

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

# **СБОРНИК ТЕСТОВ ПО БИОХИМИИ**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО  
ФАКУЛЬТЕТОВ**

Учебное пособие

Томск  
Издательство СибГМУ  
2017

УДК 577.1(075.8)  
ББК 52.57я73  
С 232

**Авторы:**

Степовая Е.А., Шахристова Е.В., Носарева О.Л., Тимин О.А.,  
Серебров В.Ю.

С 232      **Сборник тестов по биохимии** для студентов лечебного  
и педиатрического факультетов: учебное пособие /  
Е.А. Степовая, Е.В. Шахристова, О.Л. Носарева,  
О.А. Тимин, В.Ю. Серебров. – Томск: Из-во СибГМУ,  
2017. – 127 с.

Учебное пособие подготовлено в рамках дисциплины «Биохимия» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования для студентов, обучающихся по основным профессионально-образовательным программам – программам специалитета «Лечебное дело» и «Педиатрия».

В каждом разделе представлены тестовые вопросы по биохимии с ответами. Учебное пособие составлено в соответствии с курсом лекций и практических занятий по дисциплине «Биохимия» для студентов лечебного и педиатрического факультетов, предназначено для обучения, контроля и самоконтроля знаний студентов, способствует формированию профессиональных компетенций: определять особенности обмена веществ у здорового человека и при патологии, выявлять у пациента основные патологические состояния, симптомы, синдромы заболеваний, нозологические формы, способствовать процессу понимания, усвоения, запоминания и творческого применения теоретических знаний, развить логическое, клиническое мышление.

УДК 577.1(075.8)  
ББК 52.57я73

**Рецензент:**

**Акбашева О.Е.** – профессор кафедры биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики Сибирского государственного медицинского университета, д-р мед. наук, доцент.

*Учебное пособие утверждено и рекомендовано к печати учебно-методической комиссией педиатрического факультета ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России (протокол № 1 от 20 февраля 2017 г.).*

© Издательство СибГМУ, 2017  
© Степовая Е.А., Шахристова Е.В.,  
Носарева О.Л., Тимин О.А., Серебров В.Ю., 2017

## **ВВЕДЕНИЕ**

Биохимия является фундаментальной наукой, изучающей структуру веществ, которые содержатся в живых организмах, метаболические пути и способы их регуляции, а также энергетическое обеспечение процессов, происходящих в клетке и организме в норме и при патологии. Изучение биохимии является сложным процессом и требует от студента творческого подхода, самостоятельности, мотивированности и знаний по смежным дисциплинам: биологии, химии и физиологии.

Материал настоящего учебного пособия помогает успешно самостоятельно подготовиться к семинарским и практическим занятиям по биохимии. Все тестовые вопросы разделены на разделы, касающиеся структуры и функций аминокислот, белков, ферментов, витаминов; биоэнергетики; обмена белков, углеводов, липидов; биохимии гомонов, почек, мочи и крови. Каждый из предложенных авторами тестовых вопросов имеет только один верный вариант ответа. Поскольку в метаболических процессах принимают участие несколько ключевых молекул, авторы посчитали целесообразным для лучшего усвоения материала дублировать некоторые тестовые вопросы с различными наборами вариантов ответа. В настоящем учебном пособии представлены основные положения курса биохимии для студентов лечебного и педиатрического факультетов в форме «вопрос-ответ».

Структура и содержание данного учебного пособия отражают многолетний опыт преподавания на кафедре биохимии и молекулярной биологии с курсом клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России дисциплины «Биохимия» на лечебном и педиатрическом факультетах.

## Раздел 1

# АМИНОКИСЛОТЫ, БЕЛКИ, ФЕРМЕНТЫ, ВИТАМИНЫ

*Выберите один правильный ответ.*

1. АМИНОКИСЛОТА, КОТОРАЯ НЕ ВХОДИТ В СОСТАВ БЕЛКОВ –
  - а) аспарагиновая кислота
  - б) глицин
  - в) пролин
  - г) гамма-аминомасляная кислота
  
2. НЕЗАМЕНИМОЙ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ АМИНОКИСЛОТА –
  - а) глицин
  - б) валин
  - в) тирозин
  - г) серин
  
3. АЛИФАТИЧЕСКАЯ АМИНОКИСЛОТА –
  - а) треонин
  - б) тирозин
  - в) триптофан
  - г) оксипролин
  
4. ПОЛЯРНАЯ АМИНОКИСЛОТА –
  - а) валин
  - б) изолейцин
  - в) треонин
  - г) триптофан
  
5. ПОЛОЖИТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННАЯ ПРИ РН 7,0 АМИНОКИСЛОТА –
  - а) пролин
  - б) оксипролин
  - в) аргинин
  - г) аспарагиновая кислота
  
6. ПРИ РН 3,0 АЛАНИН БУДЕТ ЗАРЯЖЕН
  - а) положительно
  - б) отрицательно
  - в) заряд равен 0

7. ПРИ PH 10,0 ВАЛИН БУДЕТ ЗАРЯЖЕН
- а) положительно
  - б) отрицательно
  - в) заряд равен 0
8. ПОЛОЖИТЕЛЬНУЮ БИУРЕТОВУЮ РЕАКЦИЮ ДАЮТ РАСТВОРЫ
- а) дипептидов
  - б) аминокислот
  - в) трипептидов
9. ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ НИНГИДРИНОВАЯ РЕАКЦИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ, ЧТО В РАСТВОРЕ ПРИСУТСТВУЮТ
- а) серосодержащие аминокислоты
  - б) ароматические аминокислоты
  - в) любые альфа-аминокислоты
  - г) алифатические аминокислоты
10. ФОРМА МОЛЕКУЛЫ КОЛЛАГЕНА –
- а) глобулярный белок
  - б) фибриллярный белок
  - в) альфа-спираль
  - г) неупорядоченная конформация
11. БЕЛОК, ВЫПОЛНЯЮЩИЙ ТРАНСПОРТНУЮ ФУНКЦИЮ, –
- а) церулоплазмин
  - б) коллаген
  - в) соматотропин
  - г) лактатдегидрогеназа
12. ПРОСТОЙ БЕЛОК –
- а) гемоглобин
  - б) соматотропный гормон
  - в) альбумин
  - г) церулоплазмин
13. СВЯЗИ, КОТОРЫЕ СТАБИЛИЗИРУЮТ В ПРОСТРАНСТВЕ АЛЬФА-СПИРАЛИ –
- а) дисульфидные связи
  - б) гидрофобные взаимодействия
  - в) пептидные связи
  - г) водородные связи

14. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОНФОРМАЦИЯ БЕЛКОВЫХ МОЛЕКУЛ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
- а) только первичной последовательностью аминокислот
  - б) первичной последовательностью аминокислот и рН среды
  - в) только рН среды
  - г) наличием в растворе ионизированных веществ
15. К ВТОРИЧНОЙ КОНФОРМАЦИИ БЕЛКОВ ОТНОСИТСЯ ВСЁ, КРОМЕ
- а) бета-складчатой структуры
  - б) альфа-спирали
  - в) неупорядоченной конформации
  - г) мицеллы
16. УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ, НА КОТОРОМ ФОРМИРУЕТСЯ АКТИВНЫЙ ЦЕНТР БЕЛКА –
- а) первичная последовательность аминокислот
  - б) вторичная конформация
  - в) третичная структура
17. ЧЕТВЕРТИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКА – ЭТО
- а) простетическая группа и апобелок
  - б) функциональное целое, включающее несколько протомеров в олигомерном белке
  - в) белок, состоящий из нескольких полипептидных цепей
18. РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКОВ В ВОДНОЙ СРЕДЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ВСЕМИ УКАЗАННЫМИ СВОЙСТВАМИ, КРОМЕ
- а) ионизации молекул
  - б) формы молекул
  - в) способности связывать природные лиганды
  - г) гидратации молекул
19. С БЕЛКАМИ ПРИ ВЫСАЛИВАНИИ
- а) необратимо меняется структура белка
  - б) меняется степень гидратации
  - в) уменьшается молекулярная масса
  - г) происходит разрыв дисульфидных связей
20. МЕТОД ОСАЖДЕНИЯ НЕ ВЫЗЫВАЮЩИЙ НЕОБРАТИМЫХ ИЗМЕНЕНИЙ СТРУКТУРЫ БЕЛКА – ЭТО
- а) осаждение концентрированной серной кислотой
  - б) осаждение сульфосалициловой кислотой
  - в) осаждение солями щелочно-земельных металлов
  - г) кипячение в щелочной среде
  - д) осаждение ацетоном

21. УСЛОВНО ЗАМЕНИМАЯ АМИНОКИСЛОТА –
- а) глицин
  - б) валин
  - в) аргинин
  - г) аланин
22. ТИП АМИНОКИСЛОТ, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ ПРИРОДНЫХ БЕЛКОВ, –
- а)  $\alpha$ -аминокислоты
  - б)  $\alpha$ - и  $\beta$ -аминокислоты
  - в)  $\gamma$ -аминокислоты
  - г)  $\omega$ -аминокислоты
23. ЗАРЯД АЛАНИНА ПРИ PH 7,0
- а) равен +1
  - б) равен 0
  - в) равен -1
  - г) равен -2
24. ЗАРЯД ТИРОЗИНА ПРИ PH 10,0
- а) равен -2
  - б) равен +1
  - в) равен 0
  - г) равен -1
25. ДВИЖЕНИЕ ТРИПЕПТИДА «СЕР-ГЛН-ТРЕ» В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ПРИ PH 5,0 –
- а) двигаться к аноду
  - б) оставаться на месте
  - в) двигаться к катоду
26. АБСОЛЮТНО ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ, ЧТО
- а) глобулины регулируют перенос веществ в клетках
  - б) в составе липопотеинов имеется много альбуминов
  - в) гистоны являются сложными белками
  - г) хиломикроны содержат много триацилглицеролов
27. ЦЕНТР УЗНАВАНИЯ БЕЛКА ЛИГАНДОМ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ
- а) место связывания белка и небелкового кофермента
  - б) «нишу» на поверхности белковой молекулы
  - в) гидрофильный фрагмент пептидного остова
  - г) участок белковой цепи, комплементарный лиганду

28. АМИНОКИСЛОТЫ БЕЛКОВ ЧЕЛОВЕКА ПРЕДСТАВЛЕНЫ
- а) D-аминокислотами
  - б) D- и L-аминокислотами
  - в) L-аминокислотами
  - г) левовращающими аминокислотами
29. ЗАРЯД ЛИЗИНА ПРИ РН 10,0
- а) равен +1
  - б) равен «+2»
  - в) равен 0
  - г) равен -1
30. ЗАРЯД СЕРИНА ПРИ РН 3,0
- а) равен +1,
  - б) равен 0,
  - в) равен -1,
  - г) равен -2.
31. ДВИЖЕНИЕ ТРИПЕПТИДА «АСП-ЛЕЙ-ГЛИ» В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ПРИ РН 6,8 –
- а) двигаться к аноду
  - б) оставаться на месте
  - в) двигаться к катоду
32. ДЛЯ ПЕПТИДНОЙ СВЯЗИ НЕ ХАРАКТЕРНО
- а) расположение всех атомов в одной плоскости
  - б) участие пептидной группы в образовании водородных связей
  - в) трансположение заместителей
  - г) длина больше, чем у одинарной связи
33. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ, ЧТО
- а) максимальное количество холестерина находится в ЛПВП
  - б) к хромопротеинам относятся белки, содержащие гем
  - в) нуклеосомы необходимы для считывания информации с ДНК
  - г) гемоглобин принадлежит к классу цитохромов
34. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ БЕЛКОВ С ЛИГАНДАМИ
- а) обеспечивает транспорт веществ
  - б) стимулирует образование третичной структуры
  - в) происходит на уровне первичной структуры



35. БЕЛКИ, С КОТОРЫМИ МОЖЕТ ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ БИЛИРУБИН, –
- а) альбумины
  - б) эластины
  - в) гистоны
  - г) глобулины
36. БЕЛКИ, С КОТОРЫМИ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮТ НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ, –
- а) глобулины
  - б) гистоны
  - в) коллагены
  - г) фосфопротеины
37. ДЕНАТУРАЦИЯ БЕЛКОВ СОПРОВОЖДАЕТСЯ
- а) освобождением тепла в результате разворачивания цепи и образованием осадка
  - б) уменьшением растворимости из-за взаимодействия с лигандами
  - в) уменьшением растворимости из-за изменения структуры фрагментов
  - г) разрывом пептидных связей и образованием неупорядоченной структуры
38. К СВОЙСТВАМ БЕЛКОВЫХ РАСТВОРОВ ОТНОСЯТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ, КРОМЕ
- а) малой скорости диффузии
  - б) вращения поляризованного света
  - в) высокой вязкости
  - г) способность к денатурации
  - д) эффекта Тиндаля
39. СВОЙСТВО БЕЛКОВ, КОТОРОЕ В НАИБОЛЬШЕЙ МЕРЕ ЗАВИСИТ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ СОЛЕЙ В СОСТАВЕ БЕЛКОВ, – ЭТО
- а) суммарный заряд
  - б) размер молекулы
  - в) степень гидратации
  - г) форма молекулы
40. ПРИ ДЕГИДРАТАЦИИ РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКА СНИЖАЕТСЯ. УКАЗАТЬ ДЕГИДРАТИРУЮЩИЙ АГЕНТ
- а) 96 % раствор этанола
  - б) 5 % раствор сульфата меди
  - в) 10 % раствор трихлоруксусной кислоты
  - г) алкалоид таннин

41. УРОВЕНЬ СТРУКТУРЫ БЕЛКА, НА КОТОРОМ ФОРМИРУЕТСЯ ЦЕНТР СВЯЗЫВАНИЯ С ЛИГАНДОМ, – ЭТО
- а) первичная структура
  - б) третичная структура
  - в) вторичная структура
  - г) четвертичная структура
42. ФАКТОР, КОТОРЫЙ НЕ МОЖЕТ РЕГУЛИРОВАТЬ БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА, – ЭТО
- а) изменение давления
  - б) действие солей тяжелых металлов
  - в) взаимодействие с лигандами
  - г) присоединение метильных групп
43. ТИП ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, ГДЕ ДВЕ ОДИНАКОВЫЕ БЕЛКОВЫЕ МОЛЕКУЛЫ СОЕДИНИЛИСЬ В КОМПЛЕКС, – ЭТО
- а) комплементарность
  - б) кооперация
  - в) взаимодействие с лигандом
  - г) изменение конформации
44. ДЕНАТУРАЦИЯ БЕЛКОВ СОПРОВОЖДАЕТСЯ
- а) нарушением третичной структуры и потерей биологической активности
  - б) изменением заряда аминокислот на противоположный
  - в) потерей биологической активности в результате дегидратации
  - г) разрывом пептидных связей после разрушения вторичной структуры
45. СВОЙСТВО БЕЛКОВЫХ РАСТВОРОВ, КОТОРОЕ ИСПОЛЬЗУЮТ В АППАРАТЕ «ИСКУССТВЕННАЯ ПОЧКА», – ЭТО
- а) неспособность проникать через полупроницаемые мембраны
  - б) способность связывать полярные молекулы
  - в) создание онкотического давления
  - г) низкая скорость диффузии
46. ПРИ ИСЧЕЗНОВЕНИИ ЗАРЯДА РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКА СНИЖАЕТСЯ ПОТОМУ ЧТО
- а) возрастает взаимное притяжение молекул белков
  - б) снижается взаимное отталкивание молекул белков
  - в) происходит разворачивание молекулы белка
  - г) увеличивается степень гидратации молекулы белка

47. ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ГИДРАТНОЙ ОБОЛОЧКИ МОЛЕКУЛЫ БЕЛКА ПРОИСХОДИТ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ
- а) ацетона
  - б) 40 % раствором этанола
  - в) 3 % раствора ацетата свинца
  - г) пикриновой кислоты
48. СПЕЦИФИЧНОСТЬ СВЯЗЫВАНИЯ БЕЛКА С ЛИГАНДОМ ОБУСЛОВЛЕНА
- а) соответствием размеров центров связывания
  - б) комплементарностью участков белка и лиганда
  - в) образованием ионных связей
  - г) конфигурацией активного центра белка
49. ТИП ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ, ПРИ КОТОРОМ ПРИ СВЯЗЫВАНИИ МОЛЕКУЛЫ КИСЛОРОДА С ПЕРВОЙ СУБЪЕДИНИЦЕЙ ГЕМОГЛОБИНА ОБЛЕГЧАЕТСЯ СВЯЗЫВАНИЕ ЕГО С ДРУГИМИ СУБЪЕДИНИЦАМИ, –
- а) комплементарность
  - б) кооперативный эффект
  - в) взаимодействие с лигандом
  - г) изменение уровня организации белка
50. ПОД ДЕНАТУРАЦИЕЙ БЕЛКОВ ПОНИМАЮТ
- а) потерю биологической активности белка в результате его гидролиза
  - б) изменение конформации белка, сопровождающееся потерей его биологической активности
  - в) уменьшение растворимости при добавлении, например, сульфата аммония
  - г) увеличение размеров из-за проникновения воды внутрь белковой глобулы
51. СВОЙСТВО, КОТОРОЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ РАЗДЕЛЕНИИ БЕЛКОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА, – ЭТО
- а) различная подвижность глобулярных и фибриллярных белков
  - б) различный размер молекулы при разных значениях рН
  - в) повышенная адсорбция заряженных молекул на носителе
  - г) различие заряда белков при определенной рН
52. ПРИ ДЕГИДРАТАЦИИ РАСТВОРИМОСТЬ БЕЛКА СНИЖАЕТСЯ, ПОТОМУ ЧТО
- а) исчезает заряд
  - б) происходит разрушение третичной структуры
  - в) возрастает агрегация молекул
  - г) изменяются биологические свойства белка

53. ИЗМЕНЕНИЕ ЗАРЯДА МОЛЕКУЛЫ БЕЛКА НЕ ВЫЗЫВАЕТСЯ
- а) сдвигом рН
  - б) органическими растворителями
  - в) раствором серной кислоты
  - г) раствором сульфата аммония
54. УРОВЕНЬ, НА КОТОРОМ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ КООПЕРАТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЕ, – ЭТО
- а) первичной структуры
  - б) третичной структуры
  - в) вторичной структуры
  - г) четвертичной структуры
55. ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ ДЕНАТУРАЦИЮ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА, – ЭТО
- а) изменение рН
  - б) изменение температуры
  - в) соли тяжелых металлов
56. ЦЕНТР УЗНАВАНИЯ ПРОСТОГО БЕЛКА ЛИГАНДОМ – ЭТО
- а) совокупность радикалов аминокислот
  - б) протетическая группа
  - в) фрагмент пептидной цепи
  - г) «карман» на белковой глобуле
57. ПОД ДЕНАТУРАЦИЕЙ БЕЛКА ПОНИМАЕТСЯ
- а) изменение конформации белка, сопровождающееся нарушением растворимости белка
  - б) разрыв ионных связей, стабилизирующих белок
  - в) осаждение белка при рН, равной изоэлектрической точке
  - г) разрыв пептидных и дисульфидных связей
58. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЛКОВ МОЛОКА В КАЧЕСТВЕ АНТИДОТОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ
- а) в способности белков связывать тяжелые металлы
  - б) в неспособности проникать через полупроницаемые мембраны
  - в) в способности к рефракции лучей света
  - г) в образовании гелей при увеличении концентрации
59. ДОБАВЛЕНИЕ НЕЙТРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ К БЕЛКОВОМУ РАСТВОРУ
- а) вызывает снятие заряда с молекулы
  - б) вызывает необратимую денатурацию
  - в) вызывает снятие гидратной оболочки,
  - г) разрывает дисульфидные и ионные связи

60. РАЗВЕРТЫВАНИЕ БЕЛКОВОЙ ГЛОБУЛЫ
- а) зависит от внутриклеточных факторов
  - б) вызывается потерей заряда и разрывом связей
  - в) ведет к образованию фибриллярных структур
  - г) ведет к дегидратации
61. КООПЕРАТИВНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ОБОЗНАЧАЕТ, ЧТО
- а) субъединицы могут функционировать только в составе олигомера
  - б) изменение активности одних влияет на конформацию других
  - в) изменение конформации одних субъединиц влияет на активность других
  - г) белок функционирует только вместе с определенным лигандом
62. ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ВЫЗЫВАТЬ ДЕНАТУРАЦИЮ БЕЛКОВ В ОРГАНИЗМЕ, –
- а) отщепление части пептидной цепи
  - б) взаимодействие с ингибиторами
  - в) присоединение фосфатной группы
  - г) добавление нейтральных солей
63. ВИТАМИНЫ – ЭТО
- а) заменимые микрокомпоненты пищи
  - б) незаменимые микрокомпоненты пищи
  - в) пищевые добавки
64. ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ЛИ ВИТАМИНЫ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ?
- а) нет, используются только как пластический материал
  - б) нет, никогда
  - в) да, в экстремальных ситуациях
  - г) да, при интенсивных физических нагрузках
65. МОЖЕТ ЛИ РАЗВИТЬСЯ ГИПОВИТАМИНОЗ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ В ПИЩУ РАФИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ – САХАРА, ЖИРОВ, БЕЛОГО ХЛЕБА?
- а) да, они богаты энергией и в них мало витаминов
  - б) нет, они богаты энергией и в них много витаминов
  - в) да, при нарушении переваривания в кишечнике
  - г) да, при усиленных занятиях спортом
66. ОСНОВНАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ РОЛЬ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ – ЭТО
- а) предшественники гормонов
  - б) защита биологических мембран
  - в) предшественники коферментов
  - г) предшественники углеводов

67. КОФЕРМЕНТНАЯ ФОРМА ВИТАМИНА В<sub>1</sub> НАЗЫВАЕТСЯ
- а) пиридоксальфосфат
  - б) флавиномононуклеотид
  - в) тиаминдифосфат
  - г) никотинамидадениндинуклеотид
68. КОФЕРМЕНТНАЯ ФОРМА ВИТАМИНА В<sub>2</sub> НАЗЫВАЕТСЯ
- а) пиридоксальфосфат
  - б) флавинадениндинуклеотид
  - в) тетрагидрофолиевая кислота
  - г) коэнзим А
69. ВИТАМИН, КОТОРЫЙ ВХОДИТ В СОСТАВ КОФЕРМЕНТА «ФЛАВИНОМОНОНУКЛЕОТИД», – ЭТО
- а) пантотеновая кислота
  - б) рибофлавин
  - в) биотин
  - г) тиамин
70. ПАНТОТЕНОВАЯ КИСЛОТА ЯВЛЯЕТСЯ СОСТАВНОЙ ЧАСТЬЮ КОФЕРМЕНТА
- а) коэнзим А
  - б) тетрагидрофолиевая кислота
  - в) тиаминдифосфат
  - г) флавиномононуклеотид
71. РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩИЕ С УЧАСТИЕМ НАД<sup>+</sup> И НАДФ<sup>+</sup>, ОТНОСЯТСЯ К ТИПУ
- а) изомеризации
  - б) синтеза
  - в) окислительно-восстановительные
  - г) декарбоксилирования
72. ПОЧТИ ВСЕ РЕАКЦИИ ПРЕВРАЩЕНИЯ АМИНОКИСЛОТ ПРОТЕКАЮТ ПРИ УЧАСТИИ КОФЕРМЕНТА
- а) пиридоксальфосфата
  - б) биотина
  - в) флавиномононуклеотида
  - г) тиаминдифосфата

73. ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИЕМЕ АНТИБИОТИКОВ И СУЛЬФАНИЛАМИДОВ У ЧЕЛОВЕКА РАЗВИВАЕТСЯ ГИПОВИТАМИНОЗ В<sub>6</sub>, ЧТО ОБУСЛОВЛЕНО
- а) подавлением микрофлоры кишечника
  - б) связыванием лекарства с витамином
  - в) действием лекарства на синтез коферментной формы
  - г) ингибированием пиридоксин-зависимых ферментов
74. ПРИ НЕДОСТАТКЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ РАЗВИВАЕТСЯ ЦИНГА, ПОТОМУ ЧТО
- а) окисляются сульфгидрильные группы ферментов
  - б) нарушается гидроксирование пролина и лизина в коллагене
  - в) нарушается синтез альбумина
  - г) окисляются липидные компоненты мембран клеток соединительной ткани
75. МОЖНО ЛИ ПРИМЕНЯТЬ ВИТАМИНЫ А И D СРАЗУ ЗА ОДИН ПРИЕМ В КОЛИЧЕСТВЕ, ДОСТАТОЧНОМ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ИХ НОРМАЛЬНОГО УРОВНЯ В ТЕЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ДНЕЙ?
- а) нет, они токсичны
  - б) да, они способны запасаться
  - в) да, они прочно связываются с соответствующими ферментами
  - г) нет, они легко выводятся с мочой
76. ПРОСТЕТИЧЕСКОЙ ГРУППОЙ РОДОПСИНА – БЕЛКА СЕТЧАТКИ ГЛАЗА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) рибофлавин
  - б) кальциферол
  - в) ретиналь
  - г) токоферол
77. У БОЛЬНЫХ С ПОВРЕЖДЕННЫМИ ПОЧКАМИ, НЕСМОТря НА НОРМАЛЬНО СБАЛАНСИРОВАННУЮ ДИЕТУ, ЧАСТО РАЗВИВАЕТСЯ РАХИТОПОДОБНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЕСЯ ИНТЕНСИВНОЙ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИЕЙ КОСТЕЙ. ЭТО ОБУСЛОВЛЕНО ТЕМ, ЧТО
- а) нарушается всасывание витамина D
  - б) нарушается образование 25-гидроксиголекальциферола
  - в) нарушается образование 1,25-дигидроксиголекальциферола
  - г) теряется кальциферол-переносящий белок
78. ОСНОВНАЯ БИОХИМИЧЕСКАЯ РОЛЬ ТОКОФЕРОЛА –
- а) является антиоксидантом
  - б) в качестве прооксиданта участвует в делении клеток
  - в) стимулирует рост и дифференцировку быстро делящихся клеток
  - г) защищает витамин D от окисления и выведения с мочой

79. ОСНОВНАЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ВИТАМИНОВ –
- а) является антиоксидантом
  - б) активизирует эритропоэз
  - в) участвует в посттрансляционной модификации факторов свертывания крови
  - г) стимулирует образование фибриногена и протромбина
80. БЫЛ СИНТЕЗИРОВАН БЕЗ БОКОВОЙ ИЗОПРЕНОИДНОЙ ЦЕПИ И МОЖНО ВВОДИТЬ ВНУТРИВЕННО ЖИРОРАСТВОРИМЫЙ
- а) витамин А
  - б) витамин D
  - в) витамин Е
  - г) витамин К
81. ДЛЯ ДЕТЕЙ СЕВЕРНЫХ ШИРОТ ПОЛУШАРИЯ ХАРАКТЕРНА НЕДОСТАТОЧНОСТЬ
- а) витамина А
  - б) витамина D
  - в) витамина Е
  - г) витамина К
82. ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ СОСТАВ ВИТАМИНА F, –
- а) олеиновая, линолевая и линоленовая,
  - б) олеиновая, линолевая и стеариновая,
  - в) арахидоновая, линолевая и линоленовая,
  - г) олеиновая, линолевая и арахидоновая.
83. ГРУППА, СОСТАВЛЕННАЯ ТОЛЬКО ИЗ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ВИТАМИНОВ –
- а) В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, Н, F,
  - б) В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, К, Н, Е,
  - в) С, В<sub>6</sub>, Н, В<sub>5</sub>, РР,
  - г) В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, F, В<sub>с</sub>.
84. ПРОВИТАМИНАМИ НАЗЫВАЮТСЯ ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ В ОРГАНИЗМЕ
- а) превращаются в водорастворимую форму
  - б) подвергаются гидроксигированию и активации
  - в) депонируются с последующим превращением
  - г) превращаются в активную форму витамина



85. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –

- а) жирорастворимые витамины быстро выводятся с желчью
- б) потребность в витамине К невысока и обеспечивается потреблением жирных продуктов
- в) зародыши пшеницы богаты витамином Е
- г) отравление витамином А ведет к сумеречной потере зрения

86. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –

- а) витамин D<sub>3</sub> способен синтезироваться в организме
- б) витамин К плохо растворим в органических растворителях
- в) потребности в витамине Е покрываются кишечной микрофлорой
- г) заболевания печени ведут к гипервитаминозу А

87. ДЛЯ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ВИТАМИНА А ХАРАКТЕРНЫ

- а) гиперкератоз
- б) снижение концентрации родопсина в крови
- в) кровоточивость
- г) остеомалация

88. ГИПОВИТАМИНОЗЫ ПО ВОДОРАСТВОРИМЫМ ВИТАМИНАМ МОГУТ ВОЗНИКАТЬ

- а) при переходе на вегетарианскую диету
- б) после приема антибиотиков
- в) при регулярной физической нагрузке

89. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –

- а) токоферол поступает в организм в виде провитамина
- б) гиповитаминоз К развивается при нарушении всасывания жиров в кишечнике
- в) витамин К имеется в красных овощах
- г) недостаток витамина D вызывает геморрагии из-за снижения уровня кальция в крови

90. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –

- а) рахитом называют недостаточность витамина D
- б) провитамином А является ретиналь
- в) снижение свертываемости крови при гиповитаминозе К связано со снижением устойчивости эритроцитов к гемолизу
- г) лучшим источником токоферола является рыбий жир

91. ДЛЯ ГИПЕРВИТАМИНОЗА D ХАРАКТЕРНЫ

- а) гемолиз эритроцитов
- б) повышение свертываемости крови
- в) кальцификация тканей
- г) усиленный синтез простагландинов

92. КОМПОНЕНТ, КОТОРЫЙ ОБЛАДАЕТ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ, –
- а) апофермент
  - б) холофермент
  - в) кофермент
  - г) кофактор
93. ОТЛИЧИЕ ФЕРМЕНТА ОТ НЕБЕЛКОВОГО КАТАЛИЗАТОРА –
- а) не изменяет направление реакции
  - б) не расходуется в результате реакции
  - в) не претерпевает необратимых изменений
  - г) обладает специфичностью
94. ФЕРМЕНТЫ, КОТОРЫЕ КАТАЛИЗИРУЮТ ПЕРЕНОС ГРУПП ВНУТРИ МОЛЕКУЛЫ, –
- а) изомеразы
  - б) трансферазы
  - в) лиазы
  - г) гидролазы
95. РЕАКЦИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МОЛЕКУЛЫ ПЕРОКСИДА ВОДОРОДА ДО ВОДЫ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПРИ УЧАСТИИ
- а) гексокиназы
  - б) каталазы
  - в) оксидазы
  - г) цитохромов
96. КЛАСС ФЕРМЕНТОВ, КОТОРЫЙ КАТАЛИЗИРУЕТ ПРИСОЕДИНЕНИЕ ГРУПП ПО ДВОЙНЫМ СВЯЗЯМ И ОБРАТИМЫЕ РЕАКЦИИ СИНТЕЗА-РАСПАДА, – ЭТО
- а) изомераза
  - б) лигаза
  - в) лиаза
  - г) трансфераза
97. АЛКОГОЛЬДЕГИДРОГЕНАЗА ОТНОСИТСЯ К КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ
- а) оксидоредуктаза
  - б) гидролаза
  - в) лигаза
  - г) трансфераза

98. КЛАСС ФЕРМЕНТОВ, КОТОРЫЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ РЕАКЦИИ РАСЩЕПЛЕНИЯ С УЧАСТИЕМ ВОДЫ, – ЭТО
- а) трансфераза
  - б) лиаза
  - в) гидролаза
  - г) оксидоредуктаза
99. КОДОВЫЙ ШИФР, КОТОРЫЙ ИМЕЕТ КАЖДЫЙ ФЕРМЕНТ ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ НОМЕНКЛАТУРЕ –
- а) трехзначный
  - б) четырехзначный
  - в) пятизначный
  - г) двухзначный
100. СНИЖЕНИЕ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫШЕ 50°C ОБУСЛОВЛЕНО
- а) денатурацией апофермента
  - б) денатурацией кофермента
  - в) гидролизом
101. В СОСТАВЕ АКТИВНОГО ЦЕНТРА ВЫДЕЛЯЮТСЯ УЧАСТКИ –
- а) контактный и каталитический
  - б) регуляторный и каталитический
  - в) каталитический
  - г) аллостерический и контактный
102. АКТИВНЫЙ ЦЕНТР ФОРМИРУЕТСЯ НА УРОВНЕ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКОВОЙ МОЛЕКУЛЫ ФЕРМЕНТА –
- а) первичной
  - б) вторичной
  - в) третичной
  - г) четвертичной
103. СТРОЕНИЕ АКТИВНОГО ЦЕНТРА ФЕРМЕНТА ОПРЕДЕЛЯЕТ
- а) регуляторную активность фермента
  - б) специфичность действия фермента
  - в) химическое превращение субстрата в продукт реакции
  - г) скорость ферментативной реакции
104. ПОЛОЖЕНИЯ, КОТОРЫЕ ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮТ АКТИВНЫЙ ЦЕНТР ФЕРМЕНТОВ, –
- а) это участок, который связывается с аллостерическим фактором
  - б) это участок, непосредственно взаимодействующий с субстратом и участвующий в катализе
  - в) активный центр формируют только непротеиногенные аминокислоты

- г) в составе активного центра выделяют регуляторный и каталитический участки
105. ВАЖНЫМ СВОЙСТВОМ ФЕРМЕНТОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ МНОГООБРАЗИЕ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЗМЕ, ЯВЛЯЕТСЯ ИХ СПЕЦИФИЧНОСТЬ. АБСОЛЮТНАЯ СУБСТРАТНАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ОБУСЛОВЛЕНА
- а) набором определенных функциональных групп в активном центре
  - б) наличием кофермента
  - в) пространственным соответствием активного центра субстрату
  - г) комплементарностью активного центра субстрату
106. ДЛЯ ФЕРМЕНТОВ, ОБЛАДАЮЩИХ АБСОЛЮТНОЙ СПЕЦИФИЧНОСТЬЮ, ВЕРНО СЛЕДУЮЩЕЕ УТВЕРЖДЕНИЕ
- а) радикалы аминокислот активного центра способны взаимодействовать с любыми стереоизомерами субстрата
  - б) способность катализировать единственную реакцию
  - в) катализируют один тип реакции с несколькими сходными субстратами
107. ОСНОВНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, ИСПОЛЬЗУЕМОЕ В ТЕОРИИ ФИШЕРА, –
- а) модель соответствия субстрата к активному центру фермента по принципу «ключ-замок»
  - б) модель индуцированного соответствия субстрата к активному центру фермента
  - в) эффект дестабилизации субстрата
108. ОСНОВНАЯ ИДЕЯ ТЕОРИИ КОШЛАНДА –
- а) активный центр фермента сформирован жесткими структурами
  - б) при связывании контактного участка с субстратом в структуре фермента происходят конформационные изменения
  - в) в субстрате при взаимодействии с ферментом возникает напряжение
  - г) фермент катализирует реакцию с образованием промежуточного «фермент-субстратного» комплекса
109. АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА В ПРИСУТСТВИИ АЛЛОСТЕРИЧЕСКОГО ИНГИБИТОРА МОЖЕТ БЫТЬ СНИЖЕНА В РЕЗУЛЬТАТЕ
- а) взаимодействия ингибитора с функциональными группами аминокислот активного центра
  - б) взаимодействия ингибитора с функциональными группами аминокислот в любом месте молекулы, кроме активного центра
  - в) конформационных изменений молекул фермента

110. ПРИЧИНЫ, ВЫЗЫВАЮЩИЕ НЕОБРАТИМОЕ ИНГИБИРОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ, –
- а) ингибитор ковалентно связывается с ферментом
  - б) ингибитор связывается ионными связями с активным центром
  - в) ингибитор ковалентно связывается с субстратом
  - г) ингибитор связывается с ферментом в аллостерическом центре
111. ПРИМЕР НЕОБРАТИМОГО ИНГИБИРОВАНИЯ –
- а) ингибирование сукцинатдегидрогеназы малонатом
  - б) ингибирование каталазы пероксидом водорода
  - в) ингибирование ацетилхолинэстеразы диизопропилфторфосфатом
  - г) ингибирование ацетилхолинэстеразы ацетилхолином
112. СНЯТЬ ДЕЙСТВИЕ КОНКУРЕНТНОГО ИНГИБИТОРА МОЖНО, ЕСЛИ
- а) увеличить концентрацию ингибитора
  - б) увеличить концентрацию субстрата
  - в) снизить концентрацию фермента
  - г) изменить условия реакции (рН и температуру)
113. ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ НЕКОНКУРЕНТНОГО ИНГИБИТОРА –
- а) ингибитор по структуре похож на субстрат
  - б) ингибитор имеет более сложную структуру, чем субстрат
  - в) ингибитор отличается по структуре от субстрата
  - г) ингибитор похож на фермент
114. ИНГИБИРОВАНИЕ АЛКОГОЛЬДЕГИДРОГЕНАЗЫ ПРИ ОДНОВРЕМЕННОМ ПРЕВРАЩЕНИИ МЕТАНОЛА И ЭТАНОЛА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) необратимым
  - б) бесконкурентным
  - в) конкурентным
  - г) неконкурентным
115. ПРИЧИНА, ПО КОТОРОЙ РЕГУЛИРУЕТСЯ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ПУТЕМ КОВАЛЕНТНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ –
- а) присоединение какой-либо химической группы к ферменту
  - б) внутримолекулярная перестройка структуры фермента
  - в) присоединение или удаление небольшого фрагмента от субстрата
  - г) присоединение или удаление небольшого фрагмента от фермента
116. ПРОСТЕТИЧЕСКОЙ ГРУППОЙ ФЕРМЕНТОВ МОЖЕТ БЫТЬ
- а) аденозин
  - б) гем
  - в) рибозимы
  - г) рибофлавин

117. КОМПЛЕКС ПОЛИПЕПТИДНОЙ БЕЛКОВОЙ ЧАСТИ И НЕБЕЛКОВОЙ ЧАСТИ НАЗЫВАЕТСЯ
- а) апофермент
  - б) кофермент
  - в) холофермент
  - г) мультифермент
118. УЧАСТОК ФЕРМЕНТА, СВЯЗАННЫЙ С СУБСТРАТОМ И УЧАСТВУЮЩИЙ В КАТАЛИЗЕ, НАЗЫВАЕТСЯ
- а) якорный центр
  - б) активный центр
  - в) каталитический центр
  - г) аллостерический центр
119. К АЛЛОСТЕРИЧЕСКОМУ ЦЕНТРУ МОЖЕТ ПРИСОЕДИНЯТЬСЯ
- а) субстрат
  - б) комплементарный регулятор
  - в) гормон
  - г) соответствующий кофактор
120. КАК И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ, ФЕРМЕНТЫ СПОСОБНЫ
- а) изменять направление реакции
  - б) ускорять наступление равновесия
  - в) сдвигать равновесие реакции
  - г) нуждаться в мягких условиях работы
121. В ОТЛИЧИЕ ОТ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ФЕРМЕНТЫ
- а) обладают высокой специфичностью
  - б) не расходуются в процессе реакции
  - в) сдвигают равновесие реакции
  - г) катализируют энергетически невозможные реакции
122. ФЕРМЕНТЫ КАТАЛИЗИРУЮТ РЕАКЦИИ БЛАГОДАРЯ
- а) повышению энергии молекул
  - б) увеличению энергетического барьера реакции
  - в) снижению энергетического барьера реакции
  - г) сдвигу равновесия реакции
123. ПРИ ПРЕВРАЩЕНИИ ОДНИМ ФЕРМЕНТОМ НЕСКОЛЬКИХ СТЕРЕОИЗОМЕРОВ ОДНОГО ВЕЩЕСТВА ИМЕЕТ МЕСТО
- а) стереоспецифичность
  - б) групповая специфичность
  - в) абсолютная специфичность
  - г) относительная специфичность

124. ОПТИМАЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ КАТАЛИТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) рН 6,8
  - б) температура 37°C
  - в) температура 25°C
  - г) соединение с субстратом в течение 10 мин
125. КО II КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- а) трансферазы
  - б) изомеразы
  - в) лиазы
  - г) оксидоредуктазы
126. К I КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- а) триозофосфатизомераза
  - б) лигазы
  - в) щелочная фосфатаза
  - г) лактатдегидрогеназа
127. ПРИ КОВАЛЕНТНОЙ МОДИФИКАЦИИ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА ПРОИСХОДИТ
- а) изменение порядка аминокислот в полипептидной цепи фермента
  - б) агрегация 2-х и более ферментов в комплекс
  - в) присоединение к ферменту продукта реакции
  - г) присоединение определенных химических групп к ферменту
128. ДЛЯ КОНКУРЕНТНОГО ИНГИБИРОВАНИЯ ХАРАКТЕРНО СВЯЗЫВАНИЕ ИНГИБИТОРА
- а) с ферментом в аллостерическом центре
  - б) с субстратом
  - в) с ферментом в активном центре
  - г) с эффекторами реакции
129. СУБСТРАТНАЯ СПЕЦИФИЧНОСТЬ ФЕРМЕНТА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
- а) апоферментом
  - б) витамином, входящим в кофермент
  - в) простетической группой
  - г) модуляторами
130. КОФЕРМЕНТНАЯ ФОРМА ВИТАМИНА РР НАЗЫВАЕТСЯ
- а) флавинмононуклеотид,
  - б) коэнзим А
  - в) тиаминдифосфат
  - г) никотинамидадениндинуклеотид

131. БЕЛКОВАЯ ЧАСТЬ СЛОЖНОГО ФЕРМЕНТА НАЗЫВАЕТСЯ
- а) апофермент
  - б) кофактор
  - в) кофермент
  - г) холофермент
  - д) мультифермент
132. В ФОРМИРОВАНИИ АКТИВНОГО ЦЕНТРА ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ АМИНОКИСЛОТЫ, РАСПОЛОЖЕННЫЕ
- а) рядом в полипептидной цепи
  - б) в любом месте полипептидной цепи
  - в) в соседних полипептидных цепях
  - г) в участке связывания кофактора
133. ЗА СВЯЗЫВАНИЕ СУБСТРАТА С ФЕРМЕНТОМ ОТВЕЧАЕТ
- а) каталитический центр
  - б) аллостерический центр
  - в) контактный участок
  - г) активный центр
134. КАК И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ, ФЕРМЕНТЫ СПОСОБНЫ
- а) расходоваться в процессе реакции
  - б) обладать высокой специфичностью
  - в) катализировать энергетически возможные реакции
  - г) являться регулируемыми
135. В ОТЛИЧИЕ ОТ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ФЕРМЕНТЫ
- а) ускоряют наступление равновесия реакции
  - б) являются регулируемыми
  - в) расходуются в процессе реакции
  - г) не катализируют энергетически невозможные реакции
136. СУММАРНАЯ ЭНЕРГИЯ КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ РЕАКЦИИ ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЩЕЙ ЭНЕРГИЕЙ ИСХОДНЫХ ВЕЩЕСТВ
- а) выше
  - б) выше, если в реакции используется АТФ
  - в) ниже, если в реакции используется АТФ
  - г) не изменяется
137. ЕСЛИ ФЕРМЕНТ ПРЕВРАЩАЕТ ТОЛЬКО D-ГЛЮКОЗУ, ТО ОН ОБЛАДАЕТ
- а) стереоспецифичностью
  - б) групповой специфичностью
  - в) абсолютной специфичностью
  - г) относительной специфичностью



138. НЕОБХОДИМЫМ УСЛОВИЕМ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ В СТАНДАРТНЫХ УСЛОВИЯХ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) температура 37°C,
  - б) избыток субстрата,
  - в) рН 7,2,
  - г) инкубация фермента с субстратом не менее 15 мин
139. К IV КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- а) трансферазы
  - б) изомеразы
  - в) лиазы
  - г) лигазы
140. К V КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- а) триозофосфатизомераза
  - б) аминотрансфераза
  - в) пируваткарбоксилаза
  - г) фосфатазы
141. ПРИ АЛЛОСТЕРИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА ПРОИСХОДИТ
- а) отщепление участка полипептидной цепи
  - б) агрегация 2-х и более ферментов в комплекс
  - в) присоединение к ферменту различных эффекторов
  - г) присоединение определенных химических групп
142. ПРИ НЕОБРАТИМОМ ИНГИБИРОВАНИИ ПРОИСХОДИТ
- а) разрыв белковой цепи фермента
  - б) образование ионных связей с группами активного центра
  - в) разрушение каталитического центра
  - г) ковалентное связывание функциональных групп активного центра
143. НЕ ЯВЛЯЕТСЯ СУЩЕСТВЕННЫМ ДЛЯ ЭНЗИМОДИАГНОСТИКИ
- а) органоспецифичность
  - б) низкая активность фермента в крови в норме
  - в) выход фермента в кровь при патологии
  - г) длительное сохранение активности в плазме крови
144. КОФЕРМЕНТОМ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) тетрагидрофолиевая кислота
  - б) аланин
  - в) тиамин
  - г) пантотеновая кислота

145. НЕБЕЛКОВЫЙ КОМПОНЕНТ ФЕРМЕНТА НАЗЫВАЕТСЯ
- а) апофермент
  - б) кофермент
  - в) холофермент
  - г) профермент
146. МЕЖДУ АКТИВНЫМ ЦЕНТРОМ И СУБСТРАТОМ ИМЕЕТСЯ
- а) химическое соответствие
  - б) пространственное соотношение
  - в) комплементарность
  - г) взаимодействие полярных групп
147. ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НЕПОСРЕДСТВЕННО
- а) в контактном участке
  - б) в каталитическом участке
  - в) в аллостерическом центре
148. КАК И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ, ФЕРМЕНТЫ СПОСОБНЫ
- а) обладать высокой специфичностью
  - б) изменять направление реакции
  - в) не сдвигать равновесие реакции
  - г) увеличивать скорость пропорционально своей концентрации
149. В ОТЛИЧИЕ ОТ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ФЕРМЕНТЫ
- а) не сдвигают равновесие реакции
  - б) нуждаются в мягких условиях работы
  - в) не изменяют направление реакции
  - г) катализируют энергетически возможные реакции
150. УСКОРЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ РЕАКЦИИ ПРИ ПОВЫШЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОИСХОДИТ БЛАГОДАРЯ
- а) увеличению количества молекул в единице объема среды
  - б) более прочной фиксации субстрата на ферменте
  - в) увеличению энергии молекул
  - г) повышению сродства фермента к субстрату
151. ЕСЛИ ФЕРМЕНТ АТАКУЕТ ФОСФОЭФИРНЫЕ СВЯЗИ В СУБСТРАТАХ, ТО ИМЕЕТ МЕСТО
- а) стереоспецифичность
  - б) групповая специфичность
  - в) абсолютная специфичность
  - г) видовая специфичность

152. СКОРОСТЬ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ РЕАКЦИИ РЕГИСТРИРУЕТСЯ ПО
- продолжительности инкубации
  - накоплению продукта реакции
  - изменению суммарной концентрации субстрата и продукта
  - накоплению субстрата
153. К VI КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- оксидоредуктазы
  - лигазы
  - изомеразы
  - синтазы
154. КО II КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- глюкозооксидаза
  - карбоксиэстеразы
  - пептидгидролазы
  - гексокиназа
155. ПРОФЕРМЕНТЫ АКТИВИРУЮТСЯ
- отщеплением участка полипептидной цепи в реакции частичного протеолиза
  - агрегацией 2-х и более ферментов в комплекс
  - присоединением к ферменту продукта реакции
  - присоединением определенных химических групп
156. НЕКОНКУРЕНТНОЕ ИНГИБИРОВАНИЕ ПРОИСХОДИТ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНГИБИТОРА
- на функциональные группы аминокислотных остатков, не принимающих участие в формировании активного центра фермента
  - на группы субстрата
  - на конформацию активного центра фермента
  - на заряд аминокислот активного центра фермента
157. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В КАЧЕСТВЕ ЭНЗИМОПРЕПАРАТОВ В МЕДИЦИНЕ –
- для очистки ран
  - в аппарате «искусственной почки»
  - для повышения физической активности
  - в аппарате «искусственного дыхания»
158. КОФЕРМЕНТОМ ЯВЛЯЕТСЯ
- пиридоксин
  - коэнзим Q
  - никотинамид
  - рибофлавин

159. ОТЛИЧИЕ СЛОЖНОГО ФЕРМЕНТА ОТ ПРОСТОГО ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В
- а) различной молекулярной массе
  - б) наличии металла в структуре
  - в) наличии нескольких полипептидных цепей
  - г) наличии небелкового компонента
160. КАТАЛИЗ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ
- а) в каталитическом участке
  - б) в контактном участке
  - в) в аллостерическом центре
161. КАК И НЕОРГАНИЧЕСКИЕ КАТАЛИЗАТОРЫ ФЕРМЕНТЫ СПОСОБНЫ
- а) обладать высокой специфичностью
  - б) являться регулируемыми
  - в) сдвигать равновесие реакции
  - г) не изменять направления реакции
162. В ОТЛИЧИЕ ОТ НЕОРГАНИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ ФЕРМЕНТЫ
- а) более эффективно ускоряют реакции
  - б) не изменяют равновесия реакции
  - в) ускоряют наступление равновесия реакции
  - г) не являются регулируемыми
163. ФЕРМЕНТЫ РАБОТАЮТ ПРИ ОПРЕДЕЛЕННОМ ОПТИМУМЕ pH, ПОТОМУ ЧТО
- а) при других значениях pH фермент денатурирует
  - б) при других значениях pH аминокислоты активного центра изменяют заряд и сродство фермента к субстрату
  - в) при других значениях pH активный центр теряет специфичность
  - г) при других значениях pH ферменты более чувствительны к ингибиторам
164. ПРИ ОКИСЛЕНИИ ФЕРМЕНТОМ ЛЮБЫХ ОДНОАТОМНЫХ СПИРТОВ ИМЕЕТ МЕСТО
- а) стереоспецифичность
  - б) групповая специфичность
  - в) абсолютная специфичность
165. К III КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- а) изомеразы
  - б) лиазы
  - в) гидролазы
  - г) трансферазы

166. К IV КЛАССУ ФЕРМЕНТОВ ОТНОСЯТСЯ
- а) пируватдекарбоксилаза
  - б) глюкокиназа
  - в) химотрипсин
  - г) ацилтрансферазы
167. ОБЪЕДИНЕНИЕ ДВУХ И БОЛЕЕ ФЕРМЕНТОВ ВЕДЕТ К ОБРАЗОВАНИЮ
- а) изоферментов
  - б) химической модификации ферментов
  - в) мультиферментных комплексов
  - г) активной формы ферментов
168. ОБРАТИМОЕ ИНГИБИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ
- а) сходством ингибитора и субстрата
  - б) разрушением активного центра
  - в) связыванием ингибитора с субстратом
  - г) слабой связью ингибитора и фермента
169. ФУНКЦИЕЙ ЛИПОПРОТЕИНОВ КРОВИ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) транспорт триацилглицеролов к месту синтеза
  - б) транспорт липидов между органами
  - в) регуляция активности некоторых факторов свертывания крови
  - г) участие в образовании желчи
170. В СОСТАВЕ НУКЛЕОПРОТЕИНОВ ОБНАРУЖИВАЮТ
- а) альбумины
  - б) нуклеиновые кислоты и белки
  - в) рибонуклеиновую кислоты и гистоновые белки
  - г) азотистые основания: аденин, гуанин, урацил, цитозин
171. В СОСТАВ ЛИПОПРОТЕИНОВ ВХОДЯТ
- а) специфические белки и холестерол
  - б) различные классы липидов и белки
  - в) альбумины и триацилглицеролы
  - г) желчные кислоты, холестерол, фосфолипиды и белки
172. В СОСТАВ НУКЛЕОСОМ НЕ ВХОДЯТ ГИСТОНЫ ТИПА
- а) H1
  - б) H3
  - в) H2a
  - г) H4

173. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –
- а) протеогликаны относятся к глобулярным белкам
  - б) к фосфопротеинам относят многие белки-ферменты
  - в) гистоны регулируют активность считывания информации с РНК
  - г) в составе протеогликанов преобладает глюкоза
174. ЛИПОПРОТЕИНЫ – ЭТО СТРУКТУРЫ,
- а) выполняющие регуляторную функцию
  - б) представляющие собой сложные белки, содержащие ковалентно связанные липиды
  - в) содержащие ферменты липидного обмена
  - г) обнаруживаемые только в лимфатической системе
175. ФУНКЦИЕЙ ГИСТОНА H1 ЯВЛЯЕТСЯ
- а) регуляция функциональной активности ДНК
  - б) регуляция активности ферментов синтеза ДНК на матрице ДНК
  - в) транспорт азотистых оснований к месту синтеза белка
  - г) прикрепление ДНК к ядерной мембране
176. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –
- а) фосфопротеины, кроме фосфатной группы, содержат гем
  - б) гликопротеины осуществляют структурную функцию
  - в) в составе гистонов много глицина и серина
  - г) хромопротеины в основном представлены белками крови
177. В СОСТАВЕ ЛИПОПРОТЕИНОВ НЕ ОБНАРУЖИВАЮТ
- а) холестерол и его эфиры
  - б) триацилглицеролы
  - в) глобулины
  - г) апопротеины
178. В КЛАСС ГЛИКОПРОТЕИНОВ ВХОДЯТ
- а) хондроитинсульфаты и дерматансульфаты
  - б) белки межклеточного пространства
  - в) коллаген и эластин
  - г) гемоглобин, цитохромы
179. ФУНКЦИЕЙ ГЛИКОПРОТЕИНОВ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) регуляция синтеза коллагена
  - б) связывание воды
  - в) заполнение межклеточного матрикса
  - г) регуляция проникновения веществ из крови в клетки

180. В СОСТАВЕ МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЕЩЕСТВА НЕ ОБНАРУЖИВА-  
ЕТСЯ

- а) гиалуроновая кислота
- б) дерматансульфат
- в) гликопротеины
- г) нуклеопротеины

## Раздел 2

### ОБМЕН БЕЛКОВ

*Выберите один правильный ответ.*

1. **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ БЕЛКОВ ОБУСЛОВЛЕНА**
  - а) порядком чередования аминокислот в молекуле белка
  - б) аминокислотным составом
  - в) молекулярной массой белков
  - г) зарядом белковой молекулы
2. **ПРИ ПРЕВРАЩЕНИИ ПРОФЕРМЕНТОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТЫ ПРОИСХОДИТ**
  - а) присоединение фосфата
  - б) частичный протеолиз
  - в) присоединение сульфата
  - г) изменение порядка чередования аминокислотных остатков в молекуле белка-фермента
3. **ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ В ПРОЦЕССАХ ВНЕШНЕГО ОБМЕНА БЕЛКОВ –**
  - а) изменение взаиморасположения аминокислотных остатков в молекуле белков
  - б) частичный протеолиз белков пищи
  - в) образование активного протеолитического фермента
  - г) изменение заряда белковых молекул
4. **ПЕПТИДНАЯ СВЯЗЬ В МОЛЕКУЛЕ БЕЛКА, КОТОРУЮ АКТИВНО ГИДРОЛИЗУЕТ ТРИПСИН**
  - а) –ала–гли–
  - б) –вал–асп–
  - в) –ала–арг–
  - г) –сер–глу–
5. **ПРОФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТСЯ ТРИПСИНОМ, –**
  - а) пепсиноген
  - б) химотрипсиноген
  - в) трипсиноген
6. **НЕЗАМЕНИМАЯАМИНОКИСЛОТА –**
  - а) аланин
  - б) фенилаланин
  - в) цистеин
  - г) глицин



7. ЗАМЕНИМАЯ АМИНОКИСЛОТА –
- а) валин
  - б) глутаминовая кислота
  - в) триптофан
  - г) лейцин
8. МЕХАНИЗМ ТРАНСПОРТА АМИНОКИСЛОТ ЧЕРЕЗ ПЛАЗМАТИЧЕСКУЮ МЕМБРАНУ –
- а) активный транспорт с участием АТФ
  - б) пассивная диффузия
  - в) вторичный активный транспорт с участием ионов натрия
9. АМИНОКИСЛОТА, ИЗ КОТОРОЙ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ФЕРМЕНТОВ БАКТЕРИЙ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ОБРАЗУЮТСЯ ТОКСИЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА, –
- а) глицин
  - б) тирозин
  - в) цистеин
  - г) фенилаланин
10. ФЕРМЕНТ ПЕЧЕНИ УЧАСТИЕ, КОТОРОГО НЕОБХОДИМО ДЛЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ТОЛСТОМ КИШЕЧНИКЕ, – ЭТО
- а) гексокиназа
  - б) аминотрансфераза
  - в) УДФ-глюкуронилтрансфераза
  - г) сахараза
11. ПРИ ПРЕВРАЩЕНИИ ПЕПСИНОГЕНА В ПЕПСИН ПРОИСХОДИТ
- а) изменение порядка чередования аминокислотных остатков в молекуле белка-фермента
  - б) отщепление остаточного пептида и ингибитора пепсина
  - в) отщепление части пептида
  - г) отщепление ингибитора пепсина
12. ПЕПТИДНАЯ СВЯЗЬ В МОЛЕКУЛЕ БЕЛКА, КОТОРУЮ АКТИВНО ГИДРОЛИЗУЕТ ХИМОТРИПСИН – ЭТО
- а) –ала–три–
  - б) –цис–гли–
  - в) –асп–лей–
  - г) –ала–арг–

13. ПРОФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТ ЭНТЕРОПЕПТИДАЗА, –
- а) пепсиноген
  - б) трипсиноген
  - в) химотрипсиноген
  - г) проэластаза
14. ЗАМЕНИМАЯ АМИНОКИСЛОТА – ЭТО
- а) метионин
  - б) триптофан
  - в) серин
  - г) лейцин
15. НЕЗАМЕНИМАЯ АМИНОКИСЛОТА – ЭТО
- а) аспарагиновая кислота
  - б) метионин
  - в) цистеин
  - г) глицин
16. ОСНОВНОЙ МЕХАНИЗМ ТРАНСПОРТА АМИНОКИСЛОТ В ЭНТЕРОЦИТ – ЭТО
- а) пассивная диффузия
  - б) активный транспорт с участием АТФ
  - в) вторичный активный транспорт с участием ионов натрия
  - г) участие специальных белков переносчиков
17. ТОКСИЧНЫЕ ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОБРАЗУЮТСЯ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ФЕРМЕНТОВ БАКТЕРИЙ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ИЗ ТРИПТОФАНА, – ЭТО
- а) скатол, фенол
  - б) индол, крезол
  - в) индол, скатол
  - г) фенол, крезол
18. ТИП РЕАКЦИИ, КОТОРЫЙ ПРОИСХОДИТ В ПЕЧЕНИ ДЛЯ ДЕТОКСИКАЦИИ ИНДОЛА И СКАТОЛА, – ЭТО
- а) дезаминирование
  - б) декарбоксилирование
  - в) гидрокселирование
  - г) внутримолекулярные превращения

19. КОФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПРИ ДЕТОКСИКАЦИИ ИНДОКСИЛА С ПРЕВРАЩЕНИЕМ В ИНДИКАН, – ЭТО
- а) уридин-дифосфоглюкуроновая кислота
  - б) фосфоаденозинфосфосульфат
  - в) уридиндифосфоглюкоза
  - г) коэнзим А
20. ФЕРМЕНТ ПЕЧЕНИ, УЧАСТИЕ КОТОРОГО НЕОБХОДИМО ДЛЯ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ В ТОЛСТОМ КИШЕЧНИКЕ – ЭТО
- а) ацетилтрансфераза
  - б) фосфотрансфераза
  - в) сульфотрансфераза
  - г) аминотрансфераза
21. ОСНОВНЫМ ВИДОМ ДЕЗАМИНИРОВАНИЯ АМИНОКИСЛОТ У ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) восстановительное
  - б) гидролитическое
  - в) внутримолекулярное
  - г) окислительное
22. КОФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ ВХОДИТ В СОСТАВ ГЛУТАМАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ – ЭТО
- а) НАД<sup>+</sup>
  - б) ФАД
  - в) ФМН
  - г) пиридоксальфосфат
23. АЛЬФА-КЕТОКИСЛОТА, ПРИНИМАЮЩАЯ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В РЕАКЦИЯХ ТРАНСДЕЗАМИНИРОВАНИЯ – ЭТО
- а) альфа-кетоглутаровая кислота
  - б) оксалоацетат
  - в) пировиноградная кислота
  - г) фенилпировиноградная кислота
24. АМИНОКИСЛОТА, ПРИНИМАЮЩАЯ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В РЕАКЦИЯХ ТРАНСДЕЗАМИНИРОВАНИЯ – ЭТО
- а) аланин
  - б) аспарагиновая кислота
  - в) глутаминовая кислота
  - г) серин

25. ПАТОЛОГИЯ, ПРИ КОТОРОЙ РЕЗКО ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ АСПАРТАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ В КРОВИ – ЭТО
- а) гепатит
  - б) инфаркт миокарда
  - в) миокардит
  - г) нефрит
26. НАИБОЛЕЕ АКТИВНО ПРОТЕКАЮЩИЙ ТИП ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ АМИНОКИСЛОТ В КЛЕТКАХ ЧЕЛОВЕКА – ЭТО
- а) омега-декарбоксилирование
  - б) декарбоксилирование, связанное с трансаминированием
  - в) декарбоксилирование, связанное с реакциями конденсации
  - г) альфа-декарбоксилирование
27. АМИНОКИСЛОТА, ИЗ КОТОРОЙ МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬСЯ СЕРОТОНИН В РЕАКЦИИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ – ЭТО
- а) гистидин
  - б) триптофан
  - в) тирозин
  - г) 5-гидрокситриптофан
28. ВИТАМИН И КОФЕРМЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЕ В РАСЩЕПЛЕНИИ АМИНОВ МОНОАМИНООКСИДАЗОЙ, – ЭТО
- а) РР и НАД<sup>+</sup>
  - б) В<sub>2</sub> и ФАД
  - в) В<sub>1</sub> и ТДФ
  - г) В<sub>6</sub> и пиридоксальфосфат
29. АМИН – ПРЕДШЕСТВЕННИК КАТЕХОЛАМИНОВ (НОРАДРЕНАЛИНА, АДРЕНАЛИНА) – ЭТО
- а) тирамин
  - б) гистамин
  - в) дофамин
  - г) триптамин
30. ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ КАТАЛИЗИРУЕТ ОБРАЗОВАНИЕ ГАММА-АМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ, – ЭТО
- а) гистидиндекарбоксилаза,
  - б) тирозинмонооксигеназа,
  - в) глутаматдекарбоксилаза,
  - г) орнитиндекарбоксилаза.

31. АМИНОКИСЛОТА, НАИБОЛЕЕ АКТИВНО ПОДВЕРГАЮЩАЯСЯ В ТКАНЯХ ОКИСЛИТЕЛЬНОМУ ДЕЗАМИНИРОВАНИЮ, – ЭТО
- а) глутаминовая кислота
  - б) аланин
  - в) аспарагиновая кислота
  - г) гистидин
32. ОТКРЫЛ РЕАКЦИИ ТРАНСАМИНИРОВАНИЯ
- а) Г. Кребс (1937)
  - б) А.Е. Браунштейн и М.Г. Крицман (1937)
  - в) В.А. Энгельгард и М.Н. Любимова (1930)
  - г) П. Митчелл (1961)
33. АЛЬФА-КЕТОКИСЛОТА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ДЕЙСТВИЯ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ L-АЛАНИНА, – ЭТО
- а) альфа-кетоглутаровая кислота
  - б) оксалоацетат
  - в) пировиноградная кислота
  - г) фенилпировиноградная кислота
34. КОФЕРМЕНТ, ВХОДЯЩИЙ В АМИНОТРАНСФЕРАЗЫ, – ЭТО
- а) НАД<sup>+</sup>
  - б) ФАД
  - в) ФМН
  - г) пиридоксальфосфат
35. ПАТОЛОГИЯ, ПРИ КОТОРОЙ РЕЗКО ПОВЫШАЕТСЯ АКТИВНОСТЬ АЛАНИНАМИНОТРАНСФЕРАЗЫ В КРОВИ, – ЭТО
- а) гепатит,
  - б) инфаркт миокарда,
  - в) миокардит,
  - г) нефрит.
36. ПРОЦЕСС ТРАНСДЕЗАМИНИРОВАНИЯ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ
- а) сочетание двух процессов: трансаминирование многих аминокислот с альфа-кетоглутаратом, образование глутаминовой кислоты под действием аминотрансфераз и дезаминирование глутамата при участии глутаматдегидрогеназы с образованием альфа-кетоглутарата
  - б) сочетание двух процессов: трансаминирование многих аминокислот с альфа-кетокислотами под действием аминотрансфераз и декарбоксилирование аминокислот под действием декарбоксилаз
  - в) сочетание двух процессов: трансаминирование многих аминокислот с альфа-кетокислотами под действием аминотрансфераз и их реаминирование

37. АМИНОКИСЛОТА, ИЗ КОТОРОЙ В РЕАКЦИЯХ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ МОЖЕТ ОБРАЗОВАТЬСЯ БЕТА-АЛАНИН, – ЭТО
- а) глутаминовая кислота
  - б) аспарагиновая кислота
  - в) фенилаланин
  - г) тирозин
38. ВИТАМИН И КОФЕРМЕНТ УЧАСТВУЮЩИЕ В АЛЬФА-ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИИ АМИНОКИСЛОТ, – ЭТО
- а) РР и НАД<sup>+</sup>
  - б) В<sub>2</sub> и ФАД
  - в) В<sub>1</sub> и ТДФ,
  - г) В<sub>6</sub> и пиридоксальфосфат
39. АМИН, УЧАСТВУЮЩИЙ В РЕГУЛЯЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ СОЛЯНОЙ КИСЛОТЫ В ЖЕЛУДКЕ, – ЭТО
- а) тирамин
  - б) гистамин
  - в) дофамин
  - г) триптамин
40. АМИНОКИСЛОТА, КОТОРАЯ АКТИВНО ПОДВЕРГАЕТСЯ РЕАМИНИРОВАНИЮ В АМИНОКИСЛОТУ, – ЭТО
- а) оксалоацетат
  - б) пировиноградная кислота
  - в) альфа-кетоглутаровая кислота
  - г) фенилпировиноградная кислота
41. НЕПРАВИЛЬНЫЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ПРОДУКТ МЕТАБОЛИЗМА ФЕНИЛАЛАНИНА – ЭТО
- а) тирозин
  - б) дигидроксифенилпируват
  - в) гомогентизиновая кислота
  - г) фумарилацетоацетат
42. НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА МЕТАБОЛИЗМА ТИРОЗИНА – ЭТО
- а) меланин
  - б) тироксин
  - в) дофахром
  - г) адреналин

43. НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ, ОТРАЖАЮЩИЙ РОЛЬ МЕТИОНИНА В ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ, – ЭТО
- а) участвует в синтезе гема гемоглобина
  - б) участвует в инициации процесса трансляции (синтез белка)
  - в) донор метильной группы при синтезе адреналина, креатина, холина
  - г) донор метильной группы при обезвреживании гормонов и лекарственных веществ
44. ВИТАМИН И КОФЕРМЕНТ, ПРИНИМАЮЩИЕ АКТИВНОЕ УЧАСТИЕ В МЕТАБОЛИЗМЕ СЕРИНА И ГЛИЦИНА, – ЭТО
- а) РР и НАД<sup>+</sup>
  - б) В<sub>2</sub> и ФАД
  - в) фолиевая кислота и ТГФК
  - г) В<sub>6</sub> и пиридоксальфосфат
45. СЕРИН ВХОДИТ В СОСТАВ СЛЕДУЮЩЕГО СОЕДИНЕНИЯ
- а) фосфатидилсерин
  - б) холестерол
  - в) фосфатидилинозитол
  - г) глутатион
46. НЕПРАВИЛЬНЫЙ МЕТАБОЛИТ ОБМЕНА ГЛИЦИНА – ЭТО
- а) гиппуровая кислота
  - б) таурин
  - в) треонин
  - г) креатин
  - д) пуриновые нуклеотиды (ДНК и РНК)
47. ФЕРМЕНТ, ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ДЕФЕКТ КОТОРОГО СВЯЗАН С НАСЛЕДСТВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ – ФЕНИЛКЕТОНУРИЕЙ, – ЭТО
- а) фенилаланинаминотрансфераза
  - б) фенилаланиндекарбоксилаза
  - в) фенилаланингидроксилаза
  - г) аланинаминотрансфераза
48. ВЕЩЕСТВА, СИНТЕЗ КОТОРЫХ НАРУШАЕТСЯ У АЛЬБИНОСОВ (ЛЮДИ С БЛЕДНОЙ КОЖЕЙ И БЕЛЫМИ ВОЛОСАМИ), ПЛОХО ПЕРЕНОСЯЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛНЕЧНЫХ ЛУЧЕЙ С БЫСТРЫМ ВОЗНИКНОВЕНИЕМ ОЖОГОВ, – ЭТО
- а) меланины
  - б) проламины
  - в) протамины
  - г) кератины

49. АМИНОКИСЛОТА, НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА КОТОРОЙ ПРИВОДИТ К НАСЛЕДСТВЕННОЙ ГИПОФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (КРЕТИНИЗМ), – ЭТО
- а) фенилаланин
  - б) серин
  - в) глицин
  - г) тирозин
50. МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, КОТОРЫЕ БУДУТ НАРУШЕНЫ У БАКТЕРИЙ КИШЕЧНИКА ПРИ ПРИЕМЕ СУЛЬФАНИЛАМИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ, – ЭТО
- а) синтез пуриновых нуклеотидов
  - б) синтез метионина из гомоцистеина
  - в) синтез глутаминовой кислоты
  - г) синтез глицина из серина
51. НЕПРАВИЛЬНЫЙ ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ПРОДУКТ МЕТАБОЛИЗМА ТИРОЗИНА – ЭТО
- а) дигидроксифенилаланин
  - б) дофамин
  - в) фенилпируват
  - г) меланин
52. НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА МЕТАБОЛИЗМА ТИРОЗИНА – ЭТО
- а) меланин
  - б) адреналин
  - в) креатин
  - г) тироксин
53. НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ КОНЕЧНОГО ПРОДУКТА МЕТАБОЛИЗМА МЕТИОНИНА
- а) креатинин
  - б) фосфатидилсерин
  - в) фосфатидилхолин
  - г) адреналин
54. НЕПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ УЧАСТИЯ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ В МЕТАБОЛИЗМЕ – ЭТО
- а) синтез пуриновых нуклеотидов
  - б) превращение серина в глицин
  - в) образование S-аденозилметионина
  - г) синтез метионина из гомоцистеина



55. НЕПРАВИЛЬНЫЙ МЕТАБОЛИТ ОБМЕНА ГЛИЦИНА – ЭТО
- а) глутатион
  - б) гем гемоглобина
  - в) адреналин
  - г) желчные кислоты
56. НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ ФЕРМЕНТА, ПРИНИМАЮЩЕГО УЧАСТИЕ В ПРЕВРАЩЕНИИ ГЛЮКОЗЫ В СЕРИН, – ЭТО
- а) фосфорилаза
  - б) аминотрансфераза гидроксипирувата
  - в) гексокиназа
  - г) дегидрогеназа глицеральдегид-3-фосфата
57. ФЕРМЕНТ, ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ДЕФЕКТ КОТОРОГО СВЯЗАН С НАСЛЕДСТВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ – АЛЬБИНИЗМОМ, – ЭТО
- а) тирозинаминотрансфераза
  - б) тирозингидроксилаза
  - в) тирозиндекарбоксилаза
  - г) тирозиноксидаза
58. ЗАБОЛЕВАНИЕ, СВЯЗАННОЕ С ОБРАЗОВАНИЕМ И ВЫДЕЛЕНИЕМ В МОЧУ ГОМОГЕНТИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ, – ЭТО
- а) фенилкетонурия
  - б) альбинизм
  - в) тирозиноз
  - г) алкаптонурия
59. НАРУШЕН ПРИ АВИТАМИНОЗЕ С ОБМЕН АМИНОКИСЛОТЫ
- а) тирозин
  - б) фенилаланин
  - в) метионин
  - г) цистеин
60. АМИНОКИСЛОТА, КОТОРАЯ НЕ МОЖЕТ ЦЕЛИКОМ ВКЛЮЧАТЬСЯ В ПРОЦЕСС СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ, – ЭТО
- а) глутаминовая кислота
  - б) аланин
  - в) фенилаланин
  - г) серин
61. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДОНОРОМ АЗОТА В СИНТЕЗЕ ПУРИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а) глицин
  - б) глутамин
  - в) глутаминовая кислота
  - г) аспарагиновая кислота

62. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДОНОРОМ АЗОТА В СИНТЕЗЕ ПИРИМИДИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а) глутамин
  - б) аспарагин
  - в) аспарагиновая кислота
  - г) глутаминовая кислота
63. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДОНОРОМ УГЛЕРОДА В СИНТЕЗЕ ПУРИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а) метенил-ТГФК
  - б) формил-ТГФК
  - в) глицин
  - г)  $\text{CO}_2$
  - д) серин
64. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДОНОРОМ УГЛЕРОДА В СИНТЕЗЕ ПИРИМИДИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а)  $\text{CO}_2$
  - б) аспарагиновая кислота
  - в) глутаминовая кислота
  - г) метилен-ТГФК
65. РЕГУЛЯТОРНЫЙ ФЕРМЕНТ СИНТЕЗА ПУРИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ – ЭТО
- а) дигидрооротаза
  - б) ксантиноксидаза
  - в) фосфорибозилдифосфат-амид-трансфераза
  - г) дифосфокиназа
66. РЕГУЛЯТОРНЫЙ ФЕРМЕНТ СИНТЕЗА ПИРИМИДИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ – ЭТО
- а) ксантиноксидаза
  - б) карбамоилфосфатсинтетаза II
  - в) дигидрооротаза
  - г) карбамоилфосфатсинтетаза I
67. СОЕДИНЕНИЕ, НЕ УЧАСТВУЮЩЕЕ В СИНТЕЗЕ ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а) тиоредоксин
  - б) рибонуклеотидредуктаза
  - в) АТФ
  - г)  $\text{НАДФН} + \text{H}^+$

68. ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА ПОДАГРЫ– ЭТО
- а) нарушение синтеза оротидил-монофосфата
  - б) снижение скорости реутилизации пуриновых оснований
  - в) избыточное поступление аминокислот с пищей
  - г) избыточное поступление липидов с пищей
69. ПРИЧИНА ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛЛОПУРИНОЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОДАГРЫ – ЭТО
- а) является конкурентным ингибитором ксантиноксидазы
  - б) понижает концентрацию гипоксантина в моче
  - в) увеличивает скорость выведения мочевой кислоты почками
  - г) уменьшает скорость образования УТФ
70. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДОНОРОМ АМИНОГРУППЫ ПРИ СИНТЕЗЕ ЦТФ ИЗ УТФ, – ЭТО
- а) аспарагин
  - б) аланин
  - в) глутамин
  - г) глутаминовая кислота
71. РЕАКЦИЯ, КОТОРАЯ БУДЕТ БЛОКИРОВАНА АНТИВИТАМИНАМИ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ, – ЭТО
- а) образование dТМФ из dУМФ
  - б) образование оротовой кислоты
  - в) образование АТФ из АДФ
  - г) образование ЦТФ из УТФ
72. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ НЕ СНИЖАЕТ СКОРОСТЬ СИНТЕЗА ТИМИДИЛОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а) 5-фторурацил
  - б) аминоптерин
  - в) метотрексат
  - г) триметоприм
  - д) аллопуринол
73. ИНГИБИТОР КАРБАМОИЛФОСФАТСИНТЕТАЗЫ II – ЭТО
- а) ЦТФ
  - б) ГМФ
  - в) dАТФ
  - г) 5-фосфорибозил-1-пирофосфат
74. ПРОДУКТ РЕАКЦИИ ДЕКАРБОКСИЛИРОВАНИЯ ОМФ– ЭТО
- а) аспарагиновая кислота
  - б) УМФ
  - в) ГМФ
  - г) 5-фосфорибозил-1-пирофосфат

75. ФЕРМЕНТ, ДЕФИЦИТ КОТОРОГО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗВИТИЮ ОРОТАЦИДУРИИ, – ЭТО
- а) карбамоилфосфатсинтетаза I
  - б) карбамоилфосфатсинтетаза II
  - в) оротат-фосфорибозилтрансфераза
  - г) аланинаминотрансфераза
76. КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ РАСПАДА ПУРИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ – ЭТО
- а) мочевины
  - б) мочевая кислота
  - в) молочная кислота (лактат)
  - г) гипоксантин
77. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ РАСПАДЕ ПИРИМИДИНОВЫХ НУКЛЕОТИДОВ, – ЭТО
- а)  $\text{CO}_2$
  - б) аммиак
  - в) бета-аланин
  - г) бета-аминоизомасляная кислота
  - д) мочевая кислота
78. ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ УЧАСТВУЕТ В РАСПАДЕ НУКЛЕОПРОТЕИНОВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ, – ЭТО
- а) аденозиндезаминаза
  - б) дигидропиримидиназа
  - в) рибонуклеаза
  - г) пепсин
79. СИМПТОМЫ, КОТОРЫЕ НЕ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ СИНДРОМА ЛЕША-НИХАН, – ЭТО
- а) аутоагрессия
  - б) умственная отсталость
  - в) гиперурикемия
  - г) гиперурикурия
  - д) гипергликемия
80. ФЕРМЕНТ, СИНТЕЗ КОТОРОГО НАРУШЕН У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ЛЕША-НИХАНА, – ЭТО
- а) ксантиноксидаза
  - б) гипоксантин-гуанин-фосфорибозилтрансфераза
  - в) гексозо-1-фосфат-уридилтрансфераза
  - г) фосфорибозилдифосфат-синтетаза

81. НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА, СОПРОВОЖДАЮЩЕГОСЯ ОБРАЗОВАНИЕМ АММИАКА, – ЭТО
- а) обезвреживание аминов окислительным путем
  - б) дезаминирование аминокислот
  - в) реаминирование альфа-кетоглутарата
  - г) дезаминирование аденозинмонофосфата
82. НЕПРАВИЛЬНОЕ НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА, СОПРОВОЖДАЮЩЕГОСЯ СВЯЗЫВАНИЕМ (НЕЙТРАЛИЗАЦИЕЙ) АММИАКА, – ЭТО
- а) синтез глутамата из альфа-кетоглутарата
  - б) синтез креатина
  - в) синтез карбамоилфосфата
  - г) синтез серотонина
83. АМИНОКИСЛОТА, КОТОРАЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИСТОЧНИКОМ АЗОТА ДЛЯ СИНТЕЗА МОЧЕВИНЫ, – ЭТО
- а) глутаминовая кислота
  - б) аспарагиновая кислота
  - в) орнитин
  - г) аланин
84. ТКАНЬ, НАИБОЛЕЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ К ТОКСИЧЕСКОМУ ВЛИЯНИЮ АММИАКА, – ЭТО
- а) миокард
  - б) нервная ткань
  - в) ткань печени
  - г) ткань почки
85. АМИНОКИСЛОТА, КОТОРАЯ МОЖЕТ ПРИНИМАТЬ УЧАСТИЕ В УБОРКЕ АММИАКА В НЕРВНОЙ ТКАНИ, – ЭТО
- а) орнитин
  - б) аргинин
  - в) аспарагиновая кислота
  - г) глутаминовая кислота
86. ФЕРМЕНТ, НАРУШЕНИЕ КОТОРОГО ВЫЯВЛЯЕТСЯ ПРИ ОСТРОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ГИПЕРАММОНИЕМИИ У ДЕТЕЙ, – ЭТО
- а) карбамоилфосфатсинтетаза
  - б) орнитинкарбамоилтрансфераза
  - в) аргиназа
  - г) аргининосукцинатлиаза

87. ВЕЩЕСТВО, СИНТЕЗ КОТОРОГО НАРУШАЕТСЯ В ПЕЧЕНИ ПРИ ТЯЖЕЛЫХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТАХ С НАКОПЛЕНИЕМ АММИАКА И РАЗВИТИЕМ ПЕЧЕНОЧНОЙ КОМЫ, – ЭТО
- а) креатин
  - б) соли аммония
  - в) мочевины
  - г) креатинин
88. АМИНОКИСЛОТА, ОБРАЗОВАНИЕ КОТОРОЙ НАРУШЕНО ПРИ НАСЛЕДСТВЕННОЙ АРГИНИНОСУКЦИНАТУРИИ С СУТОЧНОЙ ЭКСКРЕЦИЕЙ АРГИНИНОСУКЦИНАТА – 3 Г (В НОРМЕ ОТСУТСТВУЕТ), – ЭТО
- а) цитруллин
  - б) орнитин
  - в) аргинин
  - г) аспарагиновая кислота
89. АМИНОКИСЛОТА, СИНТЕЗ КОТОРОЙ НЕ ПРОИСХОДИТ В СЛУЧАЕ СЕМЕЙНОЙ ГИПЕРАММОНИЕМИИ, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ УВЕЛИЧЕНИЕМ В КРОВИ КОНЦЕНТРАЦИИ АММИАКА, ПОРАЖЕНИЕМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, НАРУШЕНИЕМ СИНТЕЗА ОРНИТИНКАРБАМОИЛТРАНСФЕРАЗЫ, – ЭТО
- а) аргинин
  - б) аргининосукцинат
  - в) цитруллин
  - г) орнитин
90. ФЕРМЕНТ, ДЕФЕКТ КОТОРОГО ОТМЕЧАЕТСЯ ПРИ БОЛЕЗНИ БАТТЛЕРА-ОЛБРАЙТА, СОПРОВОЖДАЮЩЕЙСЯ СНИЖЕНИЕМ ВЫДЕЛЕНИЯ СОЛЕЙ АММОНИЯ, ПОВЫШЕНИЕМ ЭКСКРЕЦИИ ИОНОВ НАТРИЯ, КАЛИЯ И АЦИДОЗОМ, – ЭТО
- а) глутаминсинтетаза
  - б) глутаматдегидрогеназа
  - в) глутаминаза
  - г) глутаматдекарбоксилаза
91. ПРОЦЕССОМ, КОТОРЫЙ НЕ ПРИВОДИТ К СВЯЗЫВАНИЮ (НЕЙТРАЛИЗАЦИИ) АММИАКА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) синтез солей аммония
  - б) синтез глутамина
  - в) синтез мочевины
  - г) синтез глицина

92. ПРОЦЕССОМ, КОТОРЫЙ НЕ ПРИВОДИТ К СВЯЗЫВАНИЮ (НЕЙТРАЛИЗАЦИИ) АММИАКА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) глутаматдегидрогеназа
  - б) карбамоилфосфатсинтетаза
  - в) глутаминсинтетаза
  - г) глутаминаза
93. ПРОЦЕССОМ, КОТОРЫЙ НЕ ПРИВОДИТ К СВЯЗЫВАНИЮ (НЕЙТРАЛИЗАЦИИ) АММИАКА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) цитруллин
  - б) орнитин
  - в) серин
  - г) аргинин
  - д) аспарагиновая кислота
94. ТКАНЬ, ГДЕ ПРОИСХОДИТ ПРОЦЕСС АММОНИОГЕНЕЗА, – ЭТО
- а) нервная ткань
  - б) ткань печени
  - в) миокард
  - г) ткань почки
95. СОЕДИНЕНИЕ, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ ТРАНСПОРТНОЙ ФОРМОЙ АММИАКА В ОРГАНИЗМЕ, – ЭТО
- а) глутаминовая кислота
  - б) глутамин
  - в) аспарагиновая кислота
  - г) серин
96. ФЕРМЕНТ, ДЕФЕКТ КОТОРОГО ПРИВОДИТ К РАЗВИТИЮ НАСЛЕДСТВЕННОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ АРГИНИНОСУКЦИНАТУРИИ, – ЭТО
- а) аргининосукцинатсинтетаза
  - б) аргиназа
  - в) аргининосукцинатлиаза
  - г) орнитинкарбамоилтрансфераза
97. ВЕЩЕСТВО, НАКОПЛЕНИЕ КОТОРОГО ПРОИСХОДИТ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ГИПЕРАММОНИЕМИИ ВО ВРЕМЯ ГРИППОЗНОЙ ИНФЕКЦИИ У ДЕТЕЙ, – ЭТО
- а) аммиак
  - б) глутамин
  - в) аланин
  - г) аргинин

98. АМИНОКИСЛОТА, НЕ ПРИНИМАЮЩАЯ УЧАСТИЕ В СИНТЕЗЕ КРЕАТИНА, – ЭТО
- а) метионин
  - б) аргинин
  - в) цистеин
  - г) глицин
99. ФЕРМЕНТ, ДЕФЕКТ КОТОРОГО ВЫЯВЛЯЕТСЯ ПРИ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ЦИТРУЛИНЕМИИ У ДЕТЕЙ, ПРОЯВЛЯЕТСЯ РВОТОЙ, НАРУШЕНИЕМ СОЗНАНИЯ, СУДОРОГАМИ, – ЭТО
- а) аргининосукцинатсинтетаза
  - б) орнитинкарбамоилтрансфераза
  - в) аргининосукцинатлиаза
  - г) аргиназа
100. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ НЕ СОДЕРЖИТСЯ В МОЧЕ ВЗРОСЛОГО МУЖЧИНЫ, НО МОЖЕТ ПРИСУТСТВОВАТЬ У МАЛЬЧИКА (РЕБЕНКА) – ЭТО
- а) креатинин
  - б) мочевины
  - в) креатин
  - г) соли аммония
101. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА БИОЛОГИЧЕСКОГО КОДА, – ЭТО
- а) трем кодонам соответствует только одна аминокислота
  - б) одну аминокислоту могут кодировать несколько триплетов
  - в) каждой аминокислоте соответствует только один кодон
  - г) кодоны м-РНК считываются в направлении от 3`-конца к 5`-концу
102. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА БИОЛОГИЧЕСКОГО КОДА, – ЭТО
- а) каждому кодону соответствует только одна аминокислота
  - б) одну аминокислоту кодирует только один триплет
  - в) каждой аминокислоте соответствует только один кодон
  - г) кодоны м-РНК считываются в направлении от 3`-конца к 5`-концу
103. МАТРИЦА ДЛЯ ПРОЦЕССА ТРАНСКРИПЦИИ – ЭТО
- а) ДНК
  - б) мРНК
  - в) тРНК
  - г) рРНК



104. МАТРИЦА ДЛЯ ПРОЦЕССА РЕПЛИКАЦИИ – ЭТО

- а) мРНК
- б) тРНК
- в) рРНК
- г) ДНК

105. МАТРИЦА ДЛЯ ПРОЦЕССА ТРАНСЛЯЦИИ – ЭТО

- а) ДНК
- б) мРНК
- в) тРНК
- г) рРНК

106. УТВЕРЖДЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РИБОСОМ, –

- а) находятся в ядре и цитоплазме
- б) содержат белки репликативного комплекса
- в) представляют собой рибонуклеопротеиновые частицы
- г) содержат РНК-полимеразу

107. КОМПОНЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА БЕЛКОВ, –

- а) рибосомы
- б) РНК-полимераза
- в) ДНК
- г) ЦТФ

108. КОМПОНЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА БЕЛКОВ, –

- а) ЦТФ
- б) РНК-полимераза
- в) м-РНК
- г) ДНК

109. КОМПОНЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА БЕЛКОВ, – ЭТО

- а) SSB-белки
- б) РНК-полимераза
- в) ДНК
- г) ГТФ

110. ЭТАПОМ ТРАНСЛЯЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) инициация
- б) репарация
- в) репликация
- г) рекогниция

111. ЭТАПОМ ТРАНСЛЯЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) репарация
- б) терминация
- в) репликация
- г) рекогниция

112. ДЛЯ ПОДГОТОВКИ РИБОСОМЫ К СИНТЕЗУ БЕЛКА НА СТАДИИ ИНИЦИАЦИИ НЕОБХОДИМА

- а) м-РНК
- б) ДНК
- в) 80 S субъединица рибосомы
- г) лиз-т-РНК

113. ДЛЯ ПОДГОТОВКИ РИБОСОМЫ К СИНТЕЗУ БЕЛКА НА СТАДИИ ИНИЦИАЦИИ НЕОБХОДИМА

- а) фен-т-РНК
- б) 40 S субъединица рибосомы
- в) 80 S субъединица рибосомы
- г) лиз-т-РНК

114. НЕОБХОДИМЫМ ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ИНИЦИАЦИИ ТРАНСЛЯЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) АТФ
- б) ГТФ
- в) глюкоза
- г) без затрат энергии

115. НЕОБХОДИМЫМ ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ИНИЦИАЦИИ ТРАНСЛЯЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) УТФ
- б) ТТФ
- в) ГТФ
- г) без затрат энергии

116. НЕОБХОДИМЫМ ИСТОЧНИКОМ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ИНИЦИАЦИИ ТРАНСЛЯЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) ГТФ
- б) ЦТФ
- в) АТФ
- г) без затрат энергии

117. ФЕРМЕНТ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕПТИДНЫХ СВЯЗЕЙ В ПРОЦЕССЕ СИНТЕЗА БЕЛКА, – ЭТО

- а) аминоксил-т-РНК синтетаза
- б) петирилтрансфераза
- в) транслоказа
- г) карбоксипептидаза

118. КОМПОНЕНТЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЭТАПА ТЕРМИНАЦИИ ТРАНСЛЯЦИИ, – ЭТО

- а) терминирующий кодон м-РНК
- б) ЦТФ
- в) АТФ
- г) ионы магния

119. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ РЕГУЛЯЦИЮ СИНТЕЗА БЕЛКА ПО МЕХАНИЗМУ РЕПРЕССИИ, –

- а) в отсутствии корепрессора белок-репрессор не связан с оператором
- б) в отсутствии корепрессора белок-репрессор связан с оператором
- в) корепрессорами могут быть липиды
- г) корепрессорами могут быть субстраты метаболических путей

120. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ РЕГУЛЯЦИЮ СИНТЕЗА БЕЛКА ПО МЕХАНИЗМУ РЕПРЕССИИ, –

- а) репрессор связан с рибосомой
- б) в отсутствии корепрессора белок-репрессор связан с оператором
- в) корепрессорами могут быть конечные продукты метаболических путей
- г) корепрессорами могут быть субстраты метаболических путей

121. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ РЕГУЛЯЦИЮ СИНТЕЗА БЕЛКА ПО МЕХАНИЗМУ ИНДУКЦИИ, –

- а) в отсутствии индуктора белок-репрессор не связан с оператором
- б) в отсутствии индуктора белок-репрессор связан с оператором
- в) индукторами могут быть конечные продукты метаболических путей
- г) индукторами могут быть липиды

122. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ РЕГУЛЯЦИЮ СИНТЕЗА БЕЛКА ПО МЕХАНИЗМУ ИНДУКЦИИ, –

- а) в отсутствии индуктора белок-репрессор не связан с оператором
- б) индукторами могут быть конечные продукты метаболических путей
- в) индукторами могут быть субстраты метаболических путей

123. ПОСТТРАНСЛЯЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕ МОГУТ ПРОИСХОДИТЬ С БЕЛКОВЫМИ МОЛЕКУЛАМИ, – ЭТО

- а) частичный протеолиз
- б) полиаденилирование
- в) ковалентное присоединение простетической группы
- г) карбоксилирование

124. СВЯЗЬ, КОТОРАЯ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ ПЕРЕНОСЕ АМИНОКИСЛОТЫ С АМИНОАЦИЛАДЕНИЛАТА НА МОЛЕКУЛУ Т-РНК,

- а) водородная
- б) пептидная
- в) сложноэфирная
- г) эфирная

125. КОМПОНЕНТ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТАДИИ ЭЛОНГАЦИИ ПРИ ТРАНСЛЯЦИИ, – ЭТО

- а) ГТФ
- б) ДНК-зависимая РНК-полимераза
- в) ДНК
- г) АТФ

126. КОМПОНЕНТ НЕОБХОДИМ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТАДИИ ЭЛОНГАЦИИ ПРИ ТРАНСЛЯЦИИ, – ЭТО

- а) ДНК
- б) аминоксил-тРНК
- в) серин
- г) АТФ

127. КОМПОНЕНТ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ СТАДИИ ЭЛОНГАЦИИ ПРИ ТРАНСЛЯЦИИ, – ЭТО

- а) ДНК
- б) цистеин
- в) ГТФ
- г) АТФ

128. К ГОРМОНАМ, СТИМУЛИРУЮЩИМ СИНТЕЗ БЕЛКА, ОТНОСИТСЯ

- а) инсулин
- б) альдостерон
- в) адреналин
- г) вазопрессин

129. К ГОРМОНАМ, СТИМУЛИРУЮЩИМ СИНТЕЗ БЕЛКА, ОТНОСИТСЯ

- а) вазопрессин
- б) тестостерон
- в) адреналин
- г) глюкагон

130. ПРИЧИНА, ОБУСЛОВЛИВАЮЩАЯ ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ МНОГОКЛЕТОЧНОГО ОРГАНИЗМА, – ЭТО

- а) стойкая репрессия отдельных генов
- б) аллостерическое ингибирование различных ферментов
- в) различия в посттрансляционной модификации белков

131. ПРИЧИНА, ОБУСЛОВЛИВАЮЩАЯ ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ МНОГОКЛЕТОЧНОГО ОРГАНИЗМА, – ЭТО

- а) аллостерическое ингибирование различных ферментов
- б) различия в наборе м-РНК
- в) различия в посттрансляционной модификации белков

132. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ, ИНГИБИРУЮЩИЙ СИНТЕЗ БЕЛКА НА СТАДИИ ИНИЦИАЦИИ, – ЭТО

- а) пенициллин
- б) стрептомицин
- в) эритромицин
- г) хлорамфеникол

133. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ, ИНГИБИРУЮЩИЙ ПЕПТИДИ-ЛТРАНСФЕРАЗНУЮ РЕАКЦИЮ, – ЭТО

- а) хлорамфеникол
- б) ампициллин
- в) рифампицин
- г) эритромицин

134. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ, ИНГИБИРУЮЩИЙ ТРАНСЛОКАЗНУЮ РЕАКЦИЮ, – ЭТО

- а) эритромицин
- б) тетрациклин
- в) ампициллин
- г) хлорамфеникол

135. НУКЛЕОЗИД – ЭТО

- а) аденин
- б) гуанозин
- в) урацил
- г) АМФ

136. НУКЛЕОЗИД – ЭТО

- а) аденин
- б) ГМФ
- в) уридин
- г) тимин

137. АЗОТИСТОЕ ОСНОВАНИЕ, НЕ ХАРАКТЕРНОЕ ДЛЯ РНК, – ЭТО

- а) аденин
- б) тимин
- в) урацил
- г) гуанин

138. СВЯЗЬ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ФОРМИРОВАНИЕ ИЗ МОНОНУКЛЕОТИДОВ ПЕРВИЧНОЙ СТРУКТУРЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, –

- а) гликозидная
- б) водородная
- в) гидрофобное взаимодействие
- г) сложноэфирная

139. СВЯЗЬ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ ФОРМИРОВАНИЕ ИЗ ПЕРВИЧНОЙ ВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, –

- а) гликозидная
- б) водородная
- в) пептидная
- г) сложноэфирная

140. ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ, КОТОРАЯ ХАРАКТЕРНА ДЛЯ ВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ ДНК, –

- а) построена из двух антипараллельных полинуклеотидных цепей
- б) построена из антипараллельных полипептидных цепей
- в) построена из мономеров глюкозы
- г) цепи параллельны

141. СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ М-РНК И Т-РНК НЕ РАЗЛИЧАЮТСЯ

- а) первичной структурой
- б) молекулярной массой
- в) вторичной структурой
- г) способом соединения нуклеотидов в первичной структуре

142. ЛОКАЛИЗАЦИЯ В КЛЕТКЕ ПРОЦЕССА РЕПЛИКАЦИИ – ЭТО

- а) цитоплазма
- б) лизосомы
- в) ядро
- г) эндоплазматический ретикулум

143. МАТРИЦА ДЛЯ ПРОЦЕССА РЕПЛИКАЦИИ – ЭТО

- а) Т-РНК
- б) м-РНК
- в) ДНК
- г) полипептиды

144. ФЕРМЕНТ, ПРИНИМАЮЩИЙ УЧАСТИЕ В РЕПЛИКАЦИИ У ЧЕЛОВЕКА, – ЭТО

- а) глюкокиназа
- б) аланинаминотрансфераза
- в) липаза
- г) ДНК-полимераза альфа

145. ФЕРМЕНТ, ПРИНИМАЮЩИЙ УЧАСТИЕ В РЕПЛИКАЦИИ У ЧЕЛОВЕКА, – ЭТО

- а) аланинаминотрансфераза
- б) эстераза
- в) ДНК-топоизомераза I
- г) пептидаза

146. ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА ВОЗНИКНОВЕНИЯ МУТАЦИЙ – ЭТО

- а) низкая активность ДНК-полимеразы бета
- б) низкая активность праймазы
- в) низкая активность транскриптазы
- г) отсутствие ионов магния

147. ПИРИМИДИНОВОЕ ОСНОВАНИЕ, НЕ ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ МИНОРНЫМ, – ЭТО

- а) аденин
- б) 2-метиладенин
- в) 1-метилгуанин
- г) 5-метилцитозин

148. ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ ПРИ ПОЛНОМ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, – ЭТО

- а) глюкоза
- б) аминокислоты
- в) фосфорная кислота
- г) аденозинтрифосфорная кислота
- д) сфингозин

149. ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ ПРИ ПОЛНОМ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, – ЭТО

- а) пуриновые основания
- б) пальмитиновая кислота
- в) соляная кислота
- г) аденозинтрифосфорная кислота
- д) аминокислоты.

150. ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ ПРИ ПОЛНОМ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, – ЭТО
- а) оксалоацетат
  - б) пентозы
  - в) аминокислота
  - г) аденозинтрифосфорная кислота
  - д) сфингозин
151. ХИМИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ ПРИ ПОЛНОМ КИСЛОТНОМ ГИДРОЛИЗЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ, – ЭТО
- а) оротовая кислота
  - б) аминокислота
  - в) мочева кислота
  - г) аденозинтрифосфорная кислота
  - д) пиримидиновые основания
152. НЕОБХОДИМЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДНК-ПОЛИМЕРАЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) ионы магния
  - б) м-РНК
  - в) оротовая кислота
  - г) рибонуклеозидтрифосфаты
153. НЕОБХОДИМЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДНК-ПОЛИМЕРАЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) т-РНК
  - б) ДНК-матрица
  - в) оротовая кислота
  - г) аспарагиновая кислота
154. НЕОБХОДИМЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ДЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ДНК-ПОЛИМЕРАЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) р-РНК
  - б) РНК-матрица
  - в) оротовая кислота
  - г) дезоксирибонуклеозидтрифосфаты
155. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ДЕЙСТВИЯ РНК-ПОЛИМЕРАЗЫ (ТРАНСКРИПТАЗЫ), – ЭТО
- а) ДНК-матрица
  - б) РНК-матрица
  - в) ионы кальция
  - г) дезоксирибонуклеозидтрифосфаты



156. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ДЕЙСТВИЯ РНК-ПОЛИМЕРАЗЫ (ТРАНСКРИПТАЗЫ), – ЭТО
- а) SSB-белки
  - б) РНК-матрица
  - в) ионы магния
  - г) хеликаза
157. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ДЕЙСТВИЯ РНК-ПОЛИМЕРАЗЫ (ТРАНСКРИПТАЗЫ), – ЭТО
- а) хеликаза
  - б) РНК-матрица
  - в) ионы железа
  - г) рибонуклеозидтрифосфаты
158. СОЕДИНЕНИЕМ, РЕГУЛИРУЮЩИМ ТРАНСКРИПЦИЮ У ЭУКАРИОТ, ЯВЛЯЕТСЯ
- а) гормон стероидной природы
  - б) УМФ
  - в) ГТФ
  - г) пепсин
159. СОЕДИНЕНИЕМ, РЕГУЛИРУЮЩИМ ТРАНСКРИПЦИЮ У ЭУКАРИОТ, ЯВЛЯЕТСЯ
- а) гормон стероидной природы
  - б) трипсин
  - в) целлюлоза
  - г) ЦТФ
160. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ РЕГУЛИРУЕТ ТРАНСКРИПЦИЮ У ЭУКАРИОТ, – ЭТО
- а) гормон стероидной природы
  - б) ГДФ
  - в) ЦДФ
  - г) ГТФ
161. ФУНКЦИЯ М-РНК –
- а) являются адапторами аминокислот к кодонам м-РНК
  - б) являются структурными компонентами рибосом
  - в) являются матрицами для синтеза р-РНК
  - г) являются матрицами для синтеза белка
162. ФУНКЦИЯ Р-РНК –
- а) являются матрицами для синтеза белка
  - б) являются структурными компонентами рибосом
  - в) являются адапторами аминокислот к кодонам м-РНК
  - г) являются матрицами для синтеза т-РНК

163. ФУНКЦИЯ Т-РНК –

- а) являются матрицами для синтеза белка
- б) являются структурными компонентами рибосом
- в) являются адапторами аминокислот к кодонам м-РНК
- г) являются матрицами для синтеза т-РНК

164. СОВОКУПНОСТЬ НУКЛЕОТИДОВ, КОНТРОЛИРУЮЩИХ СИНТЕЗ ФУНКЦИОНАЛЬНО СВЯЗАННЫХ ДРУГ С ДРУГОМ БЕЛКОВ У ПРОКАРИОТ –

- а) кодон
- б) антикодон
- в) цистрон
- г) оперон

165. ОДИН ИЗ ЭТАПОВ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРЕ-М-РНК В М-РНК –

- а) сплайсинг
- б) удаление экзонов
- в) рекогниция
- г) ацетилирование 3`-конца

166. ОДИН ИЗ ЭТАПОВ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПРЕ-М-РНК В М-РНК –

- а) образование псевдоуридиловой петли
- б) удаление экзонов
- в) рекогниция
- г) полиаденилирование 3`-конца

167. СОВОКУПНОСТЬ НУКЛЕОТИДОВ, КОНТРОЛИРУЮЩИХ СИНТЕЗ БЕЛКОВ У ЭУКАРИОТ –

- а) кодон
- б) антикодон
- в) цистрон
- г) транскриптон

168. ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ПРЕПАРАТ, ИНГИБИРУЮЩИЙ ПРОЦЕСС ТРАНСКРИПЦИИ –

- а) тетрациклин
- б) рифамицин
- в) хлорамфеникол
- г) стрептомицин

169. МЕХАНИЗМ ТРАНСПОРТА АМИНОКИСЛОТ ЧЕРЕЗ ПЛАЗМАТИЧЕСКУЮ МЕМБРАНУ –

- а) активный транспорт с участием АТФ
- б) пассивная диффузия
- в) гамма-глутамильный цикл

## Раздел 3

### ОБМЕН УГЛЕВОДОВ

*Выберите один правильный ответ.*

1. УГЛЕВОДЫ ПИЩИ, НЕ ЯВЛЯЮЩИЕСЯ ИСТОЧНИКАМИ ГЛЮКОЗЫ ПРИ ПЕРЕВАРИВАНИИ, –

- а) сахароза
- б) лактоза
- в) крахмал
- г) целлюлоза

2. ФЕРМЕНТ, РАСЩЕПЛЯЮЩИЙ СВЯЗИ МЕЖДУ МОНОМЕРАМИ ПРИ ПЕРЕВАРИВАНИИ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ УГЛЕВОДА СЛЕДУЮЩЕГО СТРОЕНИЯ: ГЛЮКОЗА-ГЛЮКОЗА (АЛЬФА-1,4-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ), –

- а) сахараза
- б) лактаза
- в) мальтаза
- г) альфа-амилаза

3. ФЕРМЕНТ, РАСЩЕПЛЯЮЩИЙ СВЯЗИ МЕЖДУ МОНОМЕРАМИ ПРИ ПЕРЕВАРИВАНИИ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ УГЛЕВОДА СЛЕДУЮЩЕГО СТРОЕНИЯ: ГЛЮКОЗА-ФРУКТОЗА (АЛЬФА-1,2-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ), –

- а) сахараза
- б) лактаза
- в) мальтаза
- г) альфа-амилаза

4. ФЕРМЕНТ, РАСЩЕПЛЯЮЩИЙ СВЯЗИ МЕЖДУ МОНОМЕРАМИ ПРИ ПЕРЕВАРИВАНИИ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ УГЛЕВОДА СЛЕДУЮЩЕГО СТРОЕНИЯ: ГАЛАКТОЗА-ГЛЮКОЗА (БЕТА-1,4-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ), –

- а) сахараза
- б) лактаза
- в) мальтаза
- г) альфа-амилаза

5. ФЕРМЕНТ, РАСЩЕПЛЯЮЩИЙ СВЯЗИ МЕЖДУ МОНОМЕРАМИ ПРИ ПЕРЕВАРИВАНИИ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ УГЛЕВОДА СЛЕДУЮЩЕГО СТРОЕНИЯ: ГЛЮКОЗА–ГЛЮКОЗА–ГЛЮКОЗА–... (АЛЬФА-1,4-ГЛИКОЗИДНЫЕ СВЯЗИ), –

- а) сахараза
- б) лактаза
- в) мальтаза
- г) альфа-амилаза

6. СТРУКТУРЫ, КЛЕТКАМИ КОТОРЫХ СИНТЕЗИРУЕТСЯ САХАРАЗО-ИЗОМАЛЬТАЗНЫЙ КОМПЛЕКС?

- а) поджелудочная железа
- б) слизистая желудка
- в) слизистая тонкого кишечника
- г) слизистая толстого кишечника

7. ЛАКТАЗА СИНТЕЗИРУЕТСЯ КЛЕТКАМИ

- а) поджелудочной железы
- б) слизистой желудка
- в) слизистой тонкого кишечника
- г) слизистой толстого кишечника

8. ЛАКТАЗА СИНТЕЗИРУЕТСЯ КЛЕТКАМИ

- а) поджелудочной железы
- б) слизистой желудка
- в) слизистой тонкого кишечника
- г) слизистой толстого кишечника

9. ЛАКТАЗА СИНТЕЗИРУЕТСЯ КЛЕТКАМИ

- а) поджелудочной железы
- б) слизистой желудка
- в) слизистой тонкого кишечника
- г) слизистой толстого кишечника

10. НАЗВАНИЕ К УГЛЕВОДУ: ГЛЮКОЗА-ФРУКТОЗА (АЛЬФА-1,2-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ) –

- а) лактоза
- б) мальтоза
- в) сахароза
- г) фрагмент крахмала
- д) фрагмент целлюлозы

11. НАЗВАНИЕ К УГЛЕВОДУ: ГЛЮКОЗА-ГЛЮКОЗА (АЛЬФА-1,4-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ) –

- а) лактоза
- б) мальтоза
- в) сахароза
- г) фрагмент крахмала
- д) фрагмент целлюлозы

12. НАЗВАНИЕ К УГЛЕВОДУ: ГАЛАКТОЗА-ГЛЮКОЗА (БЕТА-1,4-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ) –

- а) лактоза
- б) мальтоза
- в) сахароза
- г) фрагмент крахмала
- д) фрагмент целлюлозы

13. НАЗВАНИЕ К УГЛЕВОДУ: (ГЛЮКОЗА-ГЛЮКОЗА-ГЛЮКОЗА-ГЛЮКОЗА- )N (АЛЬФА-1,4-ГЛИКОЗИДНАЯ СВЯЗЬ) –

- а) лактоза
- б) мальтоза
- в) сахароза
- г) фрагмент крахмала
- д) фрагмент целлюлозы

14. ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ НЕ ПРОИСХОДИТ ПРИ ПИЩЕВАРЕНИИ, –

- а) расщепление дисахаридов до моносахаридов
- б) распад дисахаридов до  $CO_2$  и воды
- в) расщепление полисахаридов до олигосахаридов
- г) образование продуктов, которые могут всасываться в клетки слизистой кишечника

15. ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ НЕ ПРОИСХОДИТ ПРИ ПИЩЕВАРЕНИИ, –

- а) расщепление дисахаридов до моносахарида
- б) расщепление полисахаридов до олигосахаридов
- в) образование продуктов, которые могут всасываться в клетки слизистой кишечника
- г) распад моносахаридов с образованием лактата

16. ПРИЧИНОЙ РАЗВИТИЯ РВОТЫ И ПОНОСА У НОВОРОЖДЕННОГО РЕБЕНКА ПОСЛЕ КОРМЛЕНИЯ ГРУДНЫМ МОЛОКОМ ЯВЛЯЕТСЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ФЕРМЕНТА

- а) сахаразы
- б) лактазы
- в) мальтазы
- г) альфа-амилазы

17. КЛЮЧЕВОЙ ФЕРМЕНТ СИНТЕЗА ГЛИКОГЕНА –

- а) пируваткиназа
- б) гликогенфосфорилаза
- в) гликогенсинтаза
- г) УДФ-глюкопирофосфорилаза

18. ПОЛОЖЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕВЕРНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ КАТАБОЛИЗМА ГЛЮКОЗЫ, –

- а) в результате катаболизма глюкозы происходит синтез АТФ,
- б) в результате катаболизма глюкозы образуется промежуточное вещество, используемое в реакциях анаболизма,
- в) катаболизм глюкозы может протекать как в аэробных, так и в анаэробных условиях и, следовательно, служить источником АТФ для клетки в разных физиологических ситуациях,
- г) аэробный распад глюкозы может происходить только в клетках печени.

19. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ОТРАЖАЕТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНАЭРОБНОГО РАСПАДА ГЛЮКОЗЫ

- а) обеспечивает энергозатраты скелетных мышц в начальный период при выполнении срочной интенсивной работы
- б) конечный продукт используется для синтеза сфингомиелинов
- в) является основным источником энергии для метаболизма эритроцитов
- г) конечный продукт подвергается дальнейшим превращениям

20. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ОТРАЖАЕТ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ АНАЭРОБНОГО РАСПАДА ГЛЮКОЗЫ

- а) обеспечивает энергозатраты скелетных мышц в начальный период при выполнении срочной интенсивной работы
- б) является основным источником энергии для метаболизма эритроцитов
- в) конечный продукт выводится из организма
- г) конечный продукт подвергается дальнейшим превращениям

21. КЛЮЧЕВОЙ ФЕРМЕНТ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА –

- а) гликогенсинтаза
- б) амилаза
- в) гексокиназа
- г) гликогенфосфорилаза

22. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ СУБСТРАТОМ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) фумарат
- б) глицерол
- в) сукцинат
- г) ацетил-КоА
- д) изоцитрат

23. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ СУБСТРАТОМ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –
- а) оксалоацетат
  - б) сукцинат
  - в) фумарат
  - г) ацетил-КоА
  - д) цитрат
24. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ СУБСТРАТОМ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –
- а) сукцинат
  - б) цитрат
  - в) пируват
  - г) ацетил-КоА
  - д) изоцитрат
25. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ МОЖЕТ БЫТЬ СУБСТРАТОМ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –
- а) цитрат
  - б) фумарат
  - в) малат
  - г) ацетил-КоА
  - д)  $\alpha$ -кетоглутарат
26. К АНАЭРОБНОМУ ПРЕВРАЩЕНИЮ ГЛЮКОЗЫ ОТНОСИТСЯ
- а) гликолиз
  - б) гликогенолиз
  - в) распад до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
27. К АНАЭРОБНОМУ ПРЕВРАЩЕНИЮ ГЛЮКОЗЫ ОТНОСИТСЯ
- а) гликогенолиз
  - б) распад до  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
  - в) гликогеногенез
28. МЕТАБОЛИТ ГЛИКОЛИТИЧЕСКОГО ПУТИ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ –
- а) глицерол-3-фосфат
  - б) глюкозо-1-фосфат
  - в) УДФ-глюкоза
29. МЕТАБОЛИТ ГЛИКОЛИТИЧЕСКОГО ПУТИ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ –
- а) глюкозо-6-фосфат,
  - б) глюкозо-1-фосфат,
  - в) УДФ-глюкоза.

30. ФЕРМЕНТОМ, КАТАЛИЗИРУЮЩИМ ОДНУ ИЗ РЕАКЦИЙ ГЛИКОЛИЗА, ЯВЛЯЕТСЯ
- а) фосфорилаза
  - б) фруктозо-1,6-дифосфатаза
  - в) гексокиназа
  - г) глюкозо-6-фосфатаза
31. ФЕРМЕНТОМ, КАТАЛИЗИРУЮЩИМ ОДНУ ИЗ РЕАКЦИЙ ГЛИКОЛИЗА, ЯВЛЯЕТСЯ
- а) фосфорилаза
  - б) фруктозо-1,6-дифосфатаза
  - в) альдолаза
  - г) глюкозо-6-фосфатаза
32. ЗВЕНО АДЕНИЛАТЦИКЛАЗНОЙ СИСТЕМЫ, АКТИВИРУЮЩЕЙ ПРИ УЧАСТИИ ГОРМОНА ГЛЮКАГОНА ВОВЛЕЧЕНИЕ ГЛИКОГЕНА В ПРОЦЕСС ГЛИКОГЕНОЛИЗА, –
- а) гексокиназа
  - б) фосфодиэстераза
  - в) протеинкиназа А
33. МЕТАБОЛИТ ГЛИКОЛИЗА, ГЛИКОГЕНОЛИЗА, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СИНТЕЗИРОВАТЬ АТФ СУБСТРАТНЫМ ФОСФОРИЛИРОВАНИЕМ, –
- а) 2-фосфоглицерат
  - б) фосфоенолпируват
  - в) глицеральдегид-3-фосфат
  - г) фруктозо-1,6-дифосфат
34. МЕТАБОЛИТ ГЛИКОЛИЗА, ГЛИКОГЕНОЛИЗА, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ СИНТЕЗИРОВАТЬ АТФ СУБСТРАТНЫМ ФОСФОРИЛИРОВАНИЕМ, –
- а) 2-фосфоглицерат
  - б) глицеральдегид-3-фосфат
  - в) 1,3-дифосфоглицерат
  - г) фруктозо-1,6-дифосфат
35. С ЗАТРАТОЙ ЭНЕРГИИ АТФ СИНТЕЗИРУЕТСЯ В ГЛИКОЛИЗЕ
- а) фруктозо-1,6-бисфосфат
  - б) 1,3-дифосфоглицерат
  - в) 2-фосфоглицерат
36. С РАСХОДОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ АТФ СИНТЕЗИРУЕТСЯ В ГЛИКОЛИЗЕ
- а) 1,3-дифосфоглицерат
  - б) глюкозо-6-фосфат
  - в) 2-фосфоглицерат



37. НОРМАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГЛЮКОЗЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА –

- а) 3,5-5,5 моль/л
- б) 3,5-5,5 ммоль/л
- в) 6,0-10,0 ммоль/л
- г) 6,0-10,0 моль/л

38. ТКАНЬ ИЛИ КЛЕТКИ, ГДЕ АКТИВНО ПРОТЕКАЮТ ПРОЦЕССЫ АНАЭРОБНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ ДО ЛАКТАТА, –

- а) нервная ткань
- б) эритроциты
- в) сердечная мышца

39. ТКАНЬ ИЛИ КЛЕТКИ, ГДЕ АКТИВНО ПРОТЕКАЮТ ПРОЦЕССЫ АНАЭРОБНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ И ГЛИКОГЕНА ДО ЛАКТАТА В НОРМЕ, –

- а) нервная ткань
- б) скелетные мышцы
- в) сердечная мышца

40. ОРГАН, В КОТОРОМ ЛАКТАТ – КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ГЛИКОЛИЗА, ПРОХОДЯЩЕГО В МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ, МОЖЕТ БЫТЬ РЕСИНТЕЗИРОВАН В ГЛЮКОЗУ (ЦИКЛ КОРИ), –

- а) клетки мышечной ткани
- б) клетки нервной ткани
- в) клетки ткани печени
- г) клетки ткани почки

41. МЕТАБОЛИТ, КОТОРЫЙ НЕ МОЖЕТ ВОВЛЕКАТЬСЯ В ПРОЦЕСС ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА В ПЕЧЕНИ, –

- а) пировиноградная кислота
- б) лактат
- в) глицерол
- г) жирная кислота

42. ОРГАН, В КОТОРОМ ИНТЕНСИВНО ПРОТЕКАЕТ ПРОЦЕСС ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) клетки нервной ткани
- б) клетки мышечной ткани
- в) клетки ткани печени.

43. ОРГАН, В КОТОРОМ ИНТЕНСИВНО ПРОТЕКАЕТ ПРОЦЕСС ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) клетки ткани почек (корковое вещество),
- б) клетки нервной ткани,
- в) клетки мышечной ткани.

44. МЕТАБОЛИТОМ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, ТРЕБУЮЩИМ ДЛЯ СВОЕГО ПРЕВРАЩЕНИЯ НАЛИЧИЯ «ОБХОДНОГО» ФЕРМЕНТА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) фруктозо-6-фосфат
- б) 3-фосфоглицерат
- в) фосфоенолпируват
- г) пируват

45. МЕТАБОЛИТОМ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, ТРЕБУЮЩИМ ДЛЯ СВОЕГО ПРЕВРАЩЕНИЯ НАЛИЧИЯ «ОБХОДНОГО» ФЕРМЕНТА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) фруктозо-6-фосфат
- б) фруктозо-1,6-дифосфат
- в) 3-фосфоглицерат
- г) фосфоенолпируват

46. МЕТАБОЛИТОМ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, ТРЕБУЮЩИМ ДЛЯ СВОЕГО ПРЕВРАЩЕНИЯ НАЛИЧИЯ «ОБХОДНОГО» ФЕРМЕНТА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) фруктозо-6-фосфат
- б) глюкозо-6-фосфат
- в) 3-фосфоглицерат
- г) фосфоенолпируват

47. ФЕРМЕНТ, СПЕЦИФИЧНЫЙ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) пируваткарбоксилаза
- б) альдолаза
- в) изомераза глюкозо-6-фосфата
- г) глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа

48. ФЕРМЕНТ, СПЕЦИФИЧНЫЙ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) альдолаза
- б) фосфоенолпируваткарбоксикиназа
- в) изомераза глюкозо-6-фосфата
- г) 6-фосфоглюконатдегидрогеназа

49. ФЕРМЕНТ, СПЕЦИФИЧНЫЙ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) изомераза глюкозо-6-фосфата
- б) глюкозо-6-фосфатаза
- в) фосфофруктокиназа
- г) глицероальдегиддегидрогеназа
- д) альдолаза

50. ФЕРМЕНТ, СПЕЦИФИЧНЫЙ ДЛЯ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) альдолаза
- б) лактатдегидрогеназа
- в) изомераза глюкозо-6-фосфата
- г) пируваткиназа
- д) фруктозо-1,6-дифосфатаза

51. ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ В МИТОХОНДРИЯХ МЕТАБОЛИЗМ ПИРУВАТА ПРИ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗЕ, –

- а) фосфоенолпируваткарбокскиназа
- б) пируваткарбоксилаза
- в) пируватдегидрогеназа
- г) пируватдекарбоксилаза

52. МЕТАБОЛИТ, КОТОРЫЙ НЕ ПРИНИМАЕТ УЧАСТИЕ В ОБРАЗОВАНИИ ФОСФОЕНОЛПИРУВАТА ИЗ ПИРУВАТА ПРИ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗЕ, –

- а) пируват
- б) оксалоацетат
- в) фосфоенолпируват
- г) малат
- д) лактат

53. ПРОЦЕСС УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТСЯ ПРИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОМ ГОЛОДАНИИ, –

- а) гликолиз
- б) гликогенолиз
- в) глюконеогенез
- г) синтез гликогена

54. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, УВЕЛИЧИВАЮЩИЙ АКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ГЛИКОЛИЗА, –

- а) высокая концентрация АТФ
- б) инсулин
- в) высокая концентрация НАДН

55. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –

- а) инсулин
- б) глюкагон
- в) глюкокортикоиды
- г) стресс

56. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА, –

- а) поступление пищи, богатой углеводами
- б) голод
- в) глюкагон

57. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА, –

- а) голод
- б) дефосфорилирование гликогенсинтазы
- в) мышечная работа

58. АМИНОКИСЛОТА, УГЛЕРОДНЫЙ СКЕЛЕТ КОТОРОЙ НЕ МОЖЕТ ВКЛЮЧАТЬСЯ В ПРОЦЕСС СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ, –

- а) глутаминовая кислота
- б) аланин
- в) фенилаланин
- г) серин

59. АМИНОКИСЛОТА, УГЛЕРОДНЫЙ СКЕЛЕТ КОТОРОЙ НЕ МОЖЕТ ВКЛЮЧАТЬСЯ В ПРОЦЕСС СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ, –

- а) глутаминовая кислота
- б) аланин
- в) триптофан
- г) серин

60. АМИНОКИСЛОТА, УГЛЕРОДНЫЙ СКЕЛЕТ КОТОРОЙ НЕ МОЖЕТ ВКЛЮЧАТЬСЯ В ПРОЦЕСС СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ, –

- а) тирозин
- б) аланин
- в) серин
- г) глутаминовая кислота
- д) аспарагиновая кислота

61. АМИНОКИСЛОТА, УГЛЕРОДНЫЙ СКЕЛЕТ КОТОРОЙ ВКЛЮЧАЕТСЯ В ПРОЦЕСС СИНТЕЗА ГЛЮКОЗЫ, –

- а) тирозин
- б) аланин
- в) фенилаланин
- г) триптофан

62. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –

- а) гликоген гидролизуеться до глюкозы альфа-амилазой
- б) гликогенфосфорилаза расщепляет альфа-1,4-связи в гликогене
- в) гликогенфосфорилаза расщепляет альфа-1,6-связи в гликогене

63. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –
- а) образование глюкозо-6-фосфата является начальной стадией гликолиза
  - б) глюкозо-1-фосфат образуется из глюкозы в присутствии АТФ и фермента гексокиназы
  - в) гликогенфосфорилаза – один из ферментов гликолиза
64. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –
- а) образование глюкозо-6-фосфата является последней стадией гликолиза
  - б) глюкозо-1-фосфат образуется из глюкозы в присутствии АТФ и фермента гексокиназы
  - в) гликогенфосфорилаза – один из ферментов гликогенолиза
65. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –
- а) глюкозо-6-фосфат превращается в глюкозу под влиянием фосфатазы
  - б) гликоген гидролизуется до глюкозы  $\alpha$ -амилазой
  - в) одна из стадий гликолиза связана с образованием оксалоацетата
66. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ –
- а) окисление ацетальдегида катализируется ферментом алкогольдегидрогеназой
  - б) превращение пирувата в ацетил-КоА требует присутствия тиаминдифосфата
  - в) превращение пирувата в ацетил-КоА требует присутствия НАДФ<sup>+</sup>
67. СИМПТОМ, НЕ ХАРАКТЕРНЫЙ ДЛЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА, –
- а) гипергликемия
  - б) глюкозурия
  - в) полиурия
  - г) полидипсия
  - д) гипогликемия
68. УГЛЕВОД, КОТОРЫЙ ОТНОСИТСЯ К ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДАМ, –
- а) гликоген
  - б) крахмал
  - в) гепарин
  - г) целлюлоза
69. УГЛЕВОД, КОТОРЫЙ ОТНОСИТСЯ К ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДАМ, –
- а) гликоген
  - б) крахмал
  - в) гиалуроновая кислота
  - г) целлюлоза
70. УГЛЕВОД, КОТОРЫЙ ОТНОСИТСЯ К ГЕТЕРОПОЛИСАХАРИДАМ, –
- а) гликоген
  - б) крахмал
  - в) хондроитинсерная кислота
  - г) целлюлоза

71. УГЛЕВОД, КОТОРЫЙ ОТНОСИТСЯ К ГОМОПОЛИСАХАРИДАМ, –
- а) гликоген
  - б) гепарин
  - в) гиалуроновая кислота
  - г) хондроитинсерная кислота
72. УГЛЕВОД, КОТОРЫЙ ОТНОСИТСЯ К ГОМОПОЛИСАХАРИДАМ, –
- а) крахмал
  - б) гепарин
  - в) гиалуроновая кислота
  - г) хондроитинсерная кислота
73. СОЕДИНЕНИЕ, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ КОФЕРМЕНТОМ ГЛЮКОЗО-6-ФОСФАТДЕГИДРОГЕНАЗЫ, –
- а) тиаминдирофосфат
  - б) пиридоксальфосфат
  - в) НАД<sup>+</sup>
  - г) НАДФ<sup>+</sup>
  - д) ФМН
74. ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ КАТАЛИЗИРУЕТ ПРЕВРАЩЕНИЕ ГЛЮКОЗО-6-ФОСФАТА В 6-ФОСФОГЛЮКОНОЛАКТОН, –
- а) транскетолаза
  - б) глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
  - в) гексокиназа
  - г) глюкозо-6-фосфатаза
75. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ РОЛЬ ПЕНТОЗО-ФОСФАТНОГО ПУТИ, –
- а) окисление глюкозы
  - б) генерация НАДФН
  - в) снабжение тканей пентозами
  - г) синтез АТФ
76. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕ ХАРАКТЕРИЗУЕТ РОЛЬ ПЕНТОЗО-ФОСФАТНОГО ПУТИ, –
- а) образование лактата
  - б) окисление глюкозы
  - в) генерация НАДФН
  - г) снабжение тканей пентозами
77. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛИЦЕРАЛЬДЕГИДФОСФАТА –
- а) синтез нуклеотидов
  - б) синтез гликогена
  - в) восстановительные реакции при синтезе жирных кислот
  - г) гликолиз

78. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФРУКТОЗО-6-ФОСФАТА –
- а) синтез нуклеотидов
  - б) синтез белка
  - в) восстановительные реакции при синтезе жирных кислот
  - г) гликолиз
79. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ НЕПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ЦИКЛ ПРЕВРАЩЕНИЙ ГЛЮКОЗЫ –
- а) протекают реакции, сопряженные с цепью переноса электронов,
  - б) включает совместное протекание окислительного пути синтеза пентоз и пути превращения пентоз в гексозы,
  - в) образуются пентозы, используемые для синтеза нуклеотидов.
80. РЕАКЦИЯ, КОТОРАЯ НЕ ПРОТЕКАЕТ В ПЕНТОЗОФОСФАТНОМ ЦИКЛЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ, –
- а) карбоксилирование
  - б) взаимопревращение пентоз
  - в) образование глюкозо-6-фосфата из глюкозы
81. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАДФН –
- а) глюконеогенез
  - б) восстановительные реакции при синтезе жирных кислот, синтезе нуклеотидов
  - в) гликогенолиз
  - г) гликолиз
82. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАДФН –
- а) синтез нуклеотидов
  - б) глюконеогенез
  - в) гликогенолиз
  - г) гликолиз
83. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РИБОЗО-5-ФОСФАТА –
- а) синтез нуклеотидов
  - б) синтез жирных кислот
  - в) гликолиз
  - г) синтез белка
84. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РИБОЗО-5-ФОСФАТА –
- а) глюконеогенез
  - б) синтез белка
  - в) синтез нуклеотидов
  - г) гликогенолиз

85. ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РИБОЗО-5-ФОСФАТА –

- а) синтез белка
- б) синтез холестерина
- в) синтез нуклеотидов
- г) гликогенолиз

86. ИЗМЕНЕНИЯ В МЕТАБОЛИЗМЕ УГЛЕВОДОВ У ЧЕЛОВЕКА, КОТОРЫЕ ВОЗНИКАЮТ ЧЕРЕЗ 1–2 ЧАСА ПОСЛЕ ПРИЕМА ПИЩИ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ, –

- а) в печени усиливается распад гликогена
- б) в печени усиливается синтез гликогена
- в) в мышцах преобладает анаэробный распад глюкозы
- г) в мышцах усиливается аэробный распад глюкозы

87. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА, –

- а) адреналин
- б) поступление пищи, богатой углеводами
- в) глюкагон

88. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА, –

- а) дефосфорилирование гликогенсинтазы
- б) голод
- в) высокая активность киназы фосфоорилазы

89. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА –

- а) глюкагон
- б) адреналин
- в) дефосфорилирование гликогенсинтазы

90. ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ПУТЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- а) совместным протеканием окислительного пути синтеза пентоз и пути превращения пентоз в гексозы
- б) активным протеканием в жировой ткани
- в) реакциями, сопряженными с цепью переноса электронов

91. ИЗМЕНЕНИЯ В МЕТАБОЛИЗМЕ УГЛЕВОДОВ У ЧЕЛОВЕКА, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПОСЛЕ ГОЛОДАНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ДВУХ СУТОК, –

- а) в печени усиливается глюконеогенез из глицерина и жирных кислот
- б) в печени усиливается синтез гликогена
- в) в мышцах преобладает анаэробный распад глюкозы
- г) в мышцах усиливается аэробный распад глюкозы
- д) в печени усиливается глюконеогенез из лактата



92. ПЕНТОЗОФОСФАТНЫЙ ПУТЬ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ
- а) реакциями, сопряженными с цепью переноса электронов
  - б) включением промежуточных продуктов в гликолиз
  - в) образованием восстановленных коферментов, водород которых используется для восстановительных синтезов
93. РЕАКЦИЯ, КОТОРАЯ НЕ ПРОТЕКАЕТ В ПЕНТОЗОФОСФАТНОМ ЦИКЛЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ, –
- а) дегидрирование
  - б) декарбоксилирование и одновременно дегидрирование
  - в) карбоксилирование
94. РЕАКЦИЯ, КОТОРАЯ НЕ ПРОТЕКАЕТ В ПЕНТОЗОФОСФАТНОМ ЦИКЛЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ, –
- а) перенос 2- и 3- углеродных фрагментов с одной молекулы на другую
  - б) образование пентоз из глюкозо-6-фосфата
  - в) карбоксилирование
95. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, УВЕЛИЧИВАЮЩИЙ АКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ГЛИКОЛИЗА, –
- а) инсулин
  - б) глюкокортикоиды
  - в) глюкагон
  - г) высокая концентрация фруктозо-2,6-дифосфата
96. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗА, –
- а) усиленная мышечная работа
  - б) инсулин
  - в) голодание
97. РЕГУЛЯТОРНЫЙ МЕХАНИЗМ, КОТОРЫЙ СНИЖАЕТ АКТИВНОСТЬ МОБИЛИЗАЦИИ ГЛИКОГЕНА, –
- а) поступление пищи, богатой углеводами
  - б) высокая активность киназы фосфоорилазы
  - в) мышечная работа
98. ПАРАМЕТРЫ НОРМОГЛИКЕМИЧЕСКОЙ КРИВОЙ ГЛЮКОЗОТОЛЕРАНТНОГО ТЕСТА, –
- а) натощак – 3,5-5,5 ммоль/л, через 60 минут – 5,3-9,6 ммоль/л, через 120 минут – ниже 5,3 ммоль/л
  - б) натощак – 6,5-9,0 ммоль/л, через 60 минут – 9,0-19,6 ммоль/л, через 120 минут – ниже 6,0 ммоль/л
  - в) натощак – 3,5-5,5 моль/л, через 60 минут – 5,3-9,6 моль/л, через 120 минут – ниже 5,3 моль/л

## Раздел 4

### ОБМЕН ЛИПИДОВ

*Выберите один правильный ответ.*

1. СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ СТЕРОИДАМИ, –
  - а) желчные кислоты
  - б) флавопротеины
  - в) ганглиозиды
  - г) сфингомиелины
  - д) гормоны гипофиза
  
2. СОЕДИНЕНИЯ, ЯВЛЯЮЩИЕСЯ СТЕРОИДАМИ, –
  - а) гормоны коры надпочечников
  - б) ганглиозиды
  - в) сфингомиелины
  - г) гормоны гипофиза
  
3. ЛИПИДЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛИПОПРОТЕИНОВ, –
  - а) холестерол
  - б) гликоген
  - в) сфингомиелины
  - г) ганглиозиды
  
4. ЛИПИДЫ, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ ЛИПОПРОТЕИНОВ, –
  - а) желчные кислоты
  - б) триацилглицеролы
  - в) сфингомиелины
  - г) ганглиозиды
  
5. ВИТАМИН, ОТНОСЯЩИЙСЯ К СТЕРОИДАМ, –
  - а) витамин С
  - б) витамин В<sub>12</sub>
  - в) витамин D<sub>3</sub>
  - г) витамин К
  
6. СОЕДИНЕНИЕ, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ ФОСФОЛИПИДОМ, –
  - а) фосфатидилхолин
  - б) креатинин
  - в) холестерол
  - г) фосфоглицерол

7. СОЕДИНЕНИЕ, ЯВЛЯЮЩЕЕСЯ ФОСФОЛИПИДОМ, –
- а) фосфолипаза
  - б) фосфатидилэтаноламин
  - в) холестерол
  - г) фосфоглицерол
8. СОЕДИНЕНИЕ, ОТНОСЯЩЕЕСЯ К ПРОСТЫМ ЛИПИДАМ, –
- а) фосфатидилхолин
  - б) цереброзид
  - в) ганглиозид
  - г) гликоген
  - д) крахмал
  - е) триацилглицерол
9. СОЕДИНЕНИЕ, ОТНОСЯЩЕЕСЯ К ПРОСТЫМ ЛИПИДАМ, –
- а) цереброзид
  - б) кардиолипин
  - в) триацилглицерол
  - г) гликоген
  - д) крахмал
10. СОЕДИНЕНИЕ, ОТНОСЯЩЕЕСЯ К ПРОСТЫМ ЛИПИДАМ, –
- а) кардиолипин
  - б) триацилглицерол
  - в) ганглиозид
  - г) гликоген
  - д) крахмал.
11. ЛИПИДЫ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИЮ –
- а) являются структурными компонентами биомембран
  - б) участвуют в биосинтезе белков
  - в) несут генетическую информацию
12. ЛИПИДЫ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИЮ
- а) ферментативную
  - б) переноса генетической информации
  - в) защитную
13. ЛИПИДЫ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИЮ –
- а) обезвреживания эндогенных и экзогенных веществ
  - б) служат формой, в которой запасается метаболическое топливо
  - в) несут генетическую информацию

14. ОБРАЗУЮТСЯ СВОБОДНЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТА

- а) фосфолипаза
- б) гексокиназа
- в) ацилтрансфераза
- г) пируваткиназа
- д) амилаза

15. ОБРАЗУЮТСЯ СВОБОДНЫЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТА

- а) ацилтрансфераза
- б) гексокиназа
- в) липаза
- г) пируваткиназа
- д) амилаза

16. РАСПАД ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ИДЕТ ПО ПУТИ

- а) декарбоксилирования
- б) дезаминирования
- в) бета-окисления
- г) этерификации

17. БЕТА-ОКИСЛЕНИЕ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В КЛЕТКАХ ПРОИСХОДИТ В

- а) ядре
- б) митохондриях
- в) рибосомах
- г) цитоплазме
- д) микросомах

18. СТАДИЯ ПРОЦЕССА АКТИВАЦИИ МОЛЕКУЛ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ПРОНИКНОВЕНИЯ ИХ ИЗ ЦИТОПЛАЗМЫ ВНУТРЬ МИТОХОНДРИЙ –

- а) ферментативная этерификация свободной жирной кислоты цитоплазматическим КоА (за счет АТФ)
- б) ферментативная активация жирной кислоты митохондриальным КоА
- в) перенос жирнокислотного остатка через наружную мембрану митохондрий с помощью переносчика
- г) перенос остатка жирной кислоты от КоА на молекулу креатина

19. СТАДИЯ ПРОЦЕССА АКТИВАЦИИ МОЛЕКУЛ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ПРОНИКНОВЕНИЯ ИХ ИЗ ЦИТОПЛАЗМЫ ВНУТРЬ МИТОХОНДРИЙ –

- а) ферментативная активация жирной кислоты митохондриальным КоА перенос остатка жирной кислоты от КоА на молекулу карнитина
- б) перенос жирнокислотного остатка через наружную мембрану митохондрий с помощью переносчика
- в) перенос остатка жирной кислоты от КоА на молекулу креатина

20. СТАДИЯ ПРОЦЕССА АКТИВАЦИИ МОЛЕКУЛ ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ПРОНИКНОВЕНИЯ ИХ ИЗ ЦИТОПЛАЗМЫ ВНУТРЬ МИТОХОНДРИЙ –

- а) перенос жирнокислотного остатка через наружную мембрану митохондрий с помощью переносчика
- б) ферментативная активация жирной кислоты митохондриальным КоА
- в) перенос остатка жирной кислоты от КоА на молекулу креатинфосфата,
- г) перенос жирнокислотного остатка через внутреннюю мембрану митохондрий с помощью переносчика
- д) перенос остатка жирной кислоты от КоА на молекулу креатина

21. СОЕДИНЕНИЕМ, ПРИНИМАЮЩИМ УЧАСТИЕ В ПЕРЕНОСЕ ОСТАТКА ЖИРНОЙ КИСЛОТЫ ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ МИТОХОНДРИЙ, ЯВЛЯЕТСЯ

- а) карнозин
- б) карнитин
- в) креатин
- г) креатинин
- д) кератин

22. ФЕРМЕНТ, КАТАЛИЗИРУЮЩИЙ ОБРАЗОВАНИЕ КОА-ЭФИРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –

- а) ацилтрансфераза
- б) ацил-КоА-дегидрогеназа
- в) фосфофруктокиназа
- г) ацил-КоА-синтетаза
- д) ацетил-КоА-синтаза

23. В ЦИКЛ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ВХОДЯТ РЕАКЦИИ

- а) декарбоксилирования
- б) дегидрирования
- в) дегидратации
- г) дезаминирования

24. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ, –

- а) ацетоацетил-КоА
- б) ацетоацетат
- в) мевалонат
- г) лактат
- д) сукцинат

25. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ, –

- а) ацетоацетил-КоА
- б) ацетил-КоА
- в) малонил-КоА
- г) ацетон
- д) сукцинат

26. СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ, –
- а) ацетоацетил-КоА
  - б) лактат
  - в) бета-гидроксибутират
  - г) малонил-КоА
  - д) сукцинат
27. КОНЕЧНЫМ ПРОДУКТОМ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) глицерол-3-фосфат
  - б) бета-гидроксибутират
  - в) ацетил-КоА
  - г) малонил-КоА
  - д) ацетоацетил-КоА
28. В ЦИКЛЕ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ КОФЕРМЕНТ
- а) ФАД
  - б) НАДФН
  - в) тиаминпирофосфат
  - г) ФМН
  - д) фолиевая кислота
29. В ЦИКЛЕ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ КОФЕРМЕНТ
- а) НАДФН
  - б) НАД<sup>+</sup>
  - в) тиаминпирофосфат
  - г) ФМН
  - д) фолиевая кислота
30. КОЛИЧЕСТВО МОЛЕКУЛ АЦЕТИЛ-КОА, ОБРАЗУЮЩЕЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ СТЕАРИНОВОЙ КИСЛОТЫ
- а) 8
  - б) 3
  - в) 9
  - г) 10
  - д) 7
31. НАЗВАНИЕ МУЛЬТИФЕРМЕНТА, СПОСОБНОГО ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ВЕСЬ ЦИКЛ РЕАКЦИЙ БИОСИНТЕЗА ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –
- а) ацилтрансфераза
  - б) синтаза высших жирных кислот
  - в) гидратаза высших жирных кислот
  - г) дегидрогеназа высших жирных кислот

32. СИНТЕЗ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В КЛЕТКЕ ИДЕТ В
- а) ядре
  - б) митохондриях
  - в) цитоплазме
  - г) рибосомах
33. РЕАКЦИИ, В КОТОРЫХ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ ПРИ БИОСИНТЕЗЕ ВЫСШИХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –
- а) образование пирувата
  - б) АТФ-зависимый синтез малонил-КоА из ацетил-КоА
  - в) превращение малонил-КоА в бета-кетобутирил-КоА
34. ИСТОЧНИКОМ НАДФН ДЛЯ СИНТЕЗА ЖИРНЫХ КИСЛОТ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) окисление цитоплазматического глюкозо-6-фосфата пентозофосфатным путем
  - б) бета-окисление ненасыщенных жирных кислот
  - в) окислительное декарбоксилирование пирувата
  - г) окисление цитоплазматического глюкозо-6-фосфата в реакциях гликолиза
35. РЕАКЦИЯ, В РЕЗУЛЬТАТЕ КОТОРОЙ СИНТЕЗИРУЕТСЯ ФОСФАТИДНАЯ КИСЛОТА, –
- а) фосфорилирование глицерола
  - б) восстановление дигидроксиацетонфосфата
  - в) трансацилирование глицеролфосфата
  - г) распад триацилглицеролов
36. АЦЕТИЛ-КОА ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ СОЕДИНЕНИЯ –
- а) глицерол
  - б) жирная кислота
  - в) фосфатидилхолин
37. АЦЕТИЛ-КОА ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДШЕСТВЕННИКОМ СОЕДИНЕНИЯ –
- а) глицерол
  - б) фосфатидная кислота
  - в) холестерол
38. ПРОДУКТЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ГИДРОЛИЗЕ ФОСФАТИДИЛХОЛИНА, –
- а) глицерол, жирные кислоты
  - б) сфингозин, жирная кислота, фосфорная кислота, холин
  - в) глицерол, жирная кислота, фосфорная кислота, холин

39. ПРОДУКТЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ ПРИ ГИДРОЛИЗЕ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ, –

- а) глицерол, жирные кислоты
- б) сфингозин, жирная кислота, фосфорная кислота, холин
- в) глицерол, жирная кислота, фосфорная кислота, холин

40. ЛИПИДЫ, КОТОРЫЕ ЯВЛЯЮТСЯ НЕЗАМЕНИМЫМИ ФАКТОРАМИ ПИТАНИЯ, –

- а) холестерол
- б) сфингомиелины
- в) линолевая кислота
- г) пальмитиновая кислота

41. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ, –

- а) эмульгируют жиры
- б) ингибируют липазу
- в) гидролизуют жиры
- г) снижают всасывание жирорастворимых витаминов

42. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ, –

- а) снижают всасывание жиров
- б) активируют липазу
- в) гидролизуют жиры
- г) снижают всасывание жирорастворимых витаминов

43. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ, –

- а) снижают всасывание жиров
- б) гидролизуют жиры
- в) снижают всасывание жирорастворимых витаминов
- г) обеспечивают выведение холестерина

44. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ЖЕЛЧНЫХ КИСЛОТ, –

- а) ингибируют липазу
- б) снижают всасывание жиров
- в) гидролизуют жиры
- г) способствуют всасыванию жирорастворимых витаминов

45. КОМПОНЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПЕРЕВАРИВАНИИ ЛИПИДОВ, –

- а) панкреатическая липаза
- б) ацилтрансфераза
- в) гликозидаза
- г) амилаза



46. КОМПОНЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПЕРЕВАРИВАНИИ ЛИПИДОВ, –
- а) ацилтрансфераза
  - б) таурохолевая кислота
  - в) гликозидаза
  - г) амилаза
47. КОМПОНЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПЕРЕВАРИВАНИИ ЛИПИДОВ,
- а) ацилтрансфераза–
  - б) гликозидаза
  - в) гликохолевая кислота
  - г) амилаза
48. ФЕРМЕНТ, УЧАСТВУЮЩИЙ В ПЕРЕВАРИВАНИИ ЛИПИДОВ, –
- а) ацилтрансфераза
  - б) гликозидаза
  - в) амилаза
  - г) фосфолипаза А<sub>2</sub>
49. НАРУШЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ЖИРОВ МОЖЕТ ПРИВОДИТЬ К
- а) стеатореи
  - б) гиповитаминозу В<sub>1</sub>
  - в) пеллагре
  - г) гиповитаминозу РР
50. НАРУШЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ЖИРОВ МОЖЕТ ПРИВОДИТЬ К
- а) гиповитаминозу В<sub>1</sub>
  - б) гиповитаминозу D
  - в) пеллагре
  - г) гиповитаминозу РР
51. НАРУШЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ ЖИРОВ МОЖЕТ ПРИВОДИТЬ К
- а) анемии
  - б) гиповитаминозу В<sub>1</sub>
  - в) ухудшению зрения в темноте
  - г) гиповитаминозу РР
52. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ МИЦЕЛЛ, ВСАСЫВАЮЩИХСЯ В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ, –
- а) триацилглицеролы
  - б) моноацилглицеролы
  - в) цереброзиды
  - г) сфингомиелины

53. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ МИЦЕЛЛ, ВСАСЫВАЮЩИХСЯ В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ, –

- а) триацилглицеролы
- б) цереброзиды
- в) жирные кислоты
- г) сфингомиелины

54. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ МИЦЕЛЛ, ВСАСЫВАЮЩИХСЯ В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ, –

- а) триацилглицеролы
- б) цереброзиды
- в) сфингомиелины
- г) холестерол

55. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ВХОДЯТ В СОСТАВ МИЦЕЛЛ, ВСАСЫВАЮЩИХСЯ В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ, –

- а) триацилглицеролы
- б) цереброзиды
- в) сфингомиелины
- г) таурохолевая кислота

56. ФЕРМЕНТ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ГИДРОЛИЗА ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ, –

- а) липаза
- б) амилаза
- в) пептидгидролаза
- г) фосфолипаза

57. СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ ЛПВП –

- а) около 90 % триацилглицеролов и 2 % белков
- б) около 50 % холестерина и его эфиров
- в) около 50 % белков и 20 % холестерина и его эфиров
- г) около 10 % белков и 50-55 % триацилглицеролов

58. СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ ХИЛОМИКРОНОВ –

- а) около 90 % триацилглицеролов и 2 % белков
- б) около 50 % холестерина и его эфиров
- в) около 50 % белков и 20 % холестерина и его эфиров
- г) около 10 % белков и 50-55 % триацилглицеролов

59. СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ ЛПНП –

- а) около 90 % триацилглицеролов и 2 % белков
- б) около 50 % холестерина и его эфиров
- в) около 50 % белков и 20 % холестерина и его эфиров
- г) около 10 % белков и 50-55 % триацилглицеролов

60. СООТВЕТСТВУЮЩИЙ СОСТАВ ДЛЯ ЛПОНП –

- а) около 90 % триацилглицеролов и 2 % белков
- б) около 50 % холестерина и его эфиров
- в) около 50 % белков и 20 % холестерина и его эфиров
- г) около 10 % белков и 50-55 % триацилглицеролов

61. ПРИЧИНА НАРУШЕНИЯ ПЕРЕВАРИВАНИЯ И ВСАСЫВАНИЯ ЖИРА –

- а) нарушение синтеза панкреатической липазы
- б) отсутствие секреции трипсина
- в) снижение поступления жирорастворимых витаминов
- г) нарушение синтеза амилазы

62. ПРИЧИНА НАРУШЕНИЯ ПЕРЕВАРИВАНИЯ И ВСАСЫВАНИЯ ЖИРА –

- а) нарушение синтеза амилазы
- б) отсутствие секреции трипсина
- в) нарушение поступления желчи в кишечник
- г) снижение поступления жирорастворимых витаминов

63. ПРИЧИНА НАРУШЕНИЯ ПЕРЕВАРИВАНИЯ И ВСАСЫВАНИЯ ЖИРА –

- а) нарушение синтеза амилазы
- б) отсутствие секреции трипсина
- в) снижение поступления жирорастворимых витаминов
- г) затруднение поступления панкреатического сока в кишечник

64. МЕСТО ОБРАЗОВАНИЯ ЛПНП В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА –

- а) кровь
- б) просвет кишечника
- в) слизистая тонкого кишечника
- г) жировая ткань

65. МЕСТО ОБРАЗОВАНИЯ ЛПОНП В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА –

- а) кровь
- б) просвет кишечника
- в) печень
- г) жировая ткань

66. МЕСТО ОБРАЗОВАНИЯ ХИЛОМИКРОНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА –

- а) кровь
- б) просвет кишечника
- в) слизистая оболочка тонкого кишечника
- г) жировая ткань

67. ДОНОРЫ ВОДОРОДА, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ СИНТЕЗА ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА, –

- а) ФАДН<sub>2</sub>
- б) НАДН
- в) аскорбиновая кислота
- г) НАДФН

68. УТВЕРЖДЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРОЦЕССУ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –

- а) процесс локализован в цитозоле
- б) процесс локализован в митохондриях
- в) один из ферментов имеет кофермент НАДФН
- г) один из ферментов имеет кофермент липоевую кислоту

69. УТВЕРЖДЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРОЦЕССУ БЕТА-ОКИСЛЕНИЯ ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –

- а) процесс локализован в цитозоле
- б) процесс локализован в эндоплазматическом ретикулуме
- в) один из ферментов имеет кофермент НАДФН
- г) один из ферментов имеет кофермент НАД<sup>+</sup>

70. УТВЕРЖДЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРОЦЕССУ БИОСИНТЕЗА ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –

- а) процесс локализован в цитозоле
- б) процесс локализован в митохондриях
- в) один из ферментов имеет кофермент ФАД
- г) один из ферментов имеет кофермент НАД<sup>+</sup>

71. УТВЕРЖДЕНИЕ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ПРОЦЕССУ БИОСИНТЕЗА ЖИРНЫХ КИСЛОТ, –

- а) процесс локализован в ядре
- б) процесс локализован в митохондриях
- в) один из ферментов имеет кофермент НАДФН
- г) один из ферментов имеет кофермент НАД<sup>+</sup>

72. ОРГАН, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ПРИ ГОЛОДАНИИ, –

- а) мозг
- б) легкие
- в) поджелудочная железа
- г) печень

73. ОРГАН, НЕ ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ПРИ ГОЛОДАНИИ, –

- а) легкие
- б) почки
- в) сердце
- г) печень

74. ТКАНЬ, НЕ ИСПОЛЬЗУЮЩАЯ КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ ПРИ ГОЛОДАНИИ, –

- а) жировая
- б) скелетные мышцы
- в) соединительная
- г) печеночная

75. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ ПОСЛЕДСТВИЯ НАКОПЛЕНИЯ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ, –

- а) в мышцах и мозге кетоновые тела становятся важным источником энергии
- б) печень начинает использовать кетоновые тела как источник энергии
- в) развивается гипергликемия
- г) развивается глюкозурия

76. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ ПОСЛЕДСТВИЯ НАКОПЛЕНИЯ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ, –

- а) в мышцах и мозге активируется синтез кетоновых тел
- б) печень начинает использовать кетоновые тела как источник энергии
- в) развивается кетонурия
- г) развивается гипергликемия

77. УТВЕРЖДЕНИЕ, КОТОРОЕ ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЕТ ПОСЛЕДСТВИЯ НАКОПЛЕНИЯ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ, –

- а) в мышцах и мозге активируется синтез кетоновых тел
- б) печень начинает использовать кетоновые тела как источник энергии
- в) развивается глюкозурия
- г) с выдыхаемым воздухом выделяется ацетон

78. ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТСЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ГОЛОДАНИИ, –

- а) липолиз в жировой ткани
- б) липогенез в жировой ткани
- в) синтез кетоновых тел в мышцах и мозге

79. ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТСЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ГОЛОДАНИИ, –

- а) липогенез в жировой ткани
- б) бета-окисление в печени
- в) синтез кетоновых тел в мышцах и мозге

80. ПРОЦЕСС, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТСЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ГОЛОДАНИИ, –

- а) липогенез в жировой ткани
- б) синтез кетоновых тел в мышцах и мозге
- в) синтез кетоновых тел в печени

81. СУБСТРАТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ БИОСИНТЕЗА ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ В ПЕЧЕНИ, –

- а) глицерол-3-фосфат
- б) малонил-КоА
- в) фосфатидилхолин

82. СУБСТРАТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ БИОСИНТЕЗА ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ В ПЕЧЕНИ, –

- а) глицеральдегид-3-фосфат
- б) ацетил-КоА
- в) фосфатидилхолин

83. СУБСТРАТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ БИОСИНТЕЗА ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ В ПЕЧЕНИ, –

- а) глицеральдегид-3-фосфат
- б) малонил-КоА
- в) фосфатидилхолин
- г) фосфатидная кислота

84. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОМПОНЕНТОМ ИЛИ СУБСТРАТОМ БИОСИНТЕЗА ФОСФАТИДИЛХОЛИНА В ПЕЧЕНИ, –

- а) фосфатидная кислота
- б) сфингомиелин
- в) холестерол
- г) моноацилглицерол

85. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОМПОНЕНТОМ ИЛИ СУБСТРАТОМ БИОСИНТЕЗА ФОСФАТИДИЛХОЛИНА В ПЕЧЕНИ, –

- а) холестерол
- б) диацилглицерол
- в) цитидинтрифосфат
- г) моноацилглицерол

86. ВЕЩЕСТВО, КОТОРОЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОМПОНЕНТОМ ИЛИ СУБСТРАТОМ БИОСИНТЕЗА ФОСФАТИДИЛХОЛИНА В ПЕЧЕНИ, –

- а) холестерол
- б) сфингомиелин
- в) инозитол
- г) S-аденозилметионин
- д) моноацилглицерол

87. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ХОЛЕСТЕРОЛА, –

- а) является предшественником стероидных гормонов
- б) входит в состав белков
- в) является предшественником витамина РР
- г) является предшественником жирных кислот

88. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ХОЛЕСТЕРОЛА, –

- а) является предшественником гормонов гипофиза
- б) входит в состав биологических мембран
- в) является предшественником витамина РР
- г) является предшественником жирных кислот

89. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ХОЛЕСТЕРОЛА, –

- а) является предшественником гормонов поджелудочной железы
- б) входит в состав белков
- в) является предшественником витамина D<sub>3</sub>
- г) является предшественником жирных кислот

90. ПОЛОЖЕНИЕ, ПРАВИЛЬНО ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ ФУНКЦИИ ХОЛЕСТЕРОЛА, –

- а) является предшественником гормонов щитовидной железы
- б) входит в состав белков
- в) является предшественником витамина РР
- г) является предшественником жирных кислот
- д) является предшественником желчных кислот

91. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОМПОНЕНТОМ ИЛИ СУБСТРАТОМ БИОСИНТЕЗА ХОЛЕСТЕРОЛА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) ацетил-КоА
- б) диацилглицерол
- в) холестерол
- г) малонил-КоА

92. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОМПОНЕНТОМ ИЛИ СУБСТРАТОМ БИОСИНТЕЗА ХОЛЕСТЕРОЛА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) мевалоновая кислота
- б) диацилглицерол
- в) холестерол
- г) малонил-КоА

93. ПРОМЕЖУТОЧНЫМ КОМПОНЕНТОМ ИЛИ СУБСТРАТОМ БИОСИНТЕЗА ХОЛЕСТЕРОЛА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) диацилглицерол
- б) сквален
- в) холестерол
- г) малонил-КоА

94. ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ КАТАЛИЗИРУЕТ КЛЮЧЕВУЮ РЕАКЦИЮ СИНТЕЗА ХОЛЕСТЕРОЛА, –

- а) ГМГ-КоА-редуктаза
- б) ацилтрансфераза
- в) пируваткиназа

95. ЛИПОПРОТЕИНЫ, СОДЕРЖАЩИЕ ЛХАТ, –

- а) хиломикроны
- б) ЛПОНП
- в) ЛПВП

96. ГОРМОН, СТИМУЛИРУЮЩИЙ ЛИПОЛИЗ В ЖИРОВОЙ ТКАНИ, –

- а) адреналин
- б) адренкортикотропный гормон
- в) инсулин

97. ГОРМОН, СТИМУЛИРУЮЩИЙ ЛИПОЛИЗ В ЖИРОВОЙ ТКАНИ, –

- а) адренкортикотропный гормон
- б) глюкагон
- в) инсулин

98. ГОРМОН, СТИМУЛИРУЮЩИЙ ЛИПОГЕНЕЗ В ЖИРОВОЙ ТКАНИ, –

- а) адреналин
- б) глюкагон
- в) инсулин

99. ФЕРМЕНТ, КОТОРЫЙ АКТИВИРУЕТСЯ АДЕНАЛИНОМ, –

- а) триацилглицероллипаза
- б) диацилглицероллипаза
- в) моноацилглицероллипаза



100. ВЕЩЕСТВА, КОТОРЫЕ ОТНОСЯТСЯ К ЛИПОТРОПНЫМ, –

- а) эфиры холестерина, триацилглицеролы, кардиолипины,
- б) холин, метионин, серин, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>
- в) инозин, глицин, В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>

101. СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ТРИАЦИЛГЛИЦЕРОЛОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 0,45-1,71 мг/л
- б) 0,45-1,71 ммоль/л
- в) 1,45-1,71 ммоль/л

102. СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ХОЛЕСТЕРОЛА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 3,0-5,2 мг/л
- б) 8,5-10,7 ммоль/л
- в) 3,0-5,2 ммоль/л

## Раздел 5

# ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА. БИОХИМИЯ КРОВИ. БИОХИМИЯ ПОЧЕК

*Выберите один правильный ответ.*

1. ПО СТРУКТУРЕ ГОРМОНЫ НЕ МОГУТ БЫТЬ
  - а) стероидами
  - б) пептидами
  - в) производными моносахаридов
  - г) производными аминокислот
  
2. СТЕРОИДНУЮ ПРИРОДУ ИМЕЮТ
  - а) глюкокортикоиды
  - б) катехоламины
  - в) гормоны гипофиза
  - г) гормоны поджелудочной железы
  
3. СВОЙСТВОМ ГОРМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ
  - а) низкие эффективные концентрации
  - б) ускоряют биохимические реакции
  - в) катализируют энергетически возможные реакции
  - г) катализируют биохимические реакции
  
4. СВОЙСТВОМ ГОРМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ
  - а) катализируют энергетически возможные реакции
  - б) наличие специфических рецепторов
  - в) ускоряют биохимические реакции
  - г) катализируют биохимические реакции
  
5. СВОЙСТВОМ ГОРМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ
  - а) катализируют энергетически возможные реакции
  - б) ускоряют биохимические реакции
  - в) синтез специализированными клетками
  - г) катализируют биохимические реакции
  
6. В ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ СИНТЕЗИРУЕТСЯ ГОРМОН
  - а) глюкагон
  - б) кортизол
  - в) кальцитонин
  - г) химотрипсин

7. В РЕГУЛЯЦИИ ОБМЕНА ИОНОВ КАЛИЯ, НАТРИЯ И ХЛОРА УЧАСТВУЕТ ГОРМОН

- а) инсулин
- б) альдостерон
- в) глюкагон
- г) адреналин

8. СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В КРОВИ РЕГУЛИРУЕТ ГОРМОН

- а) адреналин
- б) глюкагон
- в) тироксин
- г) паратгормон
- д) соматотропин

9. СОДЕРЖАНИЕ КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В КРОВИ РЕГУЛИРУЕТ ГОРМОН

- а) адреналин
- б) глюкагон
- в) тироксин
- г) кальцитонин
- д) соматотропин

10. СТЕРОИДНЫЕ ГОРМОНЫ СИНТЕЗИРУЮТСЯ В

- а) предстательной железе
- б) щитовидной железе
- в) поджелудочной железе
- г) коре надпочечников

11. СЕКРЕЦИЮ МЕЛАНОТРОПИНА ИНГИБИРУЕТ

- а) меланолиберин
- б) люлиберин
- в) меланостатин
- г) соматостатин

12. АДРЕНАЛИН СТИМУЛИРУЕТ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА

- а) пируваткиназы
- б) протеинфосфатазы
- в) аденилатциклазы
- г) амилазы

13. СИНТЕЗ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ В КОРЕ НАДПОЧЕЧНИКОВ СТИМУЛИРУЕТСЯ

- а) кортикотропином
- б) кортиколиберином
- в) кортизолом
- г) кальцитонином

14. ОДИН ИЗ ЭФФЕКТОВ АДРЕНАЛИНА СОСТОИТ В

- а) активации гликогенсинтазы
- б) подавлении активности ТАГ-липазы
- в) активации гликогенфосфорилазы
- г) активации протеинфосфатазы

15. ФУНКЦИЕЙ ИНСУЛИНА ЯВЛЯЕТСЯ

- а) стимуляция липолиза
- б) активация гликогенолиза
- в) увеличение гликемии
- г) усиление липогенеза

16. ФУНКЦИЕЙ ГЛЮКОКОРТИКОИДОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) усиление глюконеогенеза
- б) увеличение синтеза белков в периферических тканях
- в) стимуляция захвата глюкозы тканями
- г) активация гликолиза

17. ВНУТРИКЛЕТОЧНЫМ ПОСРЕДНИКОМ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) циклический АМФ
- б) АМФ
- в) инозин
- г) ГМФ
- д) ЦМФ

18. ВНУТРИКЛЕТОЧНЫМ ПОСРЕДНИКОМ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) АМФ
- б) циклический ГМФ
- в) инозин
- г) ГМФ
- д) ЦМФ

19. ВНУТРИКЛЕТОЧНЫМ ПОСРЕДНИКОМ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) АМФ
- б) ГМФ
- в) инозитолтрифосфат
- г) инозин
- д) ЦМФ

20. ГОРМОНЫ ГИПОТАЛАМУСА ОКАЗЫВАЮТ ПРЯМОЕ ДЕЙСТВИЕ НА

- а) щитовидную железу
- б) поджелудочную железу
- в) гипофиз
- г) надпочечники

21. В ЗАДНЕЙ ДОЛЕ ГИПОФИЗА ДЕПонируется

- а) вазопрессин
- б) адреналин
- в) тироксин
- г) соматотропин

22. В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОБРАЗУЕТСЯ ГОРМОН

- а) тиреотропин
- б) тиреолиберин
- в) тироксин
- г) паратгормон
- д) адреналин
- е) альдостерон

23. В ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ОБРАЗУЕТСЯ ГОРМОН

- а) тиреотропин
- б) тиреолиберин
- в) трийодтиронин
- г) паратгормон
- д) адреналин
- е) альдостерон

24. К ГЛЮКОКОРТИКОИДАМ ОТНОСИТСЯ

- а) кортизол
- б) глюкагон
- в) альдостерон
- г) паратгормон

25. К МИНЕРАЛОКОРТИКОИДАМ ОТНОСИТСЯ

- а) кортизол,
- б) глюкагон,
- в) альдостерон,
- г) паратгормон.

26. К КАТЕХОЛАМИНАМ ОТНОСИТСЯ

- а) кортизол
- б) глюкагон
- в) альдостерон
- г) адреналин
- д) паратгормон

27. ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗ УСИЛИВАЕТ ГОРМОН

- а) альдостерон
- б) инсулин
- в) кортизол
- г) тестостерон

28. ИЗБЫТОЧНЫЙ ЭФФЕКТ АЛЬДОСТЕРОНА СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- а) повышением концентрации ионов  $\text{Na}^+$  в крови
- б) снижением концентрации ионов  $\text{Cl}^-$  в крови
- в) снижением концентрации ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в крови
- г) повышением концентрации ионов  $\text{K}^+$  в крови

29. ГИПЕРПАРАТИРЕОЗ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- а) гиперкальциемией
- б) гипокальциемией
- в) глюкозурией

30. ЭФФЕКТ КАЛЬЦИТОНИНА ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- а) снижении уровня ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в крови
- б) повышении уровня ионов  $\text{Ca}^{2+}$  в крови
- в) повышении уровня ионов  $\text{K}^+$  в крови
- г) снижении уровня ионов  $\text{K}^+$  в крови

31. ПРИ ПОВЫШЕНИИ КОНЦЕНТРАЦИИ СОМАТОТРОПИНА РАЗВИВАЕТСЯ

- а) акромегалия
- б) синдром Иценко-Кушинга
- в) Базедова болезнь
- г) карликовость

32. ЛИБЕРИНЫ И СТАТИНЫ ОБРАЗУЮТСЯ В
- а) гипофизе
  - б) гипоталамусе
  - в) надпочечниках
  - г) яичниках
33. АДРЕНАЛИН ЯВЛЯЕТСЯ ПРОИЗВОДНЫМ АМИНОКИСЛОТЫ
- а) триптофана
  - б) лейцина
  - в) тирозина
  - г) треонина
34. НЕСАХАРНЫЙ ДИАБЕТ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ НЕДОСТАТКЕ
- а) инсулина
  - б) вазопрессина
  - в) кортизола
  - г) адреналина
35. ПАРАТГОРМОН РЕГУЛИРУЕТ ОБМЕН ИОНОВ  $Ca^{2+}$  И ФОСФАТОВ, ОКАЗЫВАЯ ДЕЙСТВИЕ НА
- а) почки и костную ткань
  - б) поджелудочную железу и кишечник
  - в) печень и мышцы
  - г) почки и кишечник
36. РАЗВИТИЕ МЕТГЕМОГЛОБИНЕМИИ МОЖЕТ БЫТЬ ВЫЗВАНО
- а) отравлением тяжелыми металлами
  - б) низким парциальным давлением кислорода
  - в) дефектом метгемоглобинредуктазы
  - г) отравлением угарным газом
37. В РЕАКЦИИ ИНАКТИВАЦИИ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА УЧАСТВУЮТ
- а) глутатионпероксидаза
  - б) моноаминоксидаза
  - в) глутатионтрансфераза
  - г) карбоксипептидаза
38. В РЕАКЦИИ ИНАКТИВАЦИИ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА УЧАСТВУЮТ
- а) глутатионредуктаза
  - б) каталаза
  - в) карбоксипептидаза
  - г) моноаминоксидаза

39. В РЕАКЦИИ ИНАКТИВАЦИИ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА УЧАСТВУЕТ

- а) глутатионредуктаза
- б) карбоксипептидаза
- в) супероксиддисмутаза
- г) моноаминоксидаза

40. ГИПОАЛЬБУМИНЕМИЯ ВОЗНИКАЕТ ВСЛЕДСТВИЕ

- а) обезвоживания организма
- б) инфекционных заболеваний
- в) отравления токсинами
- г) нарушения усвоения белка

41. ФУНКЦИЕЙ АЛЬБУМИНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) транспорт эндогенных метаболитов
- б) участие в иммунных реакциях
- в) участие в свертывании крови
- г) транспорт кислорода

42. ФУНКЦИЕЙ АЛЬБУМИНОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) транспорт кислорода
- б) участие в иммунных реакциях
- в) участие в свертывании крови
- г) поддержание онкотического давления

43. МОЛЕКУЛА ГЕМОГЛОБИНА СОСТОИТ ИЗ

- а) двух молекул железа и двух молекул глобина
- б) одной молекулы гема и четырех молекул глобина
- в) четырех молекул гема и четырех молекул глобина
- г) четырех молекул железа и четырех молекул гема

44. В НАИБОЛЬШЕМ КОЛИЧЕСТВЕ ЖЕЛЕЗО В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА НАХОДИТСЯ В СОСТАВЕ

- а) гемоглобина
- б) ферритина
- в) гемосидерина
- г) трансферрина

45. НАИБОЛЬШАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ ФЕРРИТИНА НАБЛЮДАЕТСЯ В

- а) печени
- б) эритроцитах
- в) желудке
- г) почках



46. ИСТОЧНИКОМ ЖЕЛЕЗА ПЛАЗМЫ КРОВИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) железо, всосавшееся в ЖКТ
- б) железо разрушенных эритроцитов
- в) депонированное железо
- г) все перечисленное

47. НАИБОЛЬШИЙ ТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ НЕКОНЬЮГИРОВАННЫЙ БИЛИРУБИН ОКАЗЫВАЕТ НА

- а) гепатоциты
- б) нервные клетки
- в) мышечные клетки
- г) спленоциты

48. НЕКОНЬЮГИРОВАННЫЙ БИЛИРУБИН В ГЕПАТОЦИТАХ ПОДВЕРГАЕТСЯ

- а) связыванию с серной кислотой
- б) декарбоксилированию
- в) секреции в желчь
- г) связыванию с глюкуроновой кислотой

49. КОНЬЮГИРОВАННЫЙ БИЛИРУБИН КРОВИ В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ ОТ ОБЩЕГО БИЛИРУБИНА

- а) до 5 %
- б) до 25 %
- в) до 40 %
- г) до 100 %

50. НАРУШЕНИЕ ОБМЕНА ЖЕЛЧНЫХ ПИГМЕНТОВ МОЖЕТ БЫТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ

- а) желчно-каменной болезни
- б) повышенного разрушения тромбоцитов
- в) мочекаменной болезни
- г) все перечисленное

51. ДЛЯ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХИ ХАРАКТЕРНО В КРОВИ

- а) повышение концентрации прямого билирубина
- б) увеличение количества желчных кислот
- в) накопление непрямого билирубина
- г) повышение концентрации гемоглобина

52. ДЛЯ ПАРЕНХИМАТОЗНОЙ ЖЕЛТУХИ ХАРАКТЕРНО В МОЧЕ

- а) появление прямого билирубина
- б) обнаружение гемоглобина
- в) увеличение уробилиногена
- г) обнаружение желчных кислот

53. ДЛЯ ОБТУРАЦИОННОЙ ЖЕЛТУХИ ХАРАКТЕРНО

- а) повышение содержания стеркобилиногена в кале
- б) снижение концентрации непрямого билирубина в крови
- в) отсутствие билирубина в моче
- г) увеличение концентрации прямого билирубина в крови

54. КОНЦЕНТРАЦИЯ ОБЩЕГО БИЛИРУБИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 10,5-30,5 мкмоль/л
- б) 8,5-20,5 мкмоль/л
- в) 8,5-20,5 г/л

55. КОНЦЕНТРАЦИЯ ПРЯМОГО БИЛИРУБИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 2,2-5,1 мкмоль/л
- б) 8,5-20,5 мкмоль/л
- в) 8,5-20,5 г/л

56. В РЕГУЛЯЦИИ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ

- а) миокард
- б) почки
- в) мышцы
- г) нервная ткань

57. В РЕГУЛЯЦИИ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ

- а) миокард
- б) мышцы
- в) нервная ткань
- г) легкие

58. В РЕГУЛЯЦИИ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО СОСТОЯНИЯ ПРИНИМАЮТ УЧАСТИЕ

- а) печень
- б) миокард
- в) мышцы
- г) нервная ткань

59. БУФЕРНОЙ СИСТЕМОЙ КРОВИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) бикарбонатная
- б) фосфатная
- в) ацетатная
- г) белковая

60. АРТЕРИАЛЬНАЯ КРОВЬ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ ИМЕЕТ ВЕЛИЧИНУ PH
- а) 6,35-7,45
  - б) 7,37-7,45
  - в) 8,35-8,45
  - г) 6,35-6,45
61. ВЕНОЗНАЯ КРОВЬ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ ИМЕЕТ ВЕЛИЧИНУ PH
- а) 6,35-7,45
  - б) 7,35-7,43
  - в) 8,35-8,45
  - г) 6,35-6,45
62. ПРИЧИНОЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АЦИДОЗА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) повышение концентрации молочной кислоты в крови
  - б) снижение концентрации углекислоты
  - в) усиление аммионогенеза
  - г) гипервентиляция легких
63. ПРИЧИНОЙ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АЦИДОЗА ЯВЛЯЕТСЯ
- а) снижение концентрации углекислоты
  - б) усиление аммионогенеза
  - в) повышение концентрации кетоновых тел в крови
  - г) гипервентиляция легких
64. РАЗВИТИЕ ДЫХАТЕЛЬНОГО АЦИДОЗА ВОЗМОЖНО ПРИ
- а) нарушении функции внешнего дыхания
  - б) усилении активности дыхательного центра
  - в) сердечной недостаточности
  - г) тромбозе легочной артерии
65. РАЗВИТИЕ ДЫХАТЕЛЬНОГО АЛКАЛОЗА ВОЗМОЖНО ПРИ
- а) подавлении дыхательного центра
  - б) бронхолегочных заболеваниях
  - в) неадекватной искусственной вентиляции легких
  - г) накоплении бикарбонат-ионов
66. РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АЦИДОЗА МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАНО С
- а) сильной рвотой
  - б) использованием гипокалиемических диуретиков
  - в) накоплением бикарбонат-ионов
  - г) интенсивной мышечной работой

67. РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АЦИДОЗА МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАНО С
- а) сахарным диабетом
  - б) сильной рвотой
  - в) использованием гипокалиемических диуретиков
  - г) накоплением бикарбонат-ионов
68. РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АЦИДОЗА МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАНО С
- а) сильной рвотой
  - б) использованием гипокалиемических диуретиков
  - в) голоданием
  - г) накоплением бикарбонат-ионов
69. РАЗВИТИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО АЛКАЛОЗА МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАНО С
- а) гемолитической анемией
  - б) интенсивной рвотой
  - в) сахарным диабетом
  - г) гипервентиляцией легких
70. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ МОЧИ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ ИМЕЕТ ВЕЛИЧИНУ
- а) 1,010-2,010
  - б) 1,010-1,025
  - в) 1,110-2,550
  - г) 2,010-3,025
71. АРТЕРИАЛЬНАЯ КРОВЬ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ ИМЕЕТ ВЕЛИЧИНУ PH
- а) 3,0-5,5
  - б) 3,0-7,0
  - в) 5,0-6,5
  - г) 7,0-8,5
72. КОНЦЕНТРАЦИЯ МОЧЕВИНЫ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ
- а) 10,5-12,5 ммоль/л
  - б) 2,5-8,3 ммоль/л
  - в) 2,5-8,3 г/л
73. КОНЦЕНТРАЦИЯ МОЧЕВИНЫ В МОЧЕ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ
- а) 330-580 ммоль/сут
  - б) 750-830 ммоль/сут
  - в) 330-580 г/сут

74. КОНЦЕНТРАЦИЯ КРЕАТИНИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЖЕНЩИН В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 44-97 мкмоль/л
- б) 89-134 мкмоль/л
- в) 44-97 г/л

75. КОНЦЕНТРАЦИЯ КРЕАТИНИНА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ МУЖЧИН В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 52-132 г/л
- б) 92-184 мкмоль/л
- в) 52-132 мкмоль/л

76. КОНЦЕНТРАЦИЯ КРЕАТИНИНА В МОЧЕ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 4,4-17,7 ммоль/сут
- б) 15,0-19,3 ммоль/сут
- в) 4,4-17,7 г/сут

77. КОНЦЕНТРАЦИЯ ОБЩЕГО БЕЛКА В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ СОСТАВЛЯЕТ

- а) 65-85 г/л
- б) 65-85 мкмоль/л
- в) 125-145 г/л

## Раздел 6

### БИОЭНЕРГЕТИКА

*Выберите один правильный ответ.*

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННОГО КОФЕРМЕНТА НАДН, –
  - а) является коферментом оксидоредуктаз
  - б) служит акцептором водорода для цепи переноса электронов
  - в) является коферментом лигаз
  - г) образуется на окислительном этапе пентозофосфатного цикла превращения глюкозы
  
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННОГО КОФЕРМЕНТА НАДН, –
  - а) служит донором водорода для цепи переноса электронов
  - б) является коферментом лигаз
  - в) образуется на окислительном этапе пентозофосфатного цикла превращения глюкозы
  - г) используется для работы АТФ-синтазы
  
3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННОГО КОФЕРМЕНТА НАДН, –
  - а) служит акцептором водорода для цепи переноса электронов
  - б) является коферментом лигаз
  - в) образуется на окислительном этапе пентозофосфатного цикла превращения глюкозы
  - г) образуется при гликолизе
  
4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННОГО КОФЕРМЕНТА НАДФН, –
  - а) является коферментом оксидоредуктаз
  - б) служит донором водорода для цепи переноса электронов
  - в) является коферментом лигаз
  - г) образуется при гликолизе
  
5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННОГО КОФЕРМЕНТА НАДФН, –
  - а) служит донором водорода для цепи переноса электронов
  - б) используется для работы АТФ-синтазы
  - в) образуется на окислительном этапе пентозофосфатного цикла превращения глюкозы
  - г) образуется при гликолизе

6. ВТОРОЙ ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ПРОИСХОДИТ В

- а) ядре и цитоплазме клеток
- б) митохондриях и лизосомах
- в) цитоплазме и митохондриях
- г) цитоплазме и эндоплазматической сети

7. ОСНОВНЫМ СПОСОБОМ АККУМУЛЯЦИИ ЭНЕРГИИ ЯВЛЯЕТСЯ СИНТЕЗ

- а) АТФ
- б) ФАДН<sub>2</sub>
- в) НАДН
- г) ГТФ

8. В СОСТАВЕ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОГО КОМПЛЕКСА НАХОДЯТСЯ

- а) 2 трансферазы и 1 дегидрогеназа
- б) 1 трансфераза и 2 дегидрогеназы
- в) 2 трансферазы и 3 дегидрогеназы
- г) 1 трансфераза и 1 дегидрогеназа

9. РЕЗУЛЬТАТОМ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) образование сукцинил-КоА
- б) использование ФАДН<sub>2</sub>
- в) синтез ацетил-КоА
- г) восстановление серы в липоевой кислоте

10. СКОРОСТЬ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ АЛЛОСТЕРИЧЕСКИ ИНГИБИРУЮТ

- а) АТФ, кальций, НАД<sup>+</sup>
- б) кальций, ацетил-КоА, НАД<sup>+</sup>
- в) АДФ, ФАДН<sub>2</sub>, НАДН
- г) ацетил-КоА, НАДН, АТФ

11. РЕАКЦИИ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ПРОИСХОДЯТ В

- а) матриксе митохондрий
- б) цитоплазме
- в) межмембранном пространстве митохондрий
- г) эндоплазматическом ретикулуме

12. В ЦИКЛЕ ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ МОЛЕКУЛА ФАДН<sub>2</sub> ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ РАБОТЕ

- а) малатдегидрогеназы
- б) изоцитратдегидрогеназы
- в) сукцинатдегидрогеназы
- г) альфа-кетоглутаратдегидрогеназы

13. ОБРАЗОВАНИЕ МАЛАТА ИЗ ФУМАРАТА КАТАЛИЗИРУЕТ

- а) фумараза
- б) фумаратдегидрогеназа
- в) малатгидролаза
- г) малатсинтаза

14. СКОРОСТЬ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КОНЦЕНТРАЦИЕЙ

- а) альфа-кетоглутарата
- б) оксалоацетата
- в) янтарной кислоты
- г) цитрата

15. ДВИЖУЩЕЙ СИЛОЙ ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОНОВ ПО ЦЕПИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) энергия распада АТФ
- б) перекачивание протонов водорода через мембрану
- в) работа железосерных центров
- г) различная электроотрицательность переносчиков

16. СРЕДИ КОМПОНЕНТОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

- а) убихинон
- б) цитохром b1
- в) цитохром P450
- г) цитохром с

17. В СОСТАВ ПРОТОННОГО ГРАДИЕНТА НЕ ВХОДИТ

- а) осмотический градиент
- б) электрический градиент
- в) концентрационный градиент
- г) химический градиент

18. ДЫХАТЕЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ – ЭТО ЗАВИСИМОСТЬ СКОРОСТИ ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОНОВ ПО ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ ОТ

- а) соотношения концентрации АДФ и АТФ
- б) концентрации НАДН
- в) величины потребляемого кислорода
- г) активности АТФ-синтазы



19. В ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ -

- а) транспорт протонов водорода в митохондриальный матрикс является функцией ферментов дыхательной цепи
- б) в результате прохождения электронов по дыхательной цепи происходит химическая активация АТФ-синтетазы
- в) свободная энергия электронов, движущихся по дыхательной цепи, запасается в виде макроэргических связей
- г) ферменты дыхательной цепи расположены в матриксе митохондрий

20. ТРЕТИЙ ЭТАП ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ПРОИСХОДИТ В

- а) ядре и цитоплазме клеток
- б) митохондриях
- в) цитоплазме и митохондриях
- г) митохондриях и эндоплазматической сети

21. К МАКРОЭРГИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ НЕ ОТНОСИТСЯ

- а) 1,3-дифосфоглицериновая кислота
- б) глицеральдегидфосфат
- в) фосфоенолпируват
- г) креатинфосфат

22. ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНЫЙ КОМПЛЕКС РАСПОЛОЖЕН В

- а) матриксе митохондрий
- б) эндоплазматической сети
- в) цитоплазме
- г) ядре

23. ПРОДУКТОМ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ

- а) ФМН<sub>2</sub>
- б) НАДН
- в) дигидролипоамид
- г) ацетиллипоамид-КоА

24. ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНАЯ РЕАКЦИЯ ЗАМЕДЛЯЕТСЯ ПРИ ИЗБЫТКЕ

- а) НАД<sup>+</sup>, кальция
- б) ацетил-КоА, НАДН
- в) АДФ, фосфат неорганический
- г) ФАДН<sub>2</sub>, АТФ

25. СМЫСЛ РЕАКЦИЙ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ СОСТОИТ В

- а) образовании CO<sub>2</sub> и синтезе оксалоацетата
- б) окислении цитрата и последующем синтезе АТФ
- в) образовании восстановленных НАД<sup>+</sup> и ФАД
- г) удалении избытка ацетил-КоА в виде CO<sub>2</sub>

26. ПРЕВРАЩЕНИЕ ИЗОЦИТРАТА В АЛЬФА-КЕТОГЛУТАРАТ КАТАЛИЗИРУЕТ

- а) изоцитратдегидрогеназа
- б) изоцитратгидролаза
- в) фумаратгидролаза
- г) альфа-кетоглутаратдегидрогеназа

27. МОЛЕКУЛА НАДН НЕ ОБРАЗУЕТСЯ В РЕАКЦИИ КАТАЛИЗИРУЕМОЙ

- а) малатдегидрогеназой
- б) сукцинатдегидрогеназой
- в) изоцитратдегидрогеназой
- г) альфа-кетоглутаратдегидрогеназой

28. РЕГУЛЯЦИЯ СКОРОСТИ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ, В ДОПОЛНЕНИЕ К ОСТАЛЬНЫМ, ВЛИЯНИЕМ НА

- а) малатдегидрогеназу,
- б) сукцинатдегидрогеназу,
- в) цитратсинтазу,
- г) фумаразу.

29. СМЫСЛ ПЕРЕНОСА ЭЛЕКТРОНОВ ПО ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ СОСТОИТ В

- а) окислении восстановленных эквивалентов
- б) перекачивании протонов водорода через мембрану
- в) синтезе АТФ
- г) снижении свободной энергии системы

30. СРЕДИ КОМПОНЕНТОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ

- а) цититохром с
- б) коэнзим Q
- в) ФМН-зависимая дегидрогеназа
- г) ФАДН<sub>2</sub>-дегидрогеназа

31. К ХАРАКТЕРИСТИКАМ АТФ-СИНТАЗЫ НЕ ОТНОСИТСЯ

- а) наличие двух субединиц
- б) возможность гидролизовать АТФ
- в) наличие протонного канала
- г) наличие регуляторных центров

32. УВЕЛИЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ГРАДИЕНТА ПРИВЕДЕТ К
- а) увеличению скорости перекачивания протонов
  - б) ускорению синтеза АТФ
  - в) повышению скорости переноса электронов
  - г) повышенному выделению  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
33. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ -
- а) однонаправленный транспорт протонов водорода в межмембранное пространство создает градиент рН
  - б) протонный градиент состоит из двух составляющих: химической и концентрационной
  - в) функцией ферментов дыхательной цепи является перенос электронов по железосерным центрам
  - г) ингибиторы дыхания вызывают ускорение потока электронов с одновременным снижением количества АТФ
34. ПРОДУКТОМ ВТОРОГО ЭТАПА КАТАБОЛИЗМА ЯВЛЯЮТСЯ
- а) аминокислоты и глюкоза
  - б) ацетил-КоА и глюкоза
  - в) ацетил-КоА и пируват
  - г) пируват и  $\alpha$ -кетоглутарат
35. ДЛЯ РЕАКЦИЙ АНАБОЛИЗМА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ СЛЕДУЮЩИЙ ВОССТАНОВЛЕННЫЙ ЭКВИВАЛЕНТ
- а) НАДН
  - б) НАДФН
  - в) ФАДН<sub>2</sub>
  - г) ФМН<sub>2</sub>
36. В ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОМ КОМПЛЕКСЕ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ
- а) НАД<sup>+</sup>
  - б) пантотеновая кислота
  - в) липоевая кислота
  - г) фолиевая кислота
37. ОДНИМ ИЗ МЕТАБОЛИТОВ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ
- а) гидроксиэтилтиаминдифосфат
  - б) гидроксиэтил-КоА
  - в) фосфопируват
  - г) ацетиллипоамид-КоА

38. СКОРОСТЬ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ ВОЗРАСТАЕТ ПОД ВЛИЯНИЕМ

- а) пирувата, НАД<sup>+</sup>, HS КоА
- б) АТФ
- в) ацетил-КоА
- г) НАДН

39. В РЕЗУЛЬТАТЕ РЕАКЦИЙ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) 4 молекулы НАДН и 1 молекула ГТФ
- б) 2 молекулы НАДН, 2 молекулы ФАДН<sub>2</sub> и 1 молекула ГТФ
- в) 2 молекулы НАДН и 2 молекулы ФАДН<sub>2</sub>
- г) 3 молекулы НАД, 1 молекула ФАДН<sub>2</sub> и 1 молекула ГТФ

40. ПЕРВУЮ РЕАКЦИЮ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ КАТАЛИЗИРУЕТ

- а) оксалоацетат-ацетил-КоА-трансфераза,
- б) изоцитратсинтаза,
- в) цитратсинтаза,
- г) ацетил-КоА-цитратлигаза.

41. МОЛЕКУЛЫ СО<sub>2</sub> ВЫДЕЛЯЮТСЯ В РЕАКЦИЯХ, КОТОРЫЕ КАТАЛИЗИРУЮТ

- а) цитратсинтаза и малатдегидрогеназа
- б) изоцитратдегидрогеназа и сукцинатдегидрогеназа
- в) альфа-кетоглутаратдегидрогеназа и цитратсинтаза
- г) альфа-кетоглутаратдегидрогеназа и изоцитратдегидрогеназа

42. СКОРОСТЬ РЕАКЦИЙ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ НЕ РЕГУЛИРУЕТСЯ

- а) ФАДН<sub>2</sub>
- б) НАДН
- в) сукцинил-КоА
- г) АДФ

43. ЭНЕРГИЯ, ВЫСВОБОЖДАЕМАЯ ПРИ ПЕРЕНОСЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО ЦЕПИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НА

- а) перекачивание ионов Н<sup>+</sup> через мембрану
- б) окисление железосерных центров
- в) образование молекул воды
- г) синтез АТФ

44. СРЕДИ КОМПОНЕНТОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ НЕ ОБНАРУЖИВАЮТСЯ

- а) железосерные центры
- б) нафтохиноны
- в) убихинон
- г) сукцинатдегидрогеназа

45. СОЗДАНИЕ ПРОТОННОГО ГРАДИЕНТА НА МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ МЕМБРАНЕ ОБУСЛОВЛЕНО

- а) распадом АТФ
- б) окислением НАДН
- в) движением электронов
- г) выкачиванием ионов  $H^+$  в обмен на  $Na^+$

46. ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ -

- а) АТФ-аза осуществляет транспорт электронов в межмембранное пространство
- б) переносчики протонов через мембрану разобщают окисление и фосфорилирование
- в) ингибитор НАДН-дегидрогеназы останавливает тканевое дыхание
- г) цитохромоксидаза является промежуточным звеном в цепи переноса электронов

47. МОЛЕКУЛЫ АТФ НЕ ЗАТРАЧИВАЮТСЯ ПРИ

- а) химической работе
- б) транспорте молекул
- в) окислении фруктозо-1,6-дифосфата
- г) сокращения мышечной клетки

48. В СОСТАВЕ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОГО КОМПЛЕКСА НАХОДЯТСЯ

- а) 4 фермента и 5 коферментов
- б) 5 ферментов и 3 кофермента
- в) 3 фермента и 5 коферментов
- г) 4 фермента и 3 кофермента

49. ПРОДУКТОМ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ

- а) ацетил-КоА и ФАДН<sub>2</sub>
- б) ацетил-ТДФ и НАДН
- в) ацетил-КоА и НАДН
- г) цитрат и НАДН

50. СКОРОСТЬ ПИРУВАТДЕГИДРОГЕНАЗНОЙ РЕАКЦИИ ВОЗРАСТАЕТ ПРИ НИЗКОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ

- а) кальция
- б) цитрата
- в) НАДН
- г) АДФ

51. В РЕАКЦИЯХ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ УЧАСТВУЮТ КОФЕРМЕНТЫ – ПРОИЗВОДНЫЕ СЛЕДУЮЩИХ ВИТАМИНОВ

- а) РР, В<sub>2</sub>, фолиевая кислота
- б) РР, В<sub>2</sub>, пантотеновая кислота
- в) РР, В<sub>6</sub>, пантотеновая кислота
- г) РР, В<sub>1</sub>, фолиевая кислота

52. В РЕАКЦИИ СУБСТРАТНОГО ФОСФОРИЛИРОВАНИЯ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ОБРАЗУЮТСЯ

- а) сукцинат и АТФ
- б) фумарат и ГТФ
- в) сукцинил-КоА и ГТФ
- г) сукцинат и ГТФ

53. ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В ЦИКЛЕ ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ВОССТАНОВЛЕННЫЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В

- а) цепи переноса электронов
- б) реакциях синтеза глюкозы, жирных кислот и т.д.
- в) работе АТФ-синтазы
- г) синтезе ацетил-КоА

54. НЕКОТОРЫЕ ФЕРМЕНТЫ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ИНГИБИРУЮТСЯ ПРИ НАКОПЛЕНИИ

- а) АТФ и НАДН
- б) ФАДН<sub>2</sub> и НАДН
- в) оксалоацетата и НАДН
- г) АДФ и ФАДН<sub>2</sub>

55. НЕКОТОРЫЕ ФЕРМЕНТЫ ЦИКЛА ТРИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ ИНГИБИРУЮТСЯ ПРИ НАКОПЛЕНИИ

- а) оксалоацетата и НАДН
- б) ФАДН<sub>2</sub> и НАДН
- в) сукцинил-КоА и НАДН
- г) АДФ и ФАДН<sub>2</sub>

56. ПЕРЕНОС ПРОТОНОВ ВОДОРОДА ЧЕРЕЗ МЕМБРАНУ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ
- а) энергией распада АТФ
  - б) транспортом электронов по дыхательной цепи
  - в) реакциями окисления НАДН
  - г) образованием АТФ
57. СРЕДИ КОМПОНЕНТОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ НЕ ОБНАРУЖИВАЕТСЯ
- а) цитохромоксидаза
  - б) сукцинат-дегидрогеназа
  - в) НАДН-дегидрогеназа
  - г) цитратдегидрогеназа
58. СИНТЕЗ АТФ В МИТОХОНДРИЯХ ПРОИСХОДИТ БЛАГОДАРЯ
- а) наличию протонного градиента
  - б) выкачиванию протонов из митохондрий
  - в) транспорту электронов по дыхательной цепи
  - г) наличию внутренней митохондриальной мембраны

# ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ

## Раздел 1 АМИНОКИСЛОТЫ, БЕЛКИ, ФЕРМЕНТЫ, ВИТАМИНЫ

Номер вопроса	Ответ
1	Г
2	б
3	а
4	в
5	в
6	а
7	б
8	в
9	в
10	б
11	а
12	в
13	Г
14	б
15	Г
16	в
17	б
18	в
19	б
20	в
21	в
22	а
23	б
24	Г
25	в
26	Г
27	Г
28	в
29	в
30	а
31	а
32	Г
33	б
34	а
35	а

Номер вопроса	Ответ
36	б
37	Г
38	б
39	в
40	а
41	б
42	а
43	а
44	а
45	а
46	б
47	а
48	б
49	б
50	б
51	Г
52	в
53	б
54	Г
55	в
56	а
57	а
58	а
59	а
60	б
61	в
62	а
63	б
64	б
65	а
66	в
67	в
68	б
69	б
70	а



Номер вопроса	Ответ
71	В
72	а
73	а
74	б
75	б
76	В
77	В
78	а
79	В
80	Г
81	б
82	В
83	В
84	Г
85	В
86	а
87	а
88	б
89	б
90	а
91	В
92	б
93	Г
94	а
95	Г
96	В
97	а
98	В
99	б
100	а
101	а
102	В
103	б
104	б
105	Г
106	б
107	а
108	б
109	б
110	а
111	В
112	б

Номер вопроса	Ответ
113	В
114	В
115	а
116	б
117	В
118	б
119	б
120	б
121	а
122	В
123	В
124	б
125	а
126	Г
127	Г
128	В
129	а
130	Г
131	а
132	б
133	В
134	В
135	б
136	б
137	а
138	б
139	В
140	а
141	В
142	Г
143	Г
144	а
145	б
146	В
147	б
148	В
149	б
150	В
151	б
152	б
153	б
154	Г

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
155	а
156	а
157	а
158	б
159	г
160	а
161	г
162	а
163	б
164	б
165	в
166	а
167	в

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
168	г
169	б
170	б
171	б
172	а
173	б
174	б
175	а
176	б
177	в
178	б
179	а
180	г

**Раздел 2**  
**ОБМЕН БЕЛКОВ**

Номер вопроса	Ответ
1	б
2	б
3	в
4	в
5	б
6	б
7	б
8	в
9	б
10	в
11	б
12	а
13	б
14	в
15	б
16	в
17	в
18	в
19	б
20	в
21	г
22	а
23	а
24	в
25	б
26	г
27	г
28	б
29	в
30	в
31	а
32	б
33	в
34	г
35	а
36	а
37	б
38	г

Номер вопроса	Ответ
39	б
40	в
41	б
42	в
43	а
44	в
45	г
46	б
47	в
48	а
49	г
50	в
51	в
52	в
53	б
54	в
55	в
56	а
57	б
58	г
59	а
60	в
61	в
62	б
63	д
64	в
65	в
66	б
67	в
68	б
69	а
70	в
71	а
72	д
73	а
74	б
75	в
76	б

Номер вопроса	Ответ
77	д
78	в
79	д
80	б
81	в
82	г
83	б
84	б
85	г
86	а
87	в
88	в
89	в
90	в
91	г
92	а
93	в
94	г
95	б
96	в
97	а
98	в
99	а
100	в
101	б
102	а
103	а
104	г
105	б
106	в
107	а
108	в
109	г
110	а
111	б
112	а
113	б
114	б
115	в
116	а
117	б
118	а

Номер вопроса	Ответ
119	а
120	в
121	б
122	в
123	б
124	в
125	а
126	б
127	в
128	а
129	б
130	а
131	б
132	б
133	а
134	а
135	б
136	в
137	б
138	г
139	б
140	а
141	г
142	в
143	в
144	г
145	в
146	а
147	а
148	в
149	а
150	б
151	д
152	а
153	б
154	г
155	а
156	в
157	г
158	а
159	а
160	а

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
161	Г
162	б
163	В
164	Г
165	а

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
166	Г
167	Г
168	б
169	В

**Раздел 3**  
**ОБМЕН УГЛЕВОДОВ**

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
1	Г
2	В
3	а
4	б
5	Г
6	В
7	В
8	В
9	а
10	В
11	б
12	а
13	Г
14	б
15	Г
16	б
17	В
18	Г
19	б
20	В
21	Г
22	б
23	а
24	В
25	Д
26	а
27	В
28	а
29	а
30	В
31	В
32	В
33	б
34	В
35	а
36	б
37	б
38	б
39	б

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
40	В
41	Г
42	В
43	а
44	Г
45	б
46	б
47	а
48	б
49	б
50	Д
51	б
52	Д
53	В
54	б
55	а
56	а
57	б
58	В
59	В
60	а
61	б
62	б
63	а
64	В
65	а
66	б
67	Д
68	В
69	В
70	В
71	а
72	а
73	Г
74	б
75	Г
76	а
77	Г
78	Г

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
79	а
80	а
81	б
82	а
83	а
84	в
85	в
86	б
87	б
88	а

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
89	в
90	в
91	а
92	а
93	в
94	в
95	а
96	б
97	а
98	а

**Раздел 4**  
**ОБМЕН ЛИПИДОВ**

Номер вопроса	Ответ
1	а
2	а
3	а
4	б
5	в
6	а
7	б
8	е
9	в
10	б
11	а
12	в
13	б
14	а
15	в
16	в
17	б
18	а
19	б
20	г
21	б
22	г
23	б
24	б
25	г
26	в
27	в
28	а
29	б
30	в
31	б
32	в
33	б
34	а
35	в
36	б
37	в
38	в

Номер вопроса	Ответ
39	а
40	в
41	а
42	б
43	г
44	г
45	а
46	б
47	в
48	г
49	а
50	б
51	в
52	б
53	в
54	г
55	г
56	а
57	в
58	а
59	б
60	г
61	а
62	в
63	г
64	а
65	в
66	в
67	г
68	б
69	г
70	а
71	в
72	а
73	г
74	г
75	а
76	в



<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
77	Г
78	а
79	б
80	в
81	а
82	б
83	Г
84	а
85	в
86	Г
87	а
88	б
89	в

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
90	Д
91	а
92	а
93	б
94	а
95	в
96	а
97	б
98	в
99	а
100	б
101	б
102	в

## Раздел 5

### ГОРМОНАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА. БИОХИМИЯ КРОВИ. БИОХИМИЯ ПОЧЕК

Номер вопроса	Ответ
1	в
2	а
3	а
4	б
5	в
6	а
7	б
8	г
9	г
10	г
11	в
12	а
13	а
14	в
15	г
16	а
17	а
18	б
19	в
20	в
21	а
22	в
23	в
24	а
25	в
26	г
27	в
28	а
29	а
30	а
31	а
32	б
33	в
34	б
35	а
36	в
37	а

Номер вопроса	Ответ
38	б
39	в
40	г
41	а
42	г
43	в
44	а
45	а
46	г
47	б
48	г
49	б
50	а
51	в
52	а
53	г
54	б
55	а
56	б
57	г
58	а
59	в
60	б
61	б
62	а
63	в
64	а
65	в
66	г
67	а
68	в
69	б
70	б
71	в
72	б
73	а
74	а

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
75	в
76	а

<b>Номер вопроса</b>	<b>Ответ</b>
77	а

**РАЗДЕЛ 6**  
**БИОЭНЕРГЕТИКА**

Номер вопроса	Ответ
1	а
2	а
3	г
4	а
5	в
6	в
7	а
8	б
9	в
10	г
11	а
12	в
13	а
14	б
15	г
16	в
17	а
18	а
19	в
20	б
21	б
22	а
23	б
24	б
25	в
26	а
27	б
28	в
29	б

Номер вопроса	Ответ
30	г
31	г
32	б
33	а
34	в
35	б
36	г
37	а
38	а
39	г
40	в
41	г
42	а
43	а
44	б
45	в
46	б
47	в
48	в
49	в
50	в
51	б
52	г
53	а
54	а
55	в
56	б
57	г
58	а

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература:

1. Биохимия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР; Медиа, 2014. – 768 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>
2. Биохимия [Текст] : учебник для студентов медицинских вузов / ред. : Е. С. Северин. – 5-е изд. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 768 с.
3. Лабораторный практикум по биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Носарева, Е.А. Степовая, Т.С. Федорова и др. – Томск: Изд-во СибГМУ, 2016. – 201 с. Режим доступа: <http://irbis64.medlib.tomsk.ru>.

### Дополнительная литература:

1. Березов, Т.Т. Биологическая химия [Электронный ресурс]: учебник для студентов медицинских вузов / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин. – 3-е изд., стереотип. – Электронные текстовые данные. – М.: Медицина, 2008. – 704 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.
2. Гринстейн, Б. Наглядная биохимия [Текст]: пер с англ. / Б. Гринстейн, А. Гринстейн. – М. : ГЭОТАР Медицина, 2000. – 119 с.
4. Трудные вопросы биохимии. Избранные лекции по общей и частной биохимии. [Текст]: Учебное пособие / В.Ю. Серебров [и др.] – Томск, СибГМУ. – 2006. – 317 с.
5. Сборник ситуационных задач. [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.А. Тимин, Т.С. Федорова, Е.А. Степовая, О.Л. Носарева, Е.В. Шахристова. – Томск: СибГМУ, 2016. – 166 с. Режим доступа: <http://irbis64.medlib.tomsk.ru>.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Раздел 1. Аминокислоты, белки, ферменты, витамины</b> .....	4
<b>Раздел 2. Обмен белков</b> .....	32
<b>Раздел 3. Обмен углеводов</b> .....	59
<b>Раздел 4. Обмен липидов</b> .....	74
<b>Раздел 5. Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма. Биохимия крови. Биохимия почек</b> .....	90
<b>Раздел 6. Биоэнергетика</b> .....	102
<b>Эталоны ответов</b> .....	112
Раздел 1. Аминокислоты, белки, ферменты, витамины .....	112
Раздел 2. Обмен белков .....	115
Раздел 3. Обмен углеводов .....	118
Раздел 4. Обмен липидов .....	120
Раздел 5. Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма. Биохимия крови. Биохимия почек .....	122
Раздел 6. Биоэнергетика .....	124
<b>Рекомендуемая литература</b> .....	125

Учебное издание

Елена Алексеевна Степовая  
Евгения Викторовна Шахристова  
Ольга Леонидовна Носарева  
Олег Алексеевич Тимин  
Владимир Юрьевич Серебров

## **СБОРНИК ТЕСТОВ ПО БИОХИМИИ**

**ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕЧЕБНОГО  
И ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТОВ**

Учебное пособие

Издательство СибГМУ  
634050, г. Томск, пр. Ленина, 107  
тел. 8 (382–2) 51–41–53  
E-mail: otd.redaktor@ssmu.ru

Редактор И.А. Зеленская  
Технический редактор И.Г. Забоенкова  
Обложка Е.В. Шахристова

---

Подписано в печать 8.09.17 г.  
Формат 60x84 $\frac{1}{16}$ . Бумага офсетная.  
Печать ризограф. Гарнитура «Times». Печ. л. 8. Авт. л. 3,2  
Тираж 70 экз. Заказ №

---

Отпечатано в Издательстве СибГМУ  
634050, Томск, ул. Московский тракт, 2  
E-mail: lab.poligrafii@ssmu.ru