

ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Естественно-географический факультет

Кафедра химии и методики преподавания химии

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

*Сборник тестовых заданий для контроля
знаний студентов медицинского факультета*

УДК 577.1(079)

ББК Е072в643

Б63

Составители:

Т.Е. Панасюк – к.т.н., доцент

В.В. Люленова – к.б.н., доцент

Е.А. Мащук – преподаватель

А.А. Фалюта – ст. лаборант

Рецензенты:

Т.В. Щука, к.х.н., доцент кафедры химии и МПХ,

В.А. Шептицкий, д.б.н., профессор кафедры Физиологии человека
и животных

Биологическая химия. Сборник тестовых заданий для
контроля знаний студентов медицинского факультета / Сост.: Т.Е.
Панасюк, В.В. Люленова, Е.А. Мащук, А.А. Фалюта.- Тирасполь,
2015. – 108 с.

*Тестовые задания составлены в соответствии с
программой по биологической химии для студентов медицинского
факультета и предназначены для рубежного контроля знаний.*

УДК 577.1(079)

ББК Е072в643

Б63

Рекомендовано Научно-методическим советом ПГУ им. Т.Г.
Шевченко

Тирасполь - 2015

© Панасюк Т.Е., Люленова В.В.,
Мащук Е.А., Фалюта А.А. составление 2015

Введение

В сборнике тестов представлены более 500 тестовых заданий по основным разделам биологической химии, имеющие медицинскую направленность и связь с клиническими дисциплинами. Задания рекомендованы для обучения, контроля и самоконтроля студентам медицинского факультета ПГУ им. Т. Г. Шевченко.

Задания представлены различными вариантами:

1. выбрать один или несколько правильных ответов;
2. выбрать один неправильный ответ;
3. установить соответствия между понятиями одного столбца с ответами другого столбца.

Тестовые задания составлены в соответствии с рекомендациями ВОЗ для внедрения в медицинское образование.

На все тестовые задания даны ответы и включают в себя изучаемый материал по биологической химии по следующим темам: обмен липидов, обмен белков и аминокислот, обмен нуклеотидов, матричные биосинтезы в организме человека, гормоны, биохимия печени и крови, биохимия соединительной ткани.

Отличительной чертой предлагаемых тестов является оперативность, высокая степень индивидуализации заданий, малые затраты времени на проведение и проверку рубежного контроля знаний студентов.

Часть I

Раздел 1. Белки и аминокислоты

1. Какие из отмеченных свойств характерны для белков?

1. Коллоидные
2. Термостабильность
3. Устойчивость к изменениям pH
4. Амфотерность
5. Денатурация

2. Какова роль ковалентных связей белков?

1. Стабилизируют третичную структуру белка
2. Поддерживают альфа-спиральную конфигурацию полипептидной цепи

3. Используются при соединении аминокислот в первичной структуре белка

3. Для каких белков преобладающей является бета-структура полипептидной цепи?

1. Гемоглобин
2. Фиброин шелка
3. Миоглобин
4. Сывороточный альбумин

4. Какие связи участвуют в образовании третичной структуры белка?

1. Пептидные
2. Водородные
3. Ионные
4. Дисульфидные
5. Ван-дер-Ваальса

5. Что обеспечивает четвертичная структура белков?

1. Растворимость
2. Видовую специфичность
3. Кооперативный эффект

6. Нативная структура белка определяется:

1. Первичной структурой
2. Вторичной структурой
3. Третичной структурой

7. Генетически детерминирована:

1. Первичная структура
2. Вторичная структура
3. Третичная структура
4. Четвертичная структура белка

8. Какие из отмеченных свойств характерны для нативных белков?

1. Специфическое взаимодействие
2. Термостабильность
3. Устойчивость к изменению pH

9. Что обеспечивает первичная структура белков?

1. Растворимость
2. Видовую специфичность
3. Функциональную активность
4. Формирование последующих уровней структурной организации молекулы

10. Какие белки обладают наибольшей степенью альфа-спирализации полипептидной цепи?

1. Коллаген
2. Инсулин
3. Гемоглобин
4. Миоглобин
5. Кератин

11. Как тип четвертичной структуры влияет на характер выполняемой белком функции?

1. Определяет конформацию молекулы
2. Формирует активный центр
3. Обеспечивает кооперативный эффект

12. Какие свойства характерны для белков?

1. Амфотерность
2. Устойчивость к изменению pH
3. Способность вращать плоскость поляризованного луча
4. Термолабильность

13. Усредненная ИЭТ всех белков цитоплазмы в пределах 5,5. Какой заряд имеют белки цитоплазмы при физиологическом значении pH=7.36?

1. +
2. -

14. Какие вещества служат для высаливания белков?

1. Щелочноземельные металлы
2. Сахароза
3. Кислоты
4. Тяжелые металлы

15. Пептидная связь в белках:

1. Имеет частично двойной характер
2. Является нековалентной
3. Невозможно свободное вращение
4. Является плоской

16. Какая из перечисленных аминокислот является диаминокарбоновой кислотой (4 группа)?

1. Лейцин
2. Лизин
3. Серин
4. Глицин
5. Пролин

17. В результате мутаций в гене α -цепи гемоглобина А вместо Гис, входящего в состав активного центра, находится Тир. Это приводит к тому, что Fe^{+2} окисляется до Fe^{+3} . Сколько молекул O_2 способен переносить в ткани такой гемоглобин?

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. Ни одной

18. Подберите к каждой из аминокислот соответствующее свойство радикала

- | | |
|--------|-------------------------------------|
| 1. Три | А. Гидрофобный |
| 2. Асп | Б. Гидрофобный |
| 3. Цис | В. Гидрофильный незаряженный |
| 4. Лей | Г. Гидрофильный с анионной группой |
| 5. Арг | Д. Гидрофильный незаряженный |
| 6. Сер | Е. Гидрофильный с катионной группой |

19. Выберите один правильный ответ. Нейтральной аминокислотой является:

1. Аргинин
2. Лизин
3. Аланин
4. Аспарагиновая кислота
5. Гистидин

20. Выберите один правильный ответ. Пептид, на N-конце которого находится диаминомонокарбоновая кислота:

1. Тре-ала-лиз-про
2. Лиз-сер-гис-гln
3. Асн-вал-иле-арг
4. Глу-лей-тре-лиз
5. Три-мет-гли-гln

21. Разные уровни структурной организации белков стабилизированы определенными типами связей; подберите каждому типу связи ответ

1. Связь между карбоксильными и аминогруппами радикалов аминокислот
2. Связь между амино и карбоксильными группами аминокислот
3. Связь между радикалами цистеина
4. Водородные связи между пептидными группировками

5. Водородные связи между радикалами аминокислот
 6. Гидрофобные взаимодействия радикалов аминокислот
 - А. Первичная структура
 - Б. Третичная структура
 - В. Третичная структура
 - Г. Третичная структура
 - Д. Третичная структура
 - Е. Вторичная структура
- 22. Выберите один правильный ответ. В формировании третичной структуры белковой молекулы участвуют перечисленные ниже связи и взаимодействия за исключением**
1. Ионных связей
 2. Координационных связей
 3. Водородных связей
 4. Ковалентных связей
 5. Гидрофобных взаимодействий
- 23. Выберите из нижеследующих утверждений правильные:**
1. Белки содержат атомы углерода, водорода, кислорода и азота
 2. Содержание азота в белках колеблется от 14 до 20%
 3. При гидролизе белка образуется некоторое количество аммиака
 4. Белки состоят главным образом из аминокислот
- 24. Выберите наиболее полное и правильное определение четвертичной структуры белка**
1. Способ укладки полипептидной цепи в пространстве.
 2. Пространственное расположение полипептидных цепей в виде фибриллярных структур.
 3. Количество протомеров, их расположение относительно друг друга и характер связей между ними в олигомерном белке.
 4. Порядок чередования аминокислот в полипептидной цепи.
- 25. Выберите один правильный ответ. Что представляют собой контактные поверхности протомеров в олигомерном белке?**
1. Поверхностные участки протомеров, между аминокислотными остатками которых образуются преимущественно ковалентные связи
 2. Поверхностные участки протомеров, комплементарные друг другу. В результате геометрического и химического соответствия между двумя взаимодействующими поверхностями образуется большое количество слабых связей

3. Поверхностные участки протомеров, представленные только небелковыми группами, за счет которых осуществляется контакт взаимодействующих полипептидных цепей
 4. Фрагменты полипептидных цепей, уложенных в пространстве в виде бета –структур
- 26. Выберите одно наиболее полное утверждение. Самосборка протомеров в олигомерный белок происходит благодаря наличию:**
1. Гидрофобных радикалов в местах контакта
 2. Противоположно заряженных функциональных групп
 3. Ионов металлов
 4. Комплементарности контактных поверхностей
 5. Ферментов, облегчающих взаимодействие контактирующих участков
- 27. Выберите одно наиболее полное определение. Конформация белка:**
1. Аминокислотная последовательность полипептидной цепи
 2. Число полипептидных цепей в олигомерном белке
 3. Характерное строение супервторичной структуры
 4. Пространственная структура белка
- 28. Выберите одно наиболее полное утверждение. Простетическая группа:**
1. Неорганическая часть белка
 2. Органическая часть белка
 3. Присоединенное к белку лекарственное вещество
 4. Лиганд, присоединяемый к белку при функционировании
 5. Небелковая часть, прочно связанная с активным центром белка
- 29. Выберите один неправильный ответ. Гем:**
1. Небелковая часть гемосодержащих белков
 2. Состоит из 4 пиррольных колец
 3. Обратимо связан с белковой частью гемоглобина
 4. Имеет в составе атом железа
 5. Входит в состав миоглобина
- 30. Выберите один неправильный ответ. Сродство гемоглобина к кислороду уменьшается:**
1. По мере присоединения молекул кислорода к протомерам гемоглобина

2. При увеличении в крови концентрации углекислого газа
 3. В результате протонирования гемоглобина
 4. По мере отщепления кислорода от протомеров гемоглобина
 5. При присоединении 2,3-бисфосфоглицерата
- 31. Выберите один неправильный ответ. При нагревании раствора белков до 80 градусов С происходит**
1. Разрыв слабых связей
 2. Приобретение молекулами белка случайной конформации
 3. Нарушение взаимодействия белка с лигандами
 4. Уменьшение растворимости белка
 5. Изменение первичной структуры белков

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты

- 1. Какие азотистые основания находятся в составе РНК:**
1. Гуанин
 2. Аденин
 3. Тимин
 4. Цитозин
 5. Урацил
- 2. Какие пуриновые основания являются минорными:**
1. Аденин
 2. Гуанин
 3. 2-метиладенин
 4. 1-метилгуанин
 5. Пурин
- 3. Какие соединения являются рибонуклеозидтрифосфатами:**
1. АДФ
 2. ГТФ
 3. ЦТФ
 4. АТФ
 5. УМФ
 6. ЦМФ
- 4. Сколько пар оснований приходится на один виток двойной спирали ДНК:**
1. 5
 2. 10
 3. 15

4. 20
 5. 100
- 5. Какими связями соединяются между собой моонуклеотиды, создавая линейные полимеры:**
1. Ионными
 2. 3'5'-фосфодиэфирными
 3. Пирофосфатными
 4. Водородными
 5. Координационными
- 6. Между какими парами оснований возникают водородные связи:**
1. А-Г
 2. А-Т
 3. Г-Ц
 4. Т-Ц
- 7. Какие азотистые основания находятся в составе ДНК:**
1. Урацил
 2. Гуанин
 3. Аденин
 4. Тимин
 5. Цитозин
- 8. Какие из перечисленных соединений являются нуклеозидами:**
1. Аденозин
 2. 2-дезокситимидин
 3. Аденинрибонуклеозидмонофосфат
 4. ЦАМФ
 5. Цитидин
- 9. Какие соединения являются дезоксирибонуклеозиддифосфатами:**
1. дГДФ
 2. дАТФ
 3. АДФ
 4. дЦТФ
- 10. С какими соединениями цитозин образует водородные связи:**
1. Ксантин
 2. Гуанин
 3. Гипоксантин
- 11. Какие связи удерживают полидезоксирибонуклеотидные цепи в биспиральной молекуле ДНК:**

1. Ковалентные
 2. Электростатические
 3. Водородные
 4. Гидрофобное взаимодействие
 5. Координационные
- 12. Какие параметры характерны для вторичной структуры ДНК:**
1. Один виток двойной спирали содержит 10 пар нуклеотидных остатков
 2. Комплементарные цепи параллельны
 3. Шаг спирали равен 0,34 нм
 4. Внешний диаметр двойной спирали 5 нм
- 13. Назовите характерные особенности структуры тРНК:**
1. Наличие значительного числа минорных оснований
 2. Наличие антикодона
 3. Структура типа «Клеверного листа»
 4. Акцепторная ветвь всегда завершается триплетом - ЦЦА
 5. Полная спирализация
- 14. Какие комплексы образуют ДНК с белком:**
1. Рибосомы
 2. Вирусы
 3. Хроматин
 4. Миозин
 5. ДНП в цитоплазме
- 15. Какие пиримидиновые основания являются минорными:**
1. Цитозин
 2. Урацил
 3. 5-метилцитозин
 4. Тимин
 5. 2-оксиметилцитозин
- 16. Какие из перечисленных соединений являются нуклеотидами:**
1. 2'-дезоксигуанин
 2. Уридин-5'-фосфорная кислота
 3. Тимидиловая кислота
 4. Уридин
 5. Адениловая кислота

17. Укажите, какой из приведенных ответов правильный. В молекуле ДНК число остатков аденина всегда равно числу следующих остатков:

1. Цитозина
2. Тимина
3. Ксантина
4. Гуанина
5. Урацила

18. К какому классу соединений относятся нуклеопротеиды?

1. Сложные белки
2. Сложные липиды
3. Сложные углеводы

19. Что называют «точкой плавления»?

1. Температура, при которой происходит оттаивание ДНК после замораживания в жидком азоте
2. Температура, при которой отмечается денатурация ДНК
3. Температура, при которой происходит гидролиз ДНК

20. Какой признак объединяет гистоны и протамины?

1. Молекулярная масса
2. Положительный заряд
3. Растворимость в воде
4. Способность осаждаться органическими растворителями

21. Какой из гистоновых белков не участвует в образовании нуклеосомы?

1. H1
2. H2a
3. H2b
4. H3
5. H4

22. Что называют линкерной последовательностью:

1. Фрагмент ДНК не намотанный на белковый октамер
2. Участок ДНК с которого начинается компактизация молекулы
3. Наиболее компактизованный участок ДНК

23. Гистоны в ядрах эукариотических клеток прочно связаны с ДНК. Какие аминокислотные остатки должны присутствовать в гистонах в больших количествах?

1. Арг, глут, сер;
2. Цис, сер, арг;
3. Лиз, гис, арг;

4. Фен, глу, арг;
5. Лиз, тир, цис;

24. Установите соответствие

- | | |
|------------------------------|---|
| 1. Дезоксиаденозинмонофосфат | А. Имеет в своем составе рибозу |
| 2. Дезокситимидинмонофосфат | Б. Содержит пиримидиновое основание |
| 3. Оба | В. На 5*- конце пентозы имеет остаток фосфорной кислоты |
| 4. Ни один | Г. Содержит пуриновое основание |

25. Распределите перечисленные азотистые основания по принадлежности к ДНК и РНК.

- | | |
|------------|------------------------------|
| 1. Аденин | А. Характерны для обеих НК |
| 2. Гуанин | Б. Характерны для обеих НК |
| 3. Тимин | В. Характерны только для ДНК |
| 4. Урацил | Г. Характерны только для РНК |
| 5. Цитозин | Д. Характерны для обеих НК |

26. Выберите один правильный ответ. В составе продуктов кислотного гидролиза РНК обнаруживают

1. Только аденин
2. Только гуанин
3. Только цитозин
4. Только урацил
5. Все указанные

27. Выберите один правильный ответ. Формирование вторичной структуры ДНК происходит за счет

1. Водородных связей
2. Ионных связей
3. Сложноэфирных связей
4. Дисульфидных связей
5. Ковалентных связей

28. Выберите один неправильный ответ. В молекуле ДНК:

1. Количество нуклеотидов А и Т одинаково
2. Количество нуклеотидов Г и С одинаково
3. Одна полинуклеотидная цепь комплементарна другой
4. Нуклеотидная последовательность одной цепи идентична нуклеотидной последовательности другой цепи
5. Полинуклеотидные цепи антипараллельны

29. Выберите один правильный ответ. Денатурация ДНК сопровождается:

1. Гидролизом N-гликозидной связи в мономерах
2. Гидролизом 3*, 5*- сложноэфирные связи между мономерами
3. Нарушением первичной структуры цепи ДНК
4. Разрывом водородных связей между цепями ДНК
5. Гидролизом N-гликозидной связи в мономерах

30. Распределите перечисленные соединения по группам.

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1. Аденин | А. Азотистое основание |
| 2. Цитидин-5' – монофосфат | Б. Нуклеозид |
| 3. Гуанозин | В. Нуклеотид |

31. Установите соответствие.

- | | |
|--|----------------------------|
| 1. Фрагмент цепи ДНК | А. Оба нуклеотида 5'-dG-dT |
| 2. Фрагмент цепи РНК | Б. Ни один из нуклеозидов |
| 3. Содержит пуриновый и пиримидиновый нуклеотиды | В. 5'-dG-dT |
| 4. Содержит остатки только пуриновых нуклеотидов | Г. 5'-U-A |

32. Выберите утверждения характеризующие первичную структуру ДНК и РНК

1. В состав мономеров НК входят аденин, гуанин, цитозин
 2. В состав мономеров НК входят аденин, гуанин, цитозин, урацил
 3. В состав мономеров биополимера входит дТМФ
 4. Момеры в молекуле биополимеров связаны 3' - 5'- фосфородиэфирными связями
 5. Момеры в молекуле биополимера связаны пептидными связями
 6. Первичная структура представлена порядком чередования нуклеотидов в полинуклеотидной цепи
 7. Первичная структура представлена порядком чередования аминокислот в полипептидной цепи
- А. Характерно для обеих нуклеиновых кислот
 Б. Характерно для ДНК
 В. Характерно для РНК
 Г. Характерно для обеих нуклеиновых кислот
 Д. Не характерно ни для одной из НК
 Е. Не характерно ни для одной из НК
 Ж. Характерно для обеих нуклеиновых кислот

33. Выберите один неправильный ответ. Молекулы ДНК:

1. Построены из дезоксирибонуклеотидов
 2. Состоят из 2 антипараллельных цепей
 3. Содержат одинаковое количество адениловых и тимидиловых нуклеотидов
 4. Содержат равное число пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов
 5. Всех хромосом идентичны
- 34. Из перечисленных пар азотистых оснований выберите комплементарные пары, обеспечивающие формирование вторичной структуры ДНК и РНК**
- | | |
|--------|----------------------------------|
| 1. А-У | А. Не характерно ни для одной НК |
| 2. А-Т | Б. Характерно для обеих |
| 3. Г-Ц | В. Характерно для ДНК |
| 4. Ц-А | Г. Характерно для РНК |
- 35. Подберите к перечисленным функциям соответствующие нуклеиновые кислоты**
- | | |
|---|---------|
| 1. Служат адапторами аминокислот к кодонам мРНК | А. ДНК |
| 2. Осуществляют передачу генетической информации дочерним клеткам | Б. рРНК |
| 3. Являются структурными компонентами рибосом | В. тРНК |
| 4. Служат матрицами для синтеза РНК | |
- 36. Выберите один неправильный ответ. Молекула мРНК:**
1. Построена из нуклеозидмонофосфатов
 2. Имеет полиА-последовательность на 3' конце
 3. Содержит равное количество уридиловых и адениловых нуклеотидов
 4. На 5'-конце имеет «кэп»
 5. Образует спирализованные участки
- 37. Выберите один неправильный ответ. Виды РНК различаются:**
1. Первичной структурой
 2. Молекулярной массой
 3. Способом соединения нуклеотидов в полинуклеотидной цепи
 4. Строением 5'- и 3'-концов цепей
 5. Вторичной структурой

Раздел 3. Ферменты и витамины

1. Препараты ртути, мышьяка и висмута являются ингибиторами ферментов, которые имеют тио (- SH) группы в активных центрах. Для восстановления активности этих ферментов используют аминокислоту:

1. Глицин
2. Глутамин
3. Цистеин
4. Валин
5. Серин

2. В первые сутки после инфаркта миокарда в сыворотке крови увеличивается концентрация изофермента лактатдегидрогеназы (ЛДГ):

1. ЛДГ2
2. ЛДГ3
3. ЛДГ4
4. ЛДГ5
5. ЛДГ1

3. Назовите коферментную форму витамина В₁₂:

1. Никотинамидадениндинуклеотидфосфат
2. Метилкобаламин
3. Тиаминдифосфат
4. Коэнзим А
5. Пиридоксальфосфат

4. Для диагностики ряда заболеваний определяют активность ферментов трансаминаз в крови. Назовите кофермент трансаминаз.

1. ФАД
2. ПАЛФ
3. ТДФ
4. НАД
5. Биотин

5. В биологическом окислении участвуют ферменты оксидоредуктазы. Некоторые из них содержат гем. В состав гема входит металл:

1. Mn
2. Fe
3. Zn
4. Mo

5. Ni

6. У больного - острый панкреатит. Какие препараты должен назначить врач, чтобы не было аутолиза поджелудочной железы?

1. Ингибиторы протеаз
2. Активаторы протеаз
3. Трипсин
4. Химотрипсин
5. Амилазу

7. В urgentную клинику привезли больного с подозрением на острый панкреатит. Для подтверждения диагноза больному необходимо назначить определение активности фермента:

1. Амилазы в моче
2. Креатинфосфокиназы в крови
3. АСТ в крови
4. ЛДГ в крови
5. АЛТ в крови

8. Принимает участие в биологическом окислении металлов:

1. Mg
2. Zn
3. Co
4. Fe
5. Mn

9. Определение активности трансаминаз широко применяется в медицинской практике для диагностики заболеваний внутренних органов. Кофактором ферментов трансаминаз является активная форма витамина:

1. B₁₂
2. B₆
3. B₁
4. B₂
5. PP

10. Компоненты дыхательной цепи относятся к классу ферментов:

1. Оксидоредуктаз
2. Гидролаз
3. Изомераз
4. Лиаз
5. Трансфераз

11. У ребенка отставание в физическом и умственном развитии. В моче повышен уровень кетокислоты, которая дает цветную качественную реакцию с хлорным железом. Какое наследственное заболевание у ребенка?

1. Сахарный диабет
2. Гипертиреоз
3. Фенилпировиноградная олигофрения
4. Гепатит
5. Цистинурия

12. Активность какого фермента в крови будет увеличиваться при инфаркте миокарда:

1. ЛДГ⁴
2. Аспартатаминотрансферазы
3. Трипсина
4. Амилазы
5. ЛДГ⁵

13. В питательную среду, содержащую сукцинат (янтарную кислоту) и фермент сукцинатдегидрогеназу (СДГ), добавили ингибитор фермента – малоновую кислоту. При увеличении концентрации субстрата активность фермента восстановилась. Назовите тип ингибирования фермента:

1. Денатурация
2. Обратимое конкурентное
3. Необратимое
4. Неконкурентное
5. Аллостерическое

14. Назовите коферментную форму витамина B₁ :

1. НАДФ
2. ФАД
3. ТДФ
4. ПАЛФ
5. CoA-SH

15. На активности флавиновых дегидрогеназ отразится недостаток витамина:

1. PP
2. B₂
3. B₁
4. B₆
5. C

16. Превращение профермента пепсиногена в активный фермент - пепсин происходит путем:

1. Фосфорилирования
2. Протеолиза
3. Денатурации
4. Гидроксилирования
5. Конкурентного ингибирования

17. Недостаток, какого витамина ведет к нарушению процессов карбоксилирования белков свертывающей системы крови?

1. А
2. К
3. С
4. Н
5. РР

18. При недостаточности в пище витамина В₁ в тканях понижается активность α -кетоглутаратдегидрогеназного комплекса. Причиной этих изменений является нарушение синтеза кофермента:

1. Никотинамидадениндинуклеотида (НАД)
2. Флавинадениндинуклеотида (ФАД)
3. Тиаминдифосфата (ТДФ)
4. Липоевой кислоты
5. Коэнзима А

19. Ферменты, которые переносят функциональные группы от одного субстрата к другому, относятся к классу:

1. Изомераз
2. Трансфераз
3. Оксидоредуктаз
4. Гидролаз
5. Лигаз

20. Активатором амилазы является:

1. Холевая кислота
2. NaCl
3. Со
4. АТФ
5. HCl

21. У больного гнойная рана. Ускорит очистку раны и ее заживление фермент:

1. Глюкозооксидаза

2. Пероксидаза
3. Кatalаза
4. Цитохрома С
5. Трипсина

22. В организме человека недостаток железа. Это приведет к снижению активности фермента дыхательной цепи:

1. Карбоангидразы
2. Глутатионпероксидазы
3. Цитохромоксидазы
4. Карбоксипептидазы
5. Церулоплазмينا

23. При остром панкреатите в крови и моче повышается активность ферментов - трипсина и амилазы. К какому классу они относятся:

1. Гидролазы
2. Трансферазы
3. Лиазы
4. Лигаза
5. Оксидоредуктазы

24. В состав фермента СДГ (сукцинатдегидрогеназы) входит кофермент:

1. НАД
2. ФАД
3. КоА-SH
4. ПАЛФ (пиридоксальфосфат)
5. АДФ

25. Тетрагидрофолиевая кислота не переносит функциональную группу:

1. Метильную
2. Формильную
3. Сульфо
4. Метенильную
5. Оксиметильную

26. Абсолютная специфичность характерна для фермента:

1. Амилазы
2. Уреаза
3. Пепсина
4. Фосфатазы
5. Алкогольдегидрогеназы

27. Больной жалуется на острую боль в животе, рвоту. В крови значительное увеличение активности амилазы, трипсина. Чтобы не было аутолиза поджелудочной железы, врач назначает препараты:

1. Ингибиторы протеолитических ферментов (трасилол, контрикал)
2. Инсулин и другие гормоны
3. Сульфаниламидные препараты
4. Антибиотики
5. Комплекс панкреатических ферментов

28. Недостаток какого витамина отразится на активности НАД-зависимых дегидрогеназ ?

1. D
2. B₂
3. PP
4. B₆
5. C

29. Фермент с субстратом взаимодействуют при помощи:

1. Активного центра
2. Аллостерического центра
3. Модулятора
4. Апофермента
5. Белкового домена

30. Сульфаниламидные препараты являются конкурентными ингибиторами:

1. Аллостерических ферментов
2. Пара-аминобензойной кислоты - составной части фолиевой кислоты
3. Холинэстеразы
4. Окислительно-восстановительных ферментов
5. Каталазы

31. В состав КоА-SH входит витамин:

1. Тиамин
2. Пиридоксин
3. Рибофлавин
4. Пантотеновая кислота
5. Токоферол

32. Определение активности какого фермента позволит поставить диагноз - инфаркт миокарда?

1. Уреазы
2. ЛДГЗ
3. Креатинфосфокиназы (МВ)
4. Каталазы
5. Амилазы

33. Кислая фосфатаза относится к классу ферментов:

1. Оксидоредуктаз
2. Трансфераз
3. Лиаз
4. Синтетаз
5. Гидролаз

34. Значение витамина К в свертывании крови состоит в том, что он является:

1. Кофактором γ -глутамилкарбоксилазы белков свертывающей системы крови
2. Ингибитором антитромбина
3. Активатором тромбина
4. Ингибитором гепарина
5. Кофактором метилтрансфераз

35. Переносит аминокислоты кофермент:

1. НАД
2. ФАД
3. Гем
4. Убихинон (КоQ)
5. Пиридоксальфосфат

36. Содержат коферменты НАД и ФАД ферменты класса:

1. Гидролаз
2. Изомераз
3. Лиаз
4. Трансфераз
5. Оксидоредуктаз

37. Изоферменты широко применяют в диагностике заболеваний. Так, при инфаркте миокарда анализируют изоферментный спектр:

1. Аспартатаминотрансферазы
2. Аланинаминотрансферазы
3. Малатдегидрогеназы
4. Лактатдегидрогеназы
5. Протеинкиназы

38. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты катализируется мультиферментным комплексом, в состав которого входят:

1. ФАД, ТГФК, ПАЛФ, ТДФ, холин
2. НАД, ПАЛФ, ТДФ, метилкобаламин, биоптерин
3. ТДФ, ФАД, КоА-SH, НАД, липоевая кислота
4. КоА-SH, ФАД, ПАЛФ, ТГФК, карнитин
5. Липоевая кислота, ТГФК, ПАЛФ, метилкобаламин

39. Оптимум pH для действия пепсина:

1. 2-3
2. 1-2
3. 3-4
4. 4-5
5. 6-8

40. Активирует протеолитический фермент трипсиноген фермент энтерокиназы путем:

1. Фосфорилирования
2. Дефосфорилирования
3. Аллостерической регуляции
4. Карбоксилирования
5. Ограниченного протеолиза

41. Препараты липоевой кислоты усиливают активность мультферментного комплекса:

1. Сукцинатдегидрогеназы
2. Синтетазы жирных кислот
3. Пируватдекарбоксилазы
4. Пируватдегидрогеназы
5. Лактатдегидрогеназы

42. В основу регуляции активности ферментов положен принцип обратной связи, согласно которому:

1. Конечный продукт тормозит начальную реакцию процесса
2. Конечный продукт активирует определенные реакции процесса
3. Ферменты определенных реакций денатурируют
4. Субстраты тормозят определенные реакции
5. Конечные продукты тормозят все реакции процесса

43. Кофермент 1 группы глутатион по химической природе является:

1. Циклическим комплексом
2. Трипептидом

3. Динуклеотидом
4. Производным витамина
5. Витаминоподобным веществом

44. Фермент липаза, расщепляющая нейтральные жиры, относится к классу ферментов:

1. Гидролаз
2. Трансфераз
3. Оксидоредуктаз
4. Синтетаз
5. Изомераз

45. Определение активности трансаминаз применяется в медицинской практике для диагностики повреждений внутренних органов. Кофактор этих ферментов:

1. Тиаминдифосфат
2. Пиридоксальфосфат
3. Метилкобаламин
4. Бицитин
5. Тетрагидрофолат

46. Фермент гистидиндекарбоксилаза, которая катализирует превращение гистидина в гистамин, относится к классу:

1. Гидролаз
2. Оксидоредуктаз
3. Трансфераз
4. Изомераз
5. Лиаз

47. В состав какого кофермента входит витамин PP?

1. НАД
2. Коэнзим А
3. Тиаминдифосфата
4. Фосфопиридоксаль
5. Флавинадениндинуклеотида

48. Ферменты, которые принимают участие в синтезе веществ с использованием энергии, относятся к классу:

1. Оксидоредуктаз
2. Трансфераз
3. Лигаз
4. Гидролаз
5. Лиаз

49. В состав фермента цикла Кребса сукцинатдегидрогеназы входит кофермент:

1. ФАД
2. HS-KoA
3. НАДФ
4. КоQ
5. Метилкобаламин

50. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты происходит при участии мультиферментного комплекса:

1. Синтетазы жирных кислот
2. Дыхательной цепи
3. Пируватдегидрогеназы
4. Малатдегидрогеназы
5. Глутатионредуктазы

51. Пепсин - фермент, осуществляющий разрыв пептидных химических связей с присоединением воды, относится к классу:

1. Трансфераз
2. Изомераз
3. Оксидоредуктаз
4. Лигаз
5. Гидролаз

52. Коферментной формой фолиевой кислоты (витамина В₉) является:

1. НАД
2. Тетрагидрофолиевая кислота
3. ФАД
4. ФМН
5. 5-дезоксиаденозилкобаламина

53. Цианиды блокируют действие фермента цитохромоксидазы, соединяясь с ионами железа в составе активного центра. Назовите вид ингибирования фермента:

1. Конкурентное
2. Неконкурентное
3. Аллостерическое
4. Обратимое
5. Необратимое

54. В каких реакциях принимает участие коферментная форма витамина В₆ -ПАЛФ?

1. Карбоксилирования
2. Изомеризации
3. Трансаминирования
4. Ацилирования
5. Гидроксилирования

55. Витамин В₂ представлен в организме в виде коферментной формы:

1. Тиаминдифосфата
2. ФАД
3. Биопитина
4. Пиридоксальфосфата
5. НАДФ

56. Убихинон (КоQ) как кофермент 1 группы принимает участие в процессе:

1. Синтеза жирных кислот
2. Тканевого дыхания
3. Окислительного декарбоксилирования кетокислот
4. Трансаминирования
5. Гидроксилирования аминокислот

57. В состав ферментов цикла трикарбоновых кислот Кребса - пиридиновых дегидрогеназ входит кофермент:

1. Пиридоксальфосфат
2. Токоферол
3. Аскорбиновая кислота
4. 5-дезоксиаденозилкобаламин
5. НАД

58. Биотин - коферментная форма витамина Н принимает участие в процессе:

1. Окислительного декарбоксилирования кетокислот
2. Образование ЦУК из ПВК
3. Синтеза АТФ
4. Тканевого дыхания
5. Трансаминирования аминокислот

59. Простетическая группа сложного фермента - это:

1. Небелковая часть фермента, нековалентно связанная с апоферментом
2. Белковый домен
3. Небелковая часть фермента, ковалентно связанная с апоферментом

4. Апофермент- белковая часть фермента
5. Аллостерический центр

60. Переносит остатки карбоновых кислот (ацилы) кофермент II группы:

1. Пиридоксальфосфат
2. КоА-SH
3. КоQ
4. Тиаминдифосфат
5. Метилкобаламин

61. Кофактор - это:

1. Гидрофобный центр фермента
2. Белковая часть сложного фермента
3. Небелковая часть сложного фермента
4. Аллостерический центр
5. Адсорбционный центр

62. Протеолитические ферменты (пепсин, трипсин, химотрипсин), расщепляющие белки, относятся к классу:

1. Гидролаз
2. Изомераз
3. Трансфераз
4. Оксидоредуктаз
5. Синтетаз

63. Ферменты имеют белковую природу, потому что состоят из:

1. Нуклеотидов
2. Моносахаридов
3. Жирных кислот
4. Аминокислот
5. Глицерина

64. Коферменты НАД и ФАД входят в состав ферментов класса:

1. Гидролаз
2. Изомераз
3. Лиаз
4. Трансфераз
5. Оксидоредуктаз

65. Белковую природу ферментов доказывают все свойства, кроме:

1. Гидролиза до аминокислот
2. Положительной биуретовой реакции
3. Денатурации при нагревании

4. Амфотерности
5. Положительной реакции с реактивом Фелинга

66. Общим свойством, характерным для коферментов НАД и ФМН, является:

1. Наличие терминальных -SH групп
2. Способность присоединять и отдавать электроны
3. Коэффициент фосфорилирования
4. Наличие изоаллоксазинового кольца
5. Наличие в структуре пиридинового кольца

67. В состав ферментов входит коэнзим А, который принимает участие в реакциях:

1. Гидролиза
2. Ацилирования
3. Изомеризации
4. Декарбоксилирования
5. Трансметилирования

68. Как кофермент гем входит в состав всех перечисленных ферментов, кроме:

1. Пероксидазы
2. Каталазы
3. Цитохромов
4. Цитохромоксидазы
5. Амилазы

69. По химической природе нуклеотидом является кофермент:

1. Гем
2. Глутатион
3. Убихинон
4. ФАД
5. Токоферол - хинон

70. Нуклеотидную природу имеют коферменты, кроме:

1. КоА
2. НАД
3. ФАД
4. КоQ
5. 5-дезоксиаденозилкобаламин

71. Коферментом в составе ферментов киназ является:

1. НАД
2. Пиридоксальфосфат
3. АТФ

4. ФАД
5. ФМН

72. Изоферменты - это:

1. Небелковая часть ферментов
2. Аллостерические ферменты
3. Ферменты, катализирующие одну и ту же реакцию
4. Ферменты с абсолютной специфичностью
5. Ферменты одного класса

73. В составе дегидрогеназ цикла трикарбоновых кислот входит коферментная форма витамина:

1. Пиридоксина
2. Никотиамида
3. Токоферола
4. Аскорбиновой кислоты
5. Биотина

74. У больного наблюдается повышенная кровоточивость сосудов, десен, разрушение зубов. Что может быть причиной данного заболевания?

1. Недостаток витамина РР
2. Недостаток витамина В₆
3. Недостаток витамина К
4. Недостаток факторов свертывания крови
5. Недостаток витамина С

75. В моче больного, жалующегося на острые боли в пояснице, боли опоясывающие, обнаружено повышение активности диастазы до 800 ед. О каких заболеваниях вы подумаете?

1. Гастрит
2. Гастродуоденит
3. Язва двенадцатиперстной кишки
4. Панкреатит
5. Нефрит

76. При исследовании установлено, что у больного развился дисбактериоз кишечника. Синтез, каких витаминов при этом нарушен?

1. Н, А, С, D, В₆, В₉
2. В₂, пантотеновая кислота, В₆, Н, В₉, В₁₂, К
3. D, Н, Е, В₉, С, А, В₁₂
4. Пантотеновая кислота, С, А, Н, В₁₂, D
5. D, В₆, К, А, Е, С, Н

77. Больной поступил в клинику с жалобами на снижение зрения в ночное время. При обследовании выявлено воспаление роговой оболочки глаза, ороговение эпителия слезных каналов. Какая причина возникновения данного заболевания?

1. Недостаточность витамина РР
2. Недостаточность витамина D
3. Недостаточность витамина А
4. Гипервитаминоз D
5. Гипофункция дегидрогеназ

Раздел 4. Структура биомембран

1. Главными липидами мембран являются все, кроме:

1. Фосфолипиды
2. Холестерин
3. Простагландины
4. Гликолипиды

2. Какие виды транспорта через мембраны известны:

1. Диффузия
2. Облегченная диффузия
3. Ацил-переносающий белок
4. Активный транспорт

3. Какие липиды входят в состав мембран:

1. Триглицериды
2. Холестерин
3. Эфиры холестерина
4. Фосфолипиды

4. Выберите один неправильный ответ. Мембраны участвуют в:

1. Передаче информации сигнальных молекул
2. Регуляции метаболизма в клетках
3. Переносе АТФ из цитозоля клеток в митохондриальный матрикс
4. Регуляции потока веществ в клетку и из клетки
5. Межклеточных контактах

5. Выберите один наиболее полный ответ. Мембраны участвуют в:

1. Транспорте глюкозы в клетку
2. Регуляции переноса К⁺ в клетку
3. Секреции инсулина β-клетками островков Лангерганса

4. Переносе веществ в клетку и из клетки
5. Поглощении липопротеинов из крови
- 6. Выберите один правильный ответ. В состав мембран входят:**
 1. Гидрофобные белки
 2. Эфиры холестерина
 3. Амфифильные липиды и белки
 4. Сфингозин
 5. Триацилглицерол
- 7. Выберите один неправильный ответ. Липиды мембран:**
 1. Формируют двойной липидный слой
 2. Участвуют в активации мембранных ферментов
 3. Могут служить «якорем» для поверхностного белка
 4. Представлены глицерофосфолипидами и сфинголипидами
 5. Закрепляются в мембране с помощью дисульфидных связей
- 8. Установите соответствие:**

А. Переносчик глюкозы ГЛЮТ-1	
Б. Сукцинатдегидрогеназа	
В. Оба	
Г. Ни один	

 1. Участвует в Na^+ -зависимом транспорте глюкозы в клетки кишечника
 2. Белок мембран
 3. Белок внутренней мембраны митохондрий
 4. Осуществляет транспорт глюкозы в эритроциты
- 9. Выберите один неправильный ответ. Ферменты мембран катализируют:**
 1. Гидролиз экзогенных триаглицеролов в кишечнике
 2. Гидролиз триаглицеролов в составе липопротеинов
 3. Образование вторичных вестников гормональных сигналов
 4. Окислительное фосфорилирование FLA
 5. Реакции микросомального окисления
- 10. Выберите один правильный ответ. Na^+ , K^+ -АТФаза активируется при условии:**
 1. Повышения концентрации ионов Na^+ в клетке
 2. Избытка АТФ в клетке
 3. Повышения концентрации ионов K^+ в клетке
 4. Снижения концентрации Na^+ в клетке
 5. Повышения разности электрических потенциалов на мембране
- 11. Установите соответствие:**

- | | |
|---|--|
| А. Переносчик глюкозы ГЛЮТ-1 | |
| Б. Na^+ - зависимый переносчик глюкозы | |
| В. Оба переносчика | |
| Г. Ни один из них | |
1. Переносит глюкозу в эритроцит по градиенту концентрации
 2. Обеспечивает транспорт глюкозы в клетки
 3. Поддерживает повышенную концентрацию Na^+ вне клетки
 4. Работает в зависимости от функционирования Na^+ , K^+ - АТФазаолекул участвуют
- 12. Выберите один неправильный ответ. В передаче сигналов регуляторных молекул участвуют:**
 1. Аденилатциклазная система
 2. Тирозиновые протеинкиназы
 3. Инозитолфосфатная система
 4. Тирозиновые протеинфосфатазы
 5. Гуанилатциклазная система
- 13. Установите соответствие.**

Локализация и функционирование:	
Рецептор:	
А. «Заякоренный» белок	1. Инсулина
Б. Цитоплазматический белок	2. Адреналина
В. Способен проявлять ферментативную активность	
Г. Может взаимодействовать с G – белком	3. Стероидного
Д. В ходе активации взаимодействует с фосфолипазой С	гормона
- 14. Выберите один правильный ответ. Циклический аденозинмонофосфат (цАМФ):**
 1. Образуется из АМФ
 2. Регулирует активность аденилатциклазы
 3. Снижает активность фосфодиэстеразы
 4. Повышает активность протеинкиназы А
 5. Образуется в клетке под действием гуанилатциклазы
- 15. Установите соответствие:**

А. Протеинкиназа А	
Б. Протеинкиназа С	
В. Фосфолипаза С	
Г. Тирозиновая протеинкиназа	
Д. Протеинкиназа G	

 1. Фосфорилирует белки по тирозину (Тир)

2. Активируется при повышении концентрации цАМФ в клетке
3. Гидролизует ФИФ₂ клеточных мембран

16. Установите соответствие:

- А. Активируется при повышении концентрации цАМФ в клетке
 - Б. Проявляет активность в комплексе протеинкиназа С-Са²⁺-фосфатидилсерин-диацилглицерол
 - В. Активируется при повышении концентрации цГМФ в клетке
 - Г. Катализирует гидролиз ФИФ₂
 - Д. Отвечает за образование цГМФ
1. Протеинкиназа С
 2. Протеинкиназа А
 3. Протеинкиназа G

17. Выберите один наиболее полный ответ. Мембранные G-белки участвуют в:

1. Связывании молекулы ГТФ
2. Передаче сигнала от комплекса лиганд-рецептор к ферментам клеточной мембраны
3. Регуляции активности протеинкиназы А
4. Активации аденилатциклазы
5. Ингибирование аденилатциклазы

18. Установите соответствие:

- А. цГМФ
 - Б. цАМФ
 - В. Оба
 - Г. Ни один
1. Образуется из пуринового нуклеозидтрифосфата
 2. Может в процессе катаболизма превращаться в АТФ или ГТФ
 3. Изменяет четвертичную структуру протеинкиназы А
 4. Регулирует активность протеинкиназы G

Раздел 5. Биоэнергетика

1. Сколько связей в АТФ являются макроэргическими:

1. Три
2. Две
3. Одна

2. Какие связи в АТФ являются макроэргическими:

1. Сложноэфирные
2. Ангидридные
3. Гликозидные

3. Где локализованы НАД-зависимые дегидрогеназы:

1. В матриксе митохондрий
2. Во внутренней мембране митохондрий
3. В межмембранном пространстве
4. Во внешней мембране митохондрий

4. Какой компонент дыхательной цепи свободно перемещается в липидном бислое мембраны:

1. НАД-Н дегидрогеназа
2. Цитохромоксидаза
3. Убихинон

5. Какой витамин входит в состав коферментов НАД и НАДФ:

1. Р
2. РР
3. В₂
4. В₁

6. Что является действующим началом в коферментах НАД и НАДФ:

1. Аденин
2. Аденозин
3. Никотинамид

7. Какой витамин входит в состав ФМН и ФАД:

1. В₁
2. В₂
3. В₃
4. В₅

8. Где локализована НАДН дегидрогеназа:

1. В матриксе митохондрий
2. Во внутренней мембране митохондрий
3. Во внешней мембране митохондрий

9. Чем представлена простетическая группа НАДН – дегидрогеназы:

1. НАД
2. НАДФ
3. ФАД
4. ФМН

10. Что является субстратом для окисления у НАД- и НАДФ-зависимой дегидрогеназы:

1. Спирты
2. Альдегиды

3. Жирные кислоты
4. Ксенобиотики
- 11. Что является субстратом для окисления у ФМН-зависимой дегидрогеназы:**
 1. НАДН+Н
 2. Жирные кислоты
 3. Спирты
 4. Альдегиды
- 12. Что является субстратом для окисления у ФАД-зависимых дегидрогеназ:**
 1. НАДН+Н
 2. Спирты
 3. Альдегиды
 4. Жирные кислоты
- 13. Акцептором электронов от флавиновых ферментов в дыхательной цепи является:**
 1. Убихинон
 2. Цитохром «в»
 3. Цитохром «с»
 4. Кислород
- 14. Изменение свободной энергии гидролиза макроэргической связи АТФ в стандартных условиях составляет:**
 1. 21 кДж/моль
 2. 25 кДж/моль
 3. 30,2 кДж/моль
- 15. Что является действующим началом в ФМН и ФАД:**
 1. Рибитол
 2. Рибофлавин
 3. 6,7-диметилизоаллоксазин
 4. Аденозин
- 16. Чем обусловлен порядок расположения переносчиков электронов в дыхательной цепи:**
 1. Строением небелковой части
 2. Молекулярной массой
 3. Строением апофермента
 4. Окислительно-восстановительным потенциалом
- 17. При окислительном фосфорилировании имеет место переход в энергию макроэргических связей АТФ:**
 1. Механической энергии конформационных изменений

2. Энергии электрохимического потенциала
3. Энергии квантов света
- 18. Возвращение протонов в матрикс митохондрий из межмембранного пространства происходит путем:**
 1. Простой диффузии
 2. Облегченной диффузии
 3. С помощью АТФ-синтазы
- 19. Какие молекулы в клетках могут реагировать со свободными радикалами:**
 1. Полисахариды
 2. Полиненасыщенные жирные кислоты
 3. Насыщенные жирные кислоты
 4. Ароматические аминокислоты в белках
 5. Нуклеиновые кислоты
- 20. Какие природные антиоксиданты:**
 1. Убихинон
 2. Токоферолы
 3. Аскорбиновая кислота
 4. Витамин Е
 5. Глюкоза
- 21. Ионофоры:**
 1. Транспортируют ионы к местам депонирования
 2. Увеличивают электрохимический потенциал на внутренней мембране
 3. Снимают электрический потенциал
 4. Снимают осмотический потенциал
- 22. К какому классу белков относятся цитохромы:**
 1. Липопroteинам
 2. Гликопротеинам
 3. Хромопротеинам
- 23. К какому классу белков относятся флавопротеины:**
 1. Гликопротеинам
 2. Липопroteинам
 3. Металлопротеинам
 4. Хромопротеинам
- 24. Выберите названия субстратов, при окислении которых протоны и электроны переносятся на кислород с участием полной дыхательной цепи:**
 1. Ацил-КоА

2. Пируват
3. Изоцитрат
4. Сукцинат
5. Яблочная кислота

25. Выберите названия субстратов, окисление которых происходит при участии ферментов неполной дыхательной цепи:

1. Ацил-КоА
2. Гидроксиацил-КоА
3. Изоцитрат
4. Сукцинат
5. Малат

26. Укажите, к какому типу относится реакция гидролиза фосфатной связи глюкозо-1-фосфата, если изменение свободной энергии составляет -20,9 кДж/моль (-5.0 ккал/моль):

1. Эндергоническая
2. Экзергоническая

27. Выберите, какие из перечисленных соединений являются макроэргическими, если стандартная свободная энергия гидролиза их составляет:

1. Фруктозо-6-фосфат -15,9 кДж/моль (-3,8 ккал/моль)
2. Креатинфосфат – 42,7 кДж/моль (-10,3 ккал/моль)
3. Фосфоенолпируват – 54,0 кДж/моль (-14,8 ккал/моль)
4. Альфа-глицерофосфат – 9,2 кДж/моль (-2,2 ккал/моль)
5. АТФ – 32,2 кДж/моль (-7,3 ккал/моль)

28. Объясните, почему в живой клетке реакция образования воды из водорода и кислорода не сопровождается взрывом:

1. Процесс многоступенчатый
2. Препятствует прочность мембраны митохондрий
3. Действуют антиоксиданты

29. Укажите, какой фермент цепи переноса электронов может быть нарушен, если животное находилось на малобелковой диете, лишенной витамина РР:

1. НАД-зависимые дегидрогеназы
2. НАДН-дегидрогеназы
3. Сукцинатдегидрогеназа
4. Цитохромоксидаза

30. Назовите фермент, который осуществляет перенос электронов непосредственно на кислород:

1. Гексокиназа
2. Супероксиддисмутаза
3. Пероксидаза
4. Цитохромоксидаза

31. Укажите компонент цепи переноса электронов и протонов, который собирает электроны от любых субстратов окисления:

1. НАДН-дегидрогеназа
2. Убихинон (КоQ)
3. Цитохром С

32. Назовите способы образования АТФ:

1. Субстратное фосфорилирование
2. Перекисное окисление
3. Окислительное фосфорилирование
4. Трансальдозная реакция

33. Рассчитайте коэффициент Р/О, если НАДН матрикса митохондрий окислился под действием НАДН-дегидрогеназы и образовалась вода:

1. 1. 4
2. 2. 3
3. 3. 2
4. 4. 1

34. Какая из указанных функций митохондрий нарушится после обработки их детергентом разрушающим структуру мембран:

1. Сопряжение окисления и фосфорилирования
2. Транспорт электронов
3. Дегидрирование субстратов

35. Поясните, какие из компонентов цепи переноса электронов ингибируются цианидами:

1. Сукцинатдегидрогеназа
2. Убихинол-цитохром-С-редуктаза
3. Цитохромоксидаза

36. Дыхательный контроль обеспечивается концентрацией:

1. Глюкозы
2. Лактата
3. АДФ
4. НАДФ;
5. КоА

37. Ферменты окислительного фосфорилирования локализованы:

1. В матриксе митохондрий
2. Во внутренней мембране митохондрий
3. В межмембранном пространстве
4. Во внешней мембране митохондрий

38. Разобщение дыхания и фосфорилирования достигается при:

1. Снижении активности H^+ зависимой АТФ-азы
2. Ингибировании АДФ-АТФ транслоказы
3. Повышении проницаемости внутренней мембраны митохондрий для протонов

39. Свободными радикалами являются:

1. Перекись водорода
2. Супероксидный анион
3. Пероксидный радикал
4. Окись углерода

40. Антиоксидантная защита достигается при:

1. Введении витамина С
2. Введении витаминов А, Е
3. Введении витамина В₃
4. Введении витамина Н

41. Выберите один неправильный ответ. АТФ:

1. Участвуют в реакциях, катализируемых лигазами
2. Является универсальным аккумулятором энергии
3. Синтезируется путём окислительного фосфорилирования
4. Запасается в клетках в значительных количествах
5. В сутки синтезируется в количестве, равном массе тела

42. Установите соответствие.

Ферменты ЦПЭ:

1. QH₂-дегидрогеназа
2. Цитохромоксидаза
3. НАДН-дегидрогеназа

Коферменты:

- А. Гем
- Б. ФАД
- В. НАД
- Г. ФМН
- Д. Гем, Cu²⁺

43. Установите соответствие:

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| 1. Содержит витамин В ₂ | А. ФАДН ₂ |
| 2. Непрочно связан с апоферментом | Б. НАДН |
| 3. Донор водорода в ЦПЭ | В. Оба |
| 4. Кофермент НАДН-дегидрогеназы | Г. Ни один |

44. Выберите один неправильный ответ. Убихинон:

1. Кофермент НАДН-дегидрогеназы

2. Обладает подвижностью во внутренней митохондриальной мембране
3. Акцептор водорода для флавиновых ферментов
4. В восстановленной форме может быть донором электронов для цитохромоксидазы
5. Участвует в переносе протонов в межмембранное пространство

45. Установите соответствие:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Содержит в своём составе витамин В ₂ | А. НАД-зависимая дегидрогеназа |
| 2. В структуру включён витамин РР | Б. ФАД-зависимая дегидрогеназа |
| 3. Содержит в своём составе динуклеотид | В. Обе |
| 4. Коэффициент фосфорилирования равен 1 | Г. Ни одна |

46. Установите соответствие.

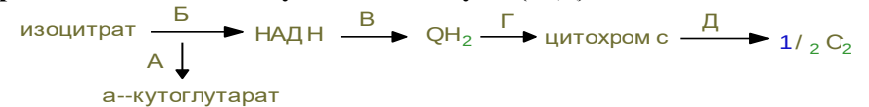
Фермент ЦПЭ:

1. НАДН-дегидрогеназа
2. QH₂-дегидрогеназа
3. Цитохромоксидаза

Ингибитор:

- А. Цианид
- Б. Антимисин
- В. Ротенон

47. Установите соответствие. Подберите к ферменту ЦПЭ реакцию, обозначенную одной из букв (А-Д):



1. Цитохромоксидаза
2. НАДН-дегидрогеназа
3. QH₂-дегидрогеназа

48. Установите соответствие.

- | | |
|---|---------------------|
| 1. Проходит через мембраны митохондрий | А. 2,4-динитрофенол |
| 2. Блокирует перенос электронов по ЦПЭ | Б. Цианид |
| 3. Разобщает процесс дыхания и фосфорилирования | В. Оба |
| 4. Ингибирует АТФ-синтазу | Г. Ни один |

49. Выберите правильные ответы. Комплексы ЦПЭ функционируют:

1. В порядке возрастания молекулярной массы
2. В порядке увеличения редокс-потенциала
3. В анаэробных условиях
4. Только в аэробных условиях

5. С низкой активностью в присутствии фенобарбитала

50. Установите соответствие.

Коэффициент Р/О:	Донор электронов:
А-0	1. НАДН+Н ⁺
Б-1	2. ФАДН ₂
В-2	3. Витамин С
Г-3	
Д-5	

51. Почему после тяжелой физической работы у нетренированных людей появляется одышка?

1. Уменьшение отношения АТФ/АДФ стимулирует окислительное фосфорилирование
2. О₂ нужен для окисления накопившегося лактата
3. Развивается гипоксия
4. Идет образование токсичных форм кислорода
5. Учащенное сердцебиение повышает потребление кислорода

52. Почему прием разобщающих агентов с целью борьбы с ожирением может привести к гибели?

1. Происходит истощение организма
2. Развивается гипоксия
3. Жиры окисляются, но не идет синтез АТФ
4. Нарушается структура мембран
5. Нарушается гормональная функция

53. Выберите процесс, который нарушает последовательность событий. При метаболизме происходит:

1. Превращение метаболитов в специальных путях катаболизма
2. Включение метаболитов в общий путь катаболизма
3. Транспорт электронов к кислороду по ЦПЭ
4. Образование восстановленных коферментов НАДН и ФАДН₂
5. Синтез АТФ путем окислительного фосфорилирования

54. Выберите один неправильный ответ. Цикл АТФ/АДФ включает:

1. Синтез АТФ за счет энергии окисления веществ
2. Синтез АТФ за счет тепловой энергии реакций катаболизма
3. Гидролиз макроэргических связей АТФ с выделением энергии
4. Использование АТФ в различных видах работы в клетке

55. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. В переносе электронов в ЦПЭ к кислороду принимают участие:

1. Сукцинатдегидрогеназа
2. Убихинон (Q)
3. Цитохром С
4. QH₂ – дегидрогеназа
5. Цитохромоксидаза

56. Выберите правильные ответы. В переносе электронов в ЦПЭ к кислороду принимают участие:

1. Строение окисляемого субстрата
2. Величина окислительно-восстановительного потенциала компонентов ЦПЭ
3. Прочность связи апоферментов и коферментов
4. Субстратная специфичность ферментов
5. Величина редокс-потенциала кислорода

57. Выберите один неправильный ответ. ФМН:

1. Кофермент сукцинатдегидрогеназы
2. Акцептор водорода от НАДН
3. Содержит витамин В₂
4. В восстановленной форме может быть донором водорода для убихинона
5. Кофермент НАДН-дегидрогеназы

58. Выберите один правильный ответ. При отравлении цианидами:

1. Большая часть энергии окисления НАДН в ЦПЭ рассеивается в виде тепла
2. Скорость окисления сукцината не меняется
3. АТФ может синтезироваться в результате окислительного фосфорилирования
4. Происходит остановка дыхания и прекращается синтез АТФ
5. Электрохимический потенциал мембраны не снижается

59. Выберите правильные ответы. Скорость поглощения кислорода клетками животных в основном зависит от:

1. Количества пищевых веществ, поступающих в организм
2. Уровня NADH в клетках
3. Природы окисляемых субстратов
4. Объема легочной вентиляции
5. Отношения АДФ/АТФ

60. Выберите один неправильный ответ. АТФ-синтаза:

1. Интегральный белок внутренней мембраны митохондрий
2. Состоит из нескольких протомеров

3. Образует протонный канал
4. Взаимодействует с O_2
5. Активируется H^+

61. Какие из следующих утверждений правильно описывают механизм окислительного фосфорилирования?

1. Функцией ЦПЭ является перенос протонов через внутреннюю мембрану в митохондриальный матрикс
2. Энергия электронов, переносимых по ЦПЭ, трансформируется в энергию электрохимического градиента
3. Односторонний транспорт H^+ в межмембранное пространство создает градиент pH
4. Протонофоры разобщают тканевое дыхание и фосфорилирование
5. АТФаза осуществляет транспорт H^+ в межмембранное пространство
6. Энергия электрохимического градиента используется для синтеза АТФ

62. Выберите правильные утверждения

1. Активные формы кислорода (супероксидный анионрадикал, пероксид водорода, гидроксильный радикал) могут образоваться в результате последовательного одноэлектронного восстановления молекулярного кислорода в ферментативных и неферментативных реакциях в клетке

2. Активные формы кислорода инициируют свободнорадикальные процессы в организме, реагируют с нуклеиновыми кислотами, липидами, белками и могут вызывать их повреждение

3. Витамин Е является важнейшим компонентом системы неферментативной антиоксидантной защиты клетки

4. Бактерицидное действие фагоцитов обусловлено активацией ферментов антиоксидантной защиты

63. Выберите один правильный ответ. Окислительные процессы в клетках с анаэробным обменом протекают только при условии:

1. Включения кислорода в субстрат
2. Взаимодействий, приводящих к образованию диоксипроизводных
3. Дегидрирования субстрата
4. Процессов, приводящих к образованию монооксипроизводных

5. Наличия гидроксилаз

64. Выберите один правильный ответ. Реакции биологического окисления, протекающие при непосредственном взаимодействии кислорода с субстратом, катализируются:

1. Дегидрогеназами
2. Цитохромами
3. Оксидазами, гидроксилазами и диоксигеназами
4. Гемпротеидами
5. НАД-коферментами

65. Выберите один правильный ответ. Поступление в дыхательную цепь митохондрий атомов водорода от восстановленного НАД и сукцината осуществляется при посредстве:

1. Флавопротеинов
2. Гемопротеидов
3. Оксигеназ
4. Гидроксилаз
5. Медьпротеинов

Раздел 6. Обмен углеводов

1. Какую роль играют углеводные компоненты мембран:

1. Структурный компонент бислоя
2. Рецепторы
3. Создание электрического заряда на мембране
4. Узнавание клетками друг друга (адгезивна)

2. Какие связи расщепляет мальтаза:

1. Альфа 1,4-гликозидные в амилозе
2. Альфа 1,4-гликозидные в гликогене
3. Альфа 1,4-гликозидные в мальтозе
4. Альфа 1,6-гликозидные в изомальтозе

3. Какие связи расщепляет альфа-амилаза панкреатического сока:

1. Эфирные
2. Пептидные
3. Альфа 1,6-гликозидные
4. Альфа 1,4-гликозидные

4. В результате, каких реакций образуется основное количество ацетил-КоА в митохондриях:

1. Окислительное декарбоксилирование пирувата

2. Бета-окисление жирных кислот
3. Ацетил-КоА-карбоксилазная реакция
4. Цикл трикарбоновых кислот
- 5. Превращение сукцината в фумарат в ЦТК включает:**
 1. Декарбоксилирование
 2. Окисление происходит с помощью НАД
 3. Фосфорилирование
 4. Окисление происходит с участием ФАД
 5. Трансаминирование
- 6. Ацетильная группа образуется при участии фермента:**
 1. Цитратсинтазы
 2. Исоцитратдегидрогеназы
 3. Цитратлиазы
 4. Тиолазы
 5. Малик-фермента
- 7. Глюкозурия наблюдается при повышении содержания глюкозы крови выше:**
 1. 5,55 – 6,0 ммоль/л
 2. 8,3 – 8,8 ммоль/л
 3. 9,6 – 10,3 ммоль/л
- 8. Из перечисленных утверждений выберите правильное:**
 1. Составной компонент целлюлозы – альфа-глюкоза
 2. При кислотном гидролизе крахмала образуется мальтоза
 3. При действии на мальтозу мальтазы образуется альфа-глюкоза
 4. Продуктами гидролиза крахмала и гликогена является галактоза
- 9. Какие ферменты пищеварительного тракта принимают участие в превращении крахмала до молекул глюкозы:**
 1. Бета-амилаза
 2. Альфа-амилаза, мальтаза, амило-1,6 и олиго-1,6-гликозидазы
 3. Гамма-амилаза
- 10. Какие ферменты принимают участие в образовании 3-фосфоглицеринового альдегида из фруктозо-1,6-дифосфата при гликолизе:**
 1. Транскетолаза
 2. Фруктозо-1,6-бисфосфат альдолаза
 3. Фосфофруктокиназа
 4. Триозофосфатизомераза
- 11. Какие реакции гликолиза связаны с процессом субстратного фосфорилирования:**

1. Реакция преобразования 3-фосфоглицеринового альдегида в 3-фосфоглицериновую кислоту
2. Реакция преобразования фосфоенолпирувата в пировиноградную кислоту
3. Реакция преобразования пирувата в лактат
- 12. Какой фермент катализирует превращение фруктозо-1,6-бисфосфата на 2 триозы:**
 1. Триозофосфатизомераза
 2. Фруктозо-1,6-бисфосфат-альдолаза
 3. Гексокиназа
 4. Фосфофруктокиназа
- 13. Какие соединения являются коферментами пируватдегидрогеназного полиферментного комплекса:**
 1. ФМН, КоА-SH, тиаминпирофосфат
 2. ФАД, НАД, липоевая кислота, КоА-SH, тиаминпирофосфат
 3. Тиаминпирофосфат, липоевая кислота, ФАД
 4. Липоевая кислота, ФАД
 5. Тиаминпирофосфат, липоевая кислота, НАД
- 14. Какой конечный продукт синтезируется при окислительном декарбоксилировании пирувата:**
 1. Цитрат
 2. Кетоглутарат
 3. Ацетилфосфат
 4. Ацетил-КоА
 5. Пропионат
- 15. Какое количество молекул АТФ образуется при окислении 1 молекулы глюкозы до CO_2 и воды**
 1. 2
 2. 8
 3. 10
 4. 24
 5. 38
- 16. Из перечисленных утверждений выберите правильное:**
 1. При использовании альфа-глицерофосфатного челночного механизма для переноса протонов образуется 3 молекулы АТФ
 2. Использование малатного челночного механизма поставляет протоны в полную дыхательную цепь, где в ходе окислительного фосфорилирования синтезируется 3 молекулы АТФ

17. Какой из ферментов гликолиза содержит НАД в прочно связанном с белком состоянии:

1. Гликогенфосфорилаза
2. Фруктозо-1,6-бисфосфат альдолаза
3. Дегидрогеназа 3-фосфоглицеринового альдегида
4. Енолаза
5. Пируваткиназа

18. Какие из нижеперечисленных соединений относятся к гомополисахаридам:

1. Крахмал, гликоген
2. Хондроитинсульфат, гиалуроновая кислота
3. Целлюлоза, амилопектин
4. Кератансульфат, гепарин

19. Какие ферменты катализируют превращение глюкозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-бисфосфат:

1. Фосфогексоизомераза и фосфофруктокиназа
2. Фосфогексоизомераза и альдолаза
3. Гексокиназа и альдолаза

20. Какой из перечисленных ферментов определяет скорость всего процесса распада глюкозы:

1. Дегидрогеназа 3-фосфоглицеринового альдегида
2. Фосфофруктокиназа
3. Пируваткиназа

21. Из перечисленных утверждений выберите правильное:

1. Дегидрогеназа 3-фосфоглицеринового альдегида содержит в качестве простетической группы ФАД
2. Гликоген легко гидролизуется до аминокислот при нагревании его с концентрированным раствором щелочи
3. Образование глюкозо-6-фосфата является начальной стадией гликолиза

22. Чему равен «Конечный выход» молекул АТФ при окислении молекулы альфа-D-глюкозы до лактата:

1. 3
2. 4
3. 2
4. 6
5. 10

23. Какие ферменты являются ферментами анаэробного распада глюкозы:

1. Транскетолаза
2. Сахараза (инвертаза)
3. Фосфофруктокиназа
4. Пируваткиназа
5. Лактатдегидрогеназа

24. Из перечисленных утверждений выберите правильное:

1. Гликолиз и спиртовое брожение – процессы резко различающиеся между собой
2. Алкогольдегидрогеназа, имеющаяся в тканях человека, окисляет этанол до ацетальдегида
3. Ацетальдегид преобразуется альдегиддегидрогеназой в пропионат

25. Чем вызвана непереносимость молока у некоторых людей, выражающаяся болями в животе, вздутием, диареей?

1. Отсутствием фермента бета-галактозидазы (лактазы)
2. Неспособностью микрофлоры кишечника переваривать молоко
3. Отсутствием фермента трансальдолазы

26. При отсутствии какого фермента развивается галактоземия, приводящая к умственной отсталости, катаракте:

1. УДФ-глюкоза-галактозо-1-фосфат-уридилтрансфераза
2. Альдолаза фруктозо-1-фосфата
3. бета-галактозидаза

27. Какое из соединений является коферментом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы:

1. Тиаминпирофосфат
2. Пиридоксальфосфат
3. АТФ
4. НАДФ
5. ФМН

28. Определите основное назначение пентозофосфатного пути:

1. Окисление глюкозы
2. Генерация НАДФН, снабжение тканей пентозами для синтеза нуклеиновых кислот, участие в образовании глюкозы из CO₂ в темновой стадии фотосинтеза
3. Снабжение субстратом для глюконеогенеза
4. Образование лактата

29. Какой из перечисленных ферментов катализирует реакцию биосинтеза гликогена:

1. Альфа-1,6-гликозидаза
 2. Гликогенфосфорилаза
 3. Гликогенсинтаза
 4. Гликогенфосфорилаза и фосфоглюкомутаза
- 30. Что такое глюконеогенез:**
1. Синтез гликогена из глюкозы
 2. Распад гликогена до глюкозы
 3. Превращение глюкозы в лактат
 4. Синтез глюкозы из неуглеводных предшественников
- 31. Что является коферментом пируваткарбоксилазы:**
1. НАДН
 2. Тиаминпирофосфат
 3. Биотин
 4. HS-KoA
 5. ФАД
- 32. Из перечисленных утверждений выберите правильное:**
1. Спиртовое брожение происходит исключительно в аэробных условиях
 2. Преобразование алкоголя в организме сопровождается накоплением НАДН и уменьшением количества НАД
 3. Алкоголь тормозит образование глицерина из лактата
- 33. Какой компонент молока нарушает пищеварение у лиц, не переносящих молоко:**
1. Сахароза
 2. Лактоза
 3. Мальтоза
 4. Трегалоза
- 34. Дефект каких ферментов приводит к фруктоземии:**
1. Фруктокиназа
 2. Альдолаза фруктозо-1-фосфата
 3. Глюкозо-6-фосфатизомеразы
- 35. Какие ферменты катализируют превращение глюкозо-6-фосфата в D-рибулозо-5-фосфат:**
1. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
 2. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа, лактоназа, декарбоксилирующая 6-фосфоглюконатдегидрогеназа
 3. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа и лактоназа
- 36. Какой из перечисленных гормонов стимулируют синтез гликогена:**

1. Адреналин
 2. Инсулин
 3. Глюкагон
 4. Альдостерон
- 37. Болезнь Гирке возникает в результате дефекта фермента:**
1. Фосфорилазы мышц
 2. Фосфорилазы печени
 3. Фосфофруктокиназы
 4. Глюкозо-6-фосфатазы
 5. Амило-1,4-1,6-трансгликозидазы
- 38. Какие функции выполняет цикл трикарбоновых кислот:**
1. Обезвреживания ксенобиотиков
 2. Донор протонов и электронов для дыхательной цепи
 3. Является первой стадией анаболизма и поставляет ряд соединений для синтеза аминокислот, глюкозы, 25ффин
- 39. При проведении 25ффинной хроматографии применяется крахмал. Какой фермент будет осаждаться на крахмале?**
1. Сахараза
 2. Мальтаза
 3. Амилаза
 4. Лактаза
 5. Киназа
- 40. Выберите один неправильный ответ. Общий путь катаболизма (ОПК):**
1. Включает реакции окислительного декарбоксилирования пирувата и цитратный цикл
 2. В ОПК образуются первичные доноры водорода для ЦПЭ
 3. Реакции ОПК происходят в цитозоле клетки
 4. Метаболиты ОПК могут участвовать в анаболических процессах
 5. Основное количество АТФ в организме образуется в результате окисления в ЦПЭ атомов водорода, поступающих из ОПК
- 41. Выберите один неправильный ответ. Превращение пирувата в ацетил-КоА:**
1. Катализируется мультиферментным комплексом
 2. Происходит с участием липоамида
 3. Образуются конечные продукты реакции CO_2 , H_2O и ацетил-КоА
 4. Ингибируется НАДН и ацетил-КоА

5. Происходит с участием биотина
- 42. Выберите один неправильный ответ. В состав пируватдегидрогеназного комплекса входят:**
1. Пируватдекарбоксилаза
 2. Пируваткарбоксилаза
 3. Дигидролипоилдегидрогеназа
 4. Фосфатаза
 5. Киназа
- 43. Выберите один неправильный ответ. Пируватдегидрогеназный комплекс:**
1. Находится в матриксе митохондрий
 2. В качестве одного из кофакторов содержит тиаминдифосфат (ТДФ)
 3. Превращает пируват в оксалоацетат
 4. Инактивируется при фосфорилировании
 5. Инактивируется при высокой концентрации НАДН
- 44. Выберите один неправильный ответ. Для функционирования пируватдегидрогеназного комплекса необходимы:**
1. HS-CoA
 2. ТДФ
 3. Пиридоксальфосфат
 4. НАД
 5. ФАД
- 45. Выберите один правильный ответ. ТДФ:**
1. Кофактор пируватдегидрогеназного комплекса
 2. Простетическая группа NADH-дегидрогеназы
 3. Кофактор изоцитратдегидрогеназы
 4. Кофактор пируваткарбоксилазы
 5. Принимает участие в реакциях гликолиза
- 46. Выберите один неправильный ответ. В реакциях окисления пирувата до CO_2 и H_2O участвуют:**
1. Пантотеновая кислота
 2. Амид никотиновой кислоты
 3. Тиамин
 4. Биотин
 5. Рибофлавин
- 47. Выберите один правильный ответ. При превращении ацетил-CoA в цикле трикарбоновых кислот (ЦТК) до CO_2 и H_2O образуются:**

1. 3 моля АТФ
 2. 11 молей АТФ
 3. 12 молей АТФ
 4. 15 молей АТФ
 5. 38 молей АТФ
- 48. Выберите один правильный ответ. Превращение изоцитрата в сукцинил-CoA в цитратном цикле:**
1. Сопровождается образованием 1 молекулы CO_2
 2. Включает реакцию субстратного фосфорилирования
 3. Ингибируется малоновой кислотой
 4. Обеспечивает синтез 6 молей АТФ путём окислительного фосфорилирования
 5. Включает электроны и протоны в ЦПЭ при участии ФАД-зависимой дегидрогеназы
- 49. Выберите один правильный ответ. Превращение α -кетоглутарата в сукцинат в цитратном цикле:**
1. Сопровождается образованием 2 молей CO_2
 2. Обеспечивает синтез 5 молей АТФ на 1 моль сукцината
 3. Ингибируется малоновой кислотой
 4. Катализируется ферментами, локализованными во внутренней мембране митохондрий
 5. Включает реакцию субстратного фосфорилирования
- 50. Выберите один неправильный ответ. Реакции ОПК ускоряются под влиянием:**
1. Ca^{2+}
 2. АДФ
 3. НАДН
 4. Цитрата
 5. Пирувата
- 51. Выберите один правильный ответ. Превращение сукцината в малат в цитратном цикле:**
1. Катализируется НАД-зависимыми дегидрогеназами
 2. Обеспечивает синтез 6 молей АТФ на 1 моль сукцината
 3. Сопровождается образованием CO_2
 4. Включает реакцию субстратного фосфорилирования
 5. Происходит при участии ФАД-зависимой дегидрогеназы
- 52. Выберите один правильный ответ. В цитратном цикле малат:**
1. Образуется при превращении цитрата в сукцинил-CoA

2. Превращается в изоцитрат под действием аконитазы
3. Образуется в реакции, катализируемой сукцинатдегидрогеназой
4. Превращается в оксалоацетат под действием малатдегидрогеназы
5. Образуется в реакции, сопряженной с синтезом ГТФ

53. Выберите один правильный ответ. В цитратном цикле α -кетоглутарат:

1. Образуется на этапе превращения цитрата в сукцинил-КоА
2. Превращается в изоцитрат под действием аконитазы
3. Образуется в реакции, катализируемой фумаразой
4. Превращается в оксалоацетат под действием малатдегидрогеназы
5. Образуется в реакции, сопряженной с синтезом ГТФ

54. Выберите один неправильный ответ. А-Кетоглутаратдегидрогеназный комплекс:

1. Состоит из 3 ферментов и 5 коферментов
2. Катализирует образование сукцинил-КоА
3. Катализирует реакцию декарбоксилирования
4. Ингибируется при высоком отношении NADH/NAD^+
5. Содержит пиридоксальфосфат

55. Концентрация 2,3-бисфосфоглицерата (БФГ) в эритроцитах при хранении консервированной крови может уменьшиться с 8 до 0,5 ммоль/л, можно ли переливать такую кровь тяжелобольным людям, если концентрация 2,3-бисфосфоглицерата восстанавливается не ранее, чем через трое суток?

1. Да
2. Нет
3. Назначить определение Hb крови

56. Будет ли отличаться характер метаболических процессов в мышцах спортсмена спринтера и стайера?

1. Нет
2. Да

57. Каким образом углеводы, окисляясь в цикле Кребса, могут превращаться в глутамат?

1. Глюкоза→фруктоза→глицеральдегид→ПВК→лактат→глу
2. Глюкоза→ПВК→ацетил-КоА→ЦТК→ α -кетоглутарат→глу
3. Глюкоза→ПВК→ЩУК→малонат→ α -кетоглутарат→глу
4. Глюкоза→лактат→ацетил-КоА→цитрат→фумарат→глу

5. Глюкоза→глицериновая кислота→малонат→ α -кетоглутарат→глу

58. На экзамене у студента содержание глюкозы в крови оказалось равным 7 ммоль/л. Какой процесс приводит к изменению концентрации глюкозы в крови?

1. Глюкагон ↑
2. Адреналин ↑
3. Инсулин ↑
4. Кортизол ↑
5. АДГ ↑

59. В больницу доставлен человек без сознания с признаками алкогольного отравления. При лабораторном исследовании крови получены следующие данные:

Алкоголь- 320 мг/дл (норма до 1 мг/дл)

Лактат- 28 мг/дл (норма- 13 мг/дл)

Глюкоза-50 мг/дл

Приведите возможные причины изменения параметров крови.

1. При окислении этанола и ацетальдегида образуются большие количества $\text{НАДН}+\text{H}^+$, ингибирующему окисление ПВК и накоплению лактата
2. Образующийся ацетальдегид угнетает карбоксикиназу, снижая интенсивность глюконеогенеза
3. Останавливается гликогенолиз
4. Активируется выброс инсулина
5. Накопление $\text{CH}_3\text{CO}\sim\text{SкоА}$ ведёт к кетоацидозу

60. Почему по лактату и пирувату в артериальной и венозной крови можно судить о метаболическом состоянии мозга?

Гипоксическое состояние мозга, если:

1. ПВК/лактат=10
2. Лактат/ПВК>10
3. ПВК/лактат>10
4. Лактат/ПВК=10

61. Выберите один правильный ответ. Глюкоза является:

1. Кетогексозой
2. Дисахаридом
3. Альдопентозой
4. Альдогексозой
5. Кетопентозой

62. Выберите один правильный ответ. Ферментами гликогенолиза являются все перечисленные, кроме:

1. Енолазы
2. Фосфорилазы
3. Пируваткиназы
4. Фосфофруктокиназы
5. Глюкокиназы

63. Выберите один правильный ответ. Коферментом глюкозо-6-фосфат- дегидрогеназы является:

1. НАД
2. НАДФ
3. ФМН
4. ФАД
5. Тиаминпирофосфат

64. Какие углеводы пищи человека являются источниками глюкозы при переваривании?

1. Сахароза
2. Лактоза
3. Крахмал
4. Целлюлоза

65. Выберите положения, правильно характеризующие физиологическое значение анаэробного распада глюкозы:

1. Обеспечивает энергозатраты скелетных мышц в начальный период при выполнении срочной интенсивной работы
2. Активируется в сердечной мышце при заболеваниях с нарушением кровообращения и явлениями гипоксии
3. Характерен для метаболизма клеток злокачественных опухолей
4. Является основным источником энергии для метаболизма эритроцитов
5. Конечный продукт процесса выводится из организма
6. Конечный продукт подвергается дальнейшим превращениям

66. Выберите один неправильный ответ. Гликоген мышц:

1. Находится в клетках в виде гранул
2. Имеет сильно разветвленную молекулу, что обеспечивает его быструю мобилизацию
3. Обеспечивает глюкозой мозг при длительном голодании
4. Используется как источник энергии при физической работе

5. Распадается с образованием продукта, используемого в аэробном катаболизме

67. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. При синтезе гликогена в мышцах происходит:

1. Фосфорилирование глюкозы при участии АТФ
2. Перемещение транспортеров глюкозы в мембрану при участии инсулина
3. Превращение глюкозо-6-фосфата в глюкозо-1-фосфат
4. Взаимодействие глюкозо-1-фосфат с уридинтрифосфатом (УТФ) с образованием уридиндифосфатглюкозы (УДФ-глюкозы)
5. Удлинение праймера

68. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. Распад гликогена в печени включает:

1. Расщепление α-1,4-гликозидных связей с образованием глюкозо-1-фосфата
2. Превращение глюкозо-1-фосфата в глюкозо-6-фосфат
3. Превращение глюкозо-6-фосфата в свободную глюкозу и ее выход в кровь
4. Повышение уровня цАМФ в клетке и активацию гликогенфосфорилазы
5. Расщепление гликозидной связи в точке ветвления с образованием свободной глюкозы

69. Выберите один неправильный ответ. Катаболизм глюкозы:

1. Может протекать как в аэробных, так и в анаэробных условиях
2. Служит основным источником АТФ для клеток мышц при длительном голодании
3. Промежуточные продукты используются в анаболических процессах
4. Максимальное количество АТФ, образующееся при катаболизме 1 молекулы глюкозы, равно 38 молям

70. Выберите один неправильный ответ. Источники атомов углерода для синтеза глюкозы:

1. Аланин
2. Аспартат
3. Ацетил – КоА
4. Глицерол
5. Малат

71. Полное окисление молекулы глюкозы по дихотомическому пути при участии цикла ди- и трикарбоновых кислот в окислении пирувата, малатного челночного механизма переноса внемитохондриального НАДН и сопряжения его с фосфорилированием, сопровождается биосинтезом макроэргических связей в количестве:

1. 12
2. 100
3. 35
4. 30
5. 38

72. Фермент пируваткиназа относится к классу:

1. Лигаза
2. Гидролаза
3. Оксидоредуктаза
4. Трансфераза
5. Изомераза

Ответы к тестам части I

Раздел 1. Белки и аминокислоты

1 – 1,4,5	9 – 2,4	17 – 2	25 – 2
2 – 1,3	10 – 3,4	18 – 1А, 2Г, 3В, 4Б, 5Е, 6Д	26 – 4
3 – 2	11 – 3	19 – 3	27 – 4
4 – 2,3,4,5	12 – 1,3,4	20 – 4	28 – 4
5 – 3	13 – 2	21 – 1Б, 2А, 3В, 4Е, 5Г, 6Д	29 – 3
6 – 3	14 – 1	22 – 2	30 – 1
7 – 1	15 – 1,3,4	23 – 2,3,4	31 – 5
8 – 1	16 – 2	24 – 3	

Раздел 2. Нуклеиновые кислоты

1 – 1,2,4,5	12 – 1	23 – 3	34 – 1Г, 2В, 3Б, 4А
2 – 3,4	13 – 1,2,3,4	24 – 1Г, 2Б, 3В, 4А	35 – 1В, 2-А, 3Б, 4А
3 – 2,3,4	14 – 2,3	25 – 1А, 2Б, 3В, 4Г, 5Д	36 – 3
4 – 2	15 – 3,5	26 – 5	37 – 3
5 – 2	16 – 2,3,5	27 – 1	
6 – 2,3	17 – 2	28 – 4	
7 – 2,3,4,5	18 – 1	29 – 4	

8 – 1,2,5	19 – 2	30 – 1А, 2В, 3Б	
9 – 1	20 – 2	31 – 1В, 2Г, 3А, 4Б	
10 – 2	21 – 1	32 – 1А, 2В, 3Б, 4Г, 5Д, 6Ж, 7Е	
11 – 3,4	22 – 1	33 – 3	

Раздел 3. Ферменты и витамины

1 – 3	16 – 2	31 – 4	46 – 5	61 – 3
2 – 5	17 – 2	32 – 3	47 – 1	62 – 1
3 – 2	18 – 3	33 – 5	48 – 3	63 – 2
4 – 2	19 – 2	34 – 1	49 – 1	64 – 5
5 – 2	20 – 2	35 – 5	50 – 3	65 – 5
6 – 1	21 – 5	36 – 5	51 – 5	66 – 2
7 – 1	22 – 3	37 – 4	52 – 2	67 – 2
8 – 4	23 – 1	38 – 3	53 – 2	68 – 5
9 – 2	24 – 2	39 – 2	54 – 3	69 – 4
10 – 1	25 – 3	40 – 5	55 – 2	70 – 4
11 – 3	26 – 2	41 – 4	56 – 2	71 – 3
12 – 2	27 – 1	42 – 1	57 – 5	72 – 3
13 – 2	28 – 3	43 – 2	58 – 2	73 – 2
14 – 3	29 – 1	44 – 1	59 – 3	74 – 5
15 – 2	30 – 2	45 – 2	60 – 2	75 – 4
76 – 2	77 – 3			

Раздел 4. Структура биомембран

1 – 3	7 – 5	13 – 1В, 2Г, 3Б
2 – 1,2,4	8 – 1Г, 2В, 3Б, 4А	14 – 4
3 – 2,4	9 – 1	15 – 1Г, 2А, 3В
4 – 3	10 – 1	16 – 1Б, 2А, 3В
5 – 4	11 – 1А, 2В, 3Г, 4Б	17 – 2
6 – 3	12 – 4	18 – 1В, 2Г, 3Б, 4А

Раздел 5. Биоэнергетика

1 – 2	14 – 3	27 – 2,3,5	40 – 1,2	53 – 3
2 – 2	15 – 3	28 – 1	41 – 4	54 – 2
3 – 1	16 – 4	29 – 1	42 – 1А, 2В, 3Б	55 – 3
4 – 3	17 – 2	30 – 4	43 – 1А, 2Б, 3В, 4Г	56 – 2,5
5 – 2	18 – 3	31 – 2	44 – 1	57 – 1
6 – 3	19 – 2,4,5	32 – 1,3	45 – 1Б, 2А, 3В, 4Г	58 – 4
7 – 2	20 – 1,2,3,4	33 – 2	46 – 1Б, 2В, 3А	59 – 2,5
8 – 2	21 – 3	34 – 1	47 – 1Д, 2В, 3Г	60 – 4

9 – 4	22 – 4	35 – 3	48 – 1В,2Б,3А,4Г	61 – 2,3,4,6
10 – 1,2	23 – 4	36 – 3	49 – 2,4,5	62 – 1,2,3
11 – 1	24 – 2,3,5	37 – 2	50 – 1А,2В,3Б	63 – 1
12 – 4	25 – 1,4	38 – 3	51 – 1,2,3	64 – 3
13 – 1	26 – 2	39 – 2,3	52 – 3	65 – 1

Раздел 6. Обмен углеводов

1 – 2,4	16 – 2	31 – 3	46 – 4	61 – 4
2 – 3	17 – 3	32 – 2	47 – 3	62 – 3
3 – 3,4	18 – 1,3	33 – 2	48 – 4	63 – 2
4 – 1,2	19 – 1	34 – 1,2	49 – 5	64 – 1,2,3
5 – 4	20 – 2	35 – 2	50 – 3	65 – 1,3,4,6
6 – 3	21 – 3	36 – 2	51 – 5	66 – 3
7 – 2	22 – 3	37 – 4	52 – 4	67 – 2
8 – 3	23 – 3,4,5	38 – 2,3	53 – 1	68 – 4
9 – 2	24 – 2	39 – 3	54 – 5	69 – 2
10 – 2	25 – 1	40 – 3	55 – 2	70 – 3
11 – 1,2	26 – 1	41 – 5	56 – 2	71 – 5
12 – 2	27 – 4	42 – 2	57 – 2	72 – 4
13 – 2	28 – 2	43 – 3	58 – 2	
14 – 4	29 – 3	44 – 3	59 – 1	
15 – 5	30 – 4	45 – 1	60 – 2	

Часть II

Раздел 1. Обмен липидов

1. Установите соответствие:

Кислота:

Строение:

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1. Линолевая | А. 20:4 (Δ 5, 8, 11, 14) |
| 2. α-Линоленовая | Б. 18:2 (Δ 9, 12) |
| 3. Арахидоновая | В. 18:1 (Δ 9) |
| | Г. 18:3 (Δ 9, 12, 15) |
| | Д. 18:0 |

2. Выберите один правильный ответ. Сфингомиелин состоит из:

- Церамида, фосфата, 2 молекул жирных кислот
- Глицерола, холина, 2 молекул жирных кислот
- Сфингозина, фосфата, 1 молекулы жирной кислоты, холина
- Сфингозина, фосфата, 2 молекул жирных кислот

5. Сфингозина, фосфата, 2 молекул жирных кислот, этаноламина

3. Выберите один правильный ответ. Фосфатидилхолин состоит из:

- Глицерола, холина, 2 молекул жирных кислот
- Глицерола, холина, 2 молекул жирных кислот, фосфорной кислоты
- Глицерола, фосфата, 2 молекул жирных кислот
- Холина, фосфата, 2 молекул жирных кислот
- Глицерола, холина, 1 молекулы жирной кислоты, фосфата

4. Выберите один неправильный ответ. Незаменимые факторы питания:

- Пальмитиновая кислота
- Пантотеновая кислота
- Линолевая кислота
- α-линоленовая кислота
- Витамин А

5. Установите соответствие:

- В жире человека содержится в наибольшем количестве
 - Имеет самую высокую температуру плавления
 - Предшественник в синтезе простагландинов
- А. Пальмитиновая кислота
Б. Олеиновая кислота
В. Арахидоновая кислота
Г. Стеариновая кислота
Д. Линолевая кислота

6. Установите соответствие:

- Содержит в своем составе жирные кислоты
 - Является одним из основных компонентов мембран
 - Расщепляется в жировой ткани при голодании
 - Не содержит в своем составе глицерина
- А. Триацилглицерол
Б. Фосфатидилхолин
В. Оба
Г. Ни один

7. Установите соответствие:

- Должны составлять 50 % общего количества потребляемой пищи
- Являются сложными эфирами глицерола и жирных кислот
- Содержат больше насыщенных жирных кислот

4. Содержат больше полиеновых жирных кислот
- А. Жиры животного происхождения
- Б. Жиры растительного происхождения
- В. Оба
- Г. Ни один

8. Выберите один неправильный ответ. В переваривании липидов участвует:

1. Фосфолипаза
2. Липопроотеинлипаза (ЛП-липаза)
3. Желудочная липаза у грудных детей
4. Холестеролэстераза
5. Панкреатическая липаза

9. Выберите один правильный ответ. Желчные кислоты непосредственно участвуют в:

1. Образовании остаточных хиломикронов
2. Повышении активности ЛП-липазы
3. Синтезе хиломикронов
4. Всасывании глицерола
5. Повышении активности панкреатической липазы

10. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1. Содержит апоВ-48 | А. Хиломикроны |
| 2. Транспортируют триацилглицерол | Б. Остаточные хиломикроны |
| 3. Синтезируются в печени | В. Оба |
| 4. Образуются в крови | Г. Ни один |

11. Выберите один правильный ответ. Основные переносчики экзогенных пищевых жиров из кишечника в ткани:

1. ЛПОНП
2. Липопротеины низкой плотности (ЛПНП)
3. Липопротеины высокой плотности (ЛПВП)
4. Хиломикроны
5. Липопротеины промежуточной плотности (ЛППП)

12. Выберите один правильный ответ. При генетическом дефекте ЛП-липазы наблюдается:

1. Гиперхолестеремия
2. Повышение содержания жирных кислот в крови
3. Гиперхиломикронемия
4. Нарушение переваривания жиров
5. Нарушение всасывания жиров

13. Выберите один правильный ответ. ЛП-липазу активирует:

1. АпоС-II
2. АпоА-I
3. АпоВ-100
4. АпоЕ
5. АпоС-I

14. Установите соответствие:

1. Синтезируются в печени
 2. Синтезируются в энтероцитах
 3. Содержат в своем составе более 50% триацилглицеролов
 4. Содержат в своем составе ЛП-липазу
- А. Хиломикроны
Б. ЛПОНП
В. Оба
Г. Ни один

15. Выберите один правильный ответ. Один цикл β -окисления жирных кислот включает в себя 4 последовательные реакции:

1. Окисление, дегидратация, окисление, расщепление
2. Восстановление, дегидрирование, восстановление, расщепление
3. Дегидрирование, гидратация, дегидрирование, расщепление
4. Гидрирование, дегидратация, гидрирование, расщепление
5. Восстановление, гидратация, дегидрирование, расщепление

16. Выберите один неправильный ответ. Кетоновые тела:

1. Могут изменять кислотно-щелочное равновесие в организме
2. Синтезируются в матриксе митохондрий гепатоцитов
3. Могут выделяться с мочой
4. Синтезируются из ацетил-КоА, образующегося в результате гликолиза
5. Синтезируются из ацетил-КоА, образующегося в результате β -окисления

17. Выберите правильные ответы. Синтез кетоновых тел активируется при увеличении:

1. Концентрации инсулина в крови
2. Концентрации жирных кислот в крови
3. Скорости реакции цитратного цикла в печени
4. Скорости синтеза 3-гидрокси-3-метилглутарил-КоА (ГМГ-КоА) в митохондриях
5. Скорости β -окисления в митохондриях печени

18. Установите соответствие:

1. Активируется, взаимодействуя с сукцинил-КоА
 2. Окисляется до CO_2 и H_2O в анаэробных условиях
 3. Дегидрируется с участием NAD^+
 4. Источник энергии для мозга при длительном голодании
- А. Ацетоацетат
Б. β -гидроксibuтират
В. Оба
Г. Ни один

19. Выберите правильные ответы. Ацетоацетат в качестве источника энергии могут использовать:

1. Печень
2. Сердце
3. Мозг
4. Кортикальный слой почек
5. Эритроциты

20. Выберите один правильный ответ. Печень не использует кетоновые тела как источник энергии, так как в ней отсутствует фермент:

1. β -кетотиолаза
2. β -ГМГ-КоА-лиаза
3. β -ГМГ-КоА-синтаза
4. β -гидроксibuтиратдегидрогеназа
5. Сукцинил-КоА-ацетоацетаттрансфераза

21. Выберите один правильный ответ. При β -окислении жирных кислот:

1. Двойная связь в ацил-КоА образуется с участием ФАД
2. Двойная связь в ацил-КоА образуется с участием NAD^+
3. Молекула воды от β -гидроксиацил-КоА удаляется с участием NAD^+
4. Тиолаза отщепляет малонил-КоА
5. Две молекулы ацетил-КоА отщепляются в каждом цикле β -окисления

22. Выберите один правильный ответ. В составе кофермента в β -окислении участвует витамин:

1. Биотин
2. Фолиевая кислота
3. Пиридоксаль
4. Пантотеновая кислота

5. B_{12}

23. Установите соответствие:

1. Может быть причиной развития ацидоза
 2. Источник энергии для мозга в абсорбтивный период
 3. Источник энергии в печени при голодании
 4. Источник энергии в скелетных мышцах при голодании
- А. β -гидроксibuтират
Б. Пальмитиновая кислота
В. Оба
Г. Ни один

24. Установите соответствие:

1. Процесс имеет циклический характер
 2. Кофермент NAD^+ участвует в реакциях
 3. Кофермент NADPH участвует в реакциях
 4. Цитрат является субстратом
- А. Биосинтез жирных кислот
Б. β -окисление жирных кислот
В. Оба процесса
Г. Ни один

25. Выберите один правильный ответ. Первичное жирение может быть результатом:

1. Потребления 300 г углеводов, 100 г белков, 80 г жиров в сутки при умеренной физической активности
2. Высокой активности «бесполезных» циклов
3. Потребления 600 г углеводов, 100 г белков, 150 г жиров в сутки при умеренной физической активности
4. Увеличения секреции адреналина (гормонпродуцирующая опухоль надпочечника)
5. Увеличения секреции лептина при нормальной структуре его рецепторов

26. Выберите правильные ответы. При синтезе жиров в жировой ткани увеличивается активность:

1. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы
2. Фруктозо-1, 6-дифосфатазы
3. Глицеролкиназы
4. Глицерол-3-фосфатдегидрогеназы
5. Ацетил-КоА-карбоксилазы

27. Выберите один неправильный ответ. Холестерол в организме:

1. Является структурным компонентом мембран
 2. Используется как исходный субстрат для синтеза кортизола
 3. Используется как исходный субстрат для синтеза холевой кислоты
 4. Окисляется до CO_2 и H_2O
 5. Используется как исходный субстрат для синтеза витамина D_3
- 28. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность превращений. При синтезе холестерина последовательно образуются:**
1. Ацетоацетил-КоА
 2. ГМГ-КоА
 3. Изопентенилпирофосфат
 4. Мевалонат
 5. Ланостерин
- 29. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. При ассимиляции холестерина пищи в кишечнике:**
1. Действует фермент холестеролэстераза, секретируемый поджелудочной железой
 2. Образуются смешанные мицеллы и всасывается холестерол
 3. Действует фермент лецитинхолестеролецитилтрансфераза (ЛХАТ)
 4. Действует фермент ацилхолестеролацилтрансфераза (АХАТ) в клетках слизистой оболочки кишечника
 5. Образуются незрелые хиломикроны
- 30. Выберите один правильный ответ. Липопротеины, обеспечивающие удаление избытка холестерина из тканей:**
1. ЛПОНП
 2. ЛПВП
 3. Хиломикроны
 4. ЛПНП
- 31. Выберите один неправильный ответ. Превращение ГМГ-КоА в мевалонат:**
1. Происходит с участием НАДФН
 2. Является регуляторной реакцией в синтезе холестерина
 3. Зависит от количества холестерина, поступившего с пищей
 4. Происходит в цитозоле клеток
 5. Замедляется при увеличении индекса инсулин/глюкагон

32. Выберите один неправильный ответ. Причины гиперхолестеринемии:

1. Дефект рецепторов ЛПНП
2. Дефект ГМГ-КоА-редуктазы
3. Избыточное потребление углеводов
4. Снижение активности ЛХАТ
5. Гликозилирование белков в составе ЛПНП

33. Выберите один неправильный ответ. Для снижения концентрации холестерина в крови рекомендуется:

1. Диета с повышенным содержанием крахмала
2. Ограничение животных жиров
3. Диета с повышенным содержанием клетчатки
4. Голодание
5. Внтенсивные физические нагрузки

34. Выберите один правильный ответ. Причиной семейной гиперхолестеринемии является:

1. Неправильное питание в семье
2. Поступление избытка холестерина с пищей
3. Мутации в гене белка-рецептора ЛПНП
4. Мутации в гене апоС-II
5. Мутации в гене ЛП-липазы

35. Выберите один неправильный ответ. Причиной желчнокаменной болезни может быть:

1. Повышение активности ГМГ-КоА-редуктазы
2. Повышение активности 7α -гидроксилазы
3. Снижение секреции эстрогенов
4. Взыточное поступление крахмала с пищей
5. Нарушение секреции желчи

Раздел 2. Обмен белков и аминокислот

1. Трипсин и пепсин:

1. Вырабатываются в поджелудочной железе
2. Активируются путем белок-белковой регуляции
3. Синтезируются клетками желудка
4. Являются экзопептидазами
5. Участвуют в переваривании белков

2. Процесс в организме, сопровождающийся образованием NH_3 :

1. Образование адреналина
2. Превращение α -кетоглутарата в глу

3. Катаболизм аминокислот
4. Синтез дофамина
- 3. В реакции восстановительного аминирования образуется:**
 1. Глутамин
 2. Аспарагин
 3. Глутамат
 4. α -кетоглутарат
 5. Оксалоацетат
- 4. Катаболизм тирозина протекает в метаболическом пути:**
 1. Тир $\rightarrow$ $\rightarrow$ гомогентизиновая кислота
 2. Тир $\rightarrow$ $\rightarrow$ иодтиронины
 3. Тир $\rightarrow$ $\rightarrow$ адреналин
 4. Тир $\rightarrow$ $\rightarrow$ катехоламины
 5. Тир $\rightarrow$ $\rightarrow$ меланины
- 5. Нарушение метаболического пути: «Тир $\rightarrow$ Дофа $\rightarrow$... $\rightarrow$ Меланины» приводит к:**
 1. Фенилкетонурии
 2. Альбинизму
 3. Тирозинемии
 4. Болезни Паркинсона
 5. Алкаптонурии
- 6. Фермент МАО (моноаминоксидаза) катализирует:**
 1. Прямое окислительное дезаминирование аминокислот
 2. Превращение гомогентизиновой кислоты в фумарилацетоацетат
 3. Окислительное дезаминирование биогенных аминов
 4. Реакции с участием кофермента НАД⁺
 5. Реакции переноса NH₂-групп с аминокислот на кетокислоты
- 7. В обмене одноуглеродных фрагментов – (-CH₂-), (-CH₃), (=CH-) участвует:**
 1. Витамин В₁
 2. Биотин
 3. Пантотеновая кислота
 4. Фолиевая кислота
 5. Аскорбиновая кислота
- 8. Ингибиторы МАО (моноаминоксидазы) используются при лечении:**
 1. Алкаптонурии
 2. Фенилкетонурии

3. Болезни Паркинсона
4. Альбинизм
5. Гипераммониемии
- 9. При гиповитаминозе В₆ нарушается:**
 1. Синтез глюкозы из серина
 2. Восстановительное аминирование α -кетоглутаровой кислоты
 3. Образование ала и пирувата
 4. Превращение мет в SAM
 5. Катаболизм ГАМК
- 10. Гомогентизиновая кислота:**
 1. Образуется в процессе катаболизма гистидина
 2. В норме присутствует в моче
 3. Является конечным продуктом катаболизма тирозина при алкаптонурии
 4. Образуется в ходе инактивации дофамина
 5. Продукт катаболизма триптофана
- 11. Дайте наиболее полный ответ. Накопление аммиака в клетках мозга является непосредственной причиной нарушения психического состояния при циррозах печени. Причиной токсического действия аммиака считается вторжение его в энергетический метаболизм клетки. Обсудите возможный механизм токсического действия аммиака:**
 1. Алкалоз, ингибирование синтеза нейромедиаторов, нарушение синтеза мочевины, повышение концентрации α -кетоглутарата
 2. Нарушение трансмембранного переноса Na⁺ и K⁺, ацидоз, отек мозга, угнетение трансаминирования аминокислот
 3. Накопление NH₃ в мозгу, увеличение активности ЦТК, изменение pH крови, стимуляция синтеза глн
 4. Конкуренция NH₄⁺ с K⁺ и Na⁺, повышение концентрации глн, понижение синтеза глн, усиление потребления CO₂
 5. Угнетение реакций трансаминирования, снижение скорости ЦТК, алкалоз, отек мозга, нарушение трансмембранного переноса Na⁺ и K⁺
- 12. Одной из особенностей обмена в ЦНС является исключительно высокая аминотрансферазная активность в нервной ткани. Поясните, какое это может иметь приспособительное значение:**

1. Активизация аэробных процессов
 2. Активизация образования глюкозы
 3. Большая активность витамина В₆
 4. Высокая скорость образования кетокислот-участников ЦТК
 5. Торможение реакций гликолиза
- 13. У больного наблюдаются боли в области желудка, малокровие. При анализе желудочного сока установлено: общая кислотность равна 120 ед., свободная соляная кислота 90 ед., связанная 30 ед. Бензидиновая проба на кровь положительная. Количество мукопротеидов снижено. Дайте заключение по анализу:**
1. Гипоацидный гастрит
 2. Рак желудка
 3. Язва желудка
 4. Ахилия
 5. Норма
- 14. При длительном голодании белки скелетных мышц используются в качестве источника энергии. Перечислите, какие превращения должны произойти с этими белками и продуктами их распада в скелетных мышцах и в печени, прежде чем сердечная мышца и мозг смогут использовать энергию их распада:**
1. Белки→аминокислоты→амины→карбоновые кислоты
 2. Белки→пептиды→ карбоновые кислоты→ацетил КоА
 3. Белки→ амины→ ацетил КоА→глюкоза→лактат
 4. Белки→аминокислоты→ кетокислоты →ЦТК
 5. Белки→амины→глутамин→глутаминовая кислота→глюкоза
- 15. Выберите правильные ответы. У больных, страдающих гиповитаминозом, снижается уровень мочевины в крови. Какие витамины следует назначить в первую очередь?**
1. В₆
 2. А
 3. РР
 4. В₁
 5. В₉
- 16. После операции больному внутривенно ввели белковый гидролизат. В результате этого у него в крови повысилось содержание лактата; ПВК, α-кетоглутарата, ЩУК и мочевины. Объясните причины этих изменений:**

1. Декарбоксилирование аминокислот
 2. Трансаминирование аминокислот
 3. Дезаминирование аминокислот
 4. Биосинтез мочевины
 5. Распад глюкозы
- 17. При титровании 5 мл желудочного сока в присутствии парадиметиламиноазобензола израсходовано 0,1 мл NaOH, а в присутствии фенолфталеина-0,5 мл. Дайте заключение о кислотности желудочного сока:**
1. Норма
 2. Гиперацидный гастрит
 3. Язва желудка
 4. Ахилия
 5. Гипоацидный гастрит
- 18. Известно наследственное заболевание аргининосукцинатурия, при котором суточная экскреция аргининосукцината достигает 3 г (в норме отсутствует). Укажите, дефект какого из перечисленных ферментов орнитинового цикла приводит к данной патологии:**
1. Карбомиоилфосфатсинтетаза
 2. Орнитинкарбомиилтрансфераза
 3. Аргининосукцинатлиаза
 4. Аргининосукцинатсинтетаза
 5. Аргиназа
- 19. Установите соответствие.**
- | Тип дезаминирования: | Реакция протекает: |
|-----------------------------|--|
| 1. Прямое дезаминирование | А. С трансаминированием с оксалоацетатом |
| 2. Непрямое дезаминирование | Б. С трансаминированием с альфа - кетоглутаратом |
| 3. Оба процесса | В. С дезаминированием Глу |
| 4. Ни один из процессов | Г. Без участия аминотрансферазы |
- 20. Выберите один правильный ответ. Пептид с N - концевой аминокислотой Тир образуется из указанных под действием фермента:- Ала - Сер - Гли - Тир - Глу -Лиз - Вал -:**
1. Пепсина
 2. Трипсина
 3. Карбоксипептидазы

4. Химотрипсина
5. Аминопептидазы

21. Выберите правильные ответы. Глутамат:

1. Является универсальным донором аминогрупп в реакциях трансаминирования
2. Образуется из альфа – кетоглутарата
3. Дезаминируется НАД - зависимой глутаматдегидрогеназой
4. Является заменимой аминокислотой
5. Подвергается непрямоу дезаминированию

22. Выберите один неправильный ответ. Токсическое действие избытка аммиака обусловлено:

1. Снижением содержания альфа – кетоглутарата
2. Подавлением обмена аминокислот
3. Воздействием на центральную нервную систему
4. Торможением синтеза гамма - аминomásляной кислоты (ГАМК) и других нейромедиаторов
5. Возникновение ацидоза

23. Выберите один неправильный ответ. Мочевина:

1. Синтезируется в печени в реакциях орнитинового цикла
2. Экскретируется почками
3. Является конечным продуктом катаболизма аминокислот
4. Образуется в результате распада пуринового ядра нуклеотидов
5. Представляет собой форму выведения избытка азота из организма

организма

24. Выберите правильные ответы. Гликогенные аминокислоты:

1. Ала
2. Про
3. Глу
4. Лей
5. Иле

25. Выберите один правильный ответ. Гидролиз белка только до пептидов идет в присутствии:

1. Трипсина
2. Аргиназы
3. Карбоксипептидазы
4. Уреазы
5. Нуклеотидилтрансферазы

26. В качестве продукта дезаминирования альфа - аминокислот в природе наиболее широко представлены:

1. Непредельные кислоты
2. Предельные кислоты
3. Альфа – оксикислоты
4. Альфа – кетокислоты
5. Альдокислоты

27. Тирозин в организме переходит в биологически активное соединение:

1. Кортикотропин
2. Инсулин
3. Глюкагон
4. Адреналин
5. Тестостерон

28. Выберите процессы, в которых участвует безазотистый остаток аминокислот:

1. Синтез заменимых аминокислот
2. Окисление до углекислого газа и воды
3. Синтез глюкозы
4. Синтез кетонных тел

29. Подберите каждому из указанных биогенных аминов аминокислоту (или ее производное), из которой он образуется:

- | | |
|----------------------------------|--------|
| 1. Гистамин | А. Глу |
| 2. Гамма - аминomásляная кислота | Б. Сер |
| 3. Ацетилхолин | В. Гис |
| 4. Серотонин | Г. Три |

30. Подберите ферментам, участвующим в обмене аминокислот, соответствующие коферменты:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Аминотрансферазы | А. НАД+ |
| 2. Глутаматдегидрогеназа | Б. Н ₄ - фолат |
| 3. Моноаминоксидазы | В. фосфопиридоксаль |
| 4. Метилтрансферазы | Г. ФАД |

31. Подберите к данным реакциям орнитинового цикла недостающий компонент:

- | | |
|---|-------------|
| 1. ..?....+ аспартат = аргининосукцинат | А. Ффумарат |
| 2. орнитин + карбамоилфосфат = | Б. Орнитин |
| 3. аргинин = мочевина + | В. Цитрулин |
| 4. аргининосукцинат = аргинин + | Г. Аргинин |

32. Поставь в правильном порядке. Что происходит при активации протеолитических ферментов (расположите выбранные пункты в необходимом порядке)?

1. Отщепление части пептида
2. Образование активного центра
3. Образование новых слабых взаимодействий
4. Изменение взаиморасположения аминокислотных остатков

33. Выберите правильные ответы. В обезвреживании аммиака участвует:

1. Углекислый газ
2. Глутамат
3. Орнитин
4. Глутамин
5. Альфа – кетоглутарат

Раздел 3. Обмен нуклеотидов

1. В синтезе пуриновых нуклеотидов НЕ участвует:

1. Глутамин
2. Глицин
3. Аланин
4. Аспартат
5. CO₂

2. Гипоксантин-гуанинфосфорибозилтрансфераза:

1. Возвращает гуанин и гипоксантин в фонд нуклеотидов
2. Превращает аденин в АМФ
3. Высоко активна у пациентов с гиперурикемией
4. Участвует в синтезе инозиновой кислоты (ИМФ) из простых предшественников
5. Ингибируется аллопуринолом

3. Регуляторный фермент в синтезе пиримидиновых нуклеотидов de novo:

1. КАД-фермент (карбомиилфосфатаспартатдегидратаза)
2. Дигидрофолатредуктаза
3. Дигидрооротатдегидрогеназа
4. УМФ-синтетаза
5. ЦТФ-синтетаза

4. Причиной гиперурикемии НЕ может быть:

1. Суперактивация ФРДФ-синтетазы
2. Устойчивость амидофосфорибозилтрансферазы к ретроингибированию
3. Снижение активности ксантиноксидазы
4. Снижение скорости реутилизации пуриновых оснований

5. Избыточное поступление нуклеиновых кислот с пищей

5. Гиперурикемия и подагра наблюдаются при:

1. Оротацидурии
2. Атеросклерозе
3. Синдроме Леша-Найхана
4. Гиперкортицизме
5. Фенилкетонурии

6. 5-фторурацил является ингибитором:

1. Дигидрофолатредуктазы
2. Рибонуклеотидредуктазы
3. УМФ-синтазы
4. Тимидилатсинтазы
5. КАД-фермента

7. При недостаточности УМФ-синтазы наблюдается:

1. Подагра
2. Синдром Леша-Найхана
3. Оротацидурия
4. Иммунодефицит
5. Болезнь Гирке

8. Для лечения подагры используют:

1. Тимин
2. 5-фторурацил
3. Оротат
4. Аллопуринол
5. Азосерин

9. Для лечения оротацидурии используют:

1. 5-фторурацил
2. Оротат
3. Уридин
4. Тимидин
5. Карбамоиласпартат

10. В синтезе дезоксирибонуклеотидов участвует:

1. Нуклеозидтрифосфат
2. НАДН
3. Низкомолекулярный белок тиоредоксин
4. Амидофосфорибозилтрансфераза
5. Метил-Н₄-фолат

11. Кодированный участок информационной и-РНК-3'УАЦ-5'. Какая аминокислота при биосинтезе белка будет включаться

в полипептидную цепь, какое биологически активное вещество может образоваться из этой аминокислоты, при ее декарбоксилировании?

1. Сер и этаноламин
2. Тир и тирамин
3. Лиз и кадаверин
4. Гис и гистамин
5. Ала и этиламин

12. Выберите неверно указанные причины эффективности аллопуринола при лечении подагры:

1. Является конкурентным ингибитором ксантиноксидазы
2. Увеличивает скорость выведения мочевой кислоты почками
3. Уменьшает скорость образования мочевой кислоты
4. Ускоряет катаболизм пиримидиновых нуклеотидов
5. Повышает концентрацию гипоксантина в моче

13. Выберите из перечисленных условий возможные причины подагры:

1. Избыточный синтез пуриновых нуклеотидов
2. Нарушение синтеза ОМФ
3. Избыточное поступление нуклеиновых кислот с пищей
4. Снижение скорости реутилизации пуриновых оснований
5. Ускорение синтеза нуклеиновых кислот

14. Выберите один правильный ответ. Конечным продуктом катаболизма пуринов у человека является:

1. Аллантоин
2. Мочевина
3. Аммиак
4. Мочевая кислота
5. Гипоксантин

15. Выберите один правильный ответ. Источниками атомов азота пуринового кольца являются:

1. Аспарагиновая кислота, глутамин и глицин
2. Глутамин и аммиак
3. Аспарагиновая кислота и аммиак
4. Глицин и аммиак
5. Мочевина и аммиак

16. Выберите из перечисленных условий возможные причины подагры:

1. Ускорение синтеза нуклеиновых кислот

2. Избыточный синтез пуриновых нуклеотидов
3. Избыточное поступление нуклеиновых кислот с пищей
4. Нарушение синтеза ОМФ
5. Снижение скорости реутилизации пуриновых оснований
6. Снижение скорости образования мочевой кислоты

17. Выберите из перечисленных соединений вещества, снижающие активность тимидилатсинтетазы:

1. дУМФ
2. 5-фторурацил
3. Метотрексат
4. Метилен - ТГФК (метилен - Н4 - фолат)
5. 5 – фтордезоксисуридин
6. НАДФН
7. Аминоптерин

18. Выберите один неправильный ответ. Аллопуринол:

1. Является ингибитором ксантиноксидазы
2. Превращается в нуклеотид и ингибирует ФРДФ - синтетазу и амидофосфорибозилтрансферазу
3. Предотвращает развитие подагры
4. Увеличивает выведение мочевой кислоты почками
5. Повышает концентрацию гипоксантина в моче

Раздел 4. Матричные биосинтезы в организме человека

1. Выберите один правильный ответ. Репликация:

1. Начинается после перехода клетки в фазу покоя
2. Предполагает образование транскрипционной вилки
3. Осуществляет образование копии ДНК перед каждым клеточным делением
4. Обеспечивает многократное удвоение генома в течение s-фазы
5. Завершается образованием РНК, комплементарной матричной цепи

2. Транскрипция:

1. Происходит в s-фазу клеточного цикла
2. Всегда начинается с кодона AUG
3. Иницируется образованием праймера
4. Не требует локального расплетения двойной спирали ДНК
5. Протекает при участии ТАТА-фактора

3. Матрицей в репликации является:

1. ДНК

2. м-РНК
 3. т-РНК
 4. р-РНК
 5. пре-м-РНК
- 4. Матрицей в синтезе белка является:**
1. ДНК
 2. м-РНК
 3. т-РНК
 4. р-РНК
 5. пре-м-РНК
- 5. Рибосомы состоят только из:**
1. Белков
 2. РНК
 3. РНК и белков
 4. ДНК и белков
 5. Нуклеосом
- 6. На рибосоме тРНК связана с:**
1. м-РНК
 2. ДНК
 3. АТФ
 4. Аминоацил-тРНК-синтетазой
 5. Факторами терминации
- 7. Энхансер представляет собой:**
1. Участок ДНК, который может связываться с регуляторным белком и стимулировать транскрипцию
 2. ДНК-связывающий регуляторный белок
 3. Гормон, ускоряющий процесс транскрипции
 4. Транскрипционный фактор, связывающийся с РНК-полимеразой
 5. Ген, кодирующий строение белка, регулирующего транскрипцию
- 8. В химиотерапии опухолей широко используется антибиотик дауномицин, который внедряется между основаниями ДНК, и аналог фолиевой кислоты – метатрексат. Активность каких процессов снижается при использовании этих препаратов?**
1. Репликация
 2. Репарация ДНК
 3. Биосинтез пуринов
 4. Транскрипция

5. Биосинтез уридиловой кислоты
 6. Биосинтез белков
- 9. Установите соответствие:**
- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ДНК-полимераза β | А. Удаляет праймеры |
| 2. ДНК-лигаза | Б. Участвует в образовании репликативной вилки |
| 3. Оба | В. Входит в состав репликативного комплекса |
| 4. Ни один | Г. Сшивает фрагменты Оказаки |
- 10. Репликация происходит:**
1. В ядре клетки
 2. Один раз за время клеточного цикла
 3. С использованием рибонуклеозидтрифосфатов
 4. При участии репликативного комплекса
 5. С затратой энергии α NTP
- 11. Установите соответствие:**
- | | |
|----------------------------|--|
| 1. ДНК-полимераза β | А. Катализирует образование 3'-5'-фосфодиэфирной связи |
| 2. ДНК-полимераза σ | Б. Участвует в синтезе праймера |
| 3. Обе | В. Катализирует непрерывный синтез лидирующей цепи |
| 4. Ни одна | Г. Удаляет праймеры |
- 12. Выберите ферменты репликации, участвующие в образовании 3'-5'-фосфодиэфирной связи:**
1. ДНК-полимераза σ
 2. ДНК-лигаза
 3. ДНК-полимераза α
 4. ДНК-хеликаза
 5. ДНК-полимераза β
- 13. Установите соответствие:**
- | | |
|---------------------------|--|
| 1. ДНК-полимераза β | А. Достаивает поврежденную нуклеотидную цепь |
| 2. ДНК-инсертаса | Б. Гидролитически удаляет поврежденное основание |
| 3. ДНК-N-гликозидаза | В. Катализирует образование N-гликозидной связи |
- 14. Установите соответствие:**
- | | |
|----------------------|---|
| 1. ДНК-инсертаса | А. Активность не зависит от клеточного цикла |
| 2. ДНК-N-гликозидаза | Б. Гидролизует N-гликозидную связь |
| 3. Оба | В. Присоединяет к дезоксирибозе азотистое основание |
| 4. Ни один | Г. Гидролизует 3'-5'-фосфодиэфирную связь |

15. Выберите правильное описание свойств мРНК, поступающей из ядра в цитоплазму:

1. Является полным транскриптом соответствующих генов
2. Имеет более короткую полинуклеотидную цепь, чем первичный транскрипт гена
3. При молекулярной гибридизации с ядерной ДНК дает совершенные гибриды
4. При гибридизации не дает совершенных гибридов

16. Выберите положения, правильно характеризующие свойства биологического кода:

1. Каждому кодону соответствует только одна аминокислота
2. Одну аминокислоту могут кодировать несколько триплетов
3. Смысл кодонов одинаков для всех видов живых организмов на Земле
4. Каждой аминокислоте соответствует только один кодон
5. Кодоны мРНК считываются в направлении от 5' - к 3' - концу

17. Выберите один правильный ответ. Субстратами в реакции биосинтеза ДНК при участии ДНК - полимеразы являются:

1. дАТФ, дЦТФ, дГТФ, дТТФ
2. дАДФ, дЦДФ, дГДФ, дТДФ
3. АТФ, ЦТФ, ГТФ, ТТФ
4. дАТФ, дТТФ
5. дГТФ, дЦТФ

18. Установите соответствие:

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1. Присоединяет остатки дезоксирибозидмонофосфата в процессе роста лидирующей цепи ДНК | А ДНК - топоизомераза I |
| | Б ДНК - полимеразы дельта |
| | В ДНК- полимеразы альфа |

2. Синтезирует фрагмент РНК
3. Гидролизует 3, 5 – фосфодиэфирную связь в одной из цепей ДНК

19. Выберите один неправильный ответ. Ферменты репарации:

1. ДНК - гликозилазы разрушают N - гликозидную связь между дезоксирибозой и поврежденным основанием
2. Эндонуклеазы гидролизуют 3, 5, - фосфодиэфирную связь только между пиримидиновыми нуклеотидами
3. Экзонуклеазы удаляют поврежденный участок цепи ДНК
4. ДНК - полимеразы бета синтезируют фрагмент цепи ДНК

5. ДНК - лигаза катализирует образование 3, 5 - фосфодиэфирной связи между вновь - синтезированным и основным участками цепи ДНК

20. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. В ходе репликации:

1. При участии - ДНК - топоизомеразы и хеликазы образуется репликативная вилка
2. ДНК - полимеразы альфа начинают синтез новых цепей
3. ДНК - лигаза "сшивает" фрагменты Оказаки
4. ДНК - полимеразы дельта и эpsilon катализируют синтез лидирующей и отстающей цепей ДНК
5. ДНК - полимеразы бета вырезают праймеры и заполняют "бреши"

21. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. В ходе транскрипции происходит:

1. Присоединение ТАТА - фактора к ТАТА – последовательности матричной цепи ДНК
2. Связывание РНК - полимеразы с промотором
3. Активация фактора терминации
4. Образование молекулы РНК, комплементарной транскрипту
5. Отделение молекулы РНК от матричной цепи ДНК

22. Выберите один неправильный ответ. РНК - полимеразы:

1. Присоединяется к промотору
2. Раскручивает определенный участок ДНК
3. Для начала синтеза не требуется "затравки"
4. Начинает синтез молекулы РНК с образования "колпачка"
5. Для синтеза РНК использует энергию нуклеозидтрифосфатов

23. Выберите один правильный ответ. пре - мРНК:

1. Представляет собой полный транскрипт гена
2. Последовательность триплетов, кодирующих первичную структуру белка
3. На 5' - конце имеет полиА – последовательность
4. Связывается с рибосомой в области колпачка
5. Выходит из ядра в цитоплазму

24. Выберите один неправильный ответ. В ходе образования зрелой мРНК происходит:

1. Разрыв 3, 5 - фосфодиэфирной связи в местах "вырезания" интронов
2. Взаимодействие пре - мРНК с мРНКП

3. Образование полиА - последовательности на 3 - конце мРНК
4. Присоединение к 5 - концу мРНК "кэпа"
5. Связывание мРНК с субъединицами рибосом

25. Выберите один неправильный ответ. В процессе альтернативного сплайсинга:

1. Участвуют мРНК
2. Осуществляется построение "кэпа" на 5 – конце
3. Происходит гидролиз 3, 5 - фосфодиэфирной связи на границе экзон – интрон
4. мРНК "сшивают" экзоны
5. Образуются "зрелые" мРНК с разной первичной структурой

26. Выберите один правильный ответ. Генетический код:

1. Порядок чередования нуклеотидов в ДНК
2. Способ записи первичной структуры белков с помощью нуклеотидной последовательности ДНК или РНК
3. Порядок чередования нуклеотидов в РНК
4. Триплет нуклеотидов, кодирующий одну аминокислоту
5. Набор генов, определяющий фенотипические признаки

27. Выберите компоненты, которые необходимы для подготовки рибосомы к синтезу белка на стадии инициации:

1. мРНК
2. ГТФ
3. АТФ
4. Мет – тРНК
5. 40S субъединица рибосомы
6. 60S субъединица рибосомы
7. Лиз – тРНК
8. Белки - факторы инициации

28. Выберите один наиболее полный ответ. В ходе трансляции:

1. Участвуют факторы инициации, элонгации, терминации
2. На каждом этапе элонгации синтезируемый белок удлинняется на одну аминокислоту
3. Затрачивается энергия АТФ и гуанозинтрифосфата (ГТФ)
4. Синтезируется полипептидная цепь белка – предшественника
5. Участвуют аминоацил – тРНК

29. Выберите один правильный ответ. На каждой стадии элонгации происходит:

1. Удлинение растущей пептидной цепи на одну аминокислоту
2. Включение Мет - тРНКмет в Р – центр

3. Взаимодействие аминокислот с тРНК
4. Использование энергии АТФ
5. Освобождение готового белка

30. Выберите один неправильный ответ. Посттрансляционные модификации белков превращают:

1. Простые белки в фосфопротеины
2. Проферменты в функционально активные ферменты
3. Апопротеины в холопротеины
4. Гемопотеины в простые белки
5. Несколько протомеров в олигомер

Раздел 5. Гормоны

1. Выберите один неправильный ответ. Гормоны:

1. Различаются по механизму передачи сигнала
2. Образуются в клетках-мишенях
3. Могут менять активность и количество ферментов в клетке
4. Секретируются в ответ на специфический стимул
5. Способны избирательно связываться клетками-мишенями

2. Выберите правильные ответы. Либерины:

1. Небольшие пептиды
2. Взаимодействуют с мембранными рецепторами
3. Активируют секрецию тропных гормонов
4. Передают сигнал на рецепторы передней доли гипофиза
5. Вызывают секрецию инсулина

3. Установите соответствие:

Гормоны:	Строение:
А. Паратгормон и тироксин	1. Пептиды
Б. Прогестерон и кальцитриол	2. Стероиды
В. Трийодтиронин и адреналин	3. Производные аминокислот
Г. Соматотропин и кортизол	
Д. Кортикотропин и окситоцин	

4. Выберите один правильный ответ. В регуляции водно-солевого баланса участвуют:

1. Кальцитонин
2. Паратгормон
3. Глюкагон
4. Альдостерон
5. Кальцитриол

5. Установите соответствие:

- | | |
|----------------|---|
| 1. Тироксин | А. Синтезируется в гипоталамусе |
| 2. Тиреотропин | Б. Секретируется передней долей гипофиза |
| 3. Оба | В. Образуется в щитовидной железе |
| 4. Ни один | Г. Синтез и секреция регулируются по механизму отрицательной обратной связи |

6. Установите соответствие: Место синтеза:

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1. АДГ | А. Щитовидная железа |
| 2. Альдостерон | Б. Гипофиз |
| 3. Тироксин | В. Гипоталамус |
| | Г. Надпочечники |
| | Д. Почки |

7. Установите соответствие:

- | Гормон: | Регулируемый процесс: |
|----------------|---|
| 1. Кортизол | А. Водно-солевой баланс |
| 2. Кальцитриол | Б. Синтез и секреция гормонов эндокринных желез |
| 3. Прогестерон | В. Обмен углеводов, жиров, аминокислот |
| | Г. Обмен кальция и фосфатов |
| | Д. Репродуктивная функция |

8. Выберите один правильный ответ. Инозитолтрифосфат:

1. Образуется под действием фосфолипазы A₁
2. Активирует фосфолипазу C
3. Активирует протеинкиназу C
4. Состоит из α-, β-, γ-субъединиц
5. Стимулирует мобилизацию ионов кальция из эндоплазматического ретикулума

9. Выберите правильные ответы. Стероидные гормоны:

1. Проникают в клетки-мишени
2. Транспортируются по кровеносному руслу в комплексе со специфическими белками
3. Иницируют транскрипцию
4. Взаимодействуют с хроматином и изменяют скорость транскрипции
5. Участвуют в процессе трансляции

10. Выберите один неправильный ответ. В мышцах под влиянием адреналина происходит:

1. Диссоциация тетрамера протеинкиназы с высвобождением каталитических субъединиц C
2. Активирование аденилатциклазы и синтез цАМФ
3. Активирование гликогенфосфорилазы
4. Образование глюкозо-1-фосфата
5. Образование глюкозы и ее выход в кровь

11. Выберите правильные ответы. Инсулин:

1. Синтезируется в α-клетках островков Лангерганса
2. Синтезируется в виде неактивного предшественника
3. Состоит из 2 полипептидных цепей
4. Превращается в активный гормон путем частичного протеолиза
5. Секретируется в кровь вместе с С-пептидом

12. Выберите один неправильный ответ. Тиреоидные гормоны:

1. Образуются из тирозина
2. Синтезируются в составе белка
3. Угнетают катаболические процессы при гипертиреозе
4. Синтезируются и секретируются при стимуляции тиреотропина

13. Выберите правильный ответ. Предсердный натрийуретический фактор:

1. Связывается с рецептором, обладающим каталитической активностью
2. Активирует протеинкиназу G
3. Стимулирует секрецию альдостерона
4. Увеличивает экскрецию воды
5. Расширяет сосуды

14. Выберите один неправильный ответ. Симптомы гипертиреоза:

1. Повышение температуры тела
2. Экзофтальм
3. Снижение толерантности к холоду
4. Повышенный аппетит
5. Увеличение массы тела

15. Выберите один неправильный ответ. У пациента с диагнозом базедовой болезни отмечается:

1. Увеличение щитовидной железы
2. Повышение концентрации йодтиронинов в крови
3. Мышечная слабость
4. Похудание
5. Пониженный аппетит

16. Выберите правильные ответы. Кортизол:

1. Синтезируется в коре надпочечников
2. Предшественником является холестерол
3. Синтез и секреция регулируются адренокортикотропным гормоном (АКТГ)
4. Транспортируется в комплексе с альбумином
5. Изменяет количество ключевых ферментов метаболизма

17. Выберите один неправильный ответ. Кальцитриол:

1. Синтез регулируется паратгормоном
2. Продукт гидроксилирования кальцидиола
3. Увеличивает в клетках – мишенях концентрацию инозитол-3-фосфата
4. Секреция гормона зависит от концентрации ионов кальция в крови
5. Ускоряет поглощение ионов кальция энтероцитами

18. Выберите правильные ответы. Катехоламины:

1. Синтезируются в мозговом слое надпочечников
2. Проявляют эффекты в клетках-мишенях через взаимодействие с рецепторами
3. Передают сигналы в клетки-мишени с помощью вторичных посредников
4. Стимулируют процессы запасаания энергетического материала
5. Изменяют активность регуляторных ферментов путем фосфорилирования

19. Выберите один неправильный ответ. Адреналин:

1. Образуется в результате метилирования норадреналина
2. Вызывает изменение метаболизма в клетках мышц
3. Связывается с рецепторами плазматической мембраны
4. Стимулирует фосфорилирование киназы фосфоорилазы в печени и мышцах
5. Образуется только в нервной ткани

20. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. При передаче гормонального сигнала в клетки жировой ткани при участии глюкагона происходит:

1. Взаимодействие гормона со специфическим рецептором
2. Активация аденилатциклазы
3. Активация протеинкиназы
4. Образование циклического аденозинмонофосфата (цАМФ)

5. Фосфорилирование триацилглицероллипазы

21. Установите соответствие:

Гормон:

Влияние на метаболизм:

- | | |
|----------------|---|
| А. Адреналин | 1. Стимулирует распад гликогена в печени и мышцах |
| Б. Инсулин | 2. Увеличивает скорость поступления глюкозы в клетки мышц и жировой ткани |
| В. Кортизол | 3. Тормозит синтез белков в мышцах |
| Г. Глюкагон | |
| Д. Кальцитриол | |

22. Выберите один правильный ответ. Депонирование энергетического материала после приема пищи стимулирует:

1. Глюкагон
2. Альдостерон
3. Адреналин
4. Инсулин
5. Кортизол

23. Выберите правильные ответы. Инсулин стимулирует:

1. Синтез гликогена в печени
2. Образование жиров из углеводов
3. Распад гликогена в печени и мышцах
4. Транспорт глюкозы и аминокислот в ткани
5. Липолиз в жировой ткани

24. Выберите один наиболее полный ответ. Инсулин стимулирует синтез:

1. Жиров из углеводов
2. Белков
3. Гликогена в печени
4. Энергоносителей
5. Гликогена в мышцах

25. Глюкагон и кортизол:

1. Являются пептидами
2. Синтезируются в поджелудочной железе
3. Активируют глюконеогенез в печени
4. Синтезируются из холестерина
5. Подавляют синтез коллагена в соединительной ткани

26. Выберите один правильный ответ. Инактивация адреналина происходит с помощью фермента:

1. Метилтрансферазы
2. Аминотрансферазы
3. Моноаминоксидазы

4. Киназы
5. Декарбоксилазы

27. Инсулин и глюкагон:

1. Стимулируют синтез ТАГ в жировой ткани
2. Синтезируются в поджелудочной железе
3. Снижают уровень глюкозы в крови
4. Активируют мобилизацию гликогена в мышцах
5. Вызывают полиурию

28. Для сахарного и несахарного диабета характерна:

1. Гиперглюкоземия
2. Кетонемия
3. Глюкозурия
4. Полиурия
5. Азотемия

29. При голодании снижается:

1. Содержание кетоновых тел в моче
2. Мобилизация ТАГ
3. Синтез гликогена
4. Скорость β -окисления
5. Синтез кетоновых тел

30. Для несахарного диабета характерно снижение:

1. Секреции вазопрессина
2. Мобилизации гликогена
3. Синтеза кетоновых тел
4. Уровня глюкозы в крови
5. Секреции кортизола

31. Вазопрессин и альдостерон:

1. Являются стероидными гормонами
2. Регулируют водно-солевой обмен
3. Синтезируются в коре надпочечников
4. Имеют мембранные рецепторы
5. Вызывают реабсорбцию NaCl

32. В регуляции поддержания уровня кальция в крови НЕ участвует:

1. Паратгормон
2. Кальцитриол
3. Кальцитонин
4. Кортизол
5. Паротин гормон

33. Подавляет активность остеокластов:

1. Кальцитриол
2. Паратгормон
3. Кальцитонин
4. Кортизол
5. Адреналин

34. При рахите наблюдается:

1. Снижение секреции паратгормона
2. Повышение синтеза кальцитриола
3. Увеличение всасывания D_3 в кишечнике
4. Нарушение минерализации растущих костей (остеомалация)
5. Снижение концентрации кальция в крови

Раздел 6. Печень и кровь

1. Выберите правильные ответы. В печени происходит обезвреживание:

1. Билирубина
2. NH_3
3. Крезол
4. Ксенобиотиков
5. Индола

2. Выберите правильные ответы. В функционировании микросомальной системы окисления принимают участие:

1. Цитохром P450-редуктаза
2. O_2
3. Цитохром P450
4. НАДФН
5. CO_2

3. Выберите один неправильный ответ. В реакциях конъюгации могут участвовать:

1. Глутатион
2. S-аденозилметионин
3. АТФ
4. УДФ-глюкуронат
5. ФАФС

4. Выберите один наиболее полный ответ. Обезвреживанию в печени подвергаются:

1. Продукты гниения аминокислот, образующиеся в кишечнике
2. Лекарственные вещества

3. Продукты катаболизма гема
4. Эндогенные метаболиты и экзогенные токсические вещества
5. Аммиак

5. Выберите один правильный ответ. Реакции конъюгации катализируют ферменты класса:

1. Оксидоредуктаз
2. Гидролаз
3. Лигаз
4. Трансфераз
5. Лиаз

6. Выберите один неправильный ответ.

Аминолевулинатсинтаза:

1. Регуляторный фермент синтеза гема
2. Пиридоксальфосфатзависимый фермент
3. Фермент, аллостерически ингибируемый гемом
4. НАД⁺-зависимый фермент
5. Индуцируется железом на уровне трансляции

7. Выберите один неправильный ответ. Для синтеза гема необходим:

1. АТФ
2. Сукцинил-КоА
3. Глицин
4. Пиридоксальфосфат
5. Fe²⁺

8. Выберите один неправильный ответ. При железодефицитной анемии:

1. Снижается скорость синтеза гемоглобина в эритроблестах
2. Уменьшается размер эритроцитов
3. Повышается содержание апоферритина в эритроидных клетках
4. Снижается насыщение железом трансферрина
5. Наблюдается гипоксия тканей

9. Выберите один правильный ответ. При синдроме Жильбера (нарушен захват гепатоцитами билирубина):

1. В крови повышена концентрация общего билирубина
2. В моче определяется прямой билирубин 89
3. В крови повышена концентрация прямого билирубина
4. Кал интенсивно окрашен
5. В моче повышено содержание уробилина

10. Выберите один правильный ответ. При желтухе новорожденных:

1. Повышен распад эритроцитов
2. Желчь не поступает в кишечник
3. Нарушено выделение билирубина в желчь
4. Нарушен захват билирубина гепатоцитами из крови
5. Глюкуроновая кислота не присоединяется к билирубину

11. Выберите один неправильный ответ. Уробилиноген:

1. Образуется в кишечнике
2. Под действием O₂ превращается в уробилин
3. В печени участвует в реакции конъюгации
4. Большая часть удаляется с фекалиями
5. Частично усваивается печенью

12. Выберите один неправильный ответ. Витамин К:

1. Является жирорастворимым витамином
2. Синтезируется кишечной флорой
3. Является коферментом глутаматкарбоксилазы
4. Участвует в активации протромбина
5. Участвует в посттрансляционной модификации глутамата

13. Выберите один неправильный ответ. Ингибитором ферментов свертывания крови является:

1. Плазмин
2. α₂-макрोगлобулин
3. Антиконвертин
4. Антитромбин II
5. α₁-антитрипсин

14. Выберите правильные ответы. Белки плазмы крови синтезируются в:

1. Эритроцитах
2. Печени
3. Почках
4. Эндокринных железах
5. Тромбоцитах

15. Выберите один неправильный ответ. Белки плазмы крови:

1. Образуют буферную систему крови
2. Поддерживают осмотическое давление крови
3. Транспортируют O₂ и CO₂
4. Определяют вязкость крови
5. Выполняют защитную функцию

16. Выберите один неправильный ответ. Альбумин транспортирует:

1. Свободные жирные кислоты
 2. Неконъюгированный билирубин
 3. Холестерин
 4. Желчные кислоты
 5. Некоторые кислоты
- 17. Выберите один неправильный ответ. Гипоальбуминемия наблюдается при:**
1. Циррозе печени
 2. Белковой недостаточности при обширных поражениях желудочно-кишечного тракта
 3. Нефротическом синдроме
 4. Диарее
 5. Злокачественных новообразованиях
- 18. Выберите один правильный ответ. Гиперпротеинемия наблюдается при:**
1. Диарее
 2. Повторяющейся рвоте
 3. Инфекционных болезнях
 4. Обширных ожогах
 5. Все перечисленное верно
- 19. Специфическое связывание и транспорт железа осуществляют белки:**
1. γ -глобулины
 2. α -глобулины
 3. Трансферрины
 4. Церулоплазмин
 5. Альбумины
- 20. Метаболит ЦТК, используемый для синтеза гема:**
1. Ацетил-КоА
 2. Цитрат
 3. 2-оксоглутарат
 4. Сукцинил-КоА
 5. Сукцинат
- 21. В хранении и транспорте меди главную роль играет:**
1. Плазмин
 2. Церулоплазмин
 3. Плазминоген
- 22. В состав какого фермента входит медь?**
1. Цитохрома в
 2. Цитохромоксидазы

3. Пируватдегидрогеназы
- 23. При присоединении угарного газа (СО) к гемоглобину образуется:**
1. Карбоксигемоглобин
 2. Карбгемоглобин
 3. Метгемоглобин
- 24. Метгемоглобинемия обусловлена:**
1. Введением больших количеств глюкозы
 2. Приемом фармакопрепаратов, окисляющих железо
 3. Вдыханием угарного газа (СО)
- 25. У взрослого здорового человека основным гемоглобином в эритроцитах является:**
1. Hb F
 2. Hb A
 3. Hb H
 4. Hb S
- 26. Образующийся в пентозофосфатном пути НАДФН в эритроците используется:**
1. Для синтеза жирных кислот
 2. Для синтеза холестерина
 3. Для восстановления глутатиона
- 27. На синтез 1 молекулы гема требуется следующее количество молекул глицина:**
1. 2
 2. 4
 3. 6
 4. 8
 5. 10
- 28. Развитие метгемоглобинемии вызывает:**
1. Отравление CO_2
 2. Низкое парциальное давление кислорода
 3. Высокое парциальное давление кислорода
 4. Отравление окислителями
- 29. Функции альбумина:**
1. Специфический транспорт стероидов
 2. Участие в иммунных реакциях
 3. Поддержание онкотического давления
- 30. Антикоагулянтными свойствами обладает:**
1. Гиалуроновая кислота

2. Дерматансульфат
3. Кератансульфат
4. Гепарин

31. Белки острой фазы локализуются во фракциях:

1. Альбумина
2. Альфа-глобулинов
3. Бета-глобулинов
4. Гамма-глобулинов

32. Количество гликозилированного гемоглобина определяют с целью:

1. Оценки давности гипергликемии
2. Развития гипергликемии в будущем
3. Оценки тканевой гипоксии
4. Определения содержания глюкозы

33. Какой гемоглобин не может связывать кислород, так как железо находится в третьей степени окисления (Fe^{3+})?

1. Гемоглобин F
2. Гемоглобин S;
3. Карбгемоглобин
4. Метгемоглобин

34. Как влияет 2,3-бисфосфоглицерат на сродство гемоглобина к кислороду?

1. Не изменяет
2. Снижает
3. Увеличивает

35. Выберите процессы обмена веществ, происходящие исключительно в печени:

1. Глюконеогенез
2. Синтез гликогена
3. Синтез кетоновых тел
4. Синтез холестерина

36. Свободный билирубин плазмы крови:

1. Связан с альбуминами
2. Связан с глюкуроновой кислотой
3. Связан со специфическим белком-переносчиком
4. Не связан ни с чем

37. Прямой билирубин плазмы крови:

1. Связан с альбуминами
2. Связан с глюкуроновой кислотой
3. Связан со специфическим белком-переносчиком

4. Не связан ни с чем

38. Билирубин:

1. Синтезируется в гепатоцитах из тирозина
2. Продукт распада гема
3. Продукт окисления холестерина в гепатоцитах

39. Выберите неверное утверждение: непрямой билирубин:

1. Транспортируется в комплексе с альбуминами
2. Плохо растворим в воде
3. Концентрация увеличивается при гемолитической желтухе
4. Концентрация уменьшается при гемолитической желтухе

40. Билирубин - глюкуронид образуется в:

1. Клетках РЭС
2. Гепатоцитах
3. Клетках почек
4. Просвете кишечника
5. Эритроцитах

41. Гемоглобин транспортирует по крови:

1. Азот
2. Углекислый газ
3. Кислород
4. Аммиак

42. Гемоглобин относится к классу:

1. Нуклеопротеинов
2. Фосфопротеинов
3. Хромопротеинов
4. Флавопротеинов

43. Какие функции гемоглобина нарушаются при серповидноклеточной анемии?

1. Растворимость
2. Кооперативность
3. Снижается сродство гемоглобина к кислороду
4. Повышается сродство к кислороду
5. Деформируется эритроцит

44. По какому признаку разделяют белки крови методом электрофореза?

1. По молекулярной массе
2. По растворимости в буферных растворах
3. По заряду

45. К группе гемопротеинов относятся:

1. Миоглобин
2. Трансферрин
3. Церулоплазмин
4. Кatalаза

46. Белки крови синтезируются в:

1. Печени
2. РЭС
3. Стенке кишечника
4. Соединительной ткани

47. При недостаточном белковом питании и связанными с ним «голодными» отеками происходит:

1. Нарушение экскреторной функции почек
2. Нарушение образования альбуминов в печени
3. Повышение концентрации общего белка в крови

48. Поддержание осмотического давления внутри сосуда обеспечивается:

1. Альбуминами
2. Действием цАМФ
3. Катионами кальция
4. Содержанием глюкозы

49. Что является источником железа для синтеза гема?

1. Цитохромы
2. Миоглобин
3. Ферритин
4. Кatalаза
5. Метионин

50. Выберите соединения, которые используются для синтеза гема:

1. Глицин
2. Ацетил-КоА
3. Железо
4. Гуанидиноацетат
5. Сукцинил-КоА
6. Малат

51. Ключевой реакцией в синтезе гема, по которой происходит регуляция процесса, является:

1. Образование порфобиллиногена
2. Образование δ-аминолевулиновой кислоты
3. Образование протопорфирина IX
4. Присоединение железа с образованием гема

52. Выберите ферменты, препятствующие окислению гемоглобина в метгемоглобин и образованию активных форм кислорода:

1. Кatalаза
2. Глюкозо-6-фосфат дегидрогеназа
3. Глутатионпероксидаза
4. Метгемоглобинредуктаза
5. Гексокиназа
6. Аланинаминотрансфераза
7. Супероксиддисмутаза

53. Небелковым компонентом аминотрансферазы является:

1. ФАД
2. НАД
3. НАДФ
4. ТПФ
5. ПФ

54. Способность гемоглобина связывать кислород зависит от:

1. Концентрации глюкозы в крови
2. Температуры
3. Парциального давления кислорода
4. Осмотического давления крови

55. Детоксикация этилового спирта в печени осуществляется следующими путями:

1. Конъюгацией
2. Микросомальным окислением
3. Гидролизом
4. Немикросомальным окислением
5. Митохондриальным окислением.

56. Выберите белки, синтезируемые только в печени:

1. Альбумины
2. α-глобулины
3. β-глобулины
4. γ-глобулины
5. Протромбин
6. Фибриноген

57. При длительном употреблении алкоголя происходят следующие отклонения:

1. Накопление НАД⁺ и НАДФ⁺

2. Усиление распада гликогена
3. Гипогликемия
4. Повышение энергетического метаболизма
5. Накопление лактата

58. В немикросомальном окислении ксенобиотиков принимают участие следующие ферменты:

1. НАДН-дегидрогеназа
2. НАДФН-цитохром P450-редуктаза
3. Моноаминоксидаза
4. Цитохром с-редуктаза
5. Пиридинзависимые дегидрогеназы

59. Энергозависимыми являются следующие реакции конъюгации:

1. Глютатионовая
2. Глюкуронидная
3. Пептидная
4. Сульфатная

60. По биохимическому принципу ксенобиотики классифицируются:

1. Ингибиторы ферментов
2. Пищевые вещества
3. Денатурирующие агенты
4. Мутагены

61. Для микросомального обезвреживания токсических веществ характерны следующие реакции:

1. Синтеза АТФ
2. Гидроксилирования
3. Реакции конъюгации
4. Трансаминирования

62. В процессе немикросомального окисления ксенобиотиков принимают участие следующие ферменты:

1. Цитохром b5
2. Алкогольдегидрогеназа
3. Цитохром P450
4. Ксантиноксидаза
5. Моно- и диаминооксидазы

63. Путем микросомального окисления в печени происходит:

1. Гидроксилирование ксенобиотиков
2. Синтез холестерина и стероидных гормонов

3. Окисление ацетальдегида
4. Синтез ненасыщенных жирных кислот
5. Гидроксилирование биогенных аминов

64. В печени глюкозо-6-фосфат выполняет следующие функции:

1. Иницирует глюконеогенез
2. Является субстратом для пентозного пути окисления
3. Активирует фосфорилиз гликогена
4. Ингибирует глюкокиназу
5. Участвует в синтезе гликогена

65. Выберите реакции синтеза липидов, протекающие только в печени:

1. Синтез ЛПНП
2. Синтез хиломикронов
3. Синтез кетонных тел
4. Окисление кетонных тел
5. Синтез холестерина

66. В печени НАДФН₂ используется для синтеза:

1. Глюкозы
2. Ацетоацетата
3. Жирных кислот
4. Глутамина
5. Мевалоновой кислоты

67. Выберите правильные ответы. В печени протекают следующие реакции метаболизма липидов:

1. Синтез и окисление жирных кислот;
2. Синтез и окисление кетонных тел;
3. Образование ЛПОНП и ЛПНП;
4. Синтез фосфатидов;
5. Обмен холестерина

68. Найдите отличия обмена гликогена в печени от использования его мышцами:

1. В печени отсутствует глюкозо-6-фосфатаза
2. Гликоген печени используется только на нужды печени
3. В мышцах идет цикл Кори, а в печени нет
4. Гликоген печени используется на нужды всего организма

69. Выберите ферменты, проявляющие наибольшую активность в печени:

1. Креатинфосфокиназа ММ и МВ
2. ЛДГ-1 и ЛДГ-2

3. Аланинаминотрансфераза
4. Аспаргатаминотрансфераза
5. Глюкозооксидаза

70. При обтурационной желтухе:

1. Нарушен процесс желчевыделения
2. Нарушен процесс транспорта непрямого билирубина
3. В крови увеличен прямой и непрямо́й билирубин
4. Нарушен процесс конъюгации с глюкуроновой кислотой
5. В кале отсутствует стеркобилиноген

71. Нормальные показатели пигментного обмена:

1. В крови содержится 75% непрямого и 25% прямо́го билирубина
2. В моче содержится билирубин
3. В моче содержится стеркобилиноген
4. В кале отсутствуют желчные пигменты

72. При паренхиматозной желтухе:

1. Нарушена экскреция прямо́го билирубина в желчные капилляры
2. Усилен гемолиз эритроцитов
3. В моче появляется билирубин
4. В кале увеличивается количество стеркобилиногена
5. Нарушена активность УДФ-глюкуронил-трансферазы

73. Выберите правильные ответы. При гемолитической желтухе:

1. Происходит усиленный распад гемоглобина
2. В крови увеличено содержание прямо́го билирубина
3. В моче появляется билирубин
4. В крови резко увеличен непрямо́й билирубин
5. В моче отсутствует билирубин
6. Кал обесцвечен

74. Выберите конечный продукт преобразования билирубина в печени:

1. Уробилиноген
2. Ди- и трипирролы
3. Стеркобилиноген
4. Желчные пигменты
5. Моноглюкурониды билирубина

Раздел 7. Соединительная ткань

1. Выберите один неправильный ответ. Коллаген:

1. Структурный белок межклеточного матрикса
2. Полиморфный белок
3. Имеет пространственную структуру- тройную спираль
4. Стабилизирован множеством S-S-связей
5. Подвергается посттрансляционной модификации с участием витамина С

2. Выберите правильные ответы. В коллагене преобладают аминокислоты:

1. Про
2. Оксипролин
3. Гли
4. Лиз
5. Мет

3. Выберите правильные ответы. Для коллагена наиболее характерны последовательности аминокислот:

1. Гли -Про -Ала
2. Лиз -Вал -Мет
3. Гли -Лей -оксипролин
4. Оксипролин- Глу –Асп
5. Цис -Лей -Лиз

4. Выберите один правильный ответ. Для гидроксирования пролина и лизина в коллагене необходим витамин:

1. Пиридоксин
2. Пантотеновая кислота
3. Аскорбиновая кислота
4. Тиамин
5. Рибофлавин

5. Выберите один правильный ответ. Витамин С:

1. Является кофактором коллагеназы
2. Необходим для гидроксирования пролина и лизина
3. Синтезируется в организме
4. Содержится в продуктах животного происхождения
5. Является жирорастворимым витамином

6. Установите соответствие:

Кофактор:

1. Zn^{2+}
2. Cu^{2+}

Фермент:

- А. Проллигидроксилаза
- Б. Эластаза

3. Fe^{2+}

В. Коллагеназа
Г. Лизилоксидаза
Д. Гликозилтрансфераза

7. Выберите утверждение, которое нарушает последовательность событий. Биосинтез коллагена и образование коллагеновых волокон включают этапы:

1. Синтез пептидных цепей препроколлагена
2. Гидроксилирование лизина и пролина
3. Отщепление N- и C- концевых фрагментов
4. Образование проколлагена
5. Формирование коллагеновых волокон

8. Выберите один неправильный ответ. Эластин:

1. Является фибриллярным белком
2. Способен к обратимому растяжению
3. Преобладает в крупных сухожилиях
4. Присутствует в стенках крупных сосудов
5. Не имеет определенной конформации

9. Выберите правильные ответы. В составе эластина преобладают следующие аминокислоты:

1. Ала
2. Гли
3. Три
4. Вал
5. Оксипролин

10. Выберите правильные ответы. Для проявления активности лизилоксидазы необходимы:

1. O_2
2. Cu^{2+}
3. Витамин С
4. Витамин В₆
5. Витамин РР

11. Выберите один правильный ответ. В образовании десмозина участвует:

1. Про
2. Оксипролин
3. Арг
4. Лиз
5. Вал

12. Установите соответствие:

- | | |
|-------------|---|
| 1. Коллаген | А. Не имеет характерной третичной структуры |
| 2. Эластин | Б. Содержит много гидрофильных аминокислот |
| 3. Оба | В. Относится к фибриллярным белкам |
| 4. Ни один | Г. Каждой 3-й аминокислотой является глицин |

13. Выберите один неправильный ответ. При дефиците лизилоксидазы:

1. Снижается синтез десмозина
2. Уменьшается прочность эластина
3. Снижаются резиноподобные свойства эластических тканей
4. Повышается синтез десмозина
5. Часто возникают болезни сердца, сосудов и легких

14. Выберите один правильный ответ. Гиалуроновая кислота:

1. Является протеогликаном
2. Представляет собой разветвленный гомополисахарид
3. Может связывать большое количество воды, а также Ca^{2+} и Na^+
4. Локализована в основном в базальных мембранах
5. Имеет суммарный положительный заряд

15. Установите соответствие:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Коллаген | А. Структурный компонент межклеточного матрикса |
| 2. Гиалуроновая кислота | Б. Гликозаминогликан |
| 3. Оба | В. Фибриллярный белок |
| 4. Ни один | Г. Протеогликан |

16. Выберите один неправильный ответ. Протеогликаны:

1. Содержат одну полипептидную цепь
2. Белок в них составляет 20-30% массы
3. Включают разные гликозаминогликаны
4. Являются полианионами
5. Образуют гелеобразные структуры

17. Выберите правильные ответы. Функции протеогликанов в организме:

1. Являются структурными компонентами межклеточного матрикса
2. Выполняют рессорную функцию в суставных хрящах
3. Участвуют в поддержании тургора различных тканей
4. Способствуют созданию фильтрационного барьера в почках и легких

5. Играют роль молекулярного сита, препятствуют распространению патогенных микроорганизмов

18. Выберите один неправильный ответ. Фибронектин:

1. Находится внутри клеток
2. Располагается в межклеточном пространстве
3. Имеет доменное строение
4. Является поливалентным белком
5. Имеет центры связывания для многих веществ

19. Выберите правильные ответы. Основные структурные компоненты базальных мембран:

1. Коллаген II типа
2. Ламинин
3. Ни доген
4. Гепарансульфатсодержащие протеоглики

20. Установите соответствие:

1. Хрящевой матрикс
2. Базальные мембраны
3. Кожная ткань
- А. Основные компоненты- коллаген II типа, агрекан, гиалуроновая кислота, вода
- Б. Основной компонент- коллаген VII типа
- В. Основной структурный компонент- коллаген IV типа, ламинин, гепарансульфатсодержащие протеоглики

21. Установите соответствие:

1. Костная ткань
2. Базальные мембраны
3. Оба
4. Ни один
- А. Специализированная форма межклеточного матрикса
- Б. Одна из функций- депонирование кальция и неорганического фосфата
- Г. Основная функция- высокоизбирательный фильтрационный барьер
- Д. Основная функция - рессорная

Ответы к текстам: Часть II

Раздел 1. Обмен липидов

1 – 1Б,2Г,3А	8 – 2	15 – 3	22 – 4	29 – 3
2 – 3	9 – 5	16 – 4	23 – 1А,2Г,3Б,4В	30 – 2
3 – 2	10 – 1В,2А,3Г,4Б	17- 2,4,5	24 – 1В,2Б,3А,4Г	31 – 5
4 – 1	11 – 4	18 – 1А,2Г,3Б,4В	25 – 3	32 – 2
5 – 1Б,2Г,3В	12 – 3	19 -2,3,4	26 – 1,4,5	33 – 1
6 – 1В,2Б,3А,4Г	13 – 1	20 – 5	27 – 4	34 – 3
7 – 1Г,2В,3А,4Б	14 – 1Б,2А,3В,4Г	21 - 1	28 - 3	35 - 3

Раздел 2. Обмен белков и аминокислот

1 – 5	8 – 3	15 – 1,3	22 – 5	29 – 1,2,4 В,2А,3Б,4Г
2 – 3	9 – 3	16 – 2,3,4	23 – 4	30 – 1В,2А,3Г,4Б
3 – 3	10 – 3	17 – 4	24 – 1,2,3	31 – 1Г,2В,3Б,4А
4 – 1	11 – 5	18 – 3	25 – 1	32 – 1,4,2,3
5 – 2	12 - 4	19 – 1Г,2А,3Б,4В	26 – 4	33 - 1
6 – 3	13 – 3	20 – 1	27 – 4	
7 – 4	14 - 4	21 – 1,2,3,4	28 – 1,2,3,4	

Раздел 3. Обмен нуклеотидов

1 – 3	6 – 4	11 – 4	16 – 2,3,5
2 - 1	7 – 3	12 – 2,4	17 – 2,3,5,7
3 – 1	8 – 4	13 – 1,3,4	18 - 4
4 – 3	9 – 3	14 – 4	
5 - 3	10 - 3	15 - 1	

Раздел 4. Матричные биосинтезы в организме человека

1 – 3	7 – 1	13 – 1А,2В,3Б	19 – 2	25 – 2
2 – 5	8 – 1,2,3,4,6	14 – 1В,2Б,3А,4Г	20 – 3	26 – 2
3 – 1	9 – 1А,2Г,3В,4Б	15 – 2,4	21 – 3	27 – 1,2,4,5,6,8
4 – 2	10 – 1,2,4,5	16 - 1,2,3,5	22 – 4	28 – 4
5 – 3	11 – 1Г,2В,3А,4Б	17 – 1	23 – 1	29 – 1
6 - 1	12 – 1,2,3,5	18 – 1Б,2В,3А	24 - 5	30 - 4

Раздел 5. Гормоны

1 – 2	8 – 5	15 – 5	22 – 4	29 – 3
2 – 1,2,3,4	9 – 1,2,4	16 – 1,2,3,5	23 – 1,2,4	30 – 1
3 – 1Д,2Б,3В	10 – 1	17 – 3	24 – 4	31 – 2
4 – 4	11 – 2,3,4,5	18 – 1,2,3,5	25 – 3	32 – 4
5 – 1В,2Б,3Г,4А	12 – 3	19 – 5	26 – 1	33 – 3
6 – 1В,2Г,3А	13 – 1,2,4,5	20 – 3	27 – 2	34 – 4
7 – 1В,2Г,3Д	14 – 5	21 – 1А,2Б,3В	28 – 4	

Раздел 6. Биохимия печени и крови

1 – 1,2,3,4,5	16 – 3	31 – 2	46 – 1,2	61 – 2
2 – 1,2,3,4	17 – 4	32 – 1	47 – 2	62 – 2,4,5
3 – 3	18 – 5	33 – 4	48 – 1	63 – 1,2,4,5
4 – 4	19 – 3	34 – 2	49 – 3	64 – 2,5
5 – 4	20 – 4	35 – 3	50 – 1,3,5	65 – 3,5
6 – 4	21 – 2	36 – 1	51 – 2	66 – 3,5
7 – 1	22 – 2	37 – 2	52 – 1,3,4,7	67 – 1,4,5
8 – 3	23 – 1	38 – 2	53 – 5	68 – 4
9 – 1	24 – 2	39 – 4	54 – 2,3	69 – 3
10 – 1	25 – 2	40 – 2	55 – 2,4,5	70 – 1,3,5
11 – 3	26 – 3	41 – 2,3	56 – 1,5,6	71 – 1,3,4
12 – 4	27 – 4	42 – 3	57 – 3,5	72 – 1,3,5
13 – 1	28 – 4	43 – 1,3,5	58 – 3,5	73 – 1,4
14 – 2,3,4	29 – 3	44 – 1,3	59 – 2,4	74 – 2
15 – 3	30 – 4	45 – 1,4	60 – 1,3	

Раздел 7. Биохимия соединительной ткани

1 – 4	8 – 3	15 – 1В,2Б,3А,4Г
2 – 1,2,3	9 – 1,2,4	16 – 2
3 – 1,3	10 – 1,2,4,5	17 – 1,2,3,4,5
4 – 3	11 – 4	18 – 1
5 – 2	12 – 1Г,2А,3В,4Б	19 – 2,3,4
6 – 1В,2Г,3А	13 – 4	20 – 1А,2В,3Б
7 – 3	14 – 3	21 – 1Б,2Г,3А,4Д

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. М.: Медицина, 1998.
2. Биохимия: Учебник для вузов/Под ред. чл.-кор. РАН Е.С. Северина. М.: Изд. Дом ГЭОТАР-Мед., 2003.
3. Биохимия. Краткий курс с упражнениями и задачами /Под ред. чл.-кор. РАН Е.С. Северина, проф. А.Я. Николаева. М.: ГЭОТАР-Мед, 2001
4. Николаев А.Я. Биологическая химия. М.: МИА, 2004.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Часть I.	
Раздел 1. Белки и аминокислоты	3
Раздел 2. Нуклеиновые кислоты	9
Раздел 3. Ферменты и витамины	16
Раздел 4. Структура биомембран	30
Раздел 5. Биоэнергетика	33
Раздел 6. Обмен углеводов.....	44
Ответы к тестам части I	57
Часть II	
Раздел 1. Обмен липидов	59
Раздел 2. Обмен белков и аминокислот	66
Раздел 3. Обмен нуклеотидов	73
Раздел 4. Матричные биосинтезы в организме человека	76
Раздел 5. Гормоны	82
Раздел 6. Печень и кровь	88
Раздел 7. Соединительная ткань	100
Ответы к тестам части II	104
Библиографический список	106

Татьяна Евгеньевна Панасюк
Валентина Владимировна Люленова
Евгения Александровна Мащук
Александр Андреевич Фалюта

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

*Сборник тестовых заданий для контроля знаний студентов
медицинского факультета*