

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(Сеченовский Университет)**

Институт ИЦБиМЖС  
Кафедра Биологической химии

**Фонды оценочных средств по дисциплине:**

**Биологическая химия**

основная профессиональная образовательная программа высшего  
профессионального образования - программа специалитета

32.05.01 Медико-профилактическое дело

**1) Тестовые задания для прохождения промежуточной аттестации:**

01. МЕЖДУ РАДИКАЛАМИ ЛИЗ И ГЛУ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ СВЯЗИ

Выберите один ответ:

- А. ионные
- Б. пептидные
- В. водородные
- Г. гидрофобные

Правильный ответ: ионные

02. МЕЖДУ РАДИКАЛАМИ ЦИС И СЕР МОГУТ ВОЗНИКАТЬ СВЯЗИ

Выберите один ответ:

- А. ионные
- Б. дисульфидные
- В. водородные
- Г. гидрофобные

Правильный ответ: водородные

03. ГИДРОФОБНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ МЕЖДУ РАДИКАЛАМИ

Выберите один ответ:

- А. Тир и Три
- Б. Иле и Цис
- В. Сер и Асн
- Г. Фен и Лей

Правильный ответ: Фен и Лей

#### 04. ВОДОРОДНЫЕ СВЯЗИ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ МЕЖДУ РАДИКАЛАМИ

Выберите один ответ:

А. Фен и Лей

Б. Тре и Ала

В. Асн и Сер

Г. Асп и Арг

Правильный ответ: Асн и Сер

#### 05. ИОННЫЕ СВЯЗИ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ МЕЖДУ РАДИКАЛАМИ

Выберите один ответ:

А. Три и Тре

Б. Глн и Гис

В. Лиз и Асп

Г. Цис и Асн

Правильный ответ: Лиз и Асп

#### 06. К СУПЕРВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЕ БЕЛКА ОТНОСЯТ

Выберите один ответ:

А. домен

Б.  $\beta$  складчатую структуру

В. структуру цинкового пальца

Г.  $\alpha$ -спираль

Правильный ответ: структуру цинкового пальца

#### 07. АКТИВНЫЙ ЦЕНТР БЕЛКА ФОРМИРУЕТСЯ НА УРОВНЕ СТРУКТУРЫ

Выберите один ответ:

- А. супервторичной
- Б. первичной
- В. вторичной
- Г. третичной

Правильный ответ: третичной

#### 08. АКТИВНЫЙ ЦЕНТР БЕЛКА

Выберите один ответ:

- А. взаимодействует с лигандом прочными связями
- Б. обладает конформационной лабильностью
- В. устойчив к изменению pH
- Г. формируется на уровне вторичной структуры

Правильный ответ: обладает конформационной лабильностью

#### 09. ПОД КОМПЛЕМЕНТАРНОСТЬЮ БЕЛКА К ЛИГАНДУ ПОНИМАЮТ

Выберите один ответ:

- А. способность образования прочных связей между радикалами аминокислот и лигандом
- Б. сходство активного центра и лиганда
- В. пространственное и химическое соответствие молекул

Г. способность активного центра подстраиваться под структуру лиганда

Правильный ответ: пространственное и химическое соответствие молекул

## 10. В СОСТАВ БЕЛКОВ ВХОДИТ ПРИРОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ

Выберите один ответ:

А. 100

Б. 400

В. 20

Г. 600

Правильный ответ: 20

## 11. ПЕПТИДНЫЕ СВЯЗИ В БЕЛКАХ

Выберите один ответ:

А. образуются между  $\alpha$ -амино и  $\alpha$ -карбоксильной группами соседних аминокислот

Б. соединяют амино- и карбоксильную группы радикалов аминокислот

В. обеспечивают конформационную лабильность белков

Г. устойчивы к действию протеолитических ферментов

Правильный ответ: образуются между  $\alpha$ -амино и  $\alpha$ -карбоксильной группами соседних аминокислот

## 12. РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКОВ ОПРЕДЕЛЯЕТ

Выберите один ответ:

А. молекулярная масса

Б. метильная группа

В. наличие полярных группировок на поверхности белка

Г. дисульфидные связи

Правильный ответ: наличие полярных группировок на поверхности белка

### 13. ГИДРОФОБНЫЙ РАДИКАЛ СОДЕРЖИТ АМИНОКИСЛОТА

Выберите один ответ:

А. лейцин

Б. глутамин

В. серин

Г. цистеин

Правильный ответ: лейцин

### 14. СУЛЬФИДРИЛЬНУЮ ГРУППУ (ТИОГРУППУ) СОДЕРЖИТ АМИНОКИСЛОТА

Выберите один ответ:

А. валин

Б. аспарагин

В. цистеин

Г. гистидин

Правильный ответ: цистеин

### 15. ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ЗАРЯДОМ В РАДИКАЛЬНОЙ ЧАСТИ ОБЛАДАЕТ АМИНОКИСЛОТА

Выберите один ответ:

- А. глутамат
- Б. аспарагин
- В. глутамин
- Г. лизин

Правильный ответ: лизин

#### 16. СЕРОСОДЕРЖАЩЕЙ АМИНОКИСЛОТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. метионин
- Б. аргинин
- В. лизин
- Г. валин

Правильный ответ: метионин

#### 17. ДЛЯ ДОМЕННЫХ БЕЛКОВ ХАРАКТЕРНО НАЛИЧИЕ

Выберите один ответ:

- А. участков полипептидной цепи, имеющих вид отдельных глобулярных структур
- Б. одного центра связывания с лигандом
- В. низкой молекулярной массы
- Г. областей полипептидной цепи с высокой стабильностью

Правильный ответ: участков полипептидной цепи, имеющих вид отдельных глобулярных структур

## 18. ПОД ВЛИЯНИЕМ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР В НЕЙТРАЛЬНОЙ СРЕДЕ В БЕЛКАХ

Выберите один ответ:

- А. разрушаются пептидные связи
- Б. происходит формирование случайной конформации молекул
- В. образуются хорошо растворимые пептиды
- Г. изменяется первичная структура

Правильный ответ: происходит формирование случайной конформации молекул

## 19. ПЕПТИДНЫЕ СВЯЗИ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА РАЗРУШАЮТСЯ

Выберите один ответ:

- А. высокими температурами
- Б. протеазами
- В. ферментами, модифицирующими белки
- Г. отклонениями рН в кислую или щелочную сторону

Правильный ответ: протеазами

## 20. В БЕЛКАХ МЕЖДУ $\alpha$ -АМИНО И $\alpha$ -КАРБОКСИЛЬНЫМИ ГРУППАМИ АМИНОКИСЛОТ ИМЕЮТСЯ СВЯЗИ

Выберите один ответ:

- А. водородные
- Б. пептидные
- В. гидрофобные
- Г. дисульфидные

Правильный ответ: пептидные

## 21. ПОД КОНФОРМАЦИЕЙ БЕЛКА ПОНИМАЮТ

Выберите один ответ:

- А. способность к пространственным изменениям
- Б. пространственную структуру
- В. фрагмент молекулы, присоединяющий лиганд
- Г. последовательность аминокислот, закодированную в ДНК

Правильный ответ: пространственную структуру

## 22. ХОЛОПРОТЕИНЫ В ОТЛИЧИЕ ОТ ПРОСТЫХ БЕЛКОВ ИМЕЮТ

Выберите один ответ:

- А. две или более полипептидные цепи
- Б. небелковую часть
- В. сложную супервторичную структуру
- Г. активный и аллостерический центры

Правильный ответ: небелковую часть

## 23. МИОГЛОБИН

Выберите один ответ:

- А. обладает низким сродством к кислороду
- Б. относится к гемопротеинам
- В. имеет аллостерический центр
- Г. высвобождает кислород при его высоком парциальном давлении

Правильный ответ: относится к гемопротеинам

#### 24. ОЛИГОМЕРНЫЙ БЕЛОК

Выберите один ответ:

- А. состоит из нескольких полипептидных цепей
- Б. содержит небелковую часть
- В. стабилизируется дисульфидными связями
- Г. имеет один центр связывания с лигандом

Правильный ответ: состоит из нескольких полипептидных цепей

#### 25. ГИСТИДИН F8 ПРОТОМЕРОВ НЬ

Выберите один ответ:

- А. облегчает присоединение O<sub>2</sub>
- Б. расположен в активном центре
- В. снижает сродство Fe<sup>2+</sup> гема к CO
- Г. препятствует окислению Fe<sup>2+</sup> гема

Правильный ответ: расположен в активном центре

#### 26. МИОГЛОБИН ОТНОСИТСЯ К

Выберите один ответ:

- А. холопротеинам
- Б. олигомерным белкам
- В. гликопротеинам
- Г. регуляторным белкам

Правильный ответ: холопротеинам

## 27. ПЕРВИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКОВ

Выберите один ответ:

- А. сформирована водородными связями между соседними аминокислотами
- Б. синтезируется в ходе транскрипции
- В. разрушается при денатурации белков
- Г. закодирована в молекуле ДНК

Правильный ответ: закодирована в молекуле ДНК

## 28. ГЕМОГЛОБИН В ОТЛИЧИЕ ОТ МИОГЛОБИНА

Выберите один ответ:

- А. способен к регуляции функции
- Б. содержит простетическую группу
- В. присоединяет O<sub>2</sub>
- Г. относится к мономерным белкам

Правильный ответ: способен к регуляции функции

## 29. ШАПЕРОНЫ–70

Выберите один ответ:

- А. имеют высокое сродство к гидрофильным участкам частично денатурированных белков
- Б. способствуют удалению поврежденных белков
- В. участвуют в поддержании нативной конформации белков

Г. необходимы клетке только при стрессовых воздействиях

Правильный ответ: участвуют в поддержании нативной конформации белков

### 30. ФЕРМЕНТЫ В ОТЛИЧИЕ ОТ БЕЛКОВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ

Выберите один ответ:

- А. узнают специфический лиганд при наличии множества других соединений
- Б. увеличивают энергию активации
- В. соединяются с субстратом необратимо
- Г. смещают состояние равновесия реакции

Правильный ответ: узнают специфический лиганд при наличии множества других соединений

### 31. КОФЕРМЕНТ ВИТАМИНА В6 УЧАСТВУЕТ В РЕАКЦИЯХ

Выберите один ответ:

- А. фосфорилирования
- Б. декарбоксилирования  $\alpha$ -кетокислот
- В. карбоксилирования
- Г. трансаминирования аминокислот

Правильный ответ: трансаминирования аминокислот

### 32. ФЕРМЕНТЫ КИНАЗЫ ОТНОСЯТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

- А. лигаз
- Б. лиаз

В. изомераз

Г. трансфераз

Правильный ответ: трансфераз

33. МАКСИМАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ БОЛЬШИНСТВО ФЕРМЕНТОВ ПРОЯВЛЯЮТ ПРИ СЛЕДУЮЩИХ ЗНАЧЕНИЯХ pH

Выберите один ответ:

А. 5,5-6,5

Б. 8,0-9,0

В. близком к нейтральному

Г. 1,5-2,0

Правильный ответ: близком к нейтральному

34. АМИНОКИСЛОТЫ, ВХОДЯЩИЕ В АКТИВНЫЙ ЦЕНТР ФЕРМЕНТА, РАСПОЛАГАЮТСЯ

Выберите один ответ:

А. в разных участках полипептидной цепи

Б. непрерывно друг за другом в одном участке полипептидной цепи

В. в середине полипептидной цепи

Г. на С-конце полипептидной цепи

Правильный ответ: в разных участках полипептидной цепи

35. КОНКУРЕНТНЫЕ ИНГИБИТОРЫ ФЕРМЕНТОВ ИЗМЕНЯЮТ

Выберите один ответ:

- А.  $K_m$
- Б.  $V_{\max}$  и  $K_m$
- В.  $V_{\max}$
- Г. первичную структуру фермента

Правильный ответ:  $K_m$

### 36. НЕОБРАТИМЫЕ ИНГИБИТОРЫ

Выберите один ответ:

- А. вытесняются из активного центра фермента при повышении концентрации субстрата
- Б. являются структурными аналогами субстрата
- В. взаимодействуют с ферментом слабыми связями
- Г. образуют с функциональными группами фермента ковалентные связи

Правильный ответ: образуют с функциональными группами фермента ковалентные связи

### 37. ПРОЗЕРИН В ОТЛИЧИЕ ОТ ДИИЗОПРОПИЛФТОРФОСФАТА

Выберите один ответ:

- А. относится к антихолинэстеразным веществам
- Б. ингибирует ацетилхолинэстеразу
- В. является структурным аналогом ацетилхолина
- Г. повышает концентрацию ацетилхолина в синапсе

Правильный ответ: является структурным аналогом ацетилхолина

38. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ ТРАСИЛОЛ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. конкурентным ингибитором трипсина
- Б. веществом, улучшающим переваривание белков
- В. активатором трипсиногена
- Г. необратимым специфическим ингибитором трипсина

Правильный ответ: конкурентным ингибитором трипсина

39. К ФЕРМЕНТАМ, АКТИВИРУЮЩИМСЯ ЧАСТИЧНЫМ ПРОТЕОЛИЗОМ, ОТНОСЯТСЯ

Выберите один ответ:

- А. химотрипсин
- Б. протеинкиназа А
- В. фосфодиэстераза
- Г. лактатдегидрогеназа

Правильный ответ: химотрипсин

40. ДЛЯ АЛЛОСТЕРИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ ХАРАКТЕРНО

Выберите один ответ:

- А. регуляция активности структурными аналогами субстрата
- Б. олигомерное строение
- В. мономерная структура
- Г. наличие регуляторного центра вблизи активного

Правильный ответ: олигомерное строение

#### 41. В СОСТАВ БИОМЕМБРАН ВХОДЯТ

Выберите один ответ:

- А. фосфолипиды, гликолипиды, холестерол
- Б. гликолипиды, триацилглицеролы, фосфолипиды
- В. гликолипиды, фосфолипиды, лейкотриены
- Г. фосфолипиды, воска, холестерол

Правильный ответ: фосфолипиды, гликолипиды, холестерол

#### 42. СТЕРОИДНЫЕ ГОРМОНЫ

Выберите один ответ:

- А. взаимодействуют с ядерными рецепторами
- Б. открывают ионные каналы
- В. инициируют синтез цАМФ
- Г. фосфорилируют белки в клетках мишенях

Правильный ответ: взаимодействуют с ядерными рецепторами

#### 43. ПНФ АКТИВИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. цитозольную гуанилатциклазу
- Б. мембранную гуанилатциклазу
- В. аденилатциклазу
- Г. фосфолипазу С

Правильный ответ: мембранную гуанилатциклазу

#### 44. ОКСИД АЗОТА АКТИВИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. фосфолипазу С
- Б. цитозольную гуанилатциклазу
- В. аденилатциклазу
- Г. мембранную гуанилатциклазу

Правильный ответ: цитозольную гуанилатциклазу

#### 45. ИНСУЛИН АКТИВИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. аденилатциклазу
- Б. гуанилатциклазу
- В. фосфолипазу С
- Г. тирозинкиназу

Правильный ответ: тирозинкиназу

#### 46. $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ - АТФаза ЛОКАЛИЗОВАНА В

Выберите один ответ:

- А. мембране эндоплазматического ретикулума
- Б. внутренней мембране митохондрий
- В. плазматической мембране
- Г. плазматической мембране и мембране эндоплазматического ретикулума

Правильный ответ: плазматической мембране

47.  $\alpha$ -СУБЪЕДИНИЦА G-БЕЛКА ОБЛАДАЕТ АКТИВНОСТЬЮ

Выберите один ответ:

- А. АТФ-азной
- Б. фосфодиэстеразой
- В. тирозинкиназой
- Г. ГТФ-азной

Правильный ответ: ГТФ-азной

48. ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ БЕЛКОВ С ЛИПИДНЫМ БИСЛОЕМ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ

Выберите один ответ:

- А. неполярные аминокислоты
- Б. ковалентно связанные жирные кислоты
- В. полярные аминокислоты
- Г. ковалентно связанные фосфолипиды

Правильный ответ: полярные аминокислоты

49. ПРОТЕИНАЗИ С АКТИВИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. ФИФ<sub>2</sub>
- Б. ИФ<sub>3</sub>
- В. МАГ
- Г. ДАГ

Правильный ответ: ДАГ

#### 50. КОФЕИН ИНГИБИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. фосфолипазу
- Б. протеинкиназу
- В. тирозинкиназу
- Г. фосфодиэстеразу

Правильный ответ: фосфодиэстеразу

#### 51. ПРИСОЕДИНЕНИЕ цАМФ К ПРОТЕИНКИНАЗЕ А ВЫЗЫВАЕТ ЕЁ

Выберите один ответ:

- А. диссоциацию
- Б. ренатурацию
- В. денатурацию
- Г. ассоциацию

Правильный ответ: диссоциацию

#### 52. ИНОЗИТОЛТРИФОСФАТ

Выберите один ответ:

- А. закрывает  $Ca^{2+}$ - каналы ЭПР
- Б. активирует протеинкиназу С
- В. активирует фосфолипазу С
- Г. открывает  $Ca^{2+}$ - каналы ЭПР

Правильный ответ: открывает  $\text{Ca}^{2+}$ - каналы ЭПР

### 53. РЕГУЛЯЦИЯ АКТИВНОСТИ ПКА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С УЧАСТИЕМ

Выберите один ответ:

А.  $\text{Ca}^{2+}$

Б. цАМФ

В. цГМФ

Г. ИФЗ

Правильный ответ: цАМФ

### 54. ТРАНСПОРТ ЛПНП ЧЕРЕЗ ПЛАЗМАТИЧЕСКУЮ МЕМБРАНУ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. пиноцитозом

Б. простой диффузией

В. фагоцитозом

Г. облегченной диффузией

Правильный ответ: пиноцитозом

### 55. АКТИВНЫЙ ТРАНСПОРТ ИОНОВ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ

Выберите один ответ:

А. каналобразующие ионофоры

Б. каналобразующие белки

В. белки-переносчики

Г. ионофоры-переносчики

Правильный ответ: белки-переносчики

#### 56. СЕКРЕЦИЯ ГИСТАМИНА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПОСРЕДСТВОМ

Выберите один ответ:

- А. конститутивного экзоцитоза
- Б. регулируемого экзоцитоза
- В. конститутивного эндоцитоза
- Г. регулируемого эндоцитоза

Правильный ответ: регулируемого экзоцитоза

#### 57. цАМФ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ДЕЙСТВИИ

Выберите один ответ:

- А. инсулина
- Б. альдостерона
- В. ангиотензина II
- Г. глюкагона

Правильный ответ: глюкагона

#### 58. ПОВЫШЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ цАМФ ПРИВОДИТ К

Выберите один ответ:

- А. увеличению активности аденилатциклазы
- Б. увеличению активности протеинкиназы
- В. снижению активности аденилатциклазы
- Г. снижению активности протеинкиназы

Правильный ответ: увеличению активности протеинкиназы

59. ВНУТРИКЛЕТОЧНЫМ БЕЛКОМ, СВЯЗЫВАЮЩИМ КАЛЬЦИЙ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. кальцитриол

Б. кальцитонин

В. кальциферол

Г. кальмодулин

Правильный ответ: кальмодулин

60. МЕМБРАННЫЕ РЕЦЕПТОРЫ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ

Выберите один ответ:

А. инсулина

Б. кальцитриола

В. кортизола

Г. альдостерона

Правильный ответ: инсулина

61. В СОСТАВ МЕМБРАН ВХОДЯТ

Выберите один ответ:

А. амфифильные липиды и белки

Б. триацилглицерол

В. гидрофобные белки

Г. эфиры холестерина

Правильный ответ: амфифильные липиды и белки

62. «ЗАЯКОРЕННЫМ» БЕЛКОМ МЕМБРАН ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. G-белок

Б. протеинкиназа С

В. аденилатциклаза

Г. адренорецепторы

Правильный ответ: G-белок

63. G-БЕЛКИ УЧАСТВУЮТ В АКТИВАЦИИ

Выберите один ответ:

А. аденилатциклазы

Б. фосфодиэстеразы

В. протеинкиназы G

Г. протеинкиназы С

Правильный ответ: аденилатциклазы

64. АДЕНИЛАТЦИКЛАЗА С ХИМИЧЕСКОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ  
ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ

Выберите один ответ:

А. неорганическое вещество

Б. углевод

В. липид

Г. белок

Правильный ответ: белок

#### 65. АДЕНИЛАТЦИКЛАЗА РЕГУЛИРУЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. фосфорилированием-дефосфорилированием

Б. белок-белковым взаимодействием

В. частичным протеолизом

Г. аллостерической регуляцией

Правильный ответ: белок-белковым взаимодействием

#### 66. АДЕНИЛАТЦИКЛАЗА ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

А. гидролазы

Б. трансферазы

В. лигазы

Г. лиазы

Правильный ответ: лиазы

#### 67. ПРОТЕИНКИНАЗА А ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

А. лигазы

Б. лиазы

В. трансферазы

Г. гидролазы

Правильный ответ: трансферазы

68. ГУАНИЛАТЦИКЛАЗА ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

А. лиазы

Б. лигазы

В. трансферазы

Г. гидролазы

Правильный ответ: лиазы

69. ПРОТЕИНКИНАЗА G ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

А. гидролазы

Б. трансферазы

В. лиазы

Г. лигазы

Правильный ответ: трансферазы

70. ФОСФОДИЭСТЕРАЗА ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

А. лиазы

Б. трансферазы

В. гидролазы

Г. лигазы

Правильный ответ: гидролазы

71. АКТИВАТОРОМ ФОСФОДИЭСТЕРАЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. инсулин

Б. глюкагон

В. кортизол

Г. адреналин

Правильный ответ: инсулин

72. В СОСТАВ ФОСФОЛИПИДОВ ВХОДЯТ СПИРТЫ

Выберите один ответ:

А. глицерол

Б. этанол

В. этаноламин

Г. метанол

Правильный ответ: глицерол

73. ИНГИБИТОРОМ ФОСФОДИЭСТЕРАЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. атропин

- Б. дитилин
- В. кофеин
- Г. инсулин

Правильный ответ: кофеин

74. ИНГИБИТОРОМ ФОСФОДИЭСТЕРАЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. метилксантин
- Б. инсулин
- В. атропин
- Г. дитилин

Правильный ответ: метилксантин

75. ПОД ДЕЙСТВИЕМ ФОСФОДИЭСТЕРАЗЫ ОБРАЗУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. АТФ
- Б. ГТФ
- В. цГМФ
- Г. АМФ

Правильный ответ: АМФ

76. ВСЕ КОМПОНЕНТЫ ЦПЭ РАСПОЛОЖЕНЫ ВО ВНУТРЕННЕЙ МЕМБРАНЕ МИТОХОНДРИИ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ

Выберите один ответ:

- А. редокс-потенциалов
- Б. степени окисления
- В. электрохимического потенциала
- Г. молекулярной массы

Правильный ответ: редокс-потенциалов

77. КОЭФФИЦИЕНТ ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ БУДЕТ НАИМЕНЬШИМ ДЛЯ СЛЕДУЮЩЕГО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ СУБСТРАТОВ

Выберите один ответ:

- А. ацил-КоА
- Б. пирувата
- В. малата
- Г.  $\alpha$ -кетоглутарата

Правильный ответ: ацил-КоА

78. ФЕРМЕНТ ЦПЭ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ РЕГЕНЕРАЦИЮ ОКИСЛЕННОЙ ФОРМЫ NAD<sup>+</sup>

Выберите один ответ:

- А. сукцинатдегидрогеназа
- Б. QH<sub>2</sub>- дегидрогеназа
- В. NADH-дегидрогеназа
- Г. цитохромоксидаза

Правильный ответ: NADH-дегидрогеназа

79. ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕНОСЕ ЭЛЕКТРОНОВ ОТ NADH-ДЕГИДРОГЕНАЗЫ СОСТАВЛЯЕТ

Выберите один ответ:

А. 0

Б. 2

В. 1

Г. 3

Правильный ответ: 3

80. ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕНОСЕ ЭЛЕКТРОНОВ ОТ СУКЦИНАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ СОСТАВЛЯЕТ

Выберите один ответ:

А. 1

Б. 0

В. 2

Г. 3

Правильный ответ: 2

81. ОЛИГОМИЦИН

Выберите один ответ:

А. является разобщителем

Б. переносит  $H^+$  из межмембранного пространства в матрикс митохондрий

В. ингибируют АТФ-синтазу

Г. легко проникают через липидный бислой в окисленной и восстановленной форме

Правильный ответ: ингибируют АТФ-синтазу

## 82. ИНГИБИТОРЫ ЦПЭ

Выберите один ответ:

- А. переносят  $H^+$  из межмембранного пространства в матрикс митохондрий
- Б. подавляют активность одного из комплексов ЦПЭ
- В. усиливают использование кислорода митохондриями
- Г. повышают количество рассеянного тепла

Правильный ответ: подавляют активность одного из комплексов ЦПЭ

## 83. РОТЕНОН

Выберите один ответ:

- А. повышает потребление  $O_2$  митохондриями
- Б. замедляет окисление  $FADH_2$
- В. активирует  $FAD$ -зависимую дегидрогеназу
- Г. снижает окисление  $NADH$

Правильный ответ: снижает окисление  $NADH$

## 84. ПРИ ДЕЙСТВИИ БАРБИТУРАТОВ НА КОМПОНЕНТЫ ЦПЭ КОЭФФИЦИЕНТ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ

Выберите один ответ:

- А. уменьшится, но станет не менее 1,5
- Б. уменьшится до 0
- В. удвоится

Г. не изменится

Правильный ответ: уменьшится, но станет не менее 1,5

85. ДЕФИЦИТ ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ВЛИЯЕТ НА РЕАКЦИЮ, КАТАЛИЗИРУЕМУЮ

Выберите один ответ:

- А. цитратсинтазой
- Б. изоцитратдегидрогеназой
- В. фумаразой
- Г. сукцинатдегидрогеназой

Правильный ответ: цитратсинтазой

86. ФЕРМЕНТЫ ОПК, ОТЩЕПЛЯЮЩИЕ ВОДОРОД ОТ СУБСТРАТОВ, НАХОДЯТСЯ В ОСНОВНОМ В

Выберите один ответ:

- А. цитолизе клеток
- Б. цитоплазматической мембране
- В. наружной мембране митохондрий
- Г. матриксе митохондрий

Правильный ответ: матриксе митохондрий

87. ПРЕВРАЩЕНИЕ ИЗОЦИТРАТА В  $\alpha$ -КЕТОГЛУТАРАТ В ЦТК

Выберите один ответ:

- А. сопровождается образованием 2 молей CO<sub>2</sub>

- Б. обеспечивает синтез 6 молей АТФ путем окислительного фосфорилирования
- В. катализирует изоцитратдегидрогеназа
- Г. включает электроны и протоны в ЦПЭ при участии FAD-зависимой дегидрогеназы

Правильный ответ: катализирует изоцитратдегидрогеназа

#### 88. В ЦИТРАТНОМ ЦИКЛЕ МАЛАТ

Выберите один ответ:

- А. образуется в реакции, катализируемой сукцинатдегидрогеназой
- Б. превращается в оксалоацетат под действием малатдегидрогеназы
- В. образуется в реакции, сопряженной с синтезом ГТФ
- Г. превращается в изоцитрат под действием аконитазы

Правильный ответ: превращается в оксалоацетат под действием малатдегидрогеназы

#### 89. В РЕАКЦИИ СУБСТРАТНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ УЧАСТВУЕТ МАКРОЭРГИЧЕСКИЙ СУБСТРАТ

Выберите один ответ:

- А. сукцинил-КоА
- Б. ацетил-КоА
- В. ацетоацетил-КоА
- Г. ацил-КоА

Правильный ответ: сукцинил-КоА

#### 90. ДЛЯ РЕАКЦИИ, ВОСПОЛНЯЮЩЕЙ УТЕЧКУ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ, ТРЕБУЕТСЯ ВИТАМИН

Выберите один ответ:

А. С

Б. Е

В. Н

Г. D

Правильный ответ: Н

91. ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ГЛИКОГЕНА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ

Выберите один ответ:

А. аланин

Б. этанол

В. глицерол

Г. оксалоацетат

Правильный ответ: этанол

92. ГЕКСОКИНАЗА ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

А. трансфераз

Б. оксидоредуктаз

В. лиаз

Г. лигаз

Правильный ответ: трансфераз

93. ДЕФИЦИТ ГЛЮКОЗО-6-ФОСФАТАЗЫ ПРИ БОЛЕЗНИ ГИРКЕ ПРИВОДИТ К

Выберите один ответ:

- А. алкалозу
- Б. гипергликемии
- В. гипогликемии
- Г. галактоземии

Правильный ответ: гипогликемии

94. В СИНТЕЗЕ МОЛЕКУЛЫ ГЛЮКОЗЫ ИЗ ГЛИЦЕРОЛА УЧАСТВУЕТ ФЕРМЕНТ

Выберите один ответ:

- А. пируваткарбоксилаза
- Б. фосфоглицеромутаза
- В. триозофосфатизомераза
- Г. фосфоенолпируваткарбоксикиназа

Правильный ответ: триозофосфатизомераза

95. В ПРОЦЕССЕ ГЛЮКОЗО-ЛАКТАТНОГО ЦИКЛА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. образование глюкозы в мышце
- Б. образование глюкозы из лактата в печени
- В. поступление лактата в мышцу из крови
- Г. поступление глюкозы из крови в печень

Правильный ответ: образование глюкозы из лактата в печени

96. ФЕРМЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В СИНТЕЗЕ ГЛЮКОЗЫ ИЗ ГЛИЦЕРОЛА

Выберите один ответ:

- А. фруктозо-1.6-бисфосфатаза
- Б. пируваткиназа
- В. глицеральдегидфосфатдегидрогеназа
- Г. енолаза

Правильный ответ: фруктозо-1.6-бисфосфатаза

97. ФЕРМЕНТ, НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ДЕФИЦИТ КОТОРОГО ЯВЛЯЕТСЯ ПРИЧИНОЙ ГЛИКОГЕНОЗА I ТИПА – БОЛЕЗНИ ГИРКЕ

Выберите один ответ:

- А. глюкозо-6-фосфатаза
- Б. фосфофруктокиназа
- В. лактаза
- Г. фосфоглюкоизомераза

Правильный ответ: глюкозо-6-фосфатаза

98. В БИОСИНТЕЗЕ ГЛИКОГЕНА ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ НУКЛЕОТИД

Выберите один ответ:

- А. ГТФ
- Б. ЦТФ
- В. УТФ
- Г. ТТФ

Правильный ответ: УТФ

99. ОКИСЛЕНИЕ ОДНОЙ МОЛЕКУЛЫ ГЛИЦЕРАЛЬДЕГИД-3-ФОСФАТА В АЭРОБНОМ ГЛИКОЛИЗЕ СОПРЯЖЕНО С СИНТЕЗОМ

Выберите один ответ:

А. 2 АТФ

Б. 5 АТФ

В. 4 АТФ

Г. 3 АТФ

Правильный ответ: 5 АТФ

100. РЕАКЦИИ СУБСТРАТНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ В ГЛИКОЛИЗЕ КАТАЛИЗИРУЮТ ФЕРМЕНТЫ

Выберите один ответ:

А. глицеральдегидфосфатдегидрогеназа, лактатдегидрогеназа

Б. альдолаза, енолаза

В. гексокиназа, фосфофруктокиназа

Г. фосфоглицераткиназа, пируваткиназа

Правильный ответ: фосфоглицераткиназа, пируваткиназа

101. МЕТАБОЛИТ ГЛИКОЛИЗА С МАКРОЭРГИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ

Выберите один ответ:

А. 1,3-бисфосфоглицерат

Б. 2-фосфоглицерат

В. глицеральдегид-3-фосфат

Г. 3-фосфоглицерат

Правильный ответ: 1,3-бисфосфоглицерат

102. НА ВТОРОМ ЭТАПЕ АЭРОБНОГО ГЛИКОЛИЗА ОБРАЗУЮТСЯ

Выберите один ответ:

А. 2 АДФ

Б. 2 молекулы лактата

В. 10 АТФ

Г. 2 АМФ

Правильный ответ: 10 АТФ

103. НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ ГЛИКОЛИЗА ОБРАЗУЮТСЯ

Выберите один ответ:

А. 2 молекулы АТФ

Б. 2 молекулы  $\text{H}_3\text{PO}_4$

В. 2 молекулы АМФ

Г. две фосфотриозы

Правильный ответ: две фосфотриозы

104. ОКИСЛЕНИЕ ГЛЮКОЗЫ ДО  $\text{CO}_2$  И  $\text{H}_2\text{O}$  СОПРЯЖЕНО С  
ОБРАЗОВАНИЕМ

Выберите один ответ:

А. 30 АТФ

Б. 38 АТФ

В. 12 АТФ

Г. 15 АТФ

Правильный ответ: 38 АТФ

105. КОНЕЧНЫМИ ПРОДУКТАМИ АЭРОБНОГО ГЛИКОЛИЗА ЯВЛЯЮТСЯ

Выберите один ответ:

А. две молекулы лактата и две молекулы  $\text{NADH} + \text{H}^+$

Б. глицеральдегид-3-фосфат и дигидроксиацетонфосфат

В. две молекулы пирувата

Г.  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$

Правильный ответ: две молекулы пирувата

106. РЕАКЦИЯ СУБСТРАТНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ ПРИ ОКИСЛЕНИИ ГЛЮКОЗЫ ДО  $\text{CO}_2$  И  $\text{H}_2\text{O}$  КАТАЛИЗИРУЕТ ФЕРМЕНТ

Выберите один ответ:

А. альдолаза

Б. изицитратдегидрогеназ

В. фосфофруктокиназа

Г. сукцинаттиокиназа

Правильный ответ: сукцинаттиокиназа

107. ГЛЮКАГОН ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ГОЛОДАНИИ В ПЕЧЕНИ

Выберите один ответ:

- А. увеличивает содержание фруктозо-2,6-бисфосфата
- Б. дефосфорилирует БИФ
- В. индуцирует синтез ключевых ферментов глюконеогенеза
- Г. активирует пируваткиназу

Правильный ответ: индуцирует синтез ключевых ферментов глюконеогенеза

#### 108. ТРАНСПОРТ ГЛЮКОЗЫ ИЗ КРОВИ В КЛЕТКИ МЫШЦ И ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПРОИСХОДИТ ПРИ УЧАСТИИ

Выберите один ответ:

- А. глюкагона
- Б. инсулина
- В. ГЛЮТ-1
- Г.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ -АТФ-азы

Правильный ответ: инсулина

#### 109. ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ

Выберите один ответ:

- А. происходит в митохондриях клеток мышц
- Б. требует затрат энергии
- В. возвращает лактат в метаболический фонд углеводов
- Г. протекает только в печени

Правильный ответ: возвращает лактат в метаболический фонд углеводов

110. СКОЛЬКО МОЛЬ НТФ НЕОБХОДИМО ДЛЯ СИНТЕЗА 1 МОЛЬ ГЛЮКОЗЫ ИЗ ПИРУВАТА

Выберите один ответ:

- А. 1
- Б. 2
- В. 4
- Г. 6

Правильный ответ: 6

111. СУБСТРАТОМ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. лактат
- Б. ацетил-КоА
- В. пируват
- Г. глицерол

Правильный ответ: ацетил-КоА

112. ГЛЮКОЗО-ЛАКТАТНЫЙ ЦИКЛ ВКЛЮЧАЕТ

Выберите один ответ:

- А. превращение лактата в глюкозу в эритроцитах
- Б. декарбоксилирование пирувата
- В. синтез глюкозо-6-фосфата из лактата в печени
- Г. транспорт глюкозо-6-фосфата из печени в кровь

Правильный ответ: синтез глюкозо-6-фосфата из лактата в печени

### 113. NADH+H<sup>+</sup> В ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗЕ

Выберите один ответ:

- А. образуется при дегидрировании глюкозо-6 фосфата
- Б. участвует в окислительно-восстановительной реакции
- В. восстанавливает пируват
- Г. окисляется в ЦПЭ

Правильный ответ: участвует в окислительно-восстановительной реакции

### 114. ПЕРВИЧНЫЕ СУБСТРАТЫ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА

Выберите один ответ:

- А. лактат, глицерол, аминокислоты
- Б. лактат, жирные кислоты, аминокислоты
- В. ацетил-КоА, глицерол, аминокислоты
- Г. ацетил-КоА, жирные кислоты, аминокислоты

Правильный ответ: лактат, глицерол, аминокислоты

### 115. ПРИ СНИЖЕНИИ В КРОВИ ОТНОШЕНИЯ ИНСУЛИН/ГЛЮКАГОН В ПЕЧЕНИ

Выберите один ответ:

- А. протеинкиназа А активируется
- Б. БИФ проявляет киназную активность
- В. фруктозо-2,6-бисфосфат ингибирует глюконеогенез
- Г. синтез ключевых ферментов гликолиза ускоряется

Правильный ответ: протеинкиназа А активируется

#### 116. ЛАКТОЗА СОСТОИТ ИЗ

Выберите один ответ:

- А. глюкозы и галактозы
- Б. рибозы и галактозы
- В. галактозы и фруктозы
- Г. глюкозы и фруктозы

Правильный ответ: глюкозы и галактозы

#### 117. ПИРУВАТКАРБОКСИЛАЗА ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ

Выберите один ответ:

- А. гидролаз
- Б. лигаз
- В. трансфераз
- Г. изомераз

Правильный ответ: лигаз

#### 118. БИФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ФЕРМЕНТ АКТИВИРУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. частичным протеолизом
- Б. аллостерически
- В. фосфорилированием-дефосфорилированием
- Г. ассоциацией-диссоциацией

Правильный ответ: фосфорилированием-дефосфорилированием

### 119. ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ

Выберите один ответ:

- А. тормозится кортизолом
- Б. ускоряется под действием инсулина
- В. активируется глюкагоном
- Г. обеспечивает гепатоциты АТФ

Правильный ответ: активируется глюкагоном

### 120. ПИРУВАТ В ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗЕ

Выберите один ответ:

- А. превращается в оксалоацетат
- Б. превращается в фосфоенолпируват
- В. образуется из ацетил-КоА
- Г. образуется из глицерола

Правильный ответ: превращается в оксалоацетат

### 121. ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ ГЛЮКОЗЫ ИЗ НЕУГЛЕВОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ НАЗЫВАЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. гликогенолиз
- Б. гликогеногенез
- В. глюконеогенез
- Г. гликолиз

Правильный ответ: глюконеогенез

122. ГЛЮКАГОН И КОРТИЗОЛ В ГЕПАТОЦИТАХ ИНДУЦИРУЮТ СИНТЕЗ

Выберите один ответ:

- А. фосфофруктокиназы
- Б. глюкокиназы
- В. фосфоенолпируваткарбоксикиназы
- Г. пируваткиназы

Правильный ответ: фосфоенолпируваткарбоксикиназы

123. РЕДУЦИРУЮЩИЙ КОНЕЦ У МОЛЕКУЛЫ ГЛЮКОЗЫ НАХОДИТСЯ У АТОМА УГЛЕРОДА ПОД НОМЕРОМ

Выберите один ответ:

- А. два
- Б. четыре
- В. один
- Г. шесть

Правильный ответ: один

124. ОБЩИМ ФЕРМЕНТОМ ДЛЯ ГЛИКОЛИЗА И ГЛЮКОНЕОНЕЗА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. пируваткиназа
- Б. глюкозо-6 -фосфатаза

- В. альдолаза
- Г. гексокиназа

Правильный ответ: альдолаза

#### 125. ФОСФОФРУКТОКИНАЗА В ПЕЧЕНИ

Выберите один ответ:

- А. активируется АМФ и фруктозо-2,6-бисфосфатом
- Б. ингибируется АДФ и фруктозо-2,6-бисфосфатом
- В. ингибируется инсулином
- Г. активируется глюкагоном

Правильный ответ: активируется АМФ и фруктозо-2,6-бисфосфатом

#### 126. ФРУКТОЗО-2,6-БИСФОСФАТ ИНГИБИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. фруктозо-1,6-бисфосфатазу
- Б. енолазу
- В. фосфоенолпируваткарбоксикиназу
- Г. глюкокиназу

Правильный ответ: фруктозо-1,6-бисфосфатазу

#### 127. В СИНТЕЗЕ МОЛЕКУЛЫ ГЛЮКОЗЫ ИЗ ГЛИЦЕРОЛА УЧАСТВУЕТ ФЕРМЕНТ

Выберите один ответ:

- А. пируваткарбоксилаза

- Б. фосфоглицератмутаза
- В. альдолаза
- Г. триозофосфатизомераза

Правильный ответ: триозофосфатизомераза

#### 128. ФЕРМЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В СИНТЕЗЕ ГЛЮКОЗЫ ИЗ ГЛИЦЕРОЛА

Выберите один ответ:

- А. енолаза
- Б. глицеролкиназа
- В. пируваткиназа
- Г. глицеральдегидфосфатдегидрогеназа

Правильный ответ: глицеролкиназа

#### 129. ПРИ СИНТЕЗЕ МОЛЕКУЛЫ ГЛЮКОЗЫ ИЗ ГЛИЦЕРОЛА БАЛАНС ЭНЕРГИИ СОСТАВЛЯЕТ

Выберите один ответ:

- А. +5АТФ
- Б. - 2АТФ
- В. + 4АТФ
- Г. +6АТФ

Правильный ответ: + 4АТФ

#### 130. ФЕРМЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ГЛИКОЛИЗЕ И ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗЕ В ПЕЧЕНИ

Выберите один ответ:

- А. глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
- Б. фосфоглицератмутаза
- В. 6-фосфоглюконатдегидрогеназа
- Г. фосфоенолпируваткарбоксикиназа

Правильный ответ: фосфоглицератмутаза

### 131. ФЕРМЕНТ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА

Выберите один ответ:

- А. глюкокиназа
- Б. пируваткарбоксилаза
- В. фосфофруктокиназа
- Г. пируваткиназа

Правильный ответ: пируваткарбоксилаза

### 132. ЦИКЛ КОРИ ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Выберите один ответ:

- А.  $\beta$ -окисление и ЦТК в печени
- Б. распад гликогена и гликолиз в мышцах
- В. гликолиз и ЦТК в печени
- Г. гликолиз в мышцах, глюконеогенез в печени

Правильный ответ: гликолиз в мышцах, глюконеогенез в печени

133. ФЕРМЕНТЫ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, КАТАЛИЗИРУЮЩИЕ РЕАКЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НУКЛЕИДТРИФОСФАТОВ

Выберите один ответ:

- А. глицеральдегидфосфатдегидрогеназа, енолаза, фосфоглицератмутаза
- Б. триозофосфатизомераза, пируватдегидрогеназа, глюкозо-6-фосфатаза
- В. пируваткарбоксилаза, фосфоенолкарбоксикиназа, фосфоглицераткиназа
- Г. глюкозо-6-фосфатаза, фосфоглицератмутаза, фруктозо-1,6-бисфосфатаза

Правильный ответ: пируваткарбоксилаза, фосфоенолкарбоксикиназа, фосфоглицераткиназа

134. К НЕРАЗВЕТВЛЕННЫМ ГОМОПОЛИСАХАРИДАМ ОТНОСИТСЯ

Выберите один ответ:

- А. сахароза
- Б. крахмал
- В. гликоген
- Г. целлюлоза

Правильный ответ: целлюлоза

135. СУБСТРАТАМИ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА ЯВЛЯЮТСЯ

Выберите один ответ:

- А. глицерол, аспарат
- Б. лизин, лейцин
- В. ацетил-КоА, лейцин
- Г. жирные кислоты и ацетил-КоА

Правильный ответ: глицерол, аспарат

### 136. К ДИСАХАРИДАМ ОТНОСИТСЯ

Выберите один ответ:

- А. рибоза
- Б. галактоза
- В. лактоза
- Г. целлюлоза

Правильный ответ: лактоза

### 137. РАСТВОР ЙОДА МЕНЯЕТ ОКРАСКУ ПРИ ДОБАВЛЕНИИ

Выберите один ответ:

- А. крахмала
- Б. целлюлозы
- В. сахарозы
- Г. лактозы

Правильный ответ: крахмала

### 138. ФРУКТОЗО-2,6-БИСФОСФАТ АКТИВИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. гексокиназу
- Б. фруктозо-1,6-бисфосфатазу
- В. пируваткиназу
- Г. фосфофруктокиназу

Правильный ответ: фосфофруктокиназу

139. НА ВТОРОМ ЭТАПЕ АЭРОБНОГО ГЛИКОЛИЗА ОБРАЗУЮТСЯ

Выберите один ответ:

А. 6 АМФ

Б. 2 молекулы лактата

В. 4 АДФ

Г. 10 АТФ

Правильный ответ: 10 АТФ

140. В ЭРИТРОЦИТАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС ГЛИКОЛИЗА ПРИ ОКИСЛЕНИИ 1 МОЛЕКУЛЫ ГЛЮКОЗЫ СОСТАВЛЯЕТ

Выберите один ответ:

А. 4 АТФ

Б. 38 АТФ

В. 2 АТФ

Г. 8 АТФ

Правильный ответ: 2 АТФ

141. К КАКОЙ ГРУППЕ ЛИПИДОВ ОТНОСИТСЯ СФИНГОМИЕЛИН

Выберите один ответ:

А. жиры

Б. фосфолипиды

В. производное холестерина

Г. производное арахидоновой кислоты

Правильный ответ: фосфолипиды

142. В КАКОМ ПРОЦЕССЕ НЕОБХОДИМ ВИТАМИН БИОТИН

Выберите один ответ:

- А. синтез кетоновых тел
- Б. окисление жирных кислот
- В. транспорт липидов в организме
- Г. синтез высших жирных кислот

Правильный ответ: синтез высших жирных кислот

143. КАКИЕ ЛИПОПРОТЕИНЫ ПЕРЕНОСЯТ ХОЛЕСТЕРОЛ ИЗ КИШЕЧНИКА

Выберите один ответ:

- А. ЛПОНП
- Б. ЛПВП
- В. хиломикроны
- Г. ЛПНП

Правильный ответ: хиломикроны

144. В КАКИХ ЛИПОПРОТЕИНАХ АКТИВНО ПРОТЕКАЕТ РЕАКЦИЯ АЦИЛИРОВАНИЕ ХОЛЕСТЕРОЛА ПРИ УЧАСТИИ ФЕРМЕНТА ЛХАТ

Выберите один ответ:

- А. ЛПНП
- Б. хиломикроны

В. ЛПОНП

Г. ЛПВП

Правильный ответ: ЛПВП

145. КАК ТРАНСПОРТИРУЮТСЯ СВОБОДНЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В КРОВИ

Выберите один ответ:

А. в свободной форме

Б. в комплексе с глюкозой

В. в виде комплексов с альбуминами

Г. на поверхности эритроцитов

Правильный ответ: в виде комплексов с альбуминами

146. КАКОЙ ОРГАН НЕ ИСПОЛЬЗУЕТ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

Выберите один ответ:

А. скелетные мышцы

Б. мозг

В. сердечная мышца

Г. печень

Правильный ответ: мозг

147. УКАЖИТЕ ПРОДУКТЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ГИДРОЛИЗЕ ЦЕРЕБРОЗИДОВ

Выберите один ответ:

- А. сфингозин + жирная кислота + простой сахар
- Б. глицерол + жирные кислоты
- В. высокомолекулярный спирт + жирная кислота
- Г. сфингозин + жирная кислота +  $\text{H}_3\text{PO}_4$  + холин

Правильный ответ: сфингозин + жирная кислота + простой сахар

#### 148. КАКАЯ ЖИРНАЯ КИСЛОТА ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ПРОСТАГЛАНДИНОВ

Выберите один ответ:

- А. миристиновая
- Б. пальмитиновая
- В. арахидоновая
- Г. линолевая

Правильный ответ: арахидоновая

#### 149. ИНГИБИТОРАМИ ФОСФОЛИПАЗЫ А2 ЯВЛЯЮТСЯ

Выберите один ответ:

- А. статины
- Б. кадгерин
- В. липокортин
- Г. интегрин

Правильный ответ: липокортин

#### 150. КАЖДЫЙ ЦИКЛ $\beta$ -ОКИСЛЕНИЯ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ ОБРАЗОВАНИЕМ

Выберите один ответ:

- А. ацетона
- Б. ацетил-КоА
- В. ацетоацетата
- Г. углекислого газа и воды

Правильный ответ: ацетил-КоА

151. КОЛИЧЕСТВО ЦИКЛОВ  $\beta$ -ОКИСЛЕНИЯ, КОТОРОЕ МОЖЕТ СОВЕРШИТЬ ЖИРНАЯ КИСЛОТА С 16 УГЛЕРОДНЫМИ АТОМАМИ, СОСТАВЛЯЕТ

Выберите один ответ:

- А. 8
- Б. 7
- В. 16
- Г. 10

Правильный ответ: 7

152.  $\beta$ -ОКИСЛЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ПРОИСХОДИТ С УЧАСТИЕМ КОФЕРМЕНТОВ

Выберите один ответ:

- А. биотина
- Б. NADP<sup>+</sup>
- В. FAD и NAD<sup>+</sup>
- Г. пиридоксальфосфата

Правильный ответ: FAD и NAD<sup>+</sup>

153. ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТ

Выберите один ответ:

- А. мозг
- Б. сердечная мышца
- В. печень
- Г. поджелудочная железа

Правильный ответ: мозг

154. КЕТОНЕМИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. гипотиреозе
- Б. панкреатите
- В. ожирении
- Г. сахарном диабете и голодании

Правильный ответ: сахарном диабете и голодании

155. ИСХОДНЫМ СУБСТРАТОМ В ОБРАЗОВАНИИ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. глицерол
- Б. ацетил-КоА
- В. глюкозо-6-фосфат
- Г. лактат

Правильный ответ: ацетил-КоА

156. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ОНИ ЯВЛЯЮТСЯ

Выберите один ответ:

- А. субстратом для синтеза холестерина
- Б. источником энергии
- В. субстратом для глюконеогенеза
- Г. субстратом для синтеза жирных кислот

Правильный ответ: источником энергии

157. СНИЖЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЛПВП В ПЛАЗМЕ КРОВИ СЛУЖИТ ПОКАЗАТЕЛЕМ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ К

Выберите один ответ:

- А. атеросклерозу
- Б. желчнокаменной болезни
- В. сахарному диабету
- Г. гипохолестеремии

Правильный ответ: атеросклерозу

158. ЗНАЧЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА АТЕРОГЕННОСТИ У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ ДОЛЖНО БЫТЬ

Выберите один ответ:

- А. 6,5 – 8,5
- Б. больше 9,0
- В. 4,5 – 6,0

Г. меньше 3,5

Правильный ответ: меньше 3,5

159. ДЛЯ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ХОЛЕСТЕРОЛА В КРОВИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРЕПАРАТЫ

Выберите один ответ:

- А. активаторы фермента ГМГ-КоА-редуктазы
- Б. ингибиторы фермента ГМГ-КоА-редуктазы
- В. ингибирующие фермент ГМГ-КоА-синтазу
- Г. активирующие фермент сквален-синтазу

Правильный ответ: ингибиторы фермента ГМГ-КоА-редуктазы

160. ТРАНСПОРТ ХОЛЕСТЕРОЛА КРОВЬЮ К РАЗЛИЧНЫМ ТКАНЯМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. ЛПВП
- Б. ЛПНП
- В. ЛПОНП
- Г. хиломикронами

Правильный ответ: ЛПНП

161. СОДЕРЖАНИЕ ЛПНП В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОВЫШАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. гипертиреозе

- Б. панкреатите
- В. атеросклерозе
- Г. гиперлипопротеинемии I типа

Правильный ответ: атеросклерозе

162. ПРИЧИНОЙ РАЗВИТИЯ ГИПЕРЛИПОПРОТЕИНЕМИИ I ТИПА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. отсутствие клеточных рецепторов к ЛПНП
- Б. дефект триглицероллипазы
- В. дефект фосфолипазы
- Г. дефект липопротеинлипазы

Правильный ответ: дефект липопротеинлипазы

163. МАКСИМАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ХОЛЕСТЕРОЛА В КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

Выберите один ответ:

- А. 5,2 ммоль/л
- Б. 10,0 ммоль/л
- В. 8,2 ммоль/л
- Г. 12,0 ммоль/л

Правильный ответ: 5,2 ммоль/л

164. ЛПНП ОБРАЗУЮТСЯ В

Выберите один ответ:

- А. крови из ЛПОНП
- Б. печени
- В. жировой ткани
- Г. клетках кишечника из хиломикронов

Правильный ответ: крови из ЛПОНП

165. ЭТЕРИФИКАЦИЮ ХОЛЕСТЕРОЛА ЖИРНОЙ КИСЛОТОЙ В КЛЕТКАХ СЛИЗИСТОЙ КИШЕЧНИКА КАТАЛИЗИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. лецитинхолестеролацилтрансфераза (ЛХАТ)
- Б. ацилхолестеролацилтрансфераза (АХАТ)
- В. холестеролэстераза
- Г. фосфолипаза А2

Правильный ответ: ацилхолестеролацилтрансфераза (АХАТ)

166. ФУНКЦИЕЙ ЛПВП ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. транспорт холестерина из кишечника в кровь
- Б. транспорт экзогенных липидов
- В. обратный транспорт холестерина из тканей в печень
- Г. транспорт холестерина в клетку из крови

Правильный ответ: обратный транспорт холестерина из тканей в печень

167. СНИЖЕНИЕ «ОБРАТНОГО» ТРАНСПОРТА ХОЛЕСТЕРОЛА В ПЕЧЕНЬ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ НИЗКОЙ АКТИВНОСТИ

Выберите один ответ:

- А. ЛП липазы
- Б. циклооксигеназы
- В. холестеролэстеразы
- Г. лецитинхолестеролацилтрансферазы (ЛХАТ)

Правильный ответ: лецитинхолестеролацилтрансферазы (ЛХАТ)

168. ЖЕЛЧНЫЕ КИСЛОТЫ ДЕЙСТВУЮТ КАК ДЕТЕРГЕНТЫ В 12-ПЕРСТНОЙ КИШКЕ, ТАК КАК

Выберите один ответ:

- А. имеют поверхностный положительный заряд
- Б. являются гидрофильными соединениями
- В. содержат гидрофобные группы
- Г. являются амфифильными соединениями

Правильный ответ: являются амфифильными соединениями

169. ЖЕЛЧНОКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ ЧАЩЕ ВСТРЕЧАЕТСЯ У ЖЕНЩИН, ТАК КАК ЭСТРОГЕНЫ

Выберите один ответ:

- А. повышают синтез ЛПНП-рецепторов
- Б. активируют синтез  $7\alpha$ -гидроксилазы
- В. ингибируют синтез  $7\alpha$ -гидроксилазы
- Г. снижают синтез конъюгированных желчных кислот

Правильный ответ: ингибируют синтез 7 $\alpha$ -гидроксилазы

#### 170. АРАХИДОНОВАЯ КИСЛОТА СОДЕРЖИТ

Выберите один ответ:

- А. цикл
- Б. 4 двойные связи
- В. 18 углеродных атомов
- Г. 2 двойные связи

Правильный ответ: 4 двойные связи

#### 171. НАИБОЛЬШЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ХОЛЕСТЕРОЛА ИМЕЕТСЯ В СОСТАВЕ

Выберите один ответ:

- А. ЛПВП
- Б. ЛППП
- В. ЛПНП
- Г. ЛПОНП

Правильный ответ: ЛПНП

#### 172. ПРИЧИНОЙ СЕМЕЙНОЙ ГИПЕРЛИПОПРОТЕИНЕМИИ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. избыток углеводов в питании
- Б. уменьшение количества ЛПНП-рецепторов
- В. снижение активности ЛП-липазы
- Г. повышение активности ЛХАТ в ЛПВП

Правильный ответ: уменьшение количества ЛПНП-рецепторов

173. РЕГУЛЯТОРНЫМ ФЕРМЕНТОМ В ПРОЦЕССЕ СИНТЕЗА ХОЛЕСТЕРОЛА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. скваленциклаза
- Б. ГМГ-КоА-синтетаза
- В. ГМГ-КоА-редуктаза
- Г. тиолаза

Правильный ответ: ГМГ-КоА-редуктаза

174. СОДЕРЖАНИЕ ХОЛЕСТЕРОЛА В КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЗДОРОВОГО ЧЕЛОВЕКА ДОЛЖНО БЫТЬ НИЖЕ

Выберите один ответ:

- А. 8,2 ммоль/л
- Б. 32,0 ммоль/л
- В. 5,2 ммоль/л
- Г. 10,0 ммоль/л

Правильный ответ: 5,2 ммоль/л

175. ФЕРМЕНТ ГМГ-КоА-РЕДУКТАЗА АКТИВИРУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. ацетилированием
- Б. дефосфорилированием

В. фосфорилированием

Г. частичным протеолизом

Правильный ответ: дефосфорилированием

176. АТЕРОГЕННЫМИ ЛИПОПРОТЕИНАМИ ЯВЛЯЮТСЯ

Выберите один ответ:

А. ЛПНП

Б. ХМ

В. ЛППП

Г. ЛПВП

Правильный ответ: ЛПНП

177. РИСК РАЗВИТИЯ ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

А. потреблении растительной пищи в избытке

Б. снижении активности ГМГ-КоА-редуктазы

В. снижении активности  $7\alpha$ -гидроксилазы

Г. Недостаточном потреблении углеводов

Правильный ответ: снижении активности  $7\alpha$ -гидроксилазы

178. ЭКЗОГЕННЫЙ ХОЛЕСТЕРОЛ ПОСТУПАЕТ В КРОВЬ В СОСТАВЕ

Выберите один ответ:

А. ЛППП

- Б. смешанных мицелл
- В. ЛПНП
- Г. хиломикронов

Правильный ответ: хиломикронов

#### 179. С ЛПНП РЕЦЕПТОРАМИ ГЕПАТОЦИТОВ ВЗАИМОДЕЙСТВУЕТ

Выберите один ответ:

- А. АпоС-II
- Б. АпоС-I
- В. АпоА-I
- Г. АпоВ-100

Правильный ответ: АпоВ-100

#### 180. СИНТЕЗ ХОЛЕСТЕРОЛА В ПЕЧЕНИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. снижении секреции инсулина
- Б. увеличении секреции глюкагона
- В. повышении концентрации глюкозы в крови после еды
- Г. избыточном поступлении жиров с пищей

Правильный ответ: повышении концентрации глюкозы в крови после еды

#### 181. КЕТОНЕМИЯ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. панкреатите

- Б. сахарном диабете и голодании
- В. увеличении секреции инсулина
- Г. гипотиреозе

Правильный ответ: сахарном диабете и голодании

#### 182. ЖИРЫ ИЗ ПЕЧЕНИ ТРАНСПОРТИРУЮТСЯ В СОСТАВЕ

Выберите один ответ:

- А. ЛППП
- Б. ЛПНП
- В. ЛПВП
- Г. ЛПОНП

Правильный ответ: ЛПОНП

#### 183. ГОРМОНОМ, СТИМУЛИРУЮЩИМ ДЕПОНИРОВАНИЕ ЖИРА В ЖИРОВОЙ ТКАНИ, ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. тироксин
- Б. инсулин
- В. глюкагон
- Г. лептин

Правильный ответ: инсулин

#### 184. ПРИ ПЕРВИЧНОМ ОЖИРЕНИИ МОЖЕТ НАБЛЮДАТЬСЯ

Выберите один ответ:

- А. дефект гена лептина
- Б. активация  $\beta$ -окисления жирных кислот
- В. активация липолиза в адипоцитах
- Г. снижение активности липопротеинлипазы

Правильный ответ: дефект гена лептина

#### 185. БЕЛОК ПЕРИЛИПИН УЧАСТВУЕТ В

Выберите один ответ:

- А. синтезе жирных кислот
- Б. всасывании продуктов переваривания жиров
- В. регуляции мобилизации жиров
- Г. переваривании жиров

Правильный ответ: регуляции мобилизации жиров

#### 186. РИСК РАЗВИТИЯ ЖЕЛЧНО-КАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. увеличении секреции тиреоидных гормонов
- Б. повышении активности  $7\alpha$ -гидроксилазы
- В. потреблении только растительной пищи
- Г. избыточном потреблении жирной мясной пищи

Правильный ответ: избыточном потреблении жирной мясной пищи

#### 187. СТЕАТОРЕЯ – ЭТО

Выберите один ответ:

- А. нарушение секреции желчи
- Б. образование камней в желчном пузыре
- В. повышенная концентрация жиров в крови
- Г. избыток триацилглицеролов в фекалиях

Правильный ответ: избыток триацилглицеролов в фекалиях

188. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ПРОДУКТОМ СИНТЕЗА КЕТОНОВЫХ ТЕЛ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. ГМГ-КоА в митохондриях гепатоцитов
- Б. сукцинил-КоА
- В. ГМГ-КоА в цитозоле гепатоцитов
- Г. малонил-КоА

Правильный ответ: ГМГ-КоА в митохондриях гепатоцитов

189. ХОЛЕСТЕРОЛ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ГОРМОНА

Выберите один ответ:

- А. тироксина
- Б. альдостерона
- В. кортизола
- Г. кальцитриола

Правильный ответ: тироксина

190. ДЛЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ НЕЗРЕЛЫХ ХИЛОМИКРОНОВ В ЗРЕЛЫЕ НЕОБХОДИМЫ

Выберите один ответ:

А. ЛП-липаза

Б. желчные кислоты

В. липопротеины высокой плотности

Г. апоВ100

Правильный ответ: липопротеины высокой плотности

191. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ ПЕРЕНОСЧИКОМ МЕТИЛЬНОЙ ГРУППЫ ПРИ ОБРАЗОВАНИИ МЕТИОНИНА ИЗ ГОМОЦИСТЕИНА ЯВЛЯЕТСЯ ВИТАМИН

Выберите один ответ:

А. В2

Б. РР

В. В12

Г. В6

Правильный ответ: В12

192. НЕЙРОМЕДИАТОР СЕРОТОНИН ОБРАЗУЕТСЯ ИЗ

Выберите один ответ:

А. серина

Б. глицина

В. триптофана

Г. глутамина

Правильный ответ: триптофана

193. УСЛОВНОЗАМЕНИМАЯ АМИНОКИСЛОТА ТИРОЗИН  
СИНТЕЗИРУЕТСЯ ИЗ

Выберите один ответ:

А. гистидина

Б. серина

В. глутамина

Г. фенилаланина

Правильный ответ: фенилаланина

194. ПОЯВЛЕНИЕ ФЕНИЛПИРУВАТА В МОЧЕ СВЯЗАНО С

Выберите один ответ:

А. алкаптонурией

Б. подагрой

В. гомоцистинурией

Г. фенилкетонурией

Правильный ответ: фенилкетонурией

195. АЛКАПТОНУРИЯ ВОЗНИКАЕТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВРОЖДЕННОГО  
НАРУШЕНИЯ СИНТЕЗА ФЕРМЕНТА

Выберите один ответ:

А. ДОФА-декарбоксилазы

Б. фенилаланингидроксилазы

В. диоксигеназы гомогентизиновой кислоты

Г. тирозиназы

Правильный ответ: диоксигеназы гомогентизиновой кислоты

196. УСЛОВНО ЗАМЕНИМОЙ АМИНОКИСЛОТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. аспаргат

Б. валин

В. тирозин

Г. аргинин

Правильный ответ: тирозин

197. АМИНОКИСЛОТОЙ, ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ  $\gamma$ -АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. триптофан

Б. глутамин

В. глутаминовая кислота

Г. серин

Правильный ответ: глутаминовая кислота

198. ГИСТАМИН ОБРАЗУЕТСЯ ПУТЕМ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ

Выберите один ответ:

А. гистидина

Б. триптофана

В. серина

Г. глутамина

Правильный ответ: гистидина

199. АМИНОКИСЛОТОЙ, ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ ДОФАМИНА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. гистидин

Б. глутамин

В. тирозин

Г. серин

Правильный ответ: тирозин

200. ПРИЧИНОЙ АЛЬБИНИЗМА ЯВЛЯЕТСЯ НАСЛЕДСТВЕННЫЙ ДЕФЕКТ ФЕРМЕНТА

Выберите один ответ:

А. диоксигеназы гомогентизиновой кислоты

Б. фенилаланингидроксилазы

В. тирозиназы

Г. метилтрансферазы

Правильный ответ: тирозиназы

201. ДОНОРОМ МЕТИЛЬНЫХ ГРУПП ДЛЯ СИНТЕЗА ХОЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. серин
- Б. метионин
- В. цистеин
- Г. глицин

Правильный ответ: метионин

202. К БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА ПРИВОДИТ НЕДОСТАТОЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ЧЕРНОЙ СУБСТАНЦИИ МОЗГА

Выберите один ответ:

- А. фенилаланина
- Б. дофамина
- В. норадреналина
- Г. ацетилхолина

Правильный ответ: дофамина

203. СИНТЕЗ КАРНИТИНА ИЗ ЛИЗИНА ПРОХОДИТ С УЧАСТИЕМ ФЕРМЕНТА

Выберите один ответ:

- А. креатинкиназы
- Б. диоксигеназы
- В. моноаминооксидазы
- Г. метилтрансферазы

Правильный ответ: метилтрансферазы

204. В НАДПОЧЕЧНИКАХ ИЗ ТИРОЗИНА ОБРАЗУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. серотонин
- Б. тироксин
- В. адреналин
- Г. мелатонин

Правильный ответ: адреналин

205. S-АДЕНОЗИЛМЕТИОНИН УЧАСТВУЕТ В РЕАКЦИЯХ

Выберите один ответ:

- А. трансацелирования
- Б. трансацетилирования
- В. трансметилирования
- Г. трансаминирования

Правильный ответ: трансметилирования

206. РЕАКЦИЮ СИНТЕЗА ТИРОЗИНА КАТАЛИЗИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. фенилаланингидроксилаза
- Б. тирозингидроксилаза
- В. тирозинаминотрансфераза
- Г. тирозиназа

Правильный ответ: фенилаланингидроксилаза

207. ДЛЯ ПЕРЕВАРИВАНИЯ БЕЛКОВ В ЖЕЛУДКЕ НЕОБХОДИМЫ

Выберите один ответ:

- А. соляная кислота и пепсин
- Б. рН желудочного сока 8,2
- В. трипсин и бикарбонат
- Г. карбоксипептидаза и энтеропептидаза

Правильный ответ: соляная кислота и пепсин

208. РЕГУЛЯТОРНЫМ ФЕРМЕНТОМ СИНТЕЗА КАТЕХОЛАМИНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. Тирозинаминотрансфераза
- Б. тирозингидроксилаза
- В. метилтрансфераза
- Г. ДОФА-декарбоксилаза

Правильный ответ: тирозингидроксилаза

209. БОЛЬШИНСТВО ПРОТЕАЗ, ПЕРЕВАРИВАЮЩИХ БЕЛКИ В КИШЕЧНИКЕ, СИНТЕЗИРУЮТСЯ В КЛЕТКАХ

Выберите один ответ:

- А. слюнных желез
- Б. печени
- В. поджелудочной железы
- Г. слизистой оболочки желудка

Правильный ответ: поджелудочной железы

## 210. ЭКЗОПЕПТИДАЗЫ, В ОТЛИЧИЕ ОТ ЭНДОПЕПТИДАЗ

Выберите один ответ:

- А. разрушают пептидную связь в любом участке белка
- Б. синтезируются всегда в активной форме
- В. расщепляют пептидные связи N- и C-концевых аминокислот
- Г. являются гидролазами

Правильный ответ: расщепляют пептидные связи N- и C-концевых аминокислот

## 211. В ВИДЕ ПРОФЕРМЕНТА СИНТЕЗИРУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. трипептидаза
- Б. аминопептидаза
- В. дипептидаза
- Г. химотрипсин

Правильный ответ: химотрипсин

## 212. ТРИПСИН И ПЕПСИН

Выберите один ответ:

- А. синтезируются клетками желудка
- Б. являются экзопептидазами
- В. вырабатываются в поджелудочной железе
- Г. активируются по механизму частичного протеолиза

Правильный ответ: активируются по механизму частичного протеолиза

### 213. ПРИ ЯЗВЕ ЖЕЛУДКА

Выберите один ответ:

- А. усиливается секреция ионов  $\text{HCO}_3^-$
- Б. происходит активация пепсиногена в клетках слизистой оболочки
- В. пепсиноген активируется энтеропептидазой
- Г. pH желудочного сока 7,5

Правильный ответ: происходит активация пепсиногена в клетках слизистой оболочки

### 214. ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ

Выберите один ответ:

- А. химотрипсин активирует пепсиноген
- Б. происходит преждевременная активация трипсиногена в клетках
- В. pH кишечного сока 3,0
- Г. снижается секреция ионов  $\text{HCO}_3^-$

Правильный ответ: происходит преждевременная активация трипсиногена в клетках

### 215. АМИНОТРАНСФЕРАЗЫ СОДЕРЖАТ КОФЕРМЕНТ

Выберите один ответ:

- А. FAD
- Б. тиаминдифосфат (ТДФ)

В. биотин (Н)

Г. пиридоксальфосфат (ПФ)

Правильный ответ: пиридоксальфосфат (ПФ)

216. НЕ ПОДВЕРГАЕТСЯ ТРАНСАМИНИРОВАНИЮ

Выберите один ответ:

А. триптофан

Б. лейцин

В. пролин

Г. аргинин

Правильный ответ: пролин

217. ПРИ ИЗБЫТОЧНОМ БЕЛКОВОМ ПИТАНИИ АМИНОКИСЛОТЫ В КЛЕТКАХ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО

Выберите один ответ:

А. запасаются в организме

Б. участвуют в синтезе жиров

В. выводятся из организма

Г. подвергаются дезаминированию

Правильный ответ: подвергаются дезаминированию

218. ПРИ ДЕЗАМИНИРОВАНИИ АМИНОКИСЛОТ ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ

Выберите один ответ:

- А. гистидиндекарбоксилазы
- Б. глутаминаминотрансферазы
- В. глутаматдегидрогеназы
- Г. аспартатаминотрансферазы

Правильный ответ: глутаматдегидрогеназы

## 219. ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. присутствием всех 20 аминокислот
- Б. порядком чередования аминокислот
- В. присутствием всех заменимых аминокислот
- Г. наличием всех незаменимых аминокислот

Правильный ответ: наличием всех незаменимых аминокислот

## 220. ИЗ МЫШЦ И КИШЕЧНИКА АЗОТ ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ В ПЕЧЕНЬ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО, В СОСТАВЕ

Выберите один ответ:

- А. глутамата
- Б. аланина
- В. аммиака
- Г. иона аммония

Правильный ответ: аланина

## 221. СИНТЕЗ МОЧЕВИНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В

Выберите один ответ:

А. мочевом пузыре

Б. кишечнике

В. почках

Г. печени

Правильный ответ: печени

222. АМИДНЫЕ ГРУППЫ МОЧЕВИНЫ ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ В ОРНИТИНОВОМ ЦИКЛЕ ПРОИСХОДЯТ

Выберите один ответ:

А. обе из глутамина

Б. одна – из аммиака, вторая – из глутамата

В. одна – из аммиака, вторая – из аспартата

Г. обе – из аммиака

Правильный ответ: одна – из аммиака, вторая – из аспартата

223. ПРОДУКТОМ РЕАКЦИИ, КАТАЛИЗИРУЕМОЙ ОРНИТИНКАРБАМОИЛТРАНСФЕРАЗой, ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. орнитин

Б. цитруллин

В. аргининосукцинат

Г. аргинин

Правильный ответ: цитруллин

224. ПОЛНОЦЕННЫМИ ЯВЛЯЮТСЯ БЕЛКИ, СОДЕРЖАЩИЕ

Выберите один ответ:

- А. частично заменимые аминокислоты
- Б. условно заменимые аминокислоты
- В. только заменимые аминокислоты
- Г. все незаменимые аминокислоты

Правильный ответ: все незаменимые аминокислоты

225. ПОВЫШЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ АММИАКА В КРОВИ НАЗЫВАЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. гипераммониемия
- Б. гиперазотемия
- В. аммониемия
- Г. гипераммиакемия

Правильный ответ: гипераммониемия

226. СУДОРОЖНЫЙ СИНДРОМ ПРИ ГИПЕРАММОНИЕМИИ  
ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ОБУСЛОВЛЕН

Выберите один ответ:

- А. угнетением ЦТК
- Б. снижением синтеза ГАМК
- В. нарушением транспорта кислорода в ткани
- Г. нарушением работы аминотрансфераз

Правильный ответ: снижением синтеза ГАМК

227. ОТЕК ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ГИПЕРАММОНИЕМИИ МОЖЕТ РАЗВИТЬСЯ ПО ПРИЧИНЕ

Выберите один ответ:

А. способности аммиака химически связывать воду

Б. усиления синтеза глутамина в нервной ткани

В. взаимодействия аммиака с ГАМК

Г. конкурирующего влияния иона аммония за трансмембранный перенос с ионами  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$

Правильный ответ: усиления синтеза глутамина в нервной ткани

228. ГИПОКСИЯ ПРИ ТОКСИЧЕСКОМ ВОЗДЕЙСТВИИ АММИАКА НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА РАЗВИВАЕТСЯ ВСЛЕДСТВИЕ

Выберите один ответ:

А. особо высокой чувствительности гемоглобина к денатурирующему действию аммиака

Б. увеличения сродства гемоглобина к кислороду по причине аммиак-индуцируемого алкалоза

В. конкурирующего влияния иона аммония за трансмембранный перенос с ионами  $\text{Na}^+$  и  $\text{K}^+$

Г. вытеснения аммиаком молекул  $\text{O}_2$  из активного центра гемоглобина

Правильный ответ: увеличения сродства гемоглобина к кислороду по причине аммиак-индуцируемого алкалоза

229. ГЛИКОГЕННОЙ АМИНОКИСЛОТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. тирозин

- Б. лизин
- В. изолейцин
- Г. серин

Правильный ответ: серин

230. КЕТОГЕННОЙ АМИНОКИСЛОТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. триптофан
- Б. лизин
- В. валин
- Г. изолейцин

Правильный ответ: лизин

231. В ГЛЮКОЗУ И КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА МОЖЕТ ПРЕВРАЩАТЬСЯ БЕАЗОТИСТЫЙ ОСТАТОК

Выберите один ответ:

- А. лейцина
- Б. метионина
- В. глицина
- Г. фенилаланина

Правильный ответ: фенилаланина

232. ЦТК ПОПОЛНЯЕТСЯ ФУМАРАТОМ В АНАПЛЕРОТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЯХ ЗА СЧЕТ КАТАБОЛИЗМА

Выберите один ответ:

А. триптофана

Б. треонина

В. аспарагина

Г. тирозина

Правильный ответ: тирозина

233. НАИБОЛЕЕ АКТИВНО ЦТК ВОСПОЛНЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ АНАПЛЕРОТИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

Выберите один ответ:

А. метионин → оксалоацетат

Б. изолейцин → сукцинил-КоА

В. тирозин → фумарат

Г. аминокислоты → пируват → оксалоацетат

Правильный ответ: аминокислоты → пируват → оксалоацетат

234. НЕЗАМЕНИМОЙ АМИНОКИСЛОТОЙ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. аланин

Б. пролин

В. изолейцин

Г. цистеин

Правильный ответ: изолейцин

235. УНИВЕРСАЛЬНЫМ ДОНОРОМ  $\alpha$ -АМИНОГРУППЫ ПРИ СИНТЕЗЕ ЗАМЕНИМЫХ АМИНОКИСЛОТ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. глутамат

Б. аспарат

В. аланин

Г. глутамин

Правильный ответ: глутамат

236. СОДЕРЖАНИЕ МОЧЕВИНЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СНИЖАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

А. усиленном белковом питании

Б. кахексии вследствие онкологического заболевания

В. нарушении почечной фильтрации

Г. поражении паренхимы печени

Правильный ответ: поражении паренхимы печени

237. МЕТАБОЛИТОМ ОПК, ОБРАЗУЮЩИМСЯ ТОЛЬКО ИЗ ГЛИКОГЕННЫХ АМИНОКИСЛОТ, ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. фумарат

Б. ацетил-КоА

В.  $\alpha$ -кетоглутарат

Г. сукцинил-КоА

Правильный ответ:  $\alpha$ -кетоглутарат

238. МЕТАБОЛИТОМ ОПК, НЕ ОБРАЗУЮЩИМСЯ ИЗ АМИНОКИСЛОТ, ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. фумарат

Б. ацетил-КоА

В. сукцинил-КоА

Г. изоцитрат

Правильный ответ: изоцитрат

239. ДОНОРОМ АЗОТА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ АМИДНОЙ ГРУППЫ ГЛУТАМИНА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. глутамат

Б. аланин

В. аспарагин

Г. аммиак

Правильный ответ: аммиак

240. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ МЕТАБОЛИТОМ ГЛИКОЛИЗА, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИНТЕЗЕ СЕРИНА, ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

А. 2-фосфоглицерат

Б. глицеральдегидфосфат

В. 3-фосфоглицерат

Г. 1,3-бифосфоглицерат

Правильный ответ: 3-фосфоглицерат

241. АДРЕНАЛИН СИНТЕЗИРУЕТСЯ В

Выберите один ответ:

А. гипофизе

Б. печени

В. щитовидной железе

Г. мозговом веществе надпочечников

Правильный ответ: мозговом веществе надпочечников

242. В АБСОРБТИВНЫЙ ПЕРИОД ЗАПАСАНИЕ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ СТИМУЛИРУЕТ ГОРМОН

Выберите один ответ:

А. адреналин

Б. кортизол

В. глюкагон

Г. инсулин

Правильный ответ: инсулин

243. ИНСУЛИНОВЫЙ РЕЦЕПТОР СОДЕРЖИТ СУБЪЕДИНИЦЫ

Выберите один ответ:

А. одну  $\alpha$  и одну  $\beta$

Б. две  $\alpha$  и две  $\beta$

В. две  $\alpha$ , две  $\beta$  и две  $\gamma$

Г. одну  $\alpha$ , одну  $\beta$ , одну  $\gamma$  и одну  $\delta$

Правильный ответ: две  $\alpha$  и две  $\beta$

244. ГЛАВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ГЛЮКОЗЫ МЕЖДУ ПРИЕМАМИ ПИЩИ СТАНОВИТСЯ

Выберите один ответ:

А. глюконеогенез в печени

Б. гликогенолиз в мышцах

В. глюконеогенез в кишечнике

Г. гликогенолиз в печени

Правильный ответ: гликогенолиз в печени

245. В ПОСТАБСОРБТИВНОМ ПЕРИОДЕ ИЗМЕНЕНИЯ МЕТАБОЛИЗМА НАПРАВЛЕННЫ НА ПОДДЕРЖАНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ В КРОВИ

Выберите один ответ:

А. аминокислот

Б. жирных кислот

В. гормонов

Г. глюкозы

Правильный ответ: глюкозы

246. В ПЕЧЕНИ ПОСЛЕ ПРИЕМА УГЛЕВОДНОЙ ПИЩИ ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ

Выберите один ответ:

- А. гексокиназы
- Б. глюкозо-6-фосфатазы
- В. глюкокиназы
- Г. липазы

Правильный ответ: глюкокиназы

#### 247. ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНСУЛИНА В АДИПОЦИТАХ

Выберите один ответ:

- А. ускоряется липолиз
- Б. замедляется липогенез
- В. стимулируется пентозофосфатный путь
- Г. ингибируются ключевые ферменты гликолиза

Правильный ответ: стимулируется пентозофосфатный путь

#### 248. ИНСУЛИН

Выберите один ответ:

- А. увеличивает транспорт аминокислот в ткани
- Б. тормозит синтез жиров
- В. ускоряет липолиз в жировой ткани
- Г. повышает скорость глюконеогенеза

Правильный ответ: увеличивает транспорт аминокислот в ткани

#### 249. МОБИЛИЗАЦИЯ ГЛИКОГЕНА ПЕЧЕНИ ПОДДЕРЖИВАЕТ НОРМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ

Выберите один ответ:

- А. в абсорбтивный период
- Б. при 2-х дневном голодании
- В. в перерывах между приемами пищи
- Г. при голодание в течение недели

Правильный ответ: в перерывах между приемами пищи

250. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ К ГЛЮКОЗЕ ВКЛЮЧАЕТ ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ

Выберите один ответ:

- А. через 2 часа после сахарной нагрузки
- Б. через 4 часа после сахарной нагрузки
- В. сразу после сахарной нагрузки
- Г. только натощак

Правильный ответ: через 2 часа после сахарной нагрузки

251. ГЛАВНОЙ ПРИЧИНОЙ ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. гипергликемия
- Б. кетонемия
- В. гиперлипопротеинемия
- Г. лактоацидоз

Правильный ответ: гипергликемия

## 252. ПРИЧИНОЙ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА МОЖЕТ БЫТЬ

Выберите один ответ:

- А. дефицит кальцитриола
- Б. дисфункция задней доли гипофиза
- В. диффузное разрастание щитовидной железы
- Г. опухоль околощитовидной железы

Правильный ответ: опухоль околощитовидной железы

## 253. ЛИБЕРИНЫ И СТАТИНЫ ГИПОТАЛАМУСА РЕГУЛИРУЮТ СИНТЕЗ И СЕКРЕЦИЮ ГОРМОНОВ

Выберите один ответ:

- А. печени и жировой ткани
- Б. щитовидной железы
- В. гипофиза
- Г. надпочечников

Правильный ответ: гипофиза

## 254. ВСЕ ГОРМОНЫ

Выберите один ответ:

- А. выполняют функции ферментов
- Б. изменяют скорость метаболизма в клетках-мишенях
- В. изменяют количество ферментов в клетках-мишенях
- Г. содержат в активной части кофермент

Правильный ответ: изменяют скорость метаболизма в клетках-мишенях

255. ВТОРИЧНЫЙ МЕССЕНДЖЕР УЧАСТВУЕТ В ПЕРЕДАЧЕ ГОРМОНАЛЬНОГО СИГНАЛА

Выберите один ответ:

- А. кортизола
- Б. кальцитриола
- В. вазопрессина
- Г. тироксина

Правильный ответ: вазопрессина

256. ЛИБЕРИНЫ

Выберите один ответ:

- А. активируют секрецию тропных гормонов
- Б. вызывают секрецию глюкагона
- В. взаимодействуют с цитоплазматическими рецепторами
- Г. вызывают секрецию инсулина

Правильный ответ: активируют секрецию тропных гормонов

257. ПЕПТИДНЫЕ ГОРМОНЫ

Выберите один ответ:

- А. секретируются специализированными эндокринными клетками
- Б. действуют через внутриклеточные рецепторы
- В. имеют длительный период полураспада
- Г. действуют при очень высоких концентрациях

Правильный ответ: секретируются специализированными эндокринными клетками

258. ТРОПНЫЕ ГОРМОНЫ СИНТЕЗИРУЮТСЯ В

Выберите один ответ:

- А. гипофизе
- Б. щитовидной железе
- В. гипоталамусе
- Г. мозговом веществе надпочечников

Правильный ответ: гипофизе

259. ПЕПТИДНЫМ ГОРМОНОМ ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. кортизол
- Б. глюкагон
- В. адреналин
- Г. альдостерон

Правильный ответ: глюкагон

260. ПРОИЗВОДНЫМ ХОЛЕСТЕРОЛА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. кортизол
- Б. тироксин
- В. глюкагон
- Г. адреналин

Правильный ответ: кортизол

261. ЧЕРЕЗ ВНУТРИКЛЕТОЧНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ СИГНАЛ ПЕРЕДАЕТ

Выберите один ответ:

- А. инсулин
- Б. адреналин
- В. кортизол
- Г. глюкагон

Правильный ответ: кортизол

262. В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ВЫРАБАТЫВАЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. инсулин
- Б. кортизол
- В. кальцитонин
- Г. адреналин

Правильный ответ: инсулин

263. АДРЕНАЛИН СИНТЕЗИРУЕТСЯ ПРИ УЧАСТИИ

Выберите один ответ:

- А. метил-Н4-фолата
- Б. метилен-Н4-фолата
- В. S-аденозилметионина
- Г. Н4-фолата

Правильный ответ: S-аденозилметионина

#### 264. КОРТИЗОЛ

Выберите один ответ:

- А. образуется из холестерина
- Б. активирует синтез простагландинов
- В. активирует мобилизацию гликогена
- Г. взаимодействует с мембранным рецептором

Правильный ответ: образуется из холестерина

#### 265. В ГИПОФИЗЕ СИНТЕЗИРУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. тиреотропин
- Б. кортизол
- В. паратгормон
- Г. тироксин

Правильный ответ: тиреотропин

#### 266. РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ РЕГУЛИРУЕТ ГОРМОН

Выберите один ответ:

- А. вазопрессин
- Б. соматотропин
- В. тестостерон
- Г. окситоцин

Правильный ответ: тестостерон

## 267. ОСНОВНОЙ ОБМЕН РЕГУЛИРУЕТ ГОРМОН

Выберите один ответ:

- А. окситоцин
- Б. лютропин
- В. вазопрессин
- Г. тироксин

Правильный ответ: тироксин

## 268. НЕДОСТАТОЧНАЯ СЕКРЕЦИЯ СОМАТОТРОПИНА ВЫЗЫВАЕТ

Выберите один ответ:

- А. акромегалию
- Б. нанизм
- В. микседему
- Г. кретинизм

Правильный ответ: нанизм

## 269. АЛЬДОСТЕРОН

Выберите один ответ:

- А. взаимодействует с внутриклеточными рецепторами
- Б. регулирует обмен энергоносителями
- В. синтезируется в мозговом веществе надпочечников
- Г. передает сигнал через каталитические рецепторы

Правильный ответ: взаимодействует с внутриклеточными рецепторами

270. ГИПОТИРЕОЗ У НОВОРОЖДЁННЫХ ПРИВОДИТ К

Выберите один ответ:

- А. микседеме
- Б. базедовой болезни
- В. акромегалии
- Г. кретинизму

Правильный ответ: кретинизму

271. АНТАГОНИСТОМ ИНСУЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. тироксин
- Б. кальцитриол
- В. глюкагон
- Г. вазопрессин

Правильный ответ: глюкагон

272. ИНСУЛИН АКТИВИРУЕТ В МЫШЦАХ

Выберите один ответ:

- А. гликогенолиз
- Б. гликогенез
- В. гликолиз
- Г. глюконеогенез

Правильный ответ: гликогенез

273. СКОРОСТЬ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА СНИЖАЕТСЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ГОРМОНА

Выберите один ответ:

- А. кальцитриола
- Б. альдостерона
- В. инсулина
- Г. вазопрессина

Правильный ответ: инсулина

274. ИНОЗИТОЛТРИФОСФАТ

Выберите один ответ:

- А. образуется под действием фосфолипазы А1
- Б. стимулирует протеинкиназу С
- В. является вторичным мессенджером
- Г. активирует фосфолипазу С

Правильный ответ: является вторичным мессенджером

275. ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Выберите один ответ:

- А. стимулируется синтез жиров
- Б. активируется депонирование гликогена
- В. снижается инсулин/глюкагоновый индекс

Г. замедляется мобилизация запасов энергоносителей

Правильный ответ: снижается инсулин/глюкагоновый индекс

## 276. ДЛЯ ВСЕХ ФОРМ ДИАБЕТА ХАРАКТЕРНО

Выберите один ответ:

- А. нарушение секреции инсулина
- Б. повышение концентрации глюкозы в крови
- В. разрушение  $\beta$ -клеток островков Лангерганса
- Г. увеличение скорости катаболизма инсулина

Правильный ответ: повышение концентрации глюкозы в крови

## 277. РАСПАД БЕЛКОВ В МЫШЦАХ ПРИ ГОЛОДАНИИ СТИМУЛИРУЕТ

Выберите один ответ:

- А. адреналин
- Б. глюкагон
- В. инсулин
- Г. кортизол

Правильный ответ: кортизол

## 278. ПЕРВАЯ ФАЗА ГОЛОДАНИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. до 3 месяцев
- Б. до 40 суток
- В. в течение суток

Г. неделю

Правильный ответ: в течение суток

279. ВО ВТОРУЮ ФАЗУ ГОЛОДАНИЯ УСКОРЯЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. синтез кетоновых тел в печени
- Б. синтез холестерина в печени
- В. мобилизация гликогена в мышцах
- Г. распад гликогена в печени

Правильный ответ: синтез кетоновых тел в печени

280. НИЗКИЙ УРОВЕНЬ С-ПЕПТИДА В КРОВИ НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. синдроме Иценко-Кушинга
- Б. сахарном диабете I типа
- В. сахарном диабете II типа
- Г. болезни Иценко-Кушинга

Правильный ответ: сахарном диабете I типа

281. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ II ТИПА РАЗВИВАЕТСЯ ИЗ-ЗА

Выберите один ответ:

- А. разрушения  $\beta$ -клеток поджелудочной железы
- Б. разрушения  $\alpha$ -клеток поджелудочной железы
- В. опухоли гипофиза или гипоталамуса

Г. снижения резистентности к инсулину

Правильный ответ: снижения резистентности к инсулину

## 282. АНГИОТЕНЗИН II

Выберите один ответ:

- А. превращается в ангиотензиноген
- Б. стимулирует синтез альдостерона
- В. является субстратом ренина
- Г. образуется в почках

Правильный ответ: стимулирует синтез альдостерона

## 283. АНТИДИУРЕТИЧЕСКИЙ ГОРМОН

Выберите один ответ:

- А. повышает осмотическое давление внеклеточной жидкости.
- Б. опосредует свое действие через каталитический рецептор
- В. образуется в клетках клубочковой зоны коры надпочечников
- Г. взаимодействует с мембранными рецепторами клеток-мишеней

Правильный ответ: взаимодействует с мембранными рецепторами клеток-мишеней

## 284. ПАРАТГОРМОН

Выберите один ответ:

- А. снижает всасывание кальция в кишечнике
- Б. транспортируется по крови белком-переносчиком

В. стимулирует реабсорбцию кальция почками

Г. уменьшает экскрецию фосфатов почками

Правильный ответ: стимулирует реабсорбцию кальция почками

## 285. КАЛЬЦИТРИОЛ

Выберите один ответ:

А. синтезируется в коже под действием УФ

Б. является предшественником 7-дегидрохолестерола

В. обеспечивает всасывание кальция в энтероциты

Г. транспортируется по крови белком-переносчиком

Правильный ответ: обеспечивает всасывание кальция в энтероциты

## 286. ПРИЧИНОЙ РАХИТА МОЖЕТ БЫТЬ

Выберите один ответ:

А. недостаток витамина А в пищевом рационе

Б. дефект фермента 1 $\alpha$ -гидроксилазы

В. дефект фермента 7 $\alpha$ -гидроксилазы

Г. повышение концентрации ионов кальция в крови

Правильный ответ: дефект фермента 1 $\alpha$ -гидроксилазы

## 287. СТИМУЛОМ ДЛЯ СЕКРЕЦИИ РЕНИНА СЛУЖИТ СНИЖЕНИЕ

Выберите один ответ:

А. концентрации глюкозы в крови

Б. артериального давления

В. объема суточной мочи

Г. активности ангиотензинпревращающего фермента

Правильный ответ: артериального давления

288. СНИЖЕНИЕ РЕАБСОРБЦИИ ИОНОВ НАТРИЯ ПОЧКАМИ ЯВЛЯЕТСЯ СЛЕДСТВИЕМ ДЕФИЦИТА

Выберите один ответ:

А. вазопрессина

Б. ренина

В. альдостерона

Г. ангиотензина II

Правильный ответ: альдостерона

289. АЛЬДОСТЕРОН, ВЗАИМОДЕЙСТВУЯ С ВНУТРИКЛЕТОЧНЫМИ РЕЦЕПТОРАМИ

Выберите один ответ:

А. репрессирует синтез ферментов ЦТК

Б. активирует  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , -АТФ-азу

В. тормозит синтез белков

Г. увеличивает реабсорбцию ионов натрия из мочи

Правильный ответ: увеличивает реабсорбцию ионов натрия из мочи

290. АДГ В КЛЕТКАХ ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦЕВ

Выберите один ответ:

- А. связывается с мембранным рецептором V2
- Б. индуцируют транскрипцию гена белка нейрофизина
- В. взаимодействует с мембранным рецептором V1
- Г. активирует протеинкиназу С

Правильный ответ: связывается с мембранным рецептором V2

#### 291. СНИЖЕНИЕ СЕКРЕЦИИ АДГ ПРИВОДИТ К

Выберите один ответ:

- А. гипотонической полиурии
- Б. взаимодействию гормона с рецептором V1
- В. снижению потребления воды
- Г. сокращению гладкомышечного слоя сосудов

Правильный ответ: гипотонической полиурии

#### 292. ОБМЕН ИОНОВ КАЛЬЦИЯ В КРОВИ РЕГУЛИРУЕТСЯ

Выберите один ответ:

- А. паратгормоном, кальцитриолом и кальцитонином
- Б. транскальциферином и транскортином
- В. остеокластами и остеобластами
- Г. холекальциферолом и кальцидиолом

Правильный ответ: паратгормоном, кальцитриолом и кальцитонином

#### 293. СЕКРЕЦИЯ КАЛЬЦИТОНИНА ВОЗРАСТАЕТ ПРИ

Выберите один ответ:

- А. остеопорозе
- Б. снижении концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  в крови
- В. при недостатке эстрогенов у женщин
- Г. увеличении концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  в крови

Правильный ответ: увеличении концентрации  $\text{Ca}^{2+}$  в крови

#### 294. ПРИЧИНОЙ ГИПЕРАЛЬДОСТЕРОНИЗМА МОЖЕТ БЫТЬ

Выберите один ответ:

- А. диффузная гипертрофия клеток клубочковой зоны
- Б. дефицит антидиуретического гормона
- В. опухоль околощитовидной железы
- Г. дисфункция задней доли гипофиза

Правильный ответ: диффузная гипертрофия клеток клубочковой зоны

#### 295. В РЕГУЛЯЦИИ ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА УЧАСТВУЕТ

Выберите один ответ:

- А. кальцитриол
- Б. адреналин
- В. альдостерон
- Г. инсулин

Правильный ответ: альдостерон

#### 296. ВОДНО-СОЛЕВОЙ ГОМЕОСТАЗ ПОДДЕРЖИВАЕТ

Выберите один ответ:

- А. глюкагон
- Б. кальцитриол
- В. вазопрессин
- Г. кортизол

Правильный ответ: вазопрессин

### 297. ОРГАНОМ-МИШЕНЬЮ АЛЬДОСТЕРОНА ЯВЛЯЮТСЯ

Выберите один ответ:

- А. почки
- Б. жировая ткань
- В. печень
- Г. мышцы

Правильный ответ: почки

### 298. АЛЬДОСТЕРОН ВЫЗЫВАЕТ

Выберите один ответ:

- А. задержку воды
- Б. сужение сосудов
- В. реабсорбцию ионов кальция
- Г. задержку ионов натрия и экскрецию калия

Правильный ответ: задержку ионов натрия и экскрецию калия

### 299. СТИМУЛОМ ДЛЯ СЕКРЕЦИИ АДГ В КРОВЬ СЛУЖИТ

Выберите один ответ:

- А. повышение осмотического давления
- Б. увеличение концентрации глюкозы в крови
- В. повышение концентрации кетоновых тел в крови
- Г. понижение концентрации кальция в крови

Правильный ответ: повышение осмотического давления

300. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ АДГ С V2-РЕЦЕПТОРОМ ПОВЫШАЕТ ВНУТРИКЛЕТОЧНУЮ КОНЦЕНТРАЦИЮ

Выберите один ответ:

- А. цАМФ
- Б. АМФ
- В. ИФ3
- Г. цГМФ

Правильный ответ: цАМФ

## 2) Тестовые задания «открытого» типа:

### Раздел «Белки, ферменты»:

001	Какая аминокислота не относится к числу оптически активных веществ?
	глицин
002	Назовите аминокислоту, которая может участвовать в образовании дисульфидной связи
	цистеин
003	Назовите аминокислоту на N-концевом участке $\beta$ -цепи НвА, замена которой приводит к развитию серповидноклеточной анемии
	глутамат
004	Назовите аллостерический регулятор сродства гемоглобина к кислороду
	2,3-Бисфосфолицерат
005	Назовите небелковую часть молекулы гемоглобина
	гем
006	Как называется белок, имеющий как белковую, так и небелковую часть (например, гемоглобин)
	сложный
007	Назовите один из аллостерических регуляторов сродства гемоглобина к кислороду, уровень которого повышается при гипоксии, в том числе, при заболеваниях сердца, легких
	2,3-бисфосфолицерат
008	Назовите ферменты, катализирующие одну и ту же химическую реакцию, но отличающиеся по первичной структуре белка
	изоферменты
009	Назовите специфический белок сердечной мышцы, уровень которого повышается в первые часы при инфаркте миокарда, и который используют для его экспресс диагностики
	тропонин
010	В каком органе обнаруживается наибольшая активность фермента АЛТ?
	печень
011	Активность какого фермента преимущественно повышается при раке предстательной железы?
	кислая фосфатаза
012	Сколько цифр содержит шифр каждого фермента по международной номенклатуре
	4 (четыре)
013	К какому классу относится фермент глюкокиназа
	трансферазы

014	Назовите тип ингибирования, при котором образуются ковалентные стабильные связи между молекулой ингибитора и фермента
	Необратимое ингибирование
015	Назовите аллостерический активатор протеинкиназы А
	циклический АМФ (цАМФ)
016	Назовите фермент, для которого прозерин является конкурентным ингибитором
	ацетилхолинэстераза
017	Назовите субстраты протеолитических ферментов
	белки

### Раздел «Матричные биосинтезы»:

001	Мономер нуклеиновой кислоты это
	нуклеотид
002	Углевод в молекуле ДНК представлен
	дезоксирибозой
003	Углевод в молекуле РНК представлен
	рибозой
004	Две цепи двойной спирали днк связаны между собой связями
	водородными
005	Две дочерние молекулы днк образуются на основе родительской молекулы днк в результате процесса
	репликации
006	Разделение цепи двухцепочечной молекулы днк на одинарные цепи происходит с помощью фермента
	ДНК хеликазы
007	Какая цепь в репликативной вилке синтезируется непрерывно
	лидирующая цепь
008	Процесс исправления ошибок и повреждений в ДНК называется
	репарация
009	тРНК образуется в ходе матричного биосинтеза, который называется
	транскрипция
010	Процесс биосинтеза белка называется
	трансляция
011	Субстратами синтеза белка являются
	аминокислоты
012	Матрицей в процессе трансляции служит
	мРНК

## Раздел «Биологические мембраны»:

001	Внутриклеточным белком, связывающим кальций является кальмодулин
002	Рецепторы инсулина фосфорилируют белки по тирозину
003	цАМФ активирует протеинкиназу А
004	цГМФ активирует протеинкиназу G
005	Назовите гормон, действующий и через аденилатциклазную и через инозитолфосфатную сигнальные системы, в зависимости от связывания с разным типом его рецептора адреналин
006	$\alpha$ -субъединица g-белка обладает активностью ГТФ-азной
007	Кофеин ингибирует фосфодиэстеразу
008	$\alpha_s$ -Субъединица G-белка, связанная с ГТФ, активирует аденилатциклазу
009	Назовите гормон, при участии которого активируется фосфодиэстераза инсулин
010	Во что под действием фосфодиэстеразы превращается цАМФ в АМФ
011	Каким способом осуществляется транспорт ионов в клетки против градиента концентрации активным транспортом
012	Облегченная диффузия - это вид транспорта пассивного
013	Субстратом аденилатциклазы является АТФ
014	В процессе передачи сигнала в клетки-мишени аутофосфорилируется рецептор инсулина

## Раздел «Энергетический обмен»:

001	В активный центр какого фермента дыхательной цепи входят и атомы железа, и атомы меди цитохромоксидаза
002	Назовите конечный акцептор электронов в дыхательной цепи

	кислород
003	В дыхательной цепи между флавиновыми дегидрогеназами и цитохромом «b» расположен...
	убихинон
004	Какой комплекс дыхательной цепи ингибируют цианид-ионы
	цитохромоксидаза
005	Как называется эффект ускорения тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования при повышении концентрации АДФ
	дыхательный контроль
006	Какой фермент катализирует самую медленную реакцию цитратного цикла
	изоцитратдегидрогеназа
007	Реакция, лимитирующая скорость цикла Кребса и активируемая АДФ, катализируется ферментом
	изоцитратдегидрогеназой
008	Перечислите регуляторные ферменты ОПК
	ПДК, цитратсинтаза, изоцитратдегидрогеназа, $\alpha$ -кетоглутаратдегидрогеназный комплекс
009	Сколько молекул АТФ образуется за 1 оборот цитратного цикла
	12
010	Из витамина В <sub>1</sub> образуется кофермент
	тиаминдифосфат
011	Назовите кофермент малатдегидрогеназы
	NAD <sup>+</sup>
012	Назовите кофермент сукцинатдегидрогеназы
	FAD

## Раздел «Обмен углеводов»:

001	При дефиците какого фермента развивается болезнь Гирке?
	глюкозо-6-фосфатаза
002	Назовите кофермент лактатдегидрогеназы
	NAD <sup>+</sup>
003	Какой орган участвует в поддержании постоянства уровня глюкозы в крови
	печень
004	Назовите фермент, регулирующий активность ферментов второго субстратного цикла в печени
	бифункциональный фермент (БДФ)
005	Назовите кофермент пируваткарбоксилазы
	биотин

006	Какой метаболический путь обеспечивает эритроциты энергией
	анаэробный гликолиз
007	Как называется регуляторная молекула, синтез которой зависит от величины инсулин-глюкагонового индекса, которая аллостерически регулирует работу БИФ
	фруктозо-2,6-бисфосфат

## Раздел «Обмен липидов»:

001	Транспортная форма экзогенных триацилглицеролов
	хиломикроны
002	Транспортная форма холестерина из печени в периферические клетки
	ЛПНП
003	Какое вещество необходимо добавить в схему реакции $\text{ацетил-КоА} + \text{CO}_2 + \text{АТФ} \longrightarrow \text{АДФ} + \text{Фн} + \dots$
	малонил-КоА
004	В каком липопротеине содержится фермент ЛХАТ
	ЛПВП
005	Какой фермент катализирует эту реакцию: $\text{холестерол} + \text{R-COON} \rightleftharpoons \text{эфир холестерина} + \text{H}_2\text{O}$
	холестеролэстераза
006	Под действием какого фермента происходит «просветление» сыворотки крови после приема жирной пищи
	липопротеинлипаза
007	Какое низкомолекулярное азотистое соединение принимает участие в переносе жирных кислот через мембрану митохондрий
	карнитин
008	Какое вещество является общим промежуточным метаболитом в ходе синтеза нейтрального жира и фосфолипидов
	фосфатидная кислота
009	Что является донором водорода для синтеза жирных кислот в организме
	NADPH
010	Сколько циклов $\beta$ -окисления пройдет жирная кислота с 20 углеродными атомами
	9
011	Мутность сыворотки крови после приема пищи обычно обусловлена наличием
	триацилглицеролов
012	Укажите название насыщенной жирной кислоты, состоящей из 18 атомов углерода:
	стеариновая

013	Какой фермент катализирует образование активной формы жирной кислоты ацил-КоА-синтетаза
014	Укажите на сколько атомов углерода укорачивается углеводородная цепь высших жирных кислот за один цикл $\beta$ -окисления 2
015	Что является субстратом для синтеза кетоновых тел ацетил-КоА
016	Из-за отсутствия какого фермента печень не использует кетоновые тела как источник энергии сукцинил-КоА-ацетоацетат-трансфераза
017	Какой продукт образуется при конденсации двух молекул ацетил-КоА в процессе биосинтеза кетоновых тел ацетоацетил-КоА
018	Какая жирная кислота чаще всего является предшественником простагландинов арахидоновая
019	Укажите процесс, который является важным источником $NADPH+H^+$ для синтеза высших жирных кислот пентозофосфатный путь
020	Какая транспортная форма липидов является антиатерогенной ЛПВП

### Раздел «Обмен аминокислот»:

001	Из какой аминокислоты синтезируется серотонин триптофан
002	Какой витамин входит в состав коферментов аминотрансфераз пиридоксин
003	Из какой аминокислоты образуется биогенный амин гистамин? гистидин
004	Назовите образующееся из креатинфосфата вещество, суточное выделение которого с мочой отражает объем мышечной массы человека креатинин
005	Назовите ферменты, которые всегда участвуют в превращении аминокислот в биогенные амины декарбоксилазы
006	Перечислите вещества, которые относятся к катехоламинам адреналин, норадреналин и дофамин

007	Назовите кетогенные аминокислоты
	лизин и лейцин
008	Коферментом для аланинаминотрансферазы и всех других аминотрансфераз является
	пиридоксальфосфат

### **Раздел «Гормональная регуляция обмена веществ»:**

001	Какой гормон регулирует осмотическое давление путем увеличения реабсорбции воды в почках?
	вазопрессин
002	Какой гормон является синергистом витамина Д?
	паратгормон
003	Какой фермент катализирует образование цАМФ?
	аденилатциклаза
004	Назовите механизм превращения ангиотензиногена в декапептид ангиотензин-І
	частичный протеолиз
005	Какая аминокислота является предшественником гормона тироксин
	тирозин
006	Какое заболевание вызывается у детей при авитаминозе витамина D
	рахит

### 3) Ситуационные задачи для прохождения промежуточной аттестации:

1. Объясните, можно ли точно предсказать нуклеотидную последовательность мРНК, кодирующую гормон глюкагон (полипептид из 29 аминокислот). Для ответа опишите свойства генетического кода и, используя N – концевой участок молекулы глюкагона  $H_2N$  –Гис-Сер-..., объясните способ кодирования белков в молекулах ДНК и РНК.

2. В эксперименте инкубировали суспензию митохондрий печени крыс в аэробных условиях при оптимальных температуре и рН. Интенсивность дыхания измеряли по поглощению  $O_2$  после добавления к суспензии цитрата, АДФ, 2,4-динитрофенола. Как изменится поглощение  $O_2$  при добавлении каждого из указанных веществ и почему? Для ответа на вопрос:

- а) изобразите схему окислительного фосфорилирования;
- б) объясните механизм действия добавляемых веществ.

3. В составе пищи студента В. было только 200г углеводов, а у студента Д. – только 60г жиров. Через 2 часа у обоих студентов концентрация триацилглицеролов в крови увеличилась. Составьте схемы, объясняющие разницу в составе липопротеинов в крови у этих студентов после еды.

4. Через 30 минут после обеда, состоявшего преимущественно из углеводов, человек совершает срочную физическую работу. Какой процесс происходит в этой ситуации в скелетных мышцах: синтез гликогена или его распад? Напишите схему выбранного процесса и объясните:

- а) какой гормон переключает пути обмена гликогена в описанной ситуации;
- б) механизм действия гормона на этот процесс.

5. Больной обратился к врачу с жалобами на головную боль и повышенное артериальное давление. При обследовании обнаружена опухоль в области одной из почечных артерий. Почему у таких больных развивается

гипертония? Ответ обоснуйте, для этого:

- а) изобразите схему механизма регуляции синтеза и секреции гормонов, гиперпродукция которых приводит к развитию гипертонии;
- б) объясните, улучшит ли состояние больного лечение ингибиторами АПФ.

6. Объясните, почему в крови постоянно присутствует лактат. Для ответа на вопрос:

- а) напишите схему процесса, являющегося источником лактата, объясните его значение;
- б) укажите, в каких клетках этот процесс происходит даже при отсутствии мышечной активности.

7. У пациента с жалобами на головную боль и повышенное артериальное давление при обследовании была обнаружена опухоль в области почечной артерии. Почему состояние больного улучшилось при лечении лекарственными препаратами – ингибиторами АПФ? Для обоснования ответа:

- а) напишите схему регуляции синтеза и секреции гормона, гиперпродукция которого приводит к развитию гипертонии;
- б) объясните причину гипертонии у этого пациента.

8. Результатом длительно протекающего сахарного диабета является ухудшение снабжения тканей кислородом, развитие ацидоза. Повышение концентрации каких соединений вызывает отклонение рН крови от нормы?

Для ответа на вопрос:

- а) назовите эти соединения;
- б) опишите их синтез.

9. Препарат калимин, который по своей структуре похож на ацетилхолин, используют для лечения двигательных нарушений после травм, параличей, полиомиелита. Как изменится концентрация ацетилхолина в нервно – мышечных синапсах при лечении калимином? Для ответа на вопрос:

- а) напишите реакцию гидролиза ацетилхолина и объясните ее значение для проведения нервного импульса;
- б) приведите примеры других лекарств, действующих по такому же принципу

10. У больного при обследовании обнаружены в моче кетоновые тела. Объясните возможные причины кетонурии. Для этого:

- а) напишите схему синтеза кетоновых тел; укажите ткани, которые не используют кетоновые тела, как источник энергии;
- б) укажите, какие дополнительные биохимические анализы мочи и крови необходимо сделать, чтобы выяснить причину кетонурии;
- в) назовите возможные состояния организма человека, при которых увеличивается выведение кетоновых тел.

11. Потемнение мочи при контакте с воздухом наблюдается у новорожденного ребенка. Объясните, накоплением каких веществ обусловлен этот симптом. Обмен какой аминокислоты нарушен при данном заболевании? Назовите это заболевание, напишите схему процесса, который нарушен при этой энзимопатии.

12. Профилактикой гиперхолестеролемии является диета с пониженным количеством углеводов и жиров. Объясните влияние такого питания на концентрацию холестерина в крови. Для этого:

- а) объясните, как состав липидов пищи может влиять на обмен холестерина в организме;
- б) напишите схему, показывающую связь между обменом углеводов и холестерина;
- в) объясните механизм «транспорта» холестерина в ткани и укажите возможные нарушения этого процесса при гиперхолестеролемии.

13. Объясните, почему у пациентов длительно болеющих сахарным диабетом, ухудшается снабжение тканей кислородом, развивается ацидоз. Повышение концентрации каких соединений вызывает отклонение рН крови от нормы? Для ответа на вопрос:

- а) назовите эти соединения;
- б) напишите схемы метаболических путей, повышение активности которых приведет к ацидозу;
- в) объясните, причины повышения активности этих процессов у больных сахарным диабетом.

14. Один из братьев голодает третий день, а другой принимает пищу, содержащую сбалансированное количество жиров, белков и углеводов, пять раз в день. Опишите различия в обмене глюкозы в печени у двух братьев. Для этого:

- а) напишите схемы метаболических путей глюкозы, протекающие в печени у двух братьев;
- б) объясните механизмы регуляции этих процессов.

15. У больного суточная экскреция аргининосукцината почками достигает 3 г (в норме – отсутствует). Напишите схему процесса, который нарушен при данном заболевании. Назовите это заболевание, укажите возможную причину и проявления.

16. Диету с ограниченным содержанием NaCl рекомендуют людям, страдающим гипертензией. Обоснуйте целесообразность этой рекомендации. Для этого:

- а) напишите схему, показывающую, как изменится водно-солевой обмен после приема соленой пищи;
- б) объясните механизм действия гормонов, обеспечивающих эти изменения.

17. У многих людей весной развивается гиповитаминоз, обусловленный снижением в пище количества витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и РР. Наиболее характерными симптомами гиповитаминоза являются сонливость, слабость и повышенная утомляемость. Почему недостаточное поступление в организм этих витаминов сопровождается гипоэнергетическими состояниями? Для ответа на вопрос:

- а) укажите, предшественниками каких коферментов являются витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и РР;
- б) приведите схему метаболического пути, в котором участвуют эти коферменты, укажите соответствующие ферменты;
- в) перечислите другие возможные причины гипоэнергетических состояний

18. Активность АЛТ и АСТ определяли в крови у пациента, перенесшего гепатит. Почему активность этих ферментов увеличивается? Для ответа на вопрос:

- а) объясните, что такое энзимодиагностика;
- б) напишите схемы реакций, катализируемые АЛТ и АСТ, укажите кофермент и роль этих реакций в обмене аминокислот; укажите, активность какого фермента увеличивается больше;
- в) назовите требования, которые предъявляют к ферментам, используемым в энзимодиагностике.

19. Один человек поужинал и лег отдохнуть, а другой вместо ужина совершает получасовую пробежку. Объясните различие в обмене жиров двух людей. Напишите схемы соответствующих метаболических путей, скорость которых увеличивается в данной ситуации. Объясните действие гормонов, активирующих эти пути.

20. Диагноз – синдром Леша–Нихана поставлен больному ребенку. Объясните с биохимических позиций механизм развития данного заболевания и его симптомы. Для этого:

- а) напишите схемы реакций, которые нарушены у данного больного;
- б) представьте схему катаболизма пуриновых нуклеотидов и укажите место и механизм действия лекарственного препарата, который может уменьшить образование конечного продукта.

21. Концентрация глюкозо-6-фосфата и фруктозо-6-фосфата увеличилась при добавлении АТФ к гомогенату мышечной ткани, а концентрация всех других метаболитов процесса была ниже. Укажите, активность какого фермента процесса может снижаться при добавлении АТФ? Ответ аргументируйте. Для этого:

- а) напишите схему процесса, в котором глюкозо-6-фосфат и фруктозо-6-фосфат являются промежуточными метаболитами;
- б) на схеме укажите реакцию, скорость которой снижается при добавлении АТФ, назовите фермент;
- в) объясните, особенности строения и способ регуляции активности этого фермента с помощью АТФ.

22. При длительном нарушении оттока желчи в полость 12-перстной кишки, у больного была обнаружена повышенная кровоточивость и увеличение времени тромбообразования. Объясните возможные причины этого явления. Для этого:

- а) объясните роль желчи в переваривании и всасывании компонентов пищи;
- б) укажите, дефицит каких незаменимых факторов питания может развиваться у этого больного;
- в) опишите биологические функции этих факторов.

23. Пациент с жалобами на обильную многократную рвоту и диарею в течение дня поступил в терапевтическое отделение. С помощью каких механизмов в организме предотвращается обезвоживание? Для обоснования ответа:

- а) представьте схему процессов восстановления объема жидкости в организме после обезвоживания;
- б) назовите гормоны, регулирующие водно-солевой обмен в организме человека в норме;
- в) опишите механизм действия и эффекты стероидного гормона, участвующего в этом процессе.

24. В больницу с жалобами на одышку, головокружение, учащенное сердцебиение и боли в конечностях поступил студент одной из африканских стран. При анализе крови больного были обнаружены эритроциты, имеющие форму серпа. Какова причина данного заболевания? Для ответа на вопрос:

- а) расскажите строение основного белка эритроцитов и объясните, какие изменения в структуре привели к образованию патологической формы этого белка;
- б) используя таблицу генетического кода, определите могут ли эти изменения быть результатом точечных мутаций;
- в) объясните, почему изменяется форма и функция эритроцитов.

25. Потребление в пищу, в основном, очищенных круп или хлеба, приготовленного из муки высшего сорта может привести к гиповитаминозу В<sub>1</sub>. Объясните, какую роль играет витамин В<sub>1</sub> в организме. Для этого:

- а) назовите кофермент в состав которого входит витамин В<sub>1</sub> и ферменты, для функционирования которых требуется этот кофермент;
- б) напишите процесс, в котором участвуют эти ферменты и объясните, как изменится его скорость при недостатке В<sub>1</sub>.

26. Заблудившись в тайге, туристы голодали в течение нескольких дней. При обследовании в больнице, оказалось, что уровень глюкозы в крови у всех был на нижней границе нормы, а концентрация мочевины повышена. Объясните, причину азотемии и механизмы поддержания уровня глюкозы в крови у туристов. Для этого:

- а) укажите, концентрация каких гормонов и метаболитов повышена в крови туристов;
- б) напишите схему метаболического пути, который ускоряют эти гормоны в печени при длительном голодании, укажите субстраты, отметьте регуляторные реакции.
- в) укажите состояние азотистого баланса у этих людей.

27. В клетке имеется несколько десятков разных тРНК и несколько десятков тысяч мРНК. Чем объясняется такое различие в количестве разных типов этих нуклеиновых кислот?

Объяснение проиллюстрируйте схемами, отражающими участие этих молекул в реализации генетической информации.

28. В скелетных мышцах тренированных людей увеличивается количество митохондрий и миоглобина. Как изменится продукция лактата в мышцах у этих людей по сравнению с нетренированными при одинаковой физической нагрузке? При ответе:

- а) напишите схему метаболического пути, конечным продуктом которого является лактат;
- б) объясните, как и почему активность этого метаболического пути будет отличаться у тренированных и не тренированных людей.

29. У человека, получающего высококалорийную пищу с повышенным содержанием легко усвояемых углеводов, изменяется обмен жиров. Для объяснения этого:

- а) напишите регуляторную реакцию синтеза жирных кислот и схему синтеза жиров из углеводов;
- б) укажите особенности гормональной регуляции этих процессов при избыточном углеводном питании.

30. В популяции людей найдено около 300 полиморфных форм гемоглобина. Каковы причины и последствия полиморфизма белков? Ответьте на вопрос, используя гемоглобин в качестве примера. Для ответа:

- а) опишите строение и функции основного белка эритроцитов;
- б) объясните, какие изменения в структуре гемоглобина могут привести к образованию полиморфных форм этого белка;
- г) используя в качестве примеров HbA и HbS, объясните, как изменение первичной структуры белка отразится на его функции.

31. Родители заметили, что у 5-летнего сына заметно снижена способность к выполнению физической работы. При исследовании биоптата мышц обнаружено, что концентрация карнитина в ткани меньше нормы в 4 раза. В цитозоле клеток мышц обнаружены вакуоли жира. Каковы возможные причины такого состояния пациента? Напишите реакции метаболического пути, который нарушен у данного больного. Объясните роль карнитина в этом процессе.

32. Ростовые факторы стимулируют клетку к вступлению в G1 фазу клеточного цикла. В ходе этой фазы индуцируется синтез ферментов, катализирующих образование дезоксирибонуклеозидтрифосфатов (дНТФ). Изобразите схему процесса, в котором в качестве субстратов используются (дНТФ), назовите его, укажите ферменты и фазу клеточного цикла, в ходе которой он протекает.

33. Регуляция скоростей синтеза и распада гликогена в печени обеспечивает поддержание постоянной концентрации глюкозы в крови. Укажите концентрацию глюкозы в крови в норме. Объясните роль гормонов в регуляции активности ключевых ферментов обмена гликогена. Ответ проиллюстрируйте соответствующими схемами.

34. При некоторых состояниях синтез кетоновых тел в организме человека существенно увеличивается. Какова биологическая роль кетоновых тел? Для ответа:

- а) напишите реакции синтеза кетоновых тел;
- б) укажите происхождение исходного субстрата для синтеза кетоновых тел;
- в) рассчитайте выход АТФ при окислении кетонового тела, которое преобладает в крови, и объясните роль кетоновых тел в метаболизме;
- г) опишите последствия избыточного накопления кетоновых тел в организме человека.

35. Количество молекул регуляторного фермента, участвующего в синтезе глюкозы, увеличивается в гепатоцитах под действием кортизола. Какой матричный процесс кортизол индуцирует первично в клетках кишечника? Отвечая на вопрос:

- а) напишите схему и суммарное уравнение этого процесса;
- б) укажите, каким модификациям подвергается вновь синтезированная нуклеиновая кислота для того, чтобы служить матрицей для синтеза других молекул.

36. У ребенка 7-ти лет наблюдается слабость, он не может выполнять интенсивную физическую работу. При исследовании биоптата мышц обнаружено, что концентрация карнитина в ткани меньше нормы в 4 раза. В цитозоле клеток мышц обнаружены вакуоли жира. Напишите реакции метаболического пути, который нарушен у данного больного, объясните его биологическую функцию и роль карнитина в этом процессе.

37. Описано наследственное заболевание, при котором изменяется концентрация 2,3-бисфосфоглицерата в эритроцитах. Какое значение имеет 2,3-бисфосфоглицерат в регуляции сродства гемоглобина к кислороду? Для ответа:

- а) укажите, в каком метаболическом пути синтезируется предшественник 2,3-бисфосфоглицерата; напишите схему этого пути, укажите субстрат, используемый для синтеза 2,3-бисфосфоглицерата;
- б) объясните, каков механизм регуляции сродства Нв к  $O_2$  с помощью 2,3-бисфосфоглицерата;
- в) укажите, как изменится количество доставляемого в ткани  $O_2$  при снижении синтеза 2,3-бисфосфоглицерата.

38. Один студент поужинал и лег отдохнуть, а другой вместо ужина совершает получасовую пробежку. Объясните различие в обмене жиров у двух студентов. Напишите схемы соответствующих метаболических путей, скорость которых увеличивается у этих людей. Объясните действие гормонов, активирующих эти пути.

39. В ДНК фибробластов кожи пациента обнаружено большое количество димеров тимина после облучения УФ. В норме такие изменения ДНК обнаруживаются редко. Чем можно объяснить появление повреждений в ДНК данного пациента и почему этот тип нарушений в молекуле ДНК в норме обнаруживается редко? Напишите схему процесса, обеспечивающего удаление димеров тимина. Перечислите повреждения ДНК, которые могут устраняться с помощью этого процесса.

40. Количество  $O_2$  доставляется в ткани в соответствии с потребностями клеток в кислороде. Объясните это, ответив на вопросы:

- а) что такое эффект Бора;
- б) как связан этот эффект с метаболической активностью тканей; приведите примеры реакций, в которых выделяется  $CO_2$ ;
- в) как изменится количество поступающего в ткани  $O_2$  при алкалозе.

41. Причиной гипергликемии может быть снижение чувствительности клеток-мишеней к действию инсулина. Каковы механизмы развития гипергликемии у таких больных? При ответе:

- а) представьте схему строения инсулинового рецептора и передачу сигнала инсулина внутрь клеток;
- б) укажите эффекты инсулина в различных тканях;
- в) объясните, как изменится метаболизм в органах-мишенях при снижении чувствительности клеток к инсулину.

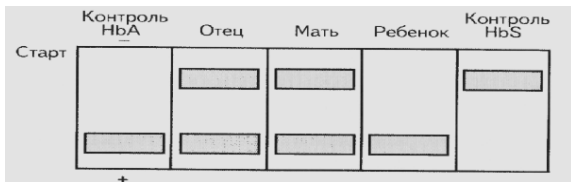
42. У студента на экзамене содержание глюкозы в крови оказалось равным 6,2 ммоль/л. Для объяснения этого результата:

- а) укажите содержание глюкозы в крови в норме;
- б) укажите, уровень какого гормона повышается в крови студента в данной ситуации, и опишите механизм действия этого гормона,
- в) напишите схему процесса, повышение скорости которого приводит к изменению концентрации глюкозы в крови.

43. Признаком гиперлипопротеинемии I типа является сыворотка крови «молочного» вида, при хранении сыворотки при 40 на ее поверхности появляются жирные хлопья. Объясните наблюдаемое явление. Для этого:

- а) назовите структуры, которые переносят липиды по крови, опишите их строение, состав и функции;
- б) напишите реакцию, скорость которой снижена у таких больных, укажите условия этой реакции;
- в) укажите возможные причины снижения скорости этой реакции.

44. Результаты проверки семьи на носительство гена HbS методом ПЦР (полимеразной цепной реакции) после проведения электрофореза представлены на рисунке.



Какие выводы можно сделать на основе результатов анализа? В ходе ответа объясните:

- причины возникновения гена HbS;
- различия в синтезе ДНК методом ПЦР и в клетках организма;
- какие дополнительные области использования этого метода вы знаете.

45. Нерепарированные повреждения структуры ДНК могут быть летальными для клетки. Будут ли приводить к столь же тяжелым последствиям повреждения молекулы РНК? Для ответа:

- сравните строение и функции этих нуклеиновых кислот у эукариотов;
- нарисуйте схему процесса, обеспечивающего сохранение структуры генома, укажите ферменты, субстраты, матрицу, источники энергии, направление синтеза.

46. Каким образом концентрация глюкозы в крови поддерживается в пределах нормы при длительном голодании и длительных интенсивных физических нагрузках? Для ответа:

- назовите метаболический путь, выполняющий эту функцию, напишите его схему, укажите органы, где этот путь происходит;
- перечислите субстраты этого процесса, укажите гормоны, которые его стимулируют.

47. Почему для установления риска развития атеросклероза, помимо определения общего холестерина в крови, необходимо дополнительно рассчитывать коэффициент атерогенности?

Для ответа:

- напишите схемы синтеза холестерина и регуляции его синтеза;
- напишите формулу для расчета коэффициента атерогенности и объясните, почему при расчете коэффициента необходимо учитывать уровень ЛПВП в крови.
- укажите функции и превращения ЛПНП и ЛПВП (формирование, взаимодействие с другими липопротеинами т.д.).

48. Снижение работоспособности, быстрая утомляемость и судороги наблюдаются при недостаточности тиамин (витамина B<sub>1</sub>). В мышцах обнаруживается высокое содержание лактата. Почему при недостатке B<sub>1</sub> повышается скорость образования этой кислоты в мышцах?

При ответе:

- укажите роль тиамин в метаболизме, приведите примеры реакций, в которых он участвует;
- напишите схему метаболического пути, который активируется в мышцах при недостатке B<sub>1</sub>.

49. Концентрация лактата в крови не равна нулю даже в состоянии покоя. Почему? Для ответа на вопрос:

- напишите схему процесса, являющегося постоянным источником лактата;
- укажите, в клетках каких тканей этот процесс происходит в состоянии покоя, объясните его значение для этих клеток;
- объясните, как лактат может использоваться в клетках миокарда.

50. Объясните связь между первичной структурой и функцией белков на примере HbA и HbS. Приведите различные примеры проявления полиморфизма белков и их последствия.

- расскажите строение основного белка эритроцитов;
- объясните, какие изменения в структуре гемоглобина могут привести к образованию полиморфных форм этого белка;
- используя в качестве примеров HbS и HbA, объясните, как изменение структуры белка отразится на его функции.

51. Полный набор ферментов, необходимых для синтеза мочевины, присутствует только в клетках печени и его нет в клетках других органов. Как можно объяснить различия в белковом составе органов и тканей? При ответе на вопрос:

- а) опишите механизмы, с помощью которых формируются транскрипционно неактивные участки хроматина;
- б) объясните, когда в хроматине клеток возникают зоны стойкой репрессии и существуют ли различия в их локализации в разных тканях.

52. К клеточному гомогенату печени добавили авидин (яичный белок), который является сильным специфическим ингибитором биотинных ферментов. Активность какого фермента, участвующего в метаболизме глюкозы, может снижать авидин? Для ответа:

- а) напишите реакцию, катализируемую этим ферментом;
- б) напишите схему процесса, в ходе которого протекает эта реакция;
- в) укажите последствия подавления этого процесса авидином.

53. У одних людей ожирение развивается быстрее, чем у других даже при одинаковом питании.

Для объяснения этого:

- а) изобразите схемы метаболических путей, активация которых приводит к увеличению веса;
- б) назовите гормон, под влиянием которого это происходит, и объясните механизм его действия;
- в) укажите возможные причины ожирения (кроме гиперкалорийного питания).

54. При физической работе человеку может стать жарко даже при низкой температуре окружающей среды. Как объяснить этот феномен? Для ответа:

- а) объясните роль тканевого дыхания в терморегуляции;
- б) укажите, какие механизмы обеспечивают образование тепла при физической активности;
- в) опишите механизмы регуляции синтеза АТФ, используя в качестве примера скелетные мышцы в состоянии покоя и интенсивной работы.

55. Человек 50 лет с низкой физической активностью ежедневно потребляет ~ 500 г углеводов, 110 г жиров и 100 г белков. Какие нарушения обмена веществ возможны при таком питании в течение длительного времени? При ответе:

- а) укажите нормы потребления пищи для этого человека;
- б) напишите схемы, объясняющие развитие ожирения у этого человека;
- в) объясните, есть ли риск развития атеросклероза у этого человека.

56. Определения общего холестерина в крови недостаточно для установления риска развития атеросклероза, поэтому дополнительно для больного рассчитывают коэффициент атерогенности. Напишите схему синтеза холестерина, формулу для расчета коэффициента и объясните:

- а) почему в расчете коэффициента необходимо учитывать уровень ЛПВП в крови;
- б) метаболизм и функции ЛПВП (формирование, взаимодействие с другими липопротеинами).

57. На завтрак студентка выпила сладкий чай с печеньем. Последний прием пищи был за 12 часов до этого. Как изменится обмен углеводов в печени в этой ситуации? При ответе представьте схемы, объясняющие, как гормоны «переключают» обмен углеводов в печени при переходе от постабсорбтивного состояния к абсорбтивному.

58. У больных с наследственными нарушениями синтеза мочевины отмечаются приступы рвоты, сонливость, судорожные припадки и умственная отсталость. Объясните причины наблюдаемых явлений.

Для этого:

- а) напишите схему процесса, который нарушен у больных; укажите ферменты;
- б) укажите биологическую роль этого цикла;
- в) перечислите вещества, содержание которых может быть увеличено в крови у таких пациентов;
- г) опишите токсическое действие одного из этих веществ на нервные клетки.

59. Промежуточные продукты цитратного цикла могут использоваться для синтеза различных соединений. Какой из метаболитов должен быть в избытке, чтобы восполнить утечку промежуточных продуктов из цитратного цикла?

- а) напишите необходимые реакции, подтверждающие ваши выводы
- б) используя схему реакций цитратного цикла, укажите метаболиты ЦТК, обеспечивающие его анаболические функции.

60. Такие лекарственные препараты как **кофеин** и **теофиллин** – угнетают действие фермента фосфодиэстеразы. Как может измениться количество жирных кислот в крови при введении этих препаратов? В какой системе передачи гормональных сигналов участвует фермент фосфодиэстераза?

61. Летом группа студентов отправилась в поход на байдарках. В результате нарушения техники прохождения порогов байдарка с провизией перевернулась и друзья остались без продовольствия. До ближайшего населенного пункта им пришлось плыть три дня без еды. Как меняется гормональный статус студентов по сравнению с нормальным ритмом питания? Как изменялся энергетический обмен у путешественников в течение этого времени?

62. К врачу обратилась женщина 25 лет с подозрением на глазную форму миастении (аутоиммунное нервно-мышечное заболевание), характеризующееся патологически быстрой утомляемостью мышц, жалобами на опущение верхнего века и двоение в глазах. После комплексного обследования врач назначил ей **калимин (пиридостигмина бромид)**. С каким ферментом взаимодействует калимин и какую роль играет этот фермент в работе холинэргических синапсов? Какой механизм лежит в основе лечебного действия **калимина** и его аналогов?

63. При изучении жирового обмена два здоровых добровольца за один прием получали пищу разного состава: один получил 300 г углеводов, 10 г жиров и 50 г белков; а другой - 100 г углеводов, 100 г жиров, 50 г белков. Назовите, какие различия в составе липопротеинов крови будут у этих людей через 2 ч после приема пищи? Для ответа на вопрос:

- а) укажите функции разных типов липопротеинов;
- б) напишите схему синтеза жиров из углеводов в печени;
- в) нарисуйте липидограммы, отражающие состав липопротеинов крови у каждого из этих людей.

64. В травматологию обратился пациент с жалобами на зуд и отек руки после укуса осы. Врач назначил противоаллергический препарат **кларитин**. Объясните рекомендации врача. Содержание какого медиатора воспаления повышается при аллергических реакциях? Какими физиологическими функциями он обладает? Напишите реакции синтеза этого медиатора и его инактивации.

65. Среди рабочих на заводах в странах западной Европы, где для производства взрывчатых веществ использовали **2,4-динитрофенол**, наблюдались случаи тяжелого заболевания, сопровождающегося высоким подъемом температуры, часто со смертельным исходом.

Как можно объяснить токсическое действие 2,4-динитрофенола?

- а) что является причиной повышения температуры у пострадавших?

б) что служит причиной смерти при действии такого типа веществ?

66. К доктору обратился мужчина 45-лет с жалобами на периодически возникающие боли за грудиной. Пациент предпочитает жирную пищу с большим количеством углеводов и избыток массы тела составляет 20 кг. Почему для установления правильного диагноза врач назначил определение не только уровня холестерина в крови, но и его содержание в липопротеинах низкой и высокой плотности? Показатели крови данного пациента: холестерол крови - 8 ммМ/л, причем Хлнп = 5,6ммМ/л, Хлвп = 0,5ммМ/л. Каковы содержание холестерина в крови и **индекс атерогенности** в норме? Сравните эти цифры с показателями пациента. В чем заключается роль различных липопротеинов в системе транспорта холестерина в организме?

67. Наследственное заболевание - гипераммониемия I типа - сопровождается судорогами, нарушением координации движений, изменениями электроэнцефалограммы, а также некротическими процессами в мозге. Нарушение какого метаболического пути приводит к данному заболеванию? Почему гипераммониемия I типа сопровождается тяжелыми неврологическими нарушениями?

68. Даны два пептида: а) Вал-Лиз-Фен-Глн-Три

б) Лей-Асн-Сер-Глу-Мет

В какой среде лежит изоэлектрическая точка (ИЭТ) этих пептидов и каким способом можно их разделить?

69. Липопротеины двух типов – **ЛНПН** и **ЛВПН** выполняют важнейшие функции в обмене холестерина. От соотношения их концентраций в крови зависит риск развития атеросклероза и его последствий – инфаркта и инсульта. Какова роль этих липопротеинов в обмене холестерина? Как посчитать коэффициент атерогенности и каково его нормальное значение?

70. У больного N. при лабораторном обследовании установлено: концентрация глюкозы в крови натощак 6.5 ммоль/л (норма 3.5-5.5 ммоль/л), после сахарной нагрузки через 2 часа 10,3 ммоль/л, в крови повышено содержание мочевины и кортизола, содержание жирных кислот и кетонных тел в пределах нормы. Суточная экскреция 17-кетостероидов составила 45 мг (норма 5-15 мг/сутки). Какому заболеванию могут соответствовать указанные данные? Для объяснения:

а) назовите причину этого заболевания;

б) опишите механизм регуляции синтеза и секреции кортизола;

в) напишите схему синтеза мочевины и объясните, почему у этого больного концентрация мочевины в крови повышена.

71. В условиях высокогорья альпинисты обычно чувствуют клинические признаки гипоксии: головную боль, учащение дыхания, тошноту, усиление сердцебиения. Однако, через несколько часов концентрация **2,3-бисфосфоглицерата** в крови начинает повышаться и через 2 дня отдыха в базовом лагере симптомы исчезают. Каким образом организм приспосабливается к условиям высокогорья и увеличивает доставку кислорода тканям?

72. К диетологу обратилась женщина 50 лет и рассказала, что в течение последних лет старалась ограничивать потребление жиров, ежедневно потребляла около **600 г углеводов**, и вела **малоподвижный** образ жизни. В результате за два года она поправилась на 7 кг. Почему у женщины достаточно быстро развилось ожирение I степени? В каких метаболических путях участвуют эти ферменты?

73. У людей со светлыми волосами и очень белой кожей (**альбиносов**) нет механизма защиты от ультрафиолетовых лучей, они быстро получают солнечные ожоги, высока предрасположенность к развитию рака кожи. Синтез каких веществ нарушен в организме альбиносов? Какие аминокислоты являются предшественниками этих соединений? Дефект какого фермента может привести к альбинизму? Какую реакцию он катализирует?

74. У больного наблюдается артрит, потемнение мочи при контакте с воздухом, пигментные пятна в хрящах ушных раковин и кончике носа. Накоплением каких веществ это обусловлено? Обмен какой аминокислоты нарушен при данном заболевании? На схеме ее метаболизма выделите заблокированную реакцию.

75. Женщина 40 лет с избыточным весом поставила перед собой задачу похудеть на несколько килограммов и последовала рекомендациям врача: ежедневно бегать в течение часа и снизить потребление «быстрых углеводов». Через 2 недели масса ее тела уменьшилась на 2,5 кг. Ускорение каких метаболических путей привело к такому результату? Как влияют длительные физические нагрузки на обмен жиров в адипоцитах? В каких метаболических путях используются продукты липолиза при длительных (аэробных) физических нагрузках в скелетных мышцах?

76. С помощью каких методов можно разделить смесь белков, представленных ниже, на индивидуальные белки? Каковы принципы методов разделения белков, предложенных для их разделения? Церулоплазмин: М.м - 151 000, ИЭТ - 4,4;  $\gamma$ -Глобулин М.м - 150 000, ИЭТ – 6,3;  $\beta$ -Лактальбумин М. м – 37 000, ИЭТ – 5,2.

77. Боевые отравляющие вещества, производные диизопропилфторфосфата – **зарин, зоман, табун**, относятся к ядам нервнопаралитического действия. Несмотря на существование конвенции, запрещающей производство, хранение и применение химического оружия, в пригороде Дамаска в 2013 году была проведена террористическая атака с применением зарина, в результате которой погибли и пострадали тысячи человек. Основными симптомами отравления были сужение зрачков, затруднение дыхания, нарушение работы вегетативной нервной системы и гибель в результате остановки дыхания и работы сердца. На чем основано нервнопаралитическое действие ядов нервнопаралитического действия?

78. У больного N. обнаружена опухоль надпочечников, продуцирующая повышенное количество кортизола. Какие изменения биохимических показателей крови наиболее характерны для этого случая? Дайте пояснения, ответив на вопросы:

- а) какие метаболические пути ускоряются в этих условиях?
- б) действует ли в этом случае механизм «обратной связи» в регуляции синтеза и секреции кортизола, представьте соответствующую схему

79. Назовите, чему равен коэффициент P/O при использовании в эксперименте с изолированными митохондриями в качестве окисляемого субстрата изоцитрата. Представьте схему ЦПЭ, определите коэффициент P/O и объясните:

- а) как изменятся скорость реакций ЦПЭ и коэффициент P/O, если вместе с изоцитратом добавить **амитал натрия** (ингибитор NADH-дегидрогеназы);
- б) как изменятся эти параметры, если вместе с амиталом добавить сукцинат;
- в) чему будет равен коэффициент P/O при добавлении вместе с ингибитором аскорбиновой кислоты, восстанавливающей цитохром C.

80. После введения голодающим крысам глутамата и аспартата обнаружено, что концентрация глюкозы в крови у животных увеличилась. Как можно объяснить этот факт? Ответ поясните. Для этого:

- а) напишите схему использования этих аминокислот в клетках печени для поддержания нормальной концентрации глюкозы в крови.
- б) к какой группе аминокислот по судьбе безазотистого остатка относятся Глу и Асп?

81. Путешественники в результате непредвиденных обстоятельств оказались в крайне засушливой области, бедной водой и растительностью, и в течение долгого времени вынуждены были перемещаться без воды. Наконец, они добрались до населенного пункта с действующим источником питьевой воды. Как изменится водно-солевой баланс у этих путешественников после утоления жажды? Какими схемами это можно пояснить?

82. Желчнокаменная болезнь относится к числу наиболее распространенных заболеваний. В среднем на планете каждая пятая женщина и каждый десятый мужчина имеют конкременты в желчном пузыре. Почему женщины страдают желчнокаменной болезнью в несколько раз чаще мужчин? Каковы функции желчных кислот в организме? В чем состоит связь между строением и функциями желчных кислот? Каковы механизмы регуляции процесса синтеза желчных кислот?

83. В медицинском центре в очереди на прием к эндокринологу разговорились два пациента и выяснили наличие одного и того же общего симптома - **гипергликоземии**. Одному пациенту врач поставил диагноз **стероидный диабет**, а другому – **сахарный**. На основании каких данных можно сделать вывод о разных заболеваниях? Какие изменения метаболизма характерны для каждого из этих больных?

84. Неостигмина сульфат (**прозерин**) – лекарство, относящееся к группе антихолинэстеразных препаратов. Используется для лечения миастении, парезов, параличей. Как структура прозерина связана с механизмом его действия? Концентрация какого вещества повышается в нервно-мышечных синапсах при введении лекарственного препарата и почему это вызывает улучшение состояния пациентов с данными патологиями?

85. Витамин **В<sub>6</sub>** часто назначают при болезни Паркинсона, депрессивных состояниях, невритах. Объясните, на чем основано действие пиридоксина. Для этого:

- а) напишите схему синтеза катехоламинов;
- б) укажите реакции, для которых необходим витамин В<sub>6</sub>.

86. В состав «энергетиков» - безалкогольных напитков, входят кофеин, теобромин, теофиллин (алкалоиды растительного происхождения), витамины, глюкоза. Эти напитки сильногазированы, что ускоряет их всасывание. Употребление «энергетиков» рекламируется для повышения умственной работоспособности. Объясните, ускорение каких процессов в обмене углеводов способствует повышению работоспособности? Напишите соответствующие реакции и схемы. Какова роль в этом кофеина, если известно, что он подавляет активность фосфодиэстеразы?

87. **L-карнитин** часто применяют в спортивной медицине: считается, что препарат повышает выносливость организма, позволяет сохранять запасы гликогена. Какова роль карнитина в процессе метаболизма жиров? Почему, применение L-карнитина для снижения массы тела, должно сочетаться с физическими нагрузками не менее 30 минут?

88. **Меланоз** кожи в слабой форме проявляется небольшими пигментными пятнами на лице, кистях рук («веснушками»). Воздействие УФ-лучей усиливает пигментацию. Синтез каких веществ в клетках кожи усилен при такой патологии? Каковы их биологические функции? Напишите схему их синтеза.

89. Ацетилсалициловая кислота (**аспирин**) - противовоспалительный препарат, прием которого снижает признаки воспаления (повышенную температуру, отечность, головную боль, покраснение покровов). Ингибирование какого фермента происходит под действием аспирина, синтез каких продуктов при этом снижается? Каков механизм ингибирования фермента аспирином?
90. Цитофлавин – метаболическое средство, назначаемое пациентам с жалобами на быструю утомляемость, снижение работоспособности и устойчивости к воздействию стрессовых нагрузок. В составе препарата находятся витамины В<sub>2</sub>, РР, янтарная кислота и инозин. Почему цитофлавин улучшает энергообеспечение тканей организма? Используя схему катаболизма глюкозы отметьте реакции, на скорость которых могут влиять компоненты цитофлавина.
91. Женщина 55 лет, с низкой физической активностью, ежедневно употребляет с пищей около 600г углеводов, 100г жиров, в основном животного происхождения, и 150г белков. Каковы возможные нарушения в обмене липидов при данном образе жизни? Напишите схемы синтеза жирных кислот и жиров в печени и изобразите схему транспорта жиров из нее в другие ткани.
92. Для лечения острых панкреатитов применяют препараты пептидной природы, ингибирующие активность ключевого фермента сока поджелудочной железы – трипсина. К таким препаратам относят аprotинин (**контрикал, трасилол или гордокс**). При острых воспалительных заболеваниях, протеолитические ферменты активируются в самой железе, и разрушение белков внутри органа приводит к развитию тяжелого и часто летального воспаления. Какую реакцию катализирует трипсин в поджелудочной железе, какая структура внутриклеточных белков при этом разрушается? Каков механизм действия данных лекарств?
93. Мужчина 50 лет, уровень холестерина в крови которого составлял 7 мМ/л, решил соблюдать вегетарианскую диету для снижения концентрации холестерина в крови и снижения риска развития сердечно-сосудистой патологии. Как изменился обмен холестерина при переходе на вегетарианскую диету?
94. На базе отдыха в Крыму группа студентов через 2 часа после каждого приёма пищи плавала в море в течение 45 минут. Как меняется гормональный статус у студентов в этой ситуации? Какие изменения в обмене углеводов происходят у студентов во время физической нагрузки, начиная с момента её начала и до завершения?
95. Цитратный цикл выполняет не только катаболические функции. Его метаболиты активно используются для синтеза других веществ. Приведите примеры анаболических функций ЦТК, написав соответствующие реакции и схемы. Каким образом восполняется утечка метаболитов? Напишите реакцию, назовите фермент и кофермент. К каким последствиям может привести дефект этого фермента?
96. Студенты 2-го курса после успешной сдачи летней сессии отправились в путешествие по Сибири. Сбившись с маршрута, они оказались в лесу с непроходимыми болотами и вынуждены были голодать в течение недели. При обследовании выяснилось, что ни у одного из них не развилась гипогликемическая кома. В чем различие гормонального статуса путешественников по сравнению с нормальным ритмом питания? Почему концентрация глюкозы в крови у студентов оказалась в пределах нижней границы нормы?

97. При биохимическом исследовании крови и мочи больного обнаружили, что концентрация *мочевины* в моче составляет 180 ммоль/сутки, а в крови – 2,0 ммоль/л (в норме содержание в крови – 3,5 - 9,0 ммоль/л, в моче – 330 – 580 ммоль/сутки).

- а) Представьте схему метаболического пути, который нарушен в данном случае.
- б) Перечислите возможные причины его нарушения.

98. При сахарном диабете 1 типа единственными эффективными средствами лечения являются препараты инсулина, которые вводят парентерально. Почему именно инсулин эндокринологи назначают в этой ситуации? Каковы причины сахарного диабета 1 типа? Как влияет инсулин на обмен углеводов, липидов и белков? Схемами каких метаболических путей это можно пояснить?

99. Пациенту поставлен диагноз – **ахилия**, которая сопровождается отсутствием соляной кислоты в желудочном соке. Как это может отразиться на пищеварении? Каковы функции соляной кислоты в желудке?

100. У ребенка первого года жизни установлен рахит. Объясните причины и симптомы рахита. При ответе напишите:

- а) схему синтеза гормона, недостаточность которого является причиной рахита и его механизм передачи сигнала в клетку;
- б) схему, объясняющую механизм развития симптомов рахита, и роль паратгормона в развитии заболевания.