG транспортируется:

1. XM
2. ЛПОНП
3. ЛПНП
4. ЛПВП
5. Верно 1 и 2

8. Катаболизм жирных кислот до CO₂ включает:

1. ЦЕУ;
2. Гликолиз;
3. β -окисление;
4. Цикл трикарбоновых кислот;
5. Липолиз.

9. Установить последовательность реакций β -окисления жирных кислот:

1. Гидратация;
2. Первое дегидрирование;
3. Второе дегидрирование;
4. активная жирной кислоты;
5. Гидратация.

10. В состав англовереносимого белка входят витамин:

1. Тиамин;
2. Биотин;
3. Ребофлавин;
4. Пантотеновая кислота;
5. Парадоксин.

11. Структурным предшественником для синтеза высших жирных кислот служит:

1. Малонил КоА;
2. Цитрат.

3. Ацetyl-CoA;
4. Оксалоацетат;
5. Пируват

12. В характеристике липопротеидов указать неверное утверждение:

1. Обеспечивает компонент биологических мембран;
2. Транспортная функция в крови;
3. Исследуются для диагностики атеросклероза;
4. Важный компонент соединительной ткани;
5. Построены за счет образования между близким и отдаленным компонентами гидрофобных и ионных связей.

13. Кетонные тела используются как источник энергии в следующих органах (указать неверное положение):

1. Мозг;
2. Скелетные мышцы;
3. Легкие;
4. Кора почек;
5. Печень.

14. Внутриклеточной липолиз осуществляет ферменты:

1. TAG-липаза;
2. DAG-липаза;
3. MAG-липаза;
4. Все верно;
5. Все не верно.

15. Подберите к каждому пронумерованному утверждению соответствующий буквенный ответ:

- | | |
|---|---------------------------|
| 1. Жирные кислоты синтезируются в организме человека по пути CoA; | A. Линолевая кислота; |
| 2. Жирная кислота не синтезируется в организме, должна поступать с пищей; | B. Пальмитиновая кислота; |
| 3. Жирная кислота синтезируется из незаменимой жирной кислоты, поступающей с пищей; | C. Олеиновая кислота; |
| | D. Стеариновая кислота; |
| | E. Арахидоновая кислота. |

16. Расставьте в последовательности (1-5) метаболиты первого цикла синтеза насыщенных жирных кислот.

- | | |
|----|----------------------------|
| 1. | A. Малонил-АТФ; |
| 2. | B. Ацетил - АТФ; |
| 3. | B. β -кетилацил-АТФ; |
| 4. | Г. Δ^2 -енил АТФ; |
| 5. | Д. β -оксипил-АТФ; |
| 6. | Е. Бутирил-АТФ Ко А. |

17. Составьте пары между ферментами и коферментами.

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| 1. Ацил-Co A-гидрогеназа; | A. HS-CoA; |
| 2. β -оксипил-CoA-гидрогеназа; | B. Биотин; |
| 3. Тиамина; | B. НАД ⁺ ; |
| 4. Ацил-CoA- карбоксилаза; | Г. НАДФ ⁺ ; |
| 5. β -кетилацил-редуктаза; | Д. НАДФОН H ⁺ ; |
| 6. Еноил-редуктаза; | Е. ФАД. |

7. Гидроксиэтил-глутарил-CoA-редуктаза.

18. Холестерин используется в организме:

1. В качестве предшественника всех стероидных гормонов;
2. Для синтеза желчных кислот;
3. Для синтеза катехоламинов;
4. Для образования vit. D_3 ;
5. Входит в состав биологических мембран;
7. Верно 1, 2, 4, 5;
6. Все верно.

19. Среди промежуточных метаболитов синтеза холестерина указать неверные.

1. Ацетоацетил-CoA;
2. Малонат-CoA;
3. ГМГ-CoA;
4. Мевалоновая кислота;
5. Сквален.

20. Атерогенными липидами являются:

6. β -липопротеины;
7. Пре- β -липопротеины;
8. α -липопротеины;
9. Фосфолипиды;
10. Гликолипиды;
11. Верно 1, 2;
12. Все верно.

ВАРИАНТ 3

1. Липиды в организме выполняют следующие функции:

1. Энергетическую;
2. Пластическую;
3. Защитную;
4. Являются источником эндогенной воды;
5. Термоизолирующую;
6. Верно 1, 2, 3, 5;
7. Все верно.

2. К простым липидам относятся:

6. Воски;
7. Триацилглицерин;
8. Стероиды;
9. Фосфолипиды;
10. Цереброзиды;
11. Верно 1, 2;
12. Верно 1, 2, 4;
13. Все верно.

3. Переваривание липидов осуществляется в:

1. Ротовой полости;
2. Желудке;
3. Двенадцатиперстной кишке;
4. Тонком кишечнике;
5. Толстом кишечнике;
6. Верно 2, 3;
7. Верно 3, 4;

4. Ферменты, расщепляющие липиды в кишечнике:

1. Амиллаза;
2. Липаза;

3. Печени;
4. Мозга;
5. Двигателя.

5. Расщепление жиров осуществляется в:

1. Печени;
2. Стенке кишечника;
3. Просвете кишечника;
4. Двенадцатиперстной кишке;
5. Мышцах.

6. TAG ресинтезируются в эритроцитах включаются в состав липопротеинов:

1. ХМ липома;
2. ЛПОНП;
3. ЛПНП;
4. ХМ незрелых;
5. ЛПВП.

7. Гидролиз TAG в транспортных формах липидов осуществляется:

2. Панкреатической липазой;
3. Внутриклеточной TAG-липазой;
4. Липопротеинлипазой эндотелия сосудов;
5. Верны 2 и 3;
6. Все верно.

8. Глицерол, образующийся при расщеплении триацилглицеролов, независимо от пути его дальнейшего превращения в организме, прежде всего:

1. Окисляется;
2. Восстанавливается;
3. Метилируется;
4. Фосфорилируется;
5. Аминирован.

9. Фосфатидная кислота синтезируется в процессе:

1. Фосфорилировании глицерола;
2. Восстановлении диоксиглицерола;
3. Гидролиза сложных эфиров;
4. Расщепления фосфатидглицерола высших жирных кислот;
5. Эстерификации глицерола-3-фосфата.

10. В состав липопротеинов входит:

1. Белок;
2. Церебролиды;
3. Триацилглицерин;
4. Холестерин;
5. Фосфолипиды;
6. Все верно.

11. Окисление жирных кислот осуществляется в:

1. Цитоплазме;
2. Ядре;
3. Митохондриях;
4. Рибосомах.

12. Жирные кислоты, как источник энергии интенсивно используются в:

1. Сердечной мышце;
2. Нервной ткани;
3. Печени;
4. Скелетных мышцах.

13. Конечные продукты окисления жирных кислот:

1. β -окисленные;
2. Ацетил-КоА;

3. β -оксало-CoA;
4. Ацц-CoA;
5. H_2O и CO_2 ;
6. Евокс-CoA

14. Кофермент, необходимый для синтеза высших жирных кислот:

1. НАД;
2. ФАД;
3. НАДРН₂;
4. Пиридоксальфосфат;
5. ФМН

15. Biosинтез мононенасыщенных жирных кислот идет на насыщенных при участии ферментов:

1. НАД-зависимых дегидрогеназ;
2. ФАД-зависимых дегидрогеназ;
3. Десатураз жирных кислот;
4. Оксидаз.

16. Регуляторным ферментом синтеза высших жирных кислот является:

1. АПФ-ацетилтрансфераза;
2. АПФ-малонилтрансфераза;
3. β -кетотиац-АПФ-синтаза;
4. β -кетотиац-АПФ-редуктаза;
5. Ацетил-CoA-карбоксилаза.

17. К кетонным телам относятся:

1. Мевалоновая кислота;
2. β -оксалоуксая кислота;
3. Ацетоуксая кислота;
4. Масляная кислота;
5. Ацетон.

18. Холестерол используется в организме:

1. Для синтеза желчных кислот;
2. В качестве предшественника всех стероидных гормонов;
3. Для образования вит. Д₃;
4. Входит в состав биологических мембран;
5. Все верно.

19. Первым продуктом окисления сквалена является:

1. Холестерол;
2. Холестанол;
3. Сквален;
4. Ланостерол

20. Атерогенными липидами являются:

1. β -липопротеины;
2. Пре- β -липопротеины;
3. α -липопротеины;
4. Фосфолипиды;
5. Гликолипиды;
6. Верно 1, 2;
7. Все верно.

Ответ: 6.

ВАРИАНТ 4

В. Малеинасыщенной жирной кислотой является:

1. Линолевая:

1. Стеариновая;
10. Олеиновая;
11. Линолевая;
12. Пальмитиновая.

2. Установить соответствие:

Компонент фосфолипидов

фосфоэтанола:

1. Неполарная часть
2. Поларная часть фосфолипидов

А. Фосфорная кислота;

Б. Диэтилглицерол;

В. Холин;

Г. Этаноламин;

Д. Никотин

3. Регуляторную функцию выполняет:

1. Фосфолипиды;
2. Сфинголипиды;
3. Простагландины;
4. Стероиды;
5. Терпены.

4. В образовании парных желчных кислот участвуют:

1. Гаурин;
2. Серин;
3. Цистеин;
4. Глицин;
5. Аланин.

5. Гидролиз триацилглицеридов панкреатической липазой происходит:

1. Одновременно гидролизуются все 3 связи;
2. Последовательно, начиная с 1 связи, затем 2 и 3;
3. Последовательно, начиная с 1 и 3 связи, затем 2;
4. Последовательно, начиная с 2 связи, затем 1 и 3.

6. Липазы относятся к классу ферментов:

1. Трансферазы;
2. Оксидоредуктазы;
3. Липазы;
4. Гидролазы;
5. Оксидоредуктазы;
6. Липазы.

7. Резинусел жирон осуществляется в:

1. Печени;
2. Стенке кишечника;
3. Просвете кишечника;
4. Двухслойной эпителиальной ткани;
5. Мышцах.

8. Установить соответствие:

Липопротеины

1. Хиломикроны
2. ЛПВП

Локализация синтеза, функция

А. Синтезируется в печени;

Б. Синтезируется в энтероцит тонкого кишечника;

В. Транспорте TAG;

Г. Транспорте холестерина.

9. Окисление жирных кислот локализовано в:

1. Цитозоле;
2. Межмембранном пространстве;

3. Матрикса митохондрий;
 4. Цитоплазматическом ретикулуме;
 5. Пероксисомах.
10. Фермент β -окисления высших жирных кислот ацил-CoA-дегидрогеназа содержит кофермент:
1. НАД;
 2. НАДФ;
 3. ФАД;
 4. ФАД.
11. Предшественником для синтеза кетонных тел является:
1. Жирная кислота;
 2. Глюкоза;
 3. Ацетил-CoA;
 4. Малонил-CoA;
 5. Сукцинил-CoA.
12. Структурным предшественником для синтеза высших жирных кислот служит:
1. Малонил CoA;
 2. Цитрат;
 3. Ацетил-CoA;
 4. Оксалоацетат;
 5. Парулат.
13. Квитин в качестве кофермента входит в состав ферментов:
1. β -ацетилац-АТФ-синтазы;
 2. Пируваткарбоксилазы;
 3. Тирониназы;
 4. Ацетил-CoA-карбоксилазы.
14. Донором восстановительных эквивалентов в реакции биосинтеза высших жирных кислот является:
1. ФАДН_2 ;
 2. НАД(Ф)Н_2 ;
 3. НАДН(Н)^+ ;
 4. ФМНН_2 ;
 5. CoQH_2 .
15. Фосфатная кислота синтезируется в процессе:
1. Фосфорилирования глицерола;
 2. Восстановления дивалентного;
 3. Гидролиза сложных эфиров;
 4. Расщепления фосфоэстера высших жирных кислот;
 5. Эстерификации глицерол-3-фосфата.
16. ЦТФ в синтезе глицерофосфолипидов выполняет функции:
1. Активатора;
 2. Переносчика глицерол-3-фосфата;
 3. Переносчика активированных интермедиатов.
17. Первый этап синтеза холестерина заканчивается образованием:
1. Оксистериглутарил-CoA;
 2. Мевалоата;
 3. 5-пирофосфомевалоата;
 4. 3-фосфо-5-пирофосфомевалоата;
 5. Изопентилдифосфата.
18. Первым продуктом никотиано свален является:
1. Холестерин;
 2. Холестинол;
 3. Сквален;
 4. Ланостерин.

19. Гиперхолестеринемия связана с повышением концентрации в крови:

1. ЛПНП;
2. Хиломикрон;
3. ЛПВП;
4. ЛПНП.

20. В синтезе триацилглицеридов из фосфатидной кислоты участвуют ферменты:

1. Глицерокиназа;
2. Глицерофосфатдегидрогеназа;
3. Фосфатаза;
4. Ацилтрансфераза.

ВАРИАНТ 5

1. Триацилглицероль относится к группе:
2. Глицерофосфолипидов;
3. Нейтральных липидов;
4. Гликолипидов;
5. Восков;
6. Терпенов.

2. Наибольшее количество сфинголипидов содержится в мембранах клеток:

1. Жировой ткани;
2. Нервной ткани;
3. Скелетных;
4. Легких.

3. Установить соответствие:

Липид

1. Триацилглицерол;
2. Глицерофосфолипид;
3. Сфингомиелин;
4. Холестерин.

Функция, локализация

- А. Представляет витамин D;
- Б. Локализован преимущественно в мембранах всех типов клеток;
- В. Основные компоненты мембран нервных клеток;
- Г. Выполняет энергетическую функцию.

4. При длительном отсутствии в пище растительных жиров в организме возникает недостаток жирной кислоты:

1. Пальмитиновой;
2. Стеариновой;
3. Линолевой;
4. Стериновой;
5. Пиколеновой.

5. С участием желчных кислот происходит:

1. Всасывание глицерина;
2. Всасывание моносахаридов;
3. Эмульгирование липидов;
4. Активация липопротеинлипазы;
5. Всасывание катионов жирных кислот.

6. Образование хиломикрон локализовано:

1. В клетках эпителия кишечника;
2. В просвете кишечника;
3. В лимфоцитах;
4. В эндотелии капилляров печени.

7. В синтезе триглицеридов в клетках слизистой оболочки тонкого кишечника участвуют:

1. Жирные кислоты;
2. АцгКоА;
3. 3-фосфоглицерат;

4. 2-моноацетилглицерол;
 5. 1,2-диацетилглицерол.
8. Основной путь катаболизма высших жирных кислот:
1. Восстановление;
 2. α-окисление;
 3. β-окисление;
 4. β-окисление;
 5. Дегидроксилирование.
9. Число стадий β-окисления жирной кислоты, содержащей число атомов углерода, равное n, составляет:
1. n;
 2. n/2;
 3. n/2-1.
10. К кетонным телам относятся:
1. Ацетоацетат;
 2. Малат;
 3. Ацetyl-CoA;
 4. Глицерат;
 5. Ацетон;
 6. β-оксимасляная кислота.
11. Мультиферментный комплекс синтеза высших жирных кислот локализован:
1. В матрице митохондрий;
 2. В цитозоле;
 3. В эндоплазматическом ретикулуме;
 4. Во внутренней мембране митохондрий.
12. Переносчиком ацetyl-CoA через митохондриальную мембрану служат:
1. Малат;
 2. Цитрат;
 3. Карнитин;
 4. Глицерат.

13. Биосинтез мононенасыщенных жирных кислот идет из насыщенных при участии ферментов:

1. НАД-зависимых дегидрогеназ;
2. ФАД-зависимых дегидрогеназ;
3. Дельта⁵ жирных кислот;
4. Оксидаз.

14. Регуляторным ферментом синтеза высших жирных кислот является:

1. АТФ-цитраттрансфераза;
2. АТФ-малонаттрансфераза;
3. β-кетотилаз-АТФ-синтаза;
4. β-кетотилаз-АТФ-редуктаза;
5. Ацetyl-CoA-карбиоксилаза.

15. В синтезе глицерил диглицеридов из фосфатидной кислоты участвуют ферменты:

1. Глицерокиназа;
2. Глицерофосфатдегидрогеназа;
3. Фосфитаза;
4. Ацетильтрансфераза.

16. Донором метильных групп для синтеза фосфатидилэтаноламина является:

1. Метилтетрагидрофолиевая кислота;
2. S-аденозилметионин;
3. Метилмалонат-CoA;
4. Промонин-CoA.

17. Структурным предшественником всех углеродных атомов холестерина является:

1. Малонил-КоА,
2. CO_2 ,
3. Глицин,
4. Ацетил-КоА,
5. Сукцинил-КоА.

18. В результате реакции конденсации изоцитрилфосфата и диметилаллилфосфата образуется:

1. Фенилпировиноградная кислота,
2. Геранилпировиноградная кислота,
3. Каротиноид,
4. Сквален.

19. Холестерин не является предшественником:

1. Желчных кислот,
2. Витамина D_2 ,
3. Кортикостероидных гормонов,
4. Поливых гормонов,
5. Витамина D_3 .

20. Основное количество TAG транспортируется:

1. ХМ
2. ЛПОНП
3. ЛПНП
4. ЛПВП

5. Верно 1 и 2

«ОБМЕН АМИНОКИСЛОТ»

ВАРИАНТ I

1. Биологическая ценность пищевого белка зависит от:

1. Порядка чередования аминокислот;
2. Присутствия незаменимых аминокислот;
3. Аминокислотного состава.

2. В расщеплении белков до пептидов и аминокислот участвуют:

1. Эстеразы;
2. Карбоксипептидазы;
3. Трипсины;
4. Аминопептидазы;
5. Химотрипсины.

3. Установить соответствие:

Аминокислота

1. Орнитин,
2. Цистеин,
3. Тирозин,
4. Лизин,
5. Триптофан.

Продукт распада аминокислоты микробной клетки

- A. Метилкреатин,
- B. Фенил,
- B. Скатолин,
- Г. Кадверин,
- Д. Индол,
- E. Путресцин.

4. Для глутаминовой кислоты нехарактерно:

1. Дезаминируется активной при pH 7,3 глутамилгидрогеназой;
 2. Является универсальным донором аминогрупп в реакции трансаминирования;
 3. Подвергается неокислительному дезаминированию;
 4. Участвует в нейтрализации аммиака;
- Участвует в трансаминировании других аминокислот.

5. Непрямое дезаминирование аминокислоты катализируется ферментами:

1. Аминотрансферазой,
2. L-оксидазой,
3. α -декарбоксилазой,
4. Глутамилгидрогеназой.

6. Соответствие название биогенных аминов с АМК, из которой они образуются.

- | | |
|-----------------|---------|
| 1. Гистамин, | A. Тир. |
| 2. ГАМК, | B. Глу. |
| 3. Серотонин, | B. Три. |
| 4. Дофамин, | Г. Гис. |
| 5. Нордрезалин, | |
| 6. Адреналин, | |

7. Катехоламинами является:

1. Тирозин,
2. Дофамин,
3. ДЭФА,
4. Нордрезалин,
5. Адреналин,
6. Серотонин.

8. Источниками аммиака в организме не является:

1. Аминокислоты;
2. Мочевина;
3. Биогенные амины;
4. Пуриновые основания;
5. Цитамин.

9. Азот какой везицы составляет основную часть остаточного азота?

1. Азот мочевины.
2. Азот АМК.
3. Азот креатина.
4. Азот креатинина.
5. Азот мочевой кислоты.
6. Азот билирубина.
7. Все верно.

10. Указать АМК, участвующие в образовании креатина.

1. Гли.
2. Алл.
3. Арг.
4. Лиз.
5. Мет.

11. Указать источник N в мочевины при её синтезе

1. Аммиак.
2. Амидный азот.
3. Аминокислота аспарата.
4. Аминокислота аргинина.
5. Верно 1,3.

12. Соответствие виды азотемии с обуславливающими их процессами.

1. Азотемия продукционная А. Недостаточность кровообращения
2. Азотемия ретенционная, Б. Сужение почечного кровотока, почечная
Уменьшение фильтрации
3. Азотемия ретенционная, В. При усилении катаболизма белков выходящая
и аминокислот Г. Нарушение функции печени
Д. Нарушение функции почек при
почечных заболеваниях.

13. Установить соответствие:

Аминокислота:

1. Аланин;
2. Глутаминовой кислоты;
3. Аспарагиновой кислоты;
4. Серин.

Предшественник:

- А. α -кетоглутарат;
- Б. Пируват;
- В. Оксалоацетат;
- Г. 3-фосфоглицерат

14. Нуклеиновые кислоты расщепляются ферментами:

1. Пептидазами.
2. Липазами.
3. Нуклеазами.
4. Гликозидазами
5. Нуклеотидафосфоридазами.

15. δ -аминолевулиновая кислота образуется при конденсации:

1. Глицина и α -кетоглутарата;
2. Глицина и оксалоацетата;
3. глицина и сукцинил-КоА;
4. Глутамата и СукцинилКоА;
5. Аланина и ацетилКоА.

16. Доводом метильных групп и реакции превращения УМФ в ТМФ является:

1. Холин;
2. S-аденозилметионин;
3. Метиллен-тетрагидрофолат;

17. Для синтеза гема не требуется:

1. Глицерин;
2. Сульфидно-КоА;
3. АТФ;
4. Пирроксальфосфат;
5. Fe^{2+} .

18. Непрямой билирубин:

1. Образуется только в печени;
2. Обнаруживается в моче при гемолитической желтухе;
3. Абсорбируется на альбумине крови;
4. Хорошо растворим в воде;
5. Поступает из печени в кишечник.

19. В составе желчи билирубин секретируется в кишечник в виде:

1. Свободного билирубина;
2. Непрямого билирубина;
3. Билирубинди- β -глобурина;
4. Стеркобилинагена.

20. Источником железа в феррооксидантной реакции является:

1. Трансферрин;
2. Ферритин;
3. Гемосидерин;
4. Лактоферрин.

ВАРИАНТ 2

1. Установить соответствие:

Активный баланс:

1. Положительный;
2. Отрицательный;
3. Активное равновесие;

Физиологическое равновесие:

- А. Тяжелое заболевание;
- Б. Беременность;
- В. Старение;
- Г. Взрослый человек, полноценный диет;
- Д. Растущий организм.

2. Механизм образования активных пептидов из проферментов включает:

1. Изменение вторичной структуры;
2. Аллостерическую активацию;
3. Фосфорилирование-дефосфорилирование;
4. Частичный протеолиз;
5. Изменение третичной структуры.

3. Обезвреживание токсичных продуктов гликолиза белков происходит при участии:

1. АТФ;
2. Моноаминофосфатаминофосфосульфата;
3. Урицилдифосфоглюкуроновой кислоты.

4. Процесс невосстановительного дезаминирования характерен для:

1. Серина;
2. Аланина;
3. Тиронина;
4. Глутаминовой кислоты;
5. Цистеина;

5. Пирроксальфосфат не входит в состав фермента, катализирующего процесс:

1. Трансаминирование аминокислот;
2. Декрибоксилирование аминокислот;
3. Окислительное аминирование L-аминокислот;
4. Синтез триптофана из индола-3-пироволинората.

6. Для индукции биогенных аминов используются ферменты:

1. Дезкарбоксилаза
2. Трансаминаза
3. Моноксидоксилаза
4. Трансметилаза
5. Верне 3,4

7. В лечении заболеваний ЦНС используется ацарбоксилсированием производные:

1. Тирозин;
2. Фенилаланин;
3. Глутаминовой кислоты;
4. Аспаргиновой кислоты;
5. Аргинина.

8. Источником аминами в организме являются:

1. Аминокислоты;
2. Мочевина;
3. Биогенные амины;
4. Пуриновые основания;
5. Цитозин.

9. Указать пути обезвреживания аммиака.

1. Синтез глутамина
2. Восстановительное аминирование
3. Синтез мочевины
4. Образование аммонийных солей
5. Все верно

10. Основными конечными метаболитами аминокислот являются в организме:

1. Мочевина
2. Аммонийные соли
3. Крестинин
4. Мочевая кислота
5. Все верно

11. Длинными цепочка алата в молекуле участвуют в процессе ее фиксации в организме являются:

1. Аминик;
2. Цитруллин;
3. Орнитин;
4. Аспаргин;
5. Аргинин.

12. Аммиакаминами карбамидофосфатсинтеза локализована:

1. В митохондриях;
2. В цитозоле;
3. В цитоплазме;
4. В комплексе Гольджи;
5. В эндоплазматическом ретикулуме.

13. Основными метаболитами в синтезе мочевины и третичной аммиака:

1. Серин;
2. Глютамин;
3. Гомоцистеин;
4. Цистеин.

5. Цистеин.

14. В синтезе пуриновых нуклеотидов не участвует:

1. Глутамин;
2. Глицин;
3. Аланин;
4. Аспаргин;
5. CO₂.

15. Для превращения УМФ в ТМФ необходимы:

1. Нуклеотидтрансфераза;
2. Метилен-ТФС;
3. Фосфетил;
4. НАДPH;
5. Тимидилсинтаза.

16. Синтез пуриновых нуклеотидов при регуляции активности оснований происходит с участием ферментов:

1. Карбамидофосфатсинтазы;
2. Нуклеотидфосфорилазы;
3. Аминифосфорибозилтрансферазы;
4. глицоксилимидафосфорибозилтрансферазы.

17. Катаболиты гема:

1. Протекает только в печени;
2. Сопровождается образованием НАДФН;
3. Приводит к образованию билирубина и уробилиногена;
4. Заключается образованием непрямого билирубина;
5. Наиболее активно идет в печени.

18. Установить соответствие:

- Продукт гемаболитизации гемоглобина
1. Глобин;
 2. Протопорфирин IX;
 3. Железо.

Последующий путь превращения

- А. Расщепляется до аммонийлат;
- Б. Делепнируется в печени;
- В. Восстановлено расщепляется до образования желчных пигментов.

19. В процессе восстановления билирубин микробной флорой кишечника не образуется:

1. Месобилирубиноген;
2. Стеркобилинтин;
3. Биливердин;
4. Стеркобилин.

20. Мобилика железа в ретикулоэндотелиальную клетку печени и селезенки инициируется в:

1. Ферритин;
2. Циркулирование;
3. Трансферин;
4. Гемосидерин.

ВАРИАНТ 3

1. Установить соответствие:

- Цитозин
1. Экзоцитозом;
 2. Эндотелиозом;

Фермент

- А. Трипсин;
- Б. Карбоксипептидаза;
- В. Эластаза;
- Г. Пепсин;
- Д. Аминопептидаза;
- Е. Химотрипсин.

2. Установить соответствие:

- | | |
|--------------------|--------------------|
| Профермент | Активирующий агент |
| 1. Липокиназа | А. Пепсин |
| 2. Трипсиноген | Б. Трансамин |
| 3. Химотрипсиноген | В. Селенит оксид |
| | Г. Эпигерматидин |

3. Митохондрии животного черта клеточной мембраны пронизывают:

1. Персидомею первично активного транспорта
2. Плазматическую
3. Пути областей диффузии
4. Пути простой диффузии
5. Персидомею вторично-активного транспорта

4. При внутримышечном введении деклонириума мышечные клетки образуются:

1. Проксимальные кислоты
2. Неоксидные кислоты
3. Гидроксиацетаты
4. Кетоацетаты

5. Для аминотрансфераз нехарактерно:

1. Катализируют обратимую реакцию
2. Содержат в качестве кофактора перникельсодержащий фосфат
3. Используют АТФ как источник энергии
4. Локализуются в цитозоле и митохондриях
5. В процессе реакции образуют с субстратом анионное основание

6. Моноаминоксиды катализируют реакцию окислительного аминирования биогенных аминов с коферментами:

1. КоА-SH
2. НАД⁺
3. НАДФ
4. ФФТ
5. ФАД
6. Верно 2,3

7. Название аминокислоты совпадает со своей парциальной биохимической реакцией:

1. Фенилаланин → фенилпировиноградная кислота → олинорфаллин
2. Аланин → Пир
3. Аспарагин → Меланин
4. Параксидин → Дифенин

8. Сигнет мочевина производится:

1. В печени
2. В сетчатке глаза
3. В почках
4. В легких
5. Все верно

9. Сложные соединения мочевина в крови образуют:

1. Сложными потребностями белка
2. Потребностями азота
3. Потребностями азота
4. Верно 1,2
5. Все верно

10. Реакция окислительного амидирования мочевина, протекающая в цитозоле, катализируется ферментами:

1. Карбамилфосфатсинтаза
2. Аргининсукцинилсинтаза
3. Аргининсукцинилтрансфераза
4. Аргиназа
5. Аргининсукциниллизин

11. Источник энергии в организме не является:

1. Аминокислоты
2. Мочевина
3. Биогенные амины
4. Пуриновые основания
5. Целлюлоза

12. Установить соответствие:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Реакция трансаминирования | Продукты реакции |
| 1. Перулат и глютамин | А. Аспарат и α-кетоглутарат |
| 2. Перулат и аланин | Б. Аланин и α-кетоглутарат |
| 3. Оксиперулат и глютамин | В. Аланин и оксиперулат |

13. Прямой разветвитель пептиды могут стать старшими биохимическими нарушениями:

1. Активация синтеза пуриновых нуклеотидов
2. Активация синтеза перикариновых нуклеотидов
3. Подавление репликационного транскрипционного аппарата
4. Подавление репликационного транскрипционного аппарата

14. В синтезе пуриновых нуклеотидов не участвует:

1. Глютамин
2. Глицин
4. Аланин
5. Аспарат
6. CO₂

15. Карбамилфосфат, образующийся в процессе паракрипирования нуклеотидов, синтезируется:

1. Глутамин, CO₂ и 2 АТФ
2. NH₃, аспарат и АТФ
3. Рибосо-3-фосфат и АТФ

16. При аминировании аланина образуются:

1. Глютамин
2. Глицин
3. Кетон
4. Мочевина
5. Уреаза

17. Все виды желтых соединений являются в крови концентратом:

1. Гемоглобин
2. Мочевина
3. Трансферин
4. Общий белок

18. При разрыве α-метилового мостика периферического кольца гемоглобина образуются:

1. Базисин
2. Вертелин
3. Белок
4. Аминокислоты

19. Обезреживание белков происходит при участии фермента:

1. Белоклизина
2. УДФ-глюкозилтрансфераза
3. Цитохром P-450

4. Сульфотрансфераза

10. В наибольшем количестве ферритин откладывается:

1. В печени;
2. В костной ткани;
3. В мышцах;
4. В селезенке;
5. В костном мозге.

ВАРИАНТ 4.

1. Расщепление белка в желудке катализируется:

1. Трипсином;
2. Пепсином;
3. Гастрином;
4. Холестеринсом;
5. Липазой.

2. Трипсин гидролизует пептидные связи, образуемые:

1. Аминокислотными аминокислотными остатками лизина и аргинина;
2. Карбоксильными группами аминокислотных остатков лизина и аргинина;
3. Аминокислотными прокатетическими аминокислотами;
4. Карбоксильными группами прокатетических аминокислот.

3. В реакции восстановления аммиака образуются:

1. Глутамин;
2. Аспаратин;
3. Глутамат;
4. α-кетоглутарат;
5. Оксалоацетат.

4. Установить соответствие:

Тип декарбоксирования

1. Прямое окислительное;
2. Транс-аминирование;
3. Непосредственное декарбоксирование.

Аминокислота

- А. Валин;
- Б. Цистеин;
- В. Серин;
- Г. Глутаминовая кислота;
- Д. Аланин.

5. Минерные ионы образуются из аминокислот в результате реакции

1. α-декарбоксирования;
2. α-декарбонизирования;
3. Декарбоксирирования, сопряженного с реакцией трансаминирования;
4. Декарбоксирирования, сопряженного с реакцией конденсации;
5. γ-декарбонизирования.

6. Установить соответствие:

Аминокислота

1. Гистидин;
2. Тирозин;
3. Серилин;
4. Глутаминовая кислота;
5. α-оксипропионат.

Продукт α-декарбоксирирования

- А. тиривал;
- Б. γ-аминобутириновая кислота;
- В. Пувересцин;
- Г. Гистидин;
- Д. Серотонин.

7. Роль метионина:

1. Донор метильной группы для образования гомоцистеина;
2. Донор метильных групп для синтеза – колена, адренолина, креатина;
3. Является предшественником АМК при синтезе поливитаминной цепи в ходе трансаминции;
4. Источник для образования цистеина;
5. Все верно.

8. Синтез метильных групп происходит:

1. В нервной ткани;
2. В сетчатке глаз;
3. В печени;
4. В почках;
5. Все верно.

9. Почечная кома при поражении печени обусловлена токсическим воздействием на клетки мозга:

1. Мочевина;
2. Карбамидофосфат;
3. Аммиак;
4. Цитруллин;
5. Все верно.

10. Азот какал человека составляет основную часть остаточного азота?

1. Азот мочевины;
2. Азот АМК;
3. Азот креатина;
4. Азот креатинина;
5. Азот молочной кислоты;
6. Азот билирубина;
7. Все верно.

11. Основными катионами нестабилизированного полигидратного комплекса удерживаются из организма являются:

1. Мочевинит;
2. Аминокислоты;
3. Креатинин;
4. Молочной кислоты;
5. Все верно.

12. Высокая потребность у млекопитающих в фолатовых обусловлена тем, что они являются:

1. Археозои;
2. трилофиты;
3. гистидин;
4. Метилсинтез;
5. Тирозин.

13. В синтезе азотистых соединений участвуют:

1. Метилсинтез;
2. Гомоцистеин;
3. Аргинин;
4. Триптофан;
5. Серин.

14. Для лечения гиперурикемии применяют препарат аллопуринол, который является кофакторным ингибитором фермента:

1. Аспенилдеаминазы;
2. Коатилосинтазы;
3. Цитидилдеаминазы;
4. Дигидрооротатдеаминазы.

15. Нуклеотиды расщепляются ферментами:

1. Нуклеазы.

2. Нуклеотиды.
3. Нуклеозиды.
4. Нуклеотидфосфорилата.

16. При дезаминировании гуанина образуются:

1. Гуанин.
2. Гипоксантин.
3. Ксантин.
4. Мочевая кислота.
5. Урицин.

17. При гемоглициновом дефосфе гликоксиластазаферраты в крови повышается содержание:

1. Неполного бисульфита.
2. бисульфитового аскорбината.
3. Уробилина.
4. Уробилиногена.
5. бисульфиддиазурина.

18. Препараты бисмертина и бицирбин катализируют фермент:

1. бисульфидсульфа.
2. бисульфидсульфа.
3. Гемоглицина.

19. Устанавливать световые:

1. Проний.
2. Непричий

Характеристики

- А. Образует комплекс с альбумином крови.
- Б. Дает прямую реакцию с диспердацией.
- В. Продукт контактирует с глюкозыной оксидной.

20. Транспарт желчи кровью в гемоглициновом клетке происходит в комплексе с белком:

1. Ферритином.
2. Циркулицином.
3. Трансферрином.
4. Гемоглицином.

Вариант 5

1. Пенициллин в грибах:

1. Выроблююцца в пеллакуличей жезе.
2. Активуецца путем белок-белковых взаимодействий.
3. Септируецца клеточные желуды.
4. Являецца жолтицином.
5. Участвуец в переработке белков.

2. Хомоглицины осуществляют гидролиз пептидных связей, образованных при участии:

1. Карбоксицинов азидотических аминокислот.
2. Карбоксицинов азидотических аминокислот.
3. Аммонийных азидотических аминокислот.
4. Аммонийных азидотических аминокислот.

3. При дезаминировании некоторых АМК и их производных образуются вещества, которые являются:

1. Источниками энергии.
2. Субстратами для гликолиза.
3. Субстратами для кетогликоза.
4. Источниками энергии для синтеза мочевины.
5. Нейромедиаторами или тканевыми гормонами.
6. Верно 2,3.

4. Трансаминирование - процесс нежелательного переноса аминокислоты от:

1. α-аминокислоты на α-кетокислоту.
2. α-аминокислоты на α-гидроксиацетальдегид.
3. Амин на α-кетокислоту.
4. Амин на α-гидроксиацетальдегид.

5. Аминотрансферазы играют роль:

1. В синтезе аминокислот животного происхождения.
2. В трансферном переносе аминокислот.
3. В синтезе незаменимых аминокислот.
4. В декарбоксировании аминокислот.

6. Устанавливать световые:

1. Реакции трансаминирования
2. Перулат и аспартат.
3. Оксидация и глутамат

Продукты реакции

- А. Аспартат и α-кетоглутарат.
- Б. Амин и α-кетоглутарат.
- В. Амин и оксидация.

7. Нарушение метаболического пути: трип-Дофа → ... → Меланин приводит к:

1. Фенилкетонурия.
2. Альбинизм.
3. Тирозинемия.
4. Болезнь Паркинсона.
5. Алактозурия.

8. Прямое в организме, сопровождающийся образованием NH₂:

1. Декарбоксиляция аминокислот при помощи фермента 5-АМК.
2. Образование аспартата.
3. Превращение α-кетоглутарата в глутамат.
4. Кетоглицинолиз аминокислот.
5. Синтез дофамина.

9. На долю мочевины в мезанцином азоте приходится:

1. 70%
2. 50%
3. 25%
4. 12%

10. Объем метаболитов в синтезе мочевины в организме является:

1. Серию.
2. Гомологич.
3. Гомоциклический.
4. Цистич.
5. Цистич.

11. Высокая потребность у млекопитающих в фенилаланине обусловлена использованием его в синтезе:

1. Адреналина.
2. триптофана.
3. гистидина.
4. Метионина.
5. Тирозина.

12. Реакция окислительного цикла синтеза мочевины, протекающие в митохондриях, катализируются ферментами:

1. Карбоаминофосфатсинтазы.
2. Аргининосукцилатсинтазы.
3. Орнитинкарбоаминофосфаттрансферазы.
4. Аргининазы.
5. Аргининосукцилатлиазы.

13. Укажите АМК, участвующие в образовании креатина.

1. Гли
2. Алл
3. Арг
4. Лиз
- 5.

Met:

14. Конечными продуктами катаболизма триаминопимидилат оснований являются:

1. Мочевая кислота
2. β -аланин
3. NH_3 , CO_2
4. Гамма-аминобутират
5. Дигидропимидин

15. Вуказанные расщепляются ферменты:

1. Нуклеазин
2. Нуклеотидазин
3. Нуклеотидкиназа
4. Нуклеотидфосфорилаза

16. Уридин-5-фосфат образуется из:

1. Цитидиновой кислоты
2. Оротиновой кислоты
3. Тимидиновой кислоты

17. Правильно бисурбуин:

1. плохо растворим в воде
2. Связан с альбумином крови
3. Токсичен

4. Является комплексом бисурбуина с глюкозойной кислотой;

5. Образуется в крови.

18. Первич желтым пигментом, образующимся при катаболизме порфириновой структуры, является:

1. Уробилин
2. Билирубин
3. Биливердин
4. Стерробилин

19. В перце мята человека содержат желчный пигмент:

1. Билрубин
2. Биливердин
3. Стерробилинтен
4. Мезобилинтен

20. Порфирином характеризуются повышенным содержанием:

1. Билрубина
2. Копропорфирина
3. Гемоглобина
4. Уробилирина

Ответ: 2, 4.

Метаболизм гема и обмена железа

Вариант 1

1. Расположите реакции синтеза гема в той последовательности, в которой они протекают в организме:

1. образование порфиробилина
2. образование δ -аминолевулиновой кислоты
3. образование протопорфина IX
4. присоединение железа

2. Ключевой реакцией в синтезе гема является образование δ -аминолевулиновой кислоты, реакция катализирует фермент δ -аминолевулинтрансфераза, который ингибируется

1. глицерин
2. гемоглобином
3. 1,2

3. Связью молекула глицерин используется на синтез одной молекулы гема?

- 1-8 молекул
- 2-4 молекул
- 3-10 молекул
- 4-11 молекул

4. Заболевания, обусловленные наследственными дефектами ферментов синтеза гема, называются:

1. порфирия
2. гемоглобиноз
3. полицемия

5. Гемоглобин транспортирует по крови:

1. кисл
2. углекислый газ
3. холестерол
4. витамин

6. Гемоглобин относится к классу:

1. нуклеотидов
2. фосфолипидов
3. хромопротеинов
4. флавинопротеинов

7. Выберите соединения, которые используются для синтеза гема:

1. глицерин
2. ацетил-CoA
3. железо
4. гуанилдисульфат
5. сульфидил-CoA
6. малак

8. Ключевой реакцией в синтезе гема, на которой происходит регуляция процесса, является:

1. образование порфиробилина
2. образование δ -аминолевулиновой кислоты
3. образование протопорфина IX
4. присоединение железа к образованному гему

9. Небелковым компонентом гемоглобина являются:

1. ФАД
2. НАД
3. НАДФ
4. ТПФ
5. ПДФ

10. Где происходит разрушение гема и образование билирубина:

1. В печени
2. В тонком кишечнике
3. В почках

- В клетках РЭС: селезенки, костного мозга, макрофагов клеток.
- Верно 1,2

Вариант 2

1. В каком состоянии находится билирубин в крови?

- Образуется комплекс с альбумином.
- Образуется комплекс с глобулином.
- Образуется комплекс с фибриногеном.
- Не образует комплексов.
- Верно 1,2

2. Комплексообразование билирубина с альбумином обеспечивает билирубин:

- Расторимость.
- Найдрирует его токсичные свойства.
- Способствует транспорту в печень.
- Вес жерно
- Вес истерно

3. Из каких веществ из билирубина образуется:

- Биливердин
- Билирубин - моноглюкуроид.
- Билирубин - диглюкуроид.
- Мезобилирубин
- Верно 2,3
- Верно 1,4

4. Гемоглобин транспортирует по крови:

- клет.
- углекислый газ.
- кислород.
- аммиак.

5. Гемоглобин относится к классу:

- глюкопротеины.
- фосфопротеины.
- хромопroteины.
- флавопротеины

6. Выберите вещества, которые используются для синтеза гема:

- глицин.
- актив-КоА.
- железо.
- гуанилдотидат.
- сукцинил-КоА.
- магний

7. Ключевой реакцией в синтезе гема, по которой происходит регулирование процесса, является:

- образование порфиринового ядра.
- образование δ -аминолаволюновой кислоты.
- образование протопорфина IX.
- присоединение железа к образовавшемуся гему

8. Небелковые компоненты гемоглобина являются:

- ФАД
- НАД
- НАДФ
- ТНФ
- ТНФ

9. Где происходит разрушение гема и образование билирубина:

- В печени.
- В тонком кишечнике.

- В печени.
- В клетках РЭС: селезенки, костного мозга, макрофагов клеток.
- Верно 1,2

10. Какие вещества участвуют в синтезе гема в эритроцитах?

- Витамины С.
- Солная кислота.
- Жирные кислоты
- Пепсин
- Верно 1,2
- Верно 3,4

Вариант 3

1. Назовите белок, мунистествующий транспорту железа в крови:

- Ферритин.
- Трансферрин
- Альбумин

2. Назовите белок, являющийся депо железа в организме:

- Альбумин
- Ферритин
- Фибриноген

3. В каком состоянии находится билирубин в крови?

- Образуется комплекс с альбумином.
- Образуется комплекс с глобулином.
- Образуется комплекс с фибриногеном.
- Не образует комплексов.
- Верно 1,2

4. В гемоглобине из билирубина образуется:

- Биливердин
- Билирубин - моноглюкуроид.
- Билирубин - диглюкуроид.
- Мезобилирубин
- Верно 2,3
- Верно 1,4

5. Гемоглобин транспортирует по крови:

- клет.
- углекислый газ.
- кислород.
- аммиак.

6. Рассмотрите реакцию синтеза гема в той последовательности, в которой они протекают в эритроците:

- образование порфиринового ядра.
- образование δ -аминолаволюновой кислоты.
- образование протопорфина IX.
- присоединение железа.

7. Ключевой реакцией синтеза гема является образование δ -аминолаволюновой кислоты, реакция катализирует фермент δ -аминолаволюнаминатаза, который ингибируется

- гемом
- гемоглобином
- 1,2
- 3,4

8. Сколько молекул глицина используется на синтез одной молекулы гема?

- 8 молекул.
- 9 молекул.
- 10 молекул.
- 11 молекул.

9. Завышение, обусловленное наследственным дефектом ферментов синтеза гема, называется:

1. периферин
2. гемоглобин
3. эритроцит

10. Гемоглобин транспортируется по крови:

1. в свободном виде;
2. в составе гемоглобина;
3. в составе эритроцитов;
4. в составе лейкоцитов.

Вариант 4

1. Гемоглобин относится к классу:

1. нуклеопротеидов;
2. фосфолипидов;
3. хромопротеидов;
4. флавинпротеидов.

2. Выберите соединения, которые используются для синтеза геме:

1. глицин;
2. аланин;
3. аспаргин;
4. гуанидинометил;
5. сульфид-КоА;
6. малам.

3. Наибольшим количеством аминокислот характеризуются белки:

1. ФАД
2. НАД
3. НАДФ
4. ПНФ
5. ПН

4. Где происходит разрушение гема и образование билирубина:

1. В печени.
2. В тонком кишечнике.
3. В почках.
4. В клетках РЖ селезенки, костного мозга, макрофагов печени.
5. Верно 1,2.

5. Какие вещества улучшают всасывание железа в кишечнике?

1. Витамин С.
2. Соляная кислота.
3. Жирные кислоты.
4. Пепсин.
5. Верно 1,2.
6. Верно 3,4.

6. В каком состоянии находится билирубин в крови?

1. Образуется комплекс с альбумином.
2. Образуется комплекс с глобулином.
3. Образуется комплекс с фибриногеном.
4. Не образует комплексов.
5. Верно 1,2.

7. Конjugированные билирубин с альбумином обеспечивают билирубин:

1. Растворимость.
2. Нейтрализует его токсичные свойства.
3. Способствует транспорту в печень.
4. Все верно.

8. В гепатоцитах из билирубина образуются:

1. биливердин
2. Билирубин - моноглюкуронад
3. Билирубин - диглюкуронад
4. Мезобилирубин
5. Верно 2,3.
6. Верно 1,4.

9. Какие свойства характерны для прямого билирубина:

1. Гидрофильный
2. Гидрофобный
3. Свободный
4. Связанный
5. Липофильный
6. Переносимый
7. Токсичный

10. Какие свойства характерны для непрямого билирубина:

1. Гидрофильный
2. Гидрофобный
3. Свободный
4. Связанный
5. Липофильный
6. Переносимый
7. Токсичный

Вариант 5

1. В гепатоцитах из билирубина образуются:

1. биливердин
2. Билирубин - моноглюкуронад
3. Билирубин - диглюкуронад
4. Мезобилирубин
5. Верно 2,3.
6. Верно 1,4.

2. Какие свойства характерны для прямого билирубина:

1. Гидрофильный
2. Гидрофобный
3. Свободный
4. Связанный
5. Липофильный
6. Переносимый
7. Токсичный

3. Какие свойства характерны для непрямого билирубина:

1. Гидрофильный
2. Гидрофобный
3. Свободный
4. Связанный
5. Липофильный
6. Переносимый
7. Токсичный

4. На этапе окисления гемоглобина образуются:

1. биливердин
2. Билирубин
3. билирубин

5. Расположите реакцию синтеза гема в той последовательности, в которой они протекают в эритроците!

3. образование порфиробилиногена.
6. образование δ-аминолаевулиновой кислоты.
7. образование протопорфирина IX.

8. природности железа.

9. Ключевой реакцией синтеза гема является образование β -аминосульфидной кислоты, реакция катализирует фермент β -аминосульфидсинтаза, который ингибируется

1. гемом
2. гемосидерином
3, 1, 2

10. Гемоглобин относится к классу:

1. нуклеопротеинов,
2. фосфолипидов,
3. хромопротеинов,
4. фибропротеинов

11. Выберите соединения, которые используются для синтеза гема:

1. глицин,
2. пиридоксаль,
3. железо,
4. гуанидинметил,
5. сульфид- CoA ,
6. малат

12. Небелковым компонентом гемоглобина является:

1. Fe^{2+}
2. H_2O
3. H_2SO_4
4. TiO_2
5. ClO_2

13. Где происходит разрушение гема и образование билирубина:

1. В печени.
2. В тонком кишечнике.
3. В почках.
4. В клетках $\text{P}^{\text{H}}\text{C}$ селезенки, костного мозга, килферозных клетках.
5. В органе 1, 2.

«БИОХИМИЯ КРОВИ»

ВАРИАНТ 1

1. Какие из перечисленных функций выполняет альбумин сыворотки крови:

1. Связывает и транспортирует водорастворимые вещества.
2. Участвует в поддержании осмотического давления крови.
3. Участвует в иммунных процессах.
4. Транспортирует антитела и ферменты, в том числе ряд лекарственных препаратов.

2. Основными катионами и анионами внеклеточного пространства являются:

1. Натрий,
2. Хлор,
3. Кальций,
4. Бикарбонат,
5. Все перечисленные ионы

3. Анкиоз характеризуется:

1. Повышением pH крови.
2. Повышением концентрации OH^- .
3. Снижением pH крови.
4. Снижением концентрации H^+ в плазме крови.
5. Уменьшением осмотического давления в крови.

4. Содержание общего билирубина в плазме составляет (г/л):

1. 20 – 40, 2. 40 – 60, 3. 65 – 85, 4. 80 – 120

5. Укажите места синтеза белковых фракций плазмы

1. Альбумины А. Печень.
2. альфа-2-глобулины Б. Клетками.
3. альфа-2-глобулины В. Печень.
4. бета-глобулины Г. Клетки лимфатической ткани.
5. гамма-глобулины
6. Фибриноген

4. 50% остаточного азота крови составляет азот:

1. АМК.
2. Креатин
3. Мочевина
4. Молочной кислоты
5. Билирубина
6. Белка

7. Содержание креатинина в крови повышается при:

1. Голодании
2. Усиленной мышечной работе
3. Неполноценности функции почек
4. Верно 1,2.
5. Все верно

8. Уровень сахара в крови регулируется:

- а. Адреналином;
- б. Паргормоном;
- в. Адреналином;
- д. Простагландином;
- е. Кальцитонином

9. Содержание кальцитонина в сыворотке крови повышается при воспалительных заболеваниях:

1. Пневмония
2. Не изменяется
3. Снижается

10. Ферментативную активность амилазы определяют при измерении в сыворотке:

1. АСТ.
2. АЛТ.
3. Креатинин MB.
4. ДДВ-1.

11. Для диагностики сердечного инфаркта наиболее информативны:

1. Определение содержания глюкозы в моче
2. Определение содержания глюкозы в моче

3. Определение содержания глюкозы в крови после «сахарной» нагрузки.
4. Определение содержания глюкозы в крови в течение дня – суточный глюкозный профиль.
5. Верно 1,2.
6. Верно 1,4.

12. Преимуществом определения креатинфосфокиназы при остром инфаркте миокарда по отношению к определению других ферментов является:

1. Слабление адаптационной способности.
2. Организмоустойчивость.
3. Быстрый пророст активности фермента в завороты крови, высокая чувствительность и специфичность.
4. Простота в постановке теста.

13. Где происходит разрушение гемоглобина в организме:

1. В легких.
2. В тонком кишечнике
3. В печени
4. В клетках ГЭС селезенки, костного мозга, костномозговых клетках.
5. Верно 1,2.

14. Указать белки плазмы, отсутствующий у новорожденных:

1. Трансферрин
2. Церулоплазмин
3. Фибриноген
4. Альфа – 1 – антитрипсино
5. Альфа – 2 – макроглобулин.
6. С – реактивный белок (СРБ).

15. Содержание мочевины в крови снижается при:

1. Поражении легких
2. Поражении легких
3. Поражении печени
4. Верно 1,3,5
5. Все верно

16. Определение относительной плотности мочи дает представление о:

1. Выделительной функции почек.

2. Концентрационная функция почек;
3. Фильтрационная функция почек;
4. Всасывательная функция;
5. Ни одной из перечисленных.

17. Кетоновые тела в моче обнаруживаются при:

1. Сахарном диабете;
2. Гипотонии;
3. Мочекислотной блокаде;
4. Хронической почечной недостаточности;
5. Цистите.

18. Какие гормоны регулируют процесс образования мочи:

1. Гипофиз;
2. Адреналин;
3. Вазопрессин;
4. Тироксин;
5. Альдостерон.

19. При каких заболеваниях в моче увеличивается уробилин:

1. Гемолитическая;
2. Паренхиматозная;
3. Обтурационная;

20. Вещи альдостерон на водно-ионный обмен:

1. Задерживает воду в организме;
2. Увеличивает почечный выброс калия натрия;
3. Увеличивает почечный выброс кальция;
4. Все перечисленное верно;
5. Все перечисленное неверно.

ВАРИАНТ 2

1. В сыворотке крови в отличие от плазмы отсутствуют:

1. Фибриноген;
2. Альбумины;
3. Комплекс;

4. Кальций;

5. Аминокислоты.

2. Альбумины участвуют в:

1. Активации лизософальной липазы;
2. Регуляции концентрации свободного кальция в плазме крови;
3. Транспорте жирных кислот;
4. Регуляции концентрации свободных гормонов;
5. Сохранении водно-ионного гомеостаза.

3. Величина анкилотического давления сыворотки определяется:

1. Натрием;
2. Углекислотой;
3. Липидами;
4. Белками;
5. Низкомолекулярными веществами содержания.

4. Причины гипонатриемии:

1. Задержка воды организмом;
2. Усиленное потоотделение;
3. Адренал недостаточность;
4. Все перечисленное.

5. Уровень кальция в крови регулирует гормон:

1. Кальцитонин;
2. Паратгормон;
3. Кальцитриол;
4. Все перечисленные.

6. Кретицизмальная представляет в активной форме:

1. Мочевину;
2. Динер;
3. Тетрамер;
4. Полимер;
5. Смесь олимеров.

7. Содержание холестерина в плазме повышается при: (указать неверные варианты)

1. Атеросклероз
2. Поражение печени
3. Сахарном диабете
4. Желчно-каменной болезни
5. Острых инфекциях

8. В каком состоянии падает билирубин в крови?

2. Образуется комплекс с альбумином
3. Образуется комплекс с глобулином
4. Образуется комплекс с фибриногеном
5. Не образует комплексов
6. Верно 1,2

9. Алкалоз характеризуется:

1. Снижением pH крови.
2. Повышением концентрации OH^- .
3. Увеличением лактата в крови.
4. Повышением pH крови.
5. Уменьшением лактата в крови.

10. Отрицательный анион составляет анион следующие составлений:

1. Белков, Hb , билирубин, молочной кислоты, мочевина, мочевина, АМК, мочевина, креатин, креатинин
2. Hb , билирубин, молочной кислоты, мочевина, АМК, мочевина, креатин, креатинин
3. Билирубин, молочной кислоты, мочевина, АМК, мочевина, креатин, креатинин
4. Верно 1,2
5. Верно 2,3

11. Гемоглобунином окисляет при:

1. Глобалин
2. Поражение печени
3. Поражение почек
4. Неполноценным белком гемин

5. Нарушение усвояемости белка.

6. Верно 2,3
7. Верно 1,4,5
8. Все верно

12. Содержание мочевины в крови здоровых людей составляет (ммоль/л):

1. 3,0 - 8,3
2. 7,0 - 14,0
3. 2,8 - 6,5
4. 5,0 - 10,0

13. ВОПРОС: Коэффициент атерогенности (K_A) вычисляется по формуле:

1.
$$K_A = \frac{\text{Хол.общ.}}{\text{Хол.ЛПНП}}$$

2.
$$K_A = \frac{\text{Хол.ЛВП.}}{\text{Хол.ЛНП}}$$

3.
$$K_A = \frac{\text{Хол.общ.} - \text{Хол.ЛНП}}{\text{Хол.ЛНП}}$$

4.
$$K_A = \frac{\text{Хол.ЛНП.} - \text{Хол.ЛВП}}{\text{Хол.ЛНП}}$$

5.
$$K_A = \frac{\text{Хол.общ.} - \text{Хол.ЛВП}}{\text{Хол.ЛВП}}$$

14. Состояние повышение в крови активности ферментов в мышцах молочной кислоты Де Ритиса с соответствующим падением почечной составляющей:

1. АсАт — аспатаза
2. АсАТ
3. АсАТ
4. Глутамин
5. К Де Ритиса > 1,5
6. К Де Ритиса < 0,7
7. Креатинфосфокиназа (КФК) АМВ
8. КФК ВВ
9. ЛДГ¹
10. ЛДГ²
11. Липаза

- А. Поражение печени (инфаркт миокарда)
- Б. Поражение печени (гепатит)
- В. Поражение поджелудочной железы (панкреатит)
- Г. Поражение костной ткани (остеоартроз, ракег)
- Д. Поражение нервной системы

12. Трипсин.

13. Щелочная фосфатаза.

15. Содержание мочевина в крови снижается при:

- а. Поражение почек.
- б. Поражение легких
- в. Поражение печени
- г. Верно 1,3,5
- д. Все верно

16. Где происходит разрушение гемоглобина и образование билирубина:

- а. В легких.
- б. В тонком кишечнике
- в. В печени.
- г. В клетках РЖ скелетных, костного мозга, диферозальных клетках
- д. Верно 1,2.

17. При повреждении почек в моче могут выявиться патологические компоненты:

1. Билирубин
2. Глюкоза.
3. Кровь.
4. Кристаллы
5. Верно 1,2,3.
6. Все верно

18. Усиление почечной аутофагии вызывает:

1. Полиурия.
2. Олигурия.
3. Анурия.
4. Полиурия.
5. Нишурия

19. Относительная плотность утренней порции мочи в норме составляет:

1. 1,030.
2. 1,034.
3. 1,010.
4. 1,015.
5. 1,040

20. При каком заболевании в моче выявляется билирубин:

4. Гемолитическая.
5. Паренхиматозная.
6. Обтурационная.

ВАРИАНТ 3

1. К белкам плазмы крови относятся:

1. Протеиназа.
2. Триптофан.
3. Глобулин.
4. Скарлатинин.
5. Коллаген.

2. Активность рибонуклеазы выше в слюне, чем в плазме крови, т.к.:

1. Ферменты высвобождаются из тромбоцитов при образовании сгустка.
2. В плазме ферменты сорбируются на фибриногене.
3. В плазме происходит полимеризация ферментов с потерей их активности.
4. В слюне кровь активируется слезой ферментов.
5. в плазме присутствуют ингибиторы ферментов.

3. pH артериальной крови человека составляет в норме:

1. 6-1,0.
2. 6,6-7,0
3. 7,1-7,3
4. 7,35-7,45
5. 7,6-10,0

3. Стабильное повышение креатинфосфоатазы в течение 2

суток.

8. Сывороточные белки: иммуноглобулины протенина выполняют функции:

1. Связывают патогены и защищают белая клетка от гибели
2. Регулируют свертывание крови
3. Регулирует фибринолиз
4. Верно 2,3
5. Все верно

10. Коэффициент Де Ритона — это:

1. $\frac{AsAT}{AlAT}$

$$2. \frac{AsAT}{AlAT}$$

$$3. \frac{AlAT}{AsAT}$$

$$4. \frac{AlAT_{1,2}}{AlAT_{4,5}}$$

11. Комплексирование билирубина с альбумином обеспечивает билирубину:

6. Растворимость
7. Наблюдает его экзактные свойства
8. Способствует трансформации в желчь
9. Все верно
10. Все неверно

12. Содержание сывороточных белков при ибгитеро протенина при воспалительных заболеваниях:

4. Повышается
5. Не изменяется
6. Снижается

13. Содержание холестерола в плазме повышается при: (указать неверные положения)

4. Гипокальциемия может быть при:

1. Рвота, понос
2. Острый и хронический почечной недостаточности
3. Сепсис
4. Синдром раздражения
5. Вещь перенасыщенности состоянии

5. Функциональную нефрита чаще всего рекомендуется проводить по индивидуально в зависимости:

5. АСТ
6. АЛТ
7. Креатинин ММ
8. ЛДГ-3

6. При поражении печени в крови выявляют: (указать неверные показатели)

1. Гипоальбуминемия
2. Снижение содержания мочевины
3. Гипербилирубинемия
4. Увеличение концентрации непрямого билирубина
5. Увеличение концентрации прямого билирубина
6. Гипокальциемия
7. Повышение содержания общего белка

7. Содержание мочевины в крови снижается при:

11. Печеночные пожел
12. Печеночная дистрофия
13. Печеночная дистрофия
14. Верно 1,3,5
15. Все верно

8. Показателем для острой нефрита, мочевины является:

1. Длительность креатинфосфоатазы в течение 3 часа кристурин
2. Длительность креатинфосфоатазы в течение 3-6 часов кристурин с уровнем выше нормы
3. Длительность креатинфосфоатазы в течение 8-24 часа после мочевины большого кристурин с уровнем в 1,2 раза выше нормы

4. стабильный уровень креатинфосфоатазы при лечении в 1,5 раза выше нормы.

3. Острые инфаркты.
- В. Сложится
4. Острая форма ревматизма

3. Короткая лекция

18. При сахарном диабете в моче выявляются патологические компоненты:

1. Глюкоза.
2. Кетоновые тела.
3. Креатин
4. Мочевина.
5. Верно 1,2.
6. Верно 3,4.
7. Верно 1,2,3.
8. Все верно.

19. Увеличение сточного диуреза называется:

1. Полиурией.
2. Олигурией.
3. Анурией.
4. Полидурией.
5. Нитурией

20. При патологическом синтезе белков в клеточном и митохондриальном аппаратах:

1. Базирubin.
2. Индидин.
3. Уробилин.
4. Альбумин.
5. Стеркобилин.

ВАРИАНТ 4

1. Белком плазмы крови являются:

1. Сыворотка плазмы плазмы коллоидно-осмотического давления.
2. Гемоглобин.
3. Углекислый газ.
4. Трансферрин.
5. Ретикулоциты

2. Трансферрин – это соединение глобулина с:

1. Цинком.
2. Железом.
3. Натрием.

6. Заболевания сердечно-сосудистой системы:

1. Атеросклероз.
8. Перикардит.
9. Сахарный диабет.
10. Гипофункция щитовидной железы.
11. Желчно-каменной болезни.
12. Острых инфарктов.

14. В составителя из базирубина образуются:

1. Базирubin.
2. Базирubin – моногалактуринид.
3. Базирubin – дигалактуринид.
4. Мезобазирubin.
5. Верно 2,3.
6. Верно 1,4.

15. Отрицательный азот крови составляет азот следующих соединений:

6. Бесок, H₂, базирubin, мочевой кислоты, мочевины, АМК, витаминов, креатина, креатинина.
7. H₂, базирubin, мочевой кислоты, мочевины, АМК, витаминов, креатина, креатинина.
8. Базирubin, мочевой кислоты, мочевины, АМК, витаминов, креатина, креатинина.
9. Верно 1,2.
10. Верно 2,3.

16. Для диагностики скрытого сахарного диабета проводят:

7. Определение содержания глюкозы натощак.
8. Определение содержания глюкозы в моче.
9. Определение содержания глюкозы в крови после «сахарной» нагрузки.
10. Определение содержания глюкозы в крови в течение дня – суточный глюкозный профиль.
11. Верно 1,2.
12. Верно 3,4.

17. Указать закономерность изменения С-РБ при сахарном диабете (выберите все варианты):

1. Инфект инкард А. Повышается
2. Стенокардия Б. Обостряется

4. Желчь.
5. Железо.

3. Уровень кальция в крови регулирует гормон:

1. Кальцитонин.
2. Паратгормон.
3. Кальцитриол.
4. Все перечисленные.

4. Амиал характеризуются:

6. Повышением рН крови.
7. Повышением концентрации OH^- .

8. Снижение рН крови,

9. Снижение концентрации H^+ в плазме крови.
10. Уменьшение давления в крови.

5. Повышение осмоляющей активности ферментов при патологиче имеют значение следующие:

1. Увеличение его синтеза.
2. Повышение проницаемости клеточных мембран и разрушение клеток, синтезирующих фермент.
3. Увеличение проницаемости кровотока.
4. Катонный осмос.
5. Все перечисленных факторов.

6. Содержание общего белка в плазме составляет (г/л):

1. 30 – 40
2. 40 – 60
3. 65 – 85
4. 80 – 120

7. В гепатоцитах из билирубина образуются:

7. Биливердин
8. Билирубин - моноконюруенид
9. Билирубин - диглюкуронид
10. Мехобилирубин
11. Верно 2,3
12. Верно 1,4

8. Относительное содержание ионоформата АДВ-1 наиболее высокое в:

1. Печени и селезенке.
2. Селезенке и мышцах.
3. Мышцах и почках.
4. Лейкоцитах и лимфоузлах.

9. Содержание холестерина в плазме повышается при: (указать неограниченное количество)

13. Заболевания сердечно-сосудистой системы.
14. Атеросклероз.
15. Поражения почек.
16. Сахарный диабет.
17. Гипофункция надпочечниковой железы.
18. Желчно-каменной болезни.
19. Острый инфаркт.

10. Содержание мочевины в крови повышается при:

1. Поражения печени.
2. Поражения почек.
3. Увеличение давления крови.
4. Сахарный диабет.
5. Тиреотоксикоз.
6. Верно 1,2,3
7. Верно 2,3,4,5

11. Основными катионами и анионами внеклеточного пространства являются:

6. Натрий.
7. Хлор.
8. Кальций.
9. Бикарбонат.
10. Все перечисленные ионы.

12. В каком состоянии находится билирубин в крови?

7. Образуется комплекс с альбумином.
8. Образуется комплекс с глобулином.
9. Образуется комплекс с фибриногеном.
10. Не образует комплекс.
11. Верно 1,2

3. Увеличение суточного количества мочи.

4. Частое мочеиспускание.

5. Резкое мочеиспускание.

18. В моче здорового человека обнаруживаются:

1. Инulinердин.

2. Стерробилинотин.

3. Мелобидурбин.

4. Бидурбин.

5. Все перечисленные вещества.

19. При сахарном диабете в моче могут обнаруживаться:

1. Бидурбин.

2. Глюкоза.

3. Крестин.

4. Ацетон.

5. Альбумин.

20. Важные показатели на вода минеральный обмен:

1. Увеличение реабсорбции натрия и воды в петле.

2. Уменьшение осморальности слюкотной крови.

3. Увеличение мезленочной кислотности.

4. Все перечисленные верно.

5. Все перечисленные неверно.

ВАРИАНТ 5

1. Альбумин участвует в:

6. Активации антигипертензивной системы.

7. Регуляции концентрации свободного кальция в клеточной жидкости.

8. Транспорте жирных кислот.

9. Регуляции концентрации свободных гормонов.

10. Сохранении целостности гемостаза.

2. Диспротеинемия – это:

1. Увеличение общего белка.

2. Уменьшение общего белка.

13. Гипоальбуминемия возникает при:

9. Гемолитизм.

10. Поражения печени.

11. Поражения почек.

12. Незначительном белковом потении.

13. нарушениях усвояемости белка.

14. Верно 2,3.

15. Верно 1,4,5.

16. Все верно.

14. Указать места синтеза белковых фракций плазмы:

7. Альбумин А. Печень.

8. альфа-1-глобулин Б. Клетки.

9. альфа-2-глобулин В. Лейки.

10. бета-глобулин Г. Клетки лимфоцитарной ткани.

11. гамма-глобулин

12. Фибриноген

15. При поражении печени:

1. Содержание мочевины и креатина в крови А. Повышается.

2. Выделение мочевины и креатина с мочой Б. Не изменяется.

В. Снижается.

16. Указать закономерность изменения в крови следующих биохимических показателей при нарушении костной ткани:

1. Содержание кальция А. Повышается.

2. Содержание фосфата Б. Не изменяется.

3. Активность аспартатной фосфатазы В. Снижается.

4. Содержание о-про

5. Содержание 1-гу.

6. Содержание о-алт

17. Термин «нурия» означает:

1. полное прекращение выделения мочи.

2. Уменьшение суточного количества мочи.

3. Снижение фибриногена.

4. Нарушение соотношения фракций белков плазмы.

5. Все перечисленное.

3. Указать соотношение между альбумином и глобулинами.

1. АГ = 1,0
2. АГ = 0,5 - 0,8
3. АГ = 0,8 - 1,2
4. АГ = 1,2 - 2,0
5. АГ = 1,7 - 2,3

4. Уровни натрия в крови регулируются:

- А. Альдостероном.
- Б. Паратгормоном.
- В. Адреналином.
- Г. Простагландином.
- Д. Кальцитонином.

5. Сохранение хлестерола в плазме у диуретиков легкой степени (миллиэкв).

1. 1,5 - 3,0
2. 3,5 - 6,5
3. 3,0 - 6,5
4. 4,0 - 7,0

6. Соотношение значений коэффициента атерогенности с соответствующим индексом:

1. Зависание сердечно-сосудистой системы.

включая атеросклероз.

Б = 3,0.

2. Сахарный диабет.

3. Несахарный диабет.

4. Гипофункция щитовидной железы.

5. Гипертония.

6. Механическая желтуха.

7. Желтушная болезнь.

8. Ожирение.

В. > 3,0.

7. Соотношение повышения в крови активности ферментов и изменение

включены коэффициента Де Ритиса с соответствующими

патологическими состояниями:

1. Альфа -минглита

А. Поражение сердца (инфаркт)

2. АсАТ.

3. АсАТ

4. Гастиндизин.

5. К. Де Ритиса > 1,5

6. К. Де Ритиса < 0,7

7. Креатинфосфокиназа (КФК) МВ

8. КФК ИВ

9. ЛДГ₁.

10. ЛДГ₂.

11. Пивала

12. Трипанол.

13. Шалогина фосфатаза.

миоцара).

Б. Поражение печени (гепатит).

В. Поражение поджелудочной

железы (панкреатит).

Г. Поражение костной ткани

(остеоартроз, рахит).

Д. Поражение нервной системы.

8. Сохранение ионизованной в крови свинца при:

16. Поражении почек.

17. Поражении легких.

18. Поражении печени.

19. Витро 1,3,5

20. Все верно

9. Указать места синтеза белковых

13. Альбумины

14. альфа-1-глобулины

15. альфа-2-глобулины

16. Бета-глобулины

17. гамма-глобулины.

18. Фибриноген.

Фракций плазмы

А. Печень.

Б. Костный

В. Легкие

Г. Клетки лимфатической ткани

10. Сохранение холестерина в плазме уменьшается при: (указать несколько вариантов)

20. Атеросклерозе

21. Поражении почек

22. Сахарном диабете

23. Желчно-каменной болезни

24. Острых нефритах

11. Указать белки плазмы, отсутствующие у здоровых обследуемых.

- Г. Трансферрин
- Ж. Церулоплазмин
- 9. Фибриноген
- 10. Альфа-1-антитрипсин
- 11. Альфа-2-макроглобулин
- 12. С-реактивный белок (СРБ)

12. Составитель элит крови составляет элит следующие:

- 11. Белки. На, бисульфид, мочевой кислоты, мочевины, АМК, витаминиз, крестина, крестина.
- 12. На, бисульфид, мочевой кислоты, мочевины, АМК, витаминиз, крестина, крестина.
- 13. Бисульфид, мочевой кислоты, мочевины, АМК, витаминиз, крестина, крестина.
- 14. Верно 1,2.
- 15. Верно 2,3.

13. Формулы для инфракрасного спектра рекомендуются проводить по формулам в сыпоре:

- 9. АСТ
- 10. АЛТ
- 11. Креатининиз МВ
- 12. ДДВ-1

14. Коэффициент Де Ритца — это

- 5. $\frac{AcAT}{AsAT}$

6. $\frac{AcAT}{AsAT}$

7. $\frac{AsAT}{AcAT}$

8. $\frac{LDL_{1,2}}{LDL_{4,5}}$

15. Инфракрасный ДДВ в сыпоре характеризуется в норме:

- 1. Наблюдается увеличение ДДВ-1;
- 2. Наличие всех пиков;
- 3. Отсутствие ДДВ-1;
- 4. Перемещение в виде проферментов из элит полимеризации;
- 5. Низкой интенсивности

16. Указать закономерность изменения С-РБ при следующих патологических состояниях:

- 2. Инфаркт миокарда А. Повышается
- 3. Стенокардия Б. Отсутствует
- 3 Острые инфаркты В. Снижается
- 4. Острый фазы ревматизма Г. Крупными изменениями

17. Влияние паттернов на индекс-интегральный абсорбции:

- 1. Увеличение рефракции прира и вода в почках.
- 2. Уменьшение оседлости сыпоре крови.
- 3. Увеличение вискозности жидкости.
- 4. Нет преломляющие прира.
- 5. Все перечисленные неверно

18. Кетонные тела в моче обнаруживаются при:

- 1. Сахарном диабете.
- 2. Голодании.
- 3. Мультикиетонной болезни.
- 4. Хронической почечной недостаточности.
- 5. Цистите

19. Уменьшение суточного диуреза является:

- 1. Полиурией.
- 2. Олигурией.
- 3. Анурией.
- 4. Полидурией.
- 5. Нормурией.

20. При каком заболевании в моче определяется бисульфид:

1. Подлесенский;
2. Надлесенский;
3. Плесенский.

ТЕМА «Химия белка»

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|--|--|--|--|--|
| <p>вет: 1-Г; 2-А; 3-А; 4-В; ; 6-Д; 7-В; 8-А; 9-Г; 10-Г.</p> <p>вет: 1-В; 2-Д; 3-В; 4-А; .Г.</p> <p>вет: 3, 5</p> <p>вет: 4.</p> <p>вет: 1-В; 2-Г; 3-Б; 4-Д.</p> <p>вет: 5</p> <p>вет: 4.</p> <p>вет: 5.</p> <p>вет: 4.</p> <p>вет: 2.</p> <p>вет: 1.</p> <p>вет: 5.</p> <p>вет: 3.</p> <p>вет: 2.</p> <p>вет: 4</p> <p>вет: 2.</p> <p>вет: 1.</p> <p>вет: 5.</p> <p>вет: 3.</p> <p>вет: 2.</p> <p>вет: 4</p> <p>вет: 2.</p> <p>вет: 1.</p> <p>вет: 3.</p> <p>вет: 5.</p> | <p>Ответ: 1-Б; 2-Г; 3-А; 4-В; 5-Д.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1-Б; 2-Г; 3-В; 4-Б; 5-А; Д; 6-В; 7-Г.</p> <p>Ответ: 1</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 1, 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>20. Ответ: 3.</p> | <p>Ответ: 1-В; 2-Г; 3-Б; 4-А; 4-Б; 5-Д.</p> <p>Д.</p> <p>Ответ: 1-Г; 2-А; 3-А; 4-В; 5-Е; 6-Д; 7-В; 8-А; 9-Г; 10-Б</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 1-Г; 2-А; 3-Б; 4-В; 5-Д.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 1, 3, 5.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1.</p> | <p>Ответ: 1-В; 2-Д; 3-В; 4-А; 5-Б, Г.</p> <p>Ответ: 1-Б; 2-А.</p> <p>Ответ: 2, 4.</p> <p>Ответ: 3, 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 4</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2, 4</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 1.</p> | <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 1-В; 2-А; 3-В; 4-Б; 5-В; 6-В.</p> <p>Ответ: 2, 3.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1-Г; 2-А; 3-Б; 4-В; 5-Д.</p> <p>Ответ: 1, 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 4.</p> |

ТЕМА «Ферменты»

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|--|---|--|--|---|
| <p>вст. 2 вст. 1 вст. 5 вст. 3 вст. 2 вст. 3 вст. 2 вст. 2 вст. 2 вст. 1-Б; 2-В; 3-А, Г. вст. 3. вст. 4. вст. 5 вст. 4. вст. 3. вст. 3 вст. 4. вст. 1. вст. 5. вст. 2. вст. 2. вст. 4.</p> | <p>вст. 2. вст. 5. вст. 1, 4. вст. 2, 4. вст. 3. вст. 5. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 3. вст. 3. вст. 4. вст. 1. вст. 4. вст. 5. вст. 1-Г; 2-В; 3-Б; 4-А; 5-Д. вст. 1-Д; 2-Г, 3-В, 4-Б, 5-А. вст. 1. вст. 1. вст. 4. вст. 5. вст. 5. вст. 4. вст. 1, 3.</p> | <p>вст. 2, 4. вст. 2. вст. 1. вст. 1 вст. 5. вст. 2. вст. 3. вст. 3. вст. 3. вст. 4. вст. 1, 4. вст. 3. вст. 5. вст. 3. вст. 4. вст. 1. вст. 2. вст. 1-Г; 2-В; 3-Б; 4-А; 5-Д. вст. 3. вст. 4. вст. 2. вст. 1, 3.</p> | <p>вст. 2. вст. 2. вст. 1, 4. вст. 3. вст. 1-Б; 2-В; 3-А, Г. вст. 1. вст. 3. вст. 2. вст. 4. вст. 1. вст. 1. вст. 1. вст. 1-В; 2-А; 3-Д; 4-Б; 5-Е; 6-Г. вст. 2. вст. 2. вст. 1. вст. 3. вст. 3. вст. 3. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 1, 3.</p> | <p>вст. 2. вст. 1. вст. 1. вст. 2, 4. вст. 2. вст. 2. вст. 5. вст. 4. вст. 2. вст. 2. вст. 1. вст. 2. вст. 3. вст. 3. вст. 5. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 2. вст. 3.</p> |

ТЕМА «Обмен углеводов»

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|---|--|--|---|--|
| <p>Ответ: 9.</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 1-В; 2-Б, В.</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 6.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1-Б, 2-Ж, 3-А.</p> <p>4-А, 5-Ж, 5-Д, 5-Е, 5-А, К, 7-Г, 8-3.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3</p> | <p>Ответ: 1-Д, 2-В, 3-Б, 4-Е, 5-А, 6-Г.</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 1, 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1, 3, 4.</p> <p>Ответ: 1</p> <p>Ответ: 1, 3.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3</p> <p>Ответ: 3.</p> | <p>Ответ: 3</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 5</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 3, 5.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3</p> <p>Ответ: 1, 3.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 3.</p> | <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 1; 3; 5; 6.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 6.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1, 3</p> <p>Ответ: 2, 3</p> <p>Ответ: 1</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Г, 5-Б, 6-Б, 7-В, 8-А.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 9.</p> | <p>Ответ: 1, 5.</p> <p>Ответ: 2</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2, 3</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 5.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 3.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 6.</p> <p>Ответ: 2.</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1.</p> <p>Ответ: 3</p> <p>Ответ: 4.</p> <p>Ответ: 1.</p> |

ТЕМА «Обмен липидов»

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|--|---|--|--|--|
| <p>Ответ: 1-Г; 1-Д; 2-Б; 4-З; 5-Е; 6-И; 6-К; 7-Б; 8-Л; Ответ: 3. Ответ: 7. Ответ: 1, 4. Ответ: 1, 2, 3. Ответ: 3. Ответ: 5. Ответ: 3. Ответ: 3. Ответ: 3. Ответ: 4. Ответ: 2, 5, 1, 6, 3.</p> <p>Ответ: 1-В; 2-Д; 4-Г; 5-Б; 6-А, 1, 2, 3, 4. Ответ: 3. Ответ: 2. Ответ: 3. Ответ: 2. Ответ: 1, 2. Ответ: 3.</p> | <p>1. Ответ: 1-В; 2-В; 3-А; 4-Д; 5-В; 6-С; 7-С. 2. Ответ: 3. 3. Ответ: 3. 4. Ответ: 7. 5. Ответ: 6. 6. Ответ: 1. 7. Ответ: 5. 8. Ответ: 3, 4. 9. 4, 2, 5, 3, 1 10. Ответ: 4. 11. Ответ: 3. 12. Ответ: 4. 13. Ответ: 5. 14. Ответ: 4. 15. Ответ: 1-В, С, D, 2-Е, 3-Е. 16. Ответ: 1-Б; 2-А; 3-В; 4-Д; 5-Г; 6-Е. 17. Ответ: 1-Е; 2-В; 3-А; 4-Б; 5-Д; 6-Д; 7-Д. 18. Ответ: 7. 19. Ответ: 2. 20. Ответ: 6.</p> | <p>1. Ответ: 6. 2. Ответ: 6. 3. Ответ: 7. 4. Ответ: 2. 5. Ответ: 2. 6. Ответ: 4. 7. Ответ: 3. 8. Ответ: 4. 9. Ответ: 5. 10. Ответ: 6. 11. Ответ: 3. 12. Ответ: 1, 3, 4. 13. Ответ: 5. 14. Ответ: 3. 15. Ответ: 3. 16. Ответ: 5. 17. Ответ: 2, 3, 5. 18. Ответ: 5. 19. Ответ: 4. 20. Ответ: 9.</p> | <p>1. Ответ: 6. 2. Ответ: 6. 3. Ответ: 7. 4. Ответ: 2. 5. Ответ: 2. 6. Ответ: 4. 7. Ответ: 3. 8. Ответ: 4. 9. Ответ: 5. 10. Ответ: 6. 11. Ответ: 3. 12. Ответ: 1, 3, 4. 13. Ответ: 5. 14. Ответ: 3. 15. Ответ: 3. 16. Ответ: 5. 17. Ответ: 2, 3, 5. 18. Ответ: 5. 19. Ответ: 4. 20. Ответ: 9.</p> | <p>1. Ответ: 2. 2. Ответ: 2. 3. Ответ: 1-Г; 2-Б; 3-В; 4-А. 4. Ответ: 3. 5. Ответ: 3, 5. 6. Ответ: 1. 7. Ответ: 2, 4, 5. 8. Ответ: 4. 9. Ответ: 3. 10. Ответ: 1, 5, 6. 11. Ответ: 2. 12. Ответ: 2; 3. 13. Ответ: 3. 14. Ответ: 5. 15. Ответ: 3, 4. 16. Ответ: 2. 17. Ответ: 4. 18. Ответ: 2. 19. Ответ: 2. 20. Ответ: 5.</p> |

ТЕМА «Обмен белков»

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|---|---|---|--|---|
| <p>1. Ответ: 2.</p> <p>2. Ответ: 1, 3, 5.</p> <p>3. Ответ: 1-Е; 2-А; 3-Б, В; 4-З-Д.</p> <p>4. Ответ: 3.</p> <p>5. Ответ: 1, 4.</p> <p>6. Ответ: 1-Г; 2-Б; 3-В; 4-А;</p> <p>7. Ответ: 2, 4, 5.</p> <p>8. Ответ: 2.</p> <p>9. Ответ: 7.</p> <p>10. Ответ: 1, 3, 5.</p> <p>11. Ответ: 1-В; 1-Г; 2-Д; 3-А;</p> <p>12. Ответ: 1-Б; 2-А; 3-В; 4-Г.</p> <p>13. Ответ: 3, 5.</p> <p>14. Ответ: 3.</p> <p>15. Ответ: 3.</p> <p>16. Ответ: 3.</p> <p>17. Ответ: 3.</p> <p>18. Ответ: 3.</p> <p>19. Ответ: 3.</p> <p>20. Ответ: 2.</p> | <p>1. Ответ: 1-Б, Д; 2-А, В, Г, Е.</p> <p>2. Ответ: 1-А, В; 2-Г, Б; 3-Б.</p> <p>3. Ответ: 3, 5.</p> <p>4. Ответ: 2.</p> <p>5. Ответ: 1, 3.</p> <p>6. Ответ: 5.</p> <p>7. Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А; 4-Г.</p> <p>8. Ответ: 3.</p> <p>9. Ответ: 4.</p> <p>10. Ответ: 2, 4, 5.</p> <p>11. Ответ: 2.</p> <p>12. Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А.</p> <p>13. Ответ: 1, 3.</p> <p>14. Ответ: 3.</p> <p>15. Ответ: 1.</p> <p>16. Ответ: 2.</p> <p>17. Ответ: 4.</p> <p>18. Ответ: 1-А; 2-В; 3-Б.</p> <p>19. Ответ: 3.</p> <p>20. Ответ: 4.</p> | <p>1. Ответ: 1-Б, Д; 2-А, В, Г, Е.</p> <p>2. Ответ: 1-А, В; 2-Г, Б; 3-Б.</p> <p>3. Ответ: 3, 5.</p> <p>4. Ответ: 2.</p> <p>5. Ответ: 1, 3.</p> <p>6. Ответ: 5.</p> <p>7. Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А; 4-Г.</p> <p>8. Ответ: 3.</p> <p>9. Ответ: 4.</p> <p>10. Ответ: 2, 4, 5.</p> <p>11. Ответ: 2.</p> <p>12. Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А.</p> <p>13. Ответ: 1, 3.</p> <p>14. Ответ: 3.</p> <p>15. Ответ: 1.</p> <p>16. Ответ: 2.</p> <p>17. Ответ: 4.</p> <p>18. Ответ: 1-А; 2-В; 3-Б.</p> <p>19. Ответ: 3.</p> <p>20. Ответ: 4.</p> | <p>1. Ответ: 2, 3.</p> <p>2. Ответ: 2.</p> <p>3. Ответ: 3.</p> <p>4. Ответ: 1-Г; 2-Д, Г; 3 - Б, В.</p> <p>5. Ответ: 2.</p> <p>6. Ответ: 1-Г; 2-А; 3-В; 4-Б; 5-Д.</p> <p>7. Ответ: 5.</p> <p>8. Ответ: 3.</p> <p>9. Ответ: 3.</p> <p>10. Ответ: 7.</p> <p>11. Ответ: 5.</p> <p>12. Ответ: 5.</p> <p>13. Ответ: 2, 5.</p> <p>14. Ответ: 2.</p> <p>15. Ответ: 1.</p> <p>16. Ответ: 3.</p> <p>17. Ответ: 1.</p> <p>18. Ответ: 2.</p> <p>19. Ответ: 1-Б, В; 2-А.</p> <p>20. Ответ: 3.</p> | <p>1. Ответ: 5.</p> <p>2. Ответ: 2.</p> <p>3. Ответ: 5.</p> <p>4. Ответ: 1.</p> <p>5. Ответ: 1.</p> <p>6. Ответ: 1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б.</p> <p>7. Ответ: 2.</p> <p>8. Ответ: 4.</p> <p>9. Ответ: 2.</p> <p>10. Ответ: 2.</p> <p>11. Ответ: 5.</p> <p>12. Ответ: 2, 4, 5.</p> <p>13. Ответ: 1, 3, 5.</p> <p>14. Ответ: 2, 3.</p> <p>15. Ответ: 3.</p> <p>16. Ответ: 2.</p> <p>17. Ответ: 4.</p> <p>18. Ответ: 3.</p> <p>19. Ответ: 3.</p> <p>20. Ответ: 2, 4.</p> |

**ТЕМА «ОБМЕН ВЕЩЕСТВ.
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН. ЦИКЛ КРЕБСА»**

| Вариант1 | Вариант2 | Вариант3 |
|-------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1 | 1. 4 | 1. 4 |
| 4 | 2. 4 | 2. 3 |
| 3 | 3. 1,7,8,10-Г;2,3,4,6-А;5-В; -Г | 3. 1 |
| 3 | 4. 3 | 4. 3 |
| 1,2,3,4- А;6,7-Б;8-В | 5. 1,2,3,4-А;6,7-Б;8-В | 5. 1Д,2А,3Б,4З,5Ж,6В,7Е,8Г |
| 1Д,2А,3Б,4З,5Ж,6В,7Е,8Г | 6. 4 | 6. 3,4 |
| 1,2,5,7-В;3,4,8-Б;6-А | 7. А-6,Б-3,4,8;В-1,2,5,7 | 7. 4 |
| 5 | 8. 3,4 | 8. 5 |
| 5 | 9. 4 | 9. 5 |
| 3 | 10. 1В,2Г,3Б,4Е,5Д,6А | 10. 3 |
| 1В,2Г,3А,4Б | 11. 3 | 11. 5 |
| 3 | 12. 3 | 12. 1В,2Г,3Б,4Е,5Д,6А |
| 5 | 13. 5 | 13. 3 |
| 5 | 14. 5 | 14. 4 |
| 5 | 15. 4 | 15. 5 |
| 4 | 16. 4 | 16. 1,2,3,4-А;6,7-Б;8-В |
| 1Б,2В,3А | 17. 1,2,7-Г;3,4,8-А;5-В;6-Б | 17. 4 |
| 1Г,2В,3Б,4А,5Д | 18. 3 | 18. 5 |
| 4 | 19. 5 | 19. 1,2,7-Г;3,4,8-А;5-В;6-Б |
| 3 | 20. А-1,2,3;Б-4,Ж5,6,7,8 | 20. 5 |

ТЕМА «Гормоны»

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|---|---|---|---|------------|
| <p>вст. 2. вст. 1-Б, 2-Б, 3-А, 4-А, 5, 6-Б, 7-Б, 8-Г, 9-А, 10- 11-В, 12-Г. вст. 2, 5, 6, 7. вст. 4 вст. 3. вст. 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.</p> | <p>Ответ: 4. Ответ: 4. Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г, 5-Г, 6-В, 7-Б. Ответ: 7. Ответ: 1-Б; 2-Б; 3-А; 4-А. Ответ: 1, 2. Ответ: 1-Б, 2-В, 3-В, 4-А, 5-Б, 6-В, 7-Б, 8-В, 9-Г, 10-В. Ответ: 1. Ответ: 1-Б, 2-А, 3-Б, 4-А, 5-А, 6-Г, 7-В. Ответ: 4. Ответ: 3. Ответ: 3. Ответ: 5. Ответ: 1-А; 2-Б, В; 3-Б, В, Г, Д; 4- Б, В, Г; 5-Б, Г, Д, Е. Ответ: 2. Ответ: 1. вст. 1. вст. 4 вст. 2. вст. 3.</p> | <p>Ответ: 1. Ответ: 2. Ответ: 3, 4. Ответ: 1. Ответ: 1-А, 2-Б, 3-А, 4-Б, 5- Г, 6-Б, 7-Г. Ответ: 2. Ответ: 1-Б, 2-Б, 3-А, 4-А, 5-А, 6- Б, 7-Б, 8-Г, 9-А, 10-А, 11-В, 12- Г. Ответ: 7. Ответ: 7. Ответ: 7. Ответ: 1-А; 2-Б; 3-Г; 4-Д; 5-В. Ответ: 7. Ответ: 2. Ответ: 1-А; 2-Г; 3-Г; 4-Б; 5-Д; 6- В.. Ответ: 5. Ответ: 3. Ответ: 2. Ответ: 3. Ответ: 2-А; 3-Б; 4-В. Ответ: 1-Г; 2-В; 3-А; 4-Б; 5-Г; 6-Д; 7-А. Ответ: 2. Ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-Д, 5-В.</p> | <p>Ответ: 3. Ответ: 1. Ответ: 7. Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г, 5-Г, 6- В, 7-Б. Ответ: 1-Б; 2-Б; 3-А; 4-А. Ответ: 1, 2. Ответ: 2, 5, 6, 7. Ответ: 1-Б, 2-В, 3-В, 4-А, 5-Б, 6- В, 7-Б, 8-В, 9-Г, 10-В. Ответ: 4. Ответ: 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г, 5-Г. Ответ: 1-Б; 2-Г; 3-Г; 4-В; 5-Б; 6- Д. Ответ: 4. Ответ: 5. Ответ: 1-Б; 2-Б; 3-А; 4-А. Ответ: 1-Б, 2-Б, 3-А, 4-А, 5-А, 6- Б, 7-Б, 8-В, 9-А, 10-А, 11-В, 12-Г. Ответ: 7. Ответ: 1, 4. Ответ: 3. Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г, 5-Г, 6-В, 7-Б. Ответ: 4</p> | |

| Вариант №1 | Вариант №2 | Вариант №3 | Вариант №4 | Вариант №5 |
|---|--|--|--|---|
| <p>Ответ: 1, 2, 4. Ответ: 5. Ответ: 3. Ответ: 3. Ответ: 1А, 2А, 3А, 4А, 4Г, 5Г, 6А. Ответ: 3. Ответ: 5. Ответ: 1. Ответ: 1, 3, 4. Ответ: 6. Ответ: 4. Ответ: 4. Ответ: 6. Ответ: 3. Ответ: 1. Ответ: 1, 3, 4. Ответ: 4. Ответ: 1, 2. Ответ: 3, 5. Ответ: 1. Ответ: 4.</p> | <p>Ответ: 3. Ответ: 4. Ответ: 1. Ответ: 5. Ответ: 2. Ответ: 4. Ответ: 5. Ответ: 4. Ответ: 2, 3, 4. Ответ: 1. Ответ: 8. Ответ: 1. Ответ: 5. Ответ: 1 В, 2Б, 3 А, 3Б, 4 Б, 5 А, 6 Б, 7 А, 8 Д, 9А, 10Б, 11В, 12 В, 13Г. Ответ: 3. Ответ: 4. Ответ: 5. Ответ: 5. Ответ: 5. Ответ: 4. Ответ: 2, 3.</p> | <p>Ответ: 3. Ответ: 1. Ответ: 4. Ответ: 1. Ответ: 1, 3, 4. Ответ: 7. Ответ: 3. Ответ: 4. Ответ: 5. Ответ: 2. Ответ: 4. Ответ: 1. Ответ: 7. Ответ: 5. Ответ: 3. Ответ: 6. Ответ: 1А, 2Б, 3А, 4А, 5А. Ответ: 7. Ответ: 1. Ответ: 2.</p> | <p>Ответ: 1, 2, 3, 4. Ответ: 2. Ответ: 3. Ответ: 4. Ответ: 1. Ответ: 5. Ответ: 3. Ответ: 7. Ответ: 7. Ответ: 5. Ответ: 1. Ответ: 8. Ответ: 3. Ответ: 1А, 2А, 3А, 4А, 4Г, 5Г, 6А. Ответ: 1. Ответ: 8. Ответ: 1А, 2А, 3А, 4А, 4Г, 5Г, 6А. Ответ: 1А, 2В, 3 А, 4А, 5Б, 6А. Ответ: 1 В, 2 В, 3 А, 4А, 5Б, 6А. Ответ: 1. Ответ: 2. Ответ: 2, 4. Ответ: 4.</p> | <p>Ответ: 2, 3, 4. Ответ: 4. Ответ: 5. Ответ: 1. Ответ: 2. Ответ: 1 В, 2В, 3Б, 4В, 5А, 6Б, 7В, 8Б. Ответ: 1 В, 2 Б, 3 А, 3Б, 4Б, 5А, 6Б, 7А, 8 В, 12В, 13 Г. Ответ: 3. Ответ: 1А, 2А, 3А, 4А, 4Г, 5Г, 6А. Ответ: 5. Ответ: 6. Ответ: 3. Ответ: 3. Ответ: 1, 3, 4. Ответ: 2. Ответ: 2. Ответ: 1А, 2Б, 3А, 4А, 5А. Ответ: 4. Ответ: 1, 2. Ответ: 1. Ответ: 1, 3</p> |

Вопросы к зачету по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (Биохимия)

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. Характеристика физико-химических свойств белков как высокомолекулярных соединений: молекулярная масса, методы ее определения; размеры и форма белковой молекулы, устойчивость водных растворов, амфотерность.
4. Уровни организации белковой молекулы. Первичная структура – основа биологических свойств и видовой специфичности белков.
5. Конформация полипептидных цепей в белках (вторичная, третичная, четвертичная структура: типы взаимодействия при их образовании), влияние на биологические свойства белков. Методы изучения структуры белков.
6. Денатурация белков. Факторы, вызывающие денатурацию. Ренатурация.
7. Классификация белков. Шапероны – новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. Общая характеристика сложных белков.
8. Хромопротеиды. Отдельные представители. Гемоглобин. Строение, функции гемоглобина. Типы гемоглобина. Производные гемоглобина. Значение 2,3-дифосфоглицерата в транспорте гемоглобином кислорода.
9. Нуклеопротеины. Строение, функции. Использование ДНК технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов.
10. Липопротеины. Строение. Отдельные классы липопротеинов.
11. Гликопротеины. Строение. Представители. Биологическая роль.
12. Фосфопротеины. Отдельные представители.
13. История открытия и изучения ферментов. Особенности ферментативного катализа.
14. Структурная организация ферментов. Понятие об активном, аллостерическом центрах. Функциональные группы ферментов.
15. Свойства ферментов. Зависимость ферментативной реакции от pH, температуры. Специфичность действия ферментов.

16. Активный центр ферментов. Роль конформационных изменений ферментов при катализе.
17. Механизм действия ферментов. Основные отличия ферментативного катализа от неферментативного.
18. Понятие об изоферментах.
19. Активаторы и ингибиторы ферментов. Ингибиторы ферментов различного характера.
20. Регуляция активности ферментов. Аллостерические ингибиторы и активаторы.
21. Современная классификация и номенклатура ферментов.
22. Понятие о проферментах, условия и механизмы их активации.
23. Применение ферментов как аналитических реагентов при лабораторной диагностике. Энзимотерапия. Энзимодиагностика. Имобилизованные ферменты.
24. Органоспецифические ферменты, принципы количественного определения активности ферментов. Единицы измерения активности ферментов. Роль в энзимодиагностике при острых заболеваниях сердечно-сосудистой системы и органов брюшной полости.
25. Общие признаки, характеризующие витамины. История витаминологии. Причины витаминной недостаточности.
26. Классификация витаминов. Структура и свойства водорастворимых витаминов (B_1 , B_2 - B_6 , С, РР), их коферментная функция и участие в метаболическом процессе.
27. Биохимические механизмы обмена и функций витаминов. Коферменты. Примеры.
28. Единицы активности витаминов. Понятие о гипо- и гипервитаминозах. Антивитамины.
29. Витамин B_1 . Строение, роль в обмене веществ.
30. Витамин B_2 . Строение. Биологическая роль.
31. Витамин B_6 . Строение. Биологическая роль.
32. Витамин РР. Строение. Биологическая роль.
33. Витамин С. Строение. Роль в обмене веществ, пищевые источники, суточная потребность, признаки гиповитаминоза.
34. Витамин А. Структура, свойства. Биологическая роль. Распространение в природе. Суточная потребность.
35. Витамин Д. Биологическая роль.
36. Витамин Е. Биологическая роль.
37. Витамин К. Биологическая роль.
38. Нарушения в обмене витаминов. Примеры.

39. Биологические мембраны, их липидный состав, влияние жирнокислотного состава и холестерина на свойства мембран (текучесть, вязкость). Транспорт веществ через мембрану.
40. Перекисное окисление, роль перекисного окисления в норме и патологии. Антиоксидантная защита: ферментативное и неферментативное звено защиты.
41. Активные формы кислорода: образование, токсическое действие. Перекисное окисление мембранных липидов. Механизмы защиты от токсического кислорода
42. Общие понятия о биологическом окислении. Значение работ советских ученых в открытии и развитии учения о биологическом окислении. АТФ – универсальная форма энергии в клетке.
43. Современная схема терминальной фазы биологического окисления (тканевого дыхания). Структура дыхательной цепи. Характеристика переносчиков электронов дыхательной цепи.
44. Цепь переноса электронов. Механизм сопряжения дыхания и фосфорилирования. Хемосмотическая теория Митчелла-Скулачева.
45. Понятие об окислительном и субстратном фосфорилировании. Локализация пунктов фосфорилирования. Разобщающие агенты окисления и фосфорилирования.
46. Строение митохондрий. Структурная организация цепи переноса электронов и протонов. Механизм сопряжения дыхания и фосфорилирования. Общая характеристика хемосмотической гипотезы окислительного фосфорилирования Митчелла-Скулачева
47. Цикл трикарбоновых кислот: реакции, характеристика ферментов, энергетический выход, регуляция.
48. Основные углеводы животных, их содержание в тканях, биологическая роль.
49. Глюкоза как важнейший метаболит углеводного обмена. Поступление глюкозы в клетки. Общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме.
50. Гомополисахариды. Отдельные представители. Биологическая роль.
51. Гетерополисахариды. Отдельные представители. Биологическая роль.
52. Основные углеводы пищи. Переваривание углеводов.
53. Анаэробный распад глюкозы (гликолиз). Отдельные этапы. Гликолитическая оксидоредукция. Этапы, реакции, локализация, энергетический выход.
54. Аэробное окисление глюкозы. Изложить анаэробную и аэробную фазы, начиная с окисления пировиноградной кислоты.

55. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты: реакции, характеристика ферментов, регуляция.
56. Пентозо-фосфатный путь превращения глюкозы. Отдельные стадии. Суммарные результаты пентозо-фосфатного пути: образование НАДФН⁺(Н⁺), пентоз, АТФ, значение.
57. Гликогенолиз. Отдельные этапы. Характеристика ферментов. Строение, свойства и распространение гликогена как резервного полисахарида. Биосинтез и мобилизация гликогена.
58. Резервирование и мобилизация гликогена. Мобилизация гликогена в печени: реакции, регуляция.
59. Глюконеогенез. Основные этапы. Значение.
60. Регуляция сахара в крови. Источники глюкозы крови. Цикл Кори и глюкозо-аланиновый цикл. Почечный порог для глюкозы, глюкозури. Толерантность к глюкозе.
61. Регуляция путей метаболизма глюкозы. Сахарный диабет, диагностические критерии сахарного диабета разных типов.
62. Врожденные нарушения метаболизма углеводов. Гликогенозы.
63. Понятие о липидах. Биологическая роль. Классификация липидов.
64. Окисление высших жирных кислот. Подготовительные реакции. Активация жирных кислот. Роль карнитина в окислении жирных кислот. Последовательность реакций, происходящих в митохондриях.
65. Окисление высших жирных кислот: этапы, реакции, локализация процесса, регуляция. Энергетический выход.
66. Энергетическая ценность окисления высших жирных кислот. Суммарное уравнение окисления жирных кислот на примере пальмитиновой кислоты.
67. Особенности окисления жирных кислот с нечетным числом атомов углерода и ненасыщенных высших жирных кислот.
68. Биосинтез жирных кислот. Общие положения. Отличия ферментативных реакций синтеза жирных кислот от их окисления. Биосинтез высших жирных кислот. Роль ацетил-КоА в биосинтезе высших жирных кислот, транспорт через митохондриальную мембрану.
69. Биосинтез высших жирных кислот. Формирование малонил-КоА. АПБ, биологическая роль. Стадии удлинения цепочки жирной кислоты.
70. Биосинтез и использование в тканях ацетоуксусной кислоты. Физиологическое значение этого процесса.
71. Простые и смешанные триацилглицерины. Высшие жирные кислоты, характерные для триацилглицеринов человека.

72. Биосинтез триацилглицеринов в тканях. Пути формирования в тканях глицерофосфата. Локализация. Реакции. Регуляция.
73. Фосфатидная кислота, строение, участие в биосинтезе липидов.
74. Биосинтез фосфоглицеринов в тканях.
75. Холестерин, строение, свойства, основные этапы синтеза и его регуляция.
76. Синтез холестерина: этапы, реакции, локализация, регуляция.
77. Обмен холестерина. Биологическая роль. Пути катаболизма.
78. Липопротеиновый состав плазмы крови, характеристика и клиническое значение определения липопротеинов. Гиперлиппротеинемии.
79. Атеросклероз. Наиболее распространенные гипотезы о причине атеросклероза.
80. Содержание липидов в крови. Транспортные формы липидов. Депонирование липидов.
81. Патология липидного обмена. Липидозы.
82. Пищевые продукты – источники белков. Нормы белка в питании. Биологическая ценность белков. Понятие об азотистом балансе.
83. Переваривание белков в желудке. Роль соляной кислоты. Переваривание белков и полипептидов в кишечнике. Характеристика протеиназ.
84. Всасывание аминокислот. Судьба всосавшихся аминокислот.
85. Бактериальное разложение аминокислот в кишечнике. Обезвреживание
86. Общие пути обмена аминокислот. Трансаминирование: этапы, локализация, характеристика ферментов. Наиболее важные представители трансаминаз. Значение трансаминирования.
87. Трансаминазы. Методы определения, коэффициент де Ритиса, клиническое значение. Определение активности АЛАТ и АсАТ сыворотки крови и клиническое значение.
88. Декарбоксилирование аминокислот. Гистамин, серотонин и другие биогенные амины. Биогенные амины в ткани мозга, участие в метаболизме.
89. Образование аммиака в процессе катаболизма аминокислот, другие источники аммиака в организме. Пути обезвреживания аммиака. Временные пути обезвреживания аммиака
90. Биосинтез мочевины: последовательность реакций, связь орнитинового цикла с превращением фумаровой и аспарагиновой кислот.
91. Врожденные нарушения обмена некоторых аминокислот (фенилкетонурия, алкаптонурия, цистиноз и цистинурия).

92. Обмен метионина и реакции трансметилирования: биосинтез из гомоцистеина. Роль тетрагидрофолиевой кислоты в этом процессе.
93. Синтез креатина и креатинина, креатинфосфат – дополнительный источник энергии мышечного сокращения.
94. Биосинтез пуриновых нуклеотидов в тканях. Регуляция.
95. Распад нуклеиновых кислот в тканях. Катаболизм пиримидиновых нуклеотидов.
96. Нарушение обмена пуриновых нуклеотидов. Подагра.
97. Синтез гемоглобина. Нарушения порфиринового обмена. Порфирии.
98. Катаболизм гемоглобина в тканях. Билирубин. Путь обезвреживания. Понятие о «прямом» и «непрямом» билирубине.
99. Нарушения обмена билирубина. Желтухи: надпеченочная, печеночная, подпеченочная (гемолитическая, паренхиматозная, обтурационная).
100. Понятие о гемоглобинопатиях.
101. Понятие о гормонах. История изучения гормонов. Классификация гормонов. Общий механизм действия гормонов; механизм с участием ц-АМФ; механизм с прямым взаимодействием с хроматином.
102. Передача сигнала в клетку: мембранные рецепторы, строение G-белков, образование вторичных посредников (циклических нуклеотидов, инозитолфосфатов, диацилгли-церолов, ионов кальция). Внутриклеточная передача сигнала. Характеристика медиаторов: катехоламины, ацетилхолин.
103. Гормоны задней доли гипофиза. Вазопрессин, структура и его роль в осмотическом концентрировании мочи.
104. Гормоны щитовидной железы. Гормоны щитовидной железы: представители, синтез, транспорт кровью, механизм клеточного действия. Роль тироксина и тиреокальцитонина в обмене веществ.
105. Паратгормон. Роль в обмене веществ.
106. Инсулин: синтез, механизм клеточного действия. Биологическая роль. Клеточный механизм действия инсулина на уровне органов мишеней.
107. Глюкагон, роль в обмене веществ.
108. Адреналин, синтез, механизм клеточного действия, биологическая роль.
109. Гормоны коры надпочечников. Минералокортикоиды, биосинтез и строение, роль в обмене веществ.
110. Гормоны коры надпочечников. Глюкокортикоиды. Строение. Роль в обмене веществ.

111. Мужские половые гормоны. Синтез, транспорт кровью, механизм клеточного действия. Биологическая роль.
112. Женские половые гормоны. Синтез, транспорт кровью, механизм клеточного действия. Биологическая роль.
113. Эндогенная вода. Компартиментализация жидкостей в организме. Значение воды в организме.
114. Белки сыворотки крови. Белковый коэффициент и его значение. Отдельные представители. Биологические функции.
115. Иммуноглобулины: классы, строение, синтез и биологическая роль.
116. Отдельные белки плазмы крови. Белки «острой» фазы и их диагностическое значение.
117. Ферменты крови. Ферменты в диагностике заболеваний, примеры.
118. Небелковый органический состав плазмы крови, остаточный азот. Азотемия: продукционная и ретенционная.
119. Биологическая роль Na^+ и K^+ . Их содержание в плазме крови и тканях.
120. Биологическая роль кальция и фосфора. Их содержание в крови и тканях.
121. Регуляция уровня Ca^{++} в крови (паратгормон, кальцитонин, 1,25-дигидрокси-1,25-дихолекальциферол).
122. Роль минеральных веществ в организме.
123. Микроэлементы и их биологическая роль. Обмен железа в организме. Определение железа в сыворотке крови.
124. Железо, концентрация в плазме, биологическая роль. Обмен железа в организме человека, его депонирование.
125. Роль почек в регуляции кислотно-основного состояния. Глутаминаза почек: образование, выделение солей аммония из организма, изменение активности при ацидозе.
126. Роль почек в регуляции водно-солевого обмена. Вазопрессин, альдостерон, ренин-ангиотензин-альдостероновая система (РААС).
127. Физико-химические свойства мочи в норме и ее химический состав.
128. Патологические компоненты мочи. Клиническое значение анализа мочи.
129. Методы количественного определения белков в биологических жидкостях; характеристика физико-химических свойств белков,

лежащих в основе метода (биуретовый метод, метод Кельдаля, электрофорез, метод Робертс-Стольников, рефрактометрия).

130. Определение активности сукцинатдегидрогеназы и изучение конкурентного ингибирования.
131. Количественное определение активности амилазы.
132. Принцип количественного метода определения глюкозы в крови (ортотолуидиновый метод, глюкозооксидазный метод).
133. Количественное определение холестерина в сыворотке крови.
134. Количественное определение пепсина.
135. Количественное определение мочевины в крови и моче
136. Количественное определение прямого билирубина в сыворотке крови.
137. Количественное определение Ca^{++} в крови.

**Экзаменационные вопросы для кандидатского экзамена
по направлению подготовки 06.06.01. Биологические науки,
по специальности 03.01.04 Биохимия**

1. Предмет и задачи биологической химии. Место биохимии среди других биологических наук. Важнейшие этапы в развитии биохимии. Биохимия и медицина. Роль отечественных ученых.
2. Белки - основа жизни. Физико-химические свойства белков: молекулярная масса, методы ее определения; размеры и форма белковой молекулы, устойчивость водных растворов, амфотерность.
3. Уровни организации белковой молекулы: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура. Типы взаимодействия при их образовании. Методы изучения структуры белков.
4. Физико-химические свойства белков. Денатурация белков. Факторы, вызывающие денатурацию. Ренатурация.
5. Классификация белков. Общая характеристика сложных белков.
6. Нуклеопротеины. Строение, функции. Нуклеиновые кислоты: строение. Отличительные признаки РНК и ДНК.
7. Хромопротеины. Отдельные представители. Гемоглобин. Строение, функции гемоглобина. Типы гемоглобина. Производные гемоглобина. Значение 2,3- дифосфоглицерата в транспорте гемоглобином кислорода.
8. Липопротеины. Строение. Отдельные классы липопротеинов.
9. Фосфопротеины. Отдельные представители.
10. Гликопротеины. Строение. Представители. Биологическая роль.
11. Современная классификация и номенклатура ферментов.
12. Строение. Структурная организация ферментов. Понятие об активном, аллостерическом центрах. Функциональные группы ферментов.
13. Механизм действия ферментов. Особенности ферментативного катализа. Основные отличия ферментативного катализа от неферментативного.
14. Свойства ферментов. Зависимость ферментативной реакции от pH, температуры. Специфичность действия ферментов.
15. Активаторы и ингибиторы ферментов. Ингибиторы ферментов различного характера.

16. Понятие об изоферментах.
17. Регуляция активности ферментов. Аллостерические ингибиторы и ингибиторы
18. Принципы количественного определения активности ферментов. Единицы измерения активности ферментов
19. Применение ферментов как аналитических реагентов при лабораторной диагностике. Энзимотерапия. Энзимодиагностика. Имобилизованные ферменты.
20. Витамины. История витаминологии. Классификация. Понятие о гипо- и гипервитаминозах. Примеры. Причины витаминной недостаточности. Антивитамины. Биохимические механизмы обмена и функций витаминов. Коферменты. Примеры.
21. Водорастворимые витамины: В₁, В₂, В₆, В₁₂, С, РР. Строение. Роль в обмене веществ.
22. Жирорастворимые витамины Витамин А, Д, Е, К. Биологическая роль.
23. Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Общий механизм действия гормонов.
24. Гормоны щитовидной железы. Роль тироксина и тиреокальцитонина в обмене веществ.
25. Гормоны паращитовидной железы Паратгормон. Роль в обмене веществ.
26. Гормоны коры надпочечников. Минералокортикоиды и глюкокортикоиды биосинтез и строение, механизм клеточного действия, биологическая роль.
27. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Строение, синтез, механизм клеточного действия. Роль в обмене веществ.
28. Гормоны задней доли гипофиза Вазопрессин, структура и его роль в осмотическом концентрировании мочи.
29. Половые гормоны: мужские и женские. Синтез, механизм клеточного действия. Влияние на обмен веществ.
30. Гормоны поджелудочной железы Глюкагон, роль в обмене веществ.
31. Обмен веществ, основные этапы унификации энергетического материала. Взаимосвязь различных видов обмена. Регуляция метаболизма.
32. Общие понятия о биологическом окислении. АТФ - универсальная форма энергии в клетке. Современная схема терминальной фазы биологического окисления (тканевого дыхания). Структура дыхательной цепи. Характеристика переносчиков электронов дыхательной цепи.

33. Понятие об окислительном и субстратном фосфорилировании. Локализация пунктов фосфорилирования.
34. Строение митохондрий. Структурная организация цепи переноса электронов и протонов. Механизм сопряжения дыхания и фосфорилирования. Общая характеристика химиосмотической гипотезы окислительного фосфорилирования Митчела-Скулачева.
35. Понятие о метаболических путях. Общие и специфические пути катаболизма углеводов, жиров, аминокислот
36. Основные углеводы пищи. Переваривание углеводов. Характеристика ферментов.
37. Глюкоза как важнейший метаболит углеводного обмена. Общая схема источников и путей расходования глюкозы в организме. Содержание глюкозы в крови. Гормональная регуляция.
38. Анаэробный распад глюкозы (гликолиз). Этапы. Гликолитическая оксидоредукция. Регуляция. Физиологическое значение анаэробного распада глюкозы. Баланс энергии.
39. Гликогенолиз. Отдельные этапы. Характеристика ферментов.
40. Аэробное окисление глюкозы. Дихотомический путь. Этапы: аэробный гликолиз, челночные механизмы, окислительное декарбоксилирование ПВК.
41. Цитратный цикл. Последовательность реакций, характеристика ферментов, связь с ЦПЭ. Аллостерические механизмы регуляции.
42. Пентозо-фосфатный путь превращения глюкозы. Отдельные стадии. Суммарные результаты пентозо-фосфатного пути: образование НАДФ $P^+(H^+)$, пентоз, АТФ, значение.
43. Резервирование и мобилизация гликогена. Гормональная регуляция.
44. Регуляция путей метаболизма глюкозы. Сахарный диабет.
45. Врожденные нарушения метаболизма углеводов. Гликогенозы.
46. Глюконеогенез. Основные этапы. Значение.
47. Понятие о липидах. Биологическая роль. Классификация липидов.
48. Липиды пищи, их характеристика. Суточная потребность в липидах. Переваривание липидов. Этапы. Факторы, участвующие в этом процессе. Химический состав желчи. Роль желчи в переваривании липидов. Нарушение переваривания и всасывания пищевых жиров. Продукты ферментативного гидролиза различных липидов в кишечнике и их всасывание. Ресинтез триацилглицеринов в стенке кишечника.
49. Содержание липидов в крови. Транспортные формы липидов. Депонирование липидов.

63. Пути накопления аммиака в организме человека. Образование аммиака в процессе катаболизма аминокислот, другие источники аммиака в организме.
64. Биосинтез мочевины: последовательность реакций, связь орнитинового цикла с превращением фумаровой и аспарагиновой кислот.
65. Образование амидов - путь фиксации аммиака
66. Судьба углеводородного скелета аминокислот. Глюкопластические и кето-пластические аминокислоты.
67. Особенности обмена серусодержащих аминокислот.
68. Синтез креатина и креатинина, креатинфосфат - дополнительный источник энергии мышечного сокращения.
69. Специфические пути обмена фенилаланина и тирозина.
70. Патология белкового обмена. Белковое голодание. Причины и последствия. Врожденные нарушения обмена некоторых аминокислот (фенилкетонурия, алкаптонурия, цистиноз и цистинурия).
71. Обмен нуклеопротеидов. Переваривание и всасывание.
72. Распад нуклеиновых кислот в тканях. Катаболизм пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов. Нарушения обмена пуриновых нуклеотидов. Подагра.
73. Биосинтез пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов в тканях. Регуляция.
74. Катаболизм гемоглобина в тканях. Билирубин. Путь обезвреживания. Понятие о «прямом» и «непрямом» билирубине.
75. Нарушения обмена билирубина. Желтухи: надпеченочная, печеночная, подпеченочная (гемолитическая, паренхиматозная, обтурационная).
76. Биосинтез гема. Нарушения порфиринового обмена. Порфирии. Понятие о гемоглобинопатиях.
77. Белки сыворотки крови. Белковый коэффициент и его значение. Отдельные представители. Биологические функции.
78. Отдельные белки плазмы крови. Белки «острой» фазы и их диагностическое значение.
79. Иммуноглобулины: классы, строение, синтез и биологическая роль.
80. Небелковый органический состав плазмы крови, остаточный азот. Азотемия: продукционная и ретенционная.
81. Липопротеиновый состав плазмы крови, характеристика и клиническое значение определения липопротеинов. Гиперлиппротеинемии.
82. Ферменты крови. Ферменты в диагностике заболеваний. Примеры.

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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).

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

Почему при гиповитаминозе С наблюдается кровоточивость мелких сосудов?

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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:

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

Ситуационная задача

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).

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

К эндокринологу на консультацию участковым врачом была направлена больная женщина 28 лет с жалобами на учащенное и обильное мочеиспускание, резкое повышение кровяного давление. 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)

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

В суспензию митохондрий добавили малат и АДФ. Как будут изменяться концентрации этих веществ при инкубации? Какие продукты из них образуются

Ситуационная задача

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 P/ O?

Какие ферменты катализируют эти реакции? Какой может быть максимальная величина коэффициента P/O ?

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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 P/ O?

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

Для чего и как определяют толерантность к глюкозе?

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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 пироваткиназой. 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.

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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.

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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?

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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

Ситуационная задача

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?