

Министерство здравоохранения Украины
Запорожский государственный медицинский университет

Кафедра биологической химии
и лабораторной диагностики

**Сборник
тестовых заданий по биологической химии
для студентов медицинского, педиатрического
и фармацевтического факультетов**

Запорожье
2005 г.

ZSMU

Сборник тестовых заданий рекомендован к изданию ЦМК и Редакционным Советом Запорожского государственного медицинского университета в качестве учебного пособия для самостоятельной работы студентов.

Сборник подготовили:

Заведующий кафедрой биологической химии, профессор, д.ф.н.
Доцент, к.б.н.
Доцент, к.б.н.
Доцент, к.б.н.
Ст. преподаватель, к.б.н.
Ассистент, к.б.н.
Ассистент, к.б.н.
Ассистент, к.б.н.
Ст. лаборант

Романенко Н.И.
Каптюх Р.Ф.
Курипка В.И.
Макоед О.Б.
Крисанова Н.В.
Белоконь Л.Е.
Швец В.Н.
Рудько Н.П.
Иванченко Д.Г.

Рецензенты: заведующий кафедрой биологической химии Харьковского Национального фармацевтического университета, профессор Воронина Л.Н.,
заведующий кафедрой биологической химии Днепропетровской государственной медицинской академии, профессор Бразалук О.З.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Химия простых и сложных белков. Химия аминокислот. Обмен простых и сложных белков. Обмен аминокислот. Биосинтез белка	4
2. Ферменты	18
3. Биохимия витаминов	25
4. Гормоны	32
5. Обмен веществ и энергии. Катаболизм. ЦТК. Тканевое дыхание. Окислительное фосфорилирование	39
6. Нуклеиновые кислоты	47
7. Обмен липидов	54
8. Обмен углеводов	68
9. Микросомальное окисление. Метаболизм ксенобиотиков	82
10. Биохимия крови	86
11. Биохимия мочи	89
12. Биохимия мышечной ткани	92
13. Биохимия нервной ткани	94
14. Биохимия соединительной ткани	96

Химия простых и сложных белков. Химия аминокислот. Обмен простых и сложных белков. Обмен аминокислот. Биосинтез белка.

1. Выберите белок, выполняющий в организме человека защитную функцию:
А. Церулоплазмин
В. Гемоглобин
С. Вердоглобин
D. Фибриноген
E. Миозин
2. Выберите белок, обладающий каталитической активностью:
А. Гемоглобин
В. Химотрипсин
С. Протамин
D. Глюкагон
E. Глютелин
3. Укажите белки сыворотки крови, подвергающиеся высаливанию при 50%-ном насыщении сульфатом аммония:
А. Гистоны
В. Протамины
С. Глютелины
D. Альбумины
E. Глобулины
4. Укажите белки сыворотки крови, подвергающиеся высаливанию при 100%-ном насыщении сульфатом аммония:
А. Глобулины
В. Глютелины
С. Альбумины
D. Гистоны
E. Протамины
5. При фракционировании белков часто используется метод адсорбционной хроматографии. Укажите принцип, лежащий в его основе:
А. Различие в сорбируемости
В. Различие в растворимости
С. Различие в денатурации
D. Различие в ренатурации
E. Различие в рН среды
6. Укажите принцип, положенный в основу метода электрофоретического разделения белков:
А. Величина молекулы белка
В. Способность адсорбироваться
С. Специфичность белка
D. Способность гидролизываться
E. Величина заряда белка
7. Укажите метод очистки белка от низкомолекулярных примесей:
А. Высаливание
В. Диализ
С. Электрофорез
D. Гидролиз
E. Денатурация
8. Укажите подготовительную операцию, используемую для изучения аминокислотного состава очищенного от примесей белка:
А. Гидролиз
В. Высаливание
С. Денатурация
D. Замораживание
E. Растворение
9. Укажите качественную реакцию на пептидную связь:
А. Фоля
В. Адамкевича
С. Пиотровского
D. Миллона
E. Мульдера
10. Выберите качественную реакцию на α -аминогруппу аминокислот, входящих в состав белковой молекулы:
А. Троммера
В. Нитропруссидная
С. Биуретовая
D. Ксантопротеиновая
E. Нингидриновая
11. Выберите качественную реакцию для идентификации цистина и цистеина:
А. Биуретовая
В. Нингидриновая
С. Ксантопротеиновая
D. Нитропруссидная
E. Троммера
12. Укажите качественную реакцию на тирозин:
А. Пиотровского
В. Фоля
С. Миллона
D. Адамкевича
E. Троммера
13. Укажите аминокислоту, у которой отсутствует асимметрический атом углерода:
А. Изолейцин
В. Лейцин
С. Валин
D. Метионин
E. Глицин
14. Выберите из приведенного списка незаменимую аминокислоту:
А. Глицин
В. Лизин
С. Серин
D. Аланин
E. Тирозин
15. Выберите из приведенных аминокислот заменимую:
А. Триптофан
В. Метионин
С. Валин

- D. Лизин
- E. Глутаминовая

16. Укажите аминокислоту, входящую в большом количестве (60-85%) в состав протаминов:

- A. Пролин
- B. Цистеин
- C. Аргинин
- D. Аспарат
- E. Глутамат

17. Укажите аминокислоты, входящие в большом количестве (до 20-30%) в состав гистонов:

- A. Треонин + метионин
- B. Лизин + аргинин
- C. Глицин + пролин
- D. Триптофан + глицин
- E. Аланин + метионин

18. Укажите аминокислоту, содержащую прочно связанную серу:

- A. Глицин
- B. Аланин
- C. Серин
- D. Треонин
- E. Метионин

19. Укажите аминокислоту, обладающую лабильной метильной группой:

- A. Лизин
- B. Аланин
- C. Глицин
- D. Метионин
- E. Триптофан

20. Выберите из приведенного списка положительно заряженную аминокислоту:

- A. Метионин
- B. Лизин
- C. Серин
- D. Треонин
- E. Фенилаланин

21. Выберите из приведенного списка отрицательно заряженную аминокислоту:

- A. Серин
- B. Лизин
- C. Глутаминовая
- D. Метионин
- E. Гистидин

22. Назовите гетероциклическую аминокислоту:

- A. Серин
- B. Лизин
- C. Метионин
- D. Тирозин
- E. Триптофан

23. Укажите аминокислоту, дающую с нингидрином желтое окрашивание:

- A. Аланин
- B. Цистеин
- C. Аргинин

- D. Лизин
- E. Пролин

24. Укажите аминокислоту, относящуюся к циклическим амидам:

- A. Валин
- B. Пролин
- C. Лизин
- D. Треонин
- E. Триптофан

25. Выберите аминокислоту, содержащую гидроксильную группу:

- A. Цистеин
- B. Аланин
- C. Тирозин
- D. Пролин
- E. Метионин

26. Укажите пару условно незаменимых аминокислот:

- A. Глицин + аргинин
- B. Валин + лизин
- C. Гистидин + аргинин
- D. Триптофан + аланин
- E. Треонин + метионин

27. Назовите пару глобулярных белков сыворотки крови:

- A. Альбумины + глобулины
- B. Пропламины + глютелины
- C. Гистоны + протамины
- D. Актин + миозин
- E. Коллаген + проколлаген

28. Укажите белок растительного происхождения:

- A. Клупеин
- B. Инсулин
- C. Оризенин
- D. Сальмин
- E. Альбумин

29. Назовите белки, входящие в состав дезоксирибонуклеопротеидов:

- A. Пропламины
- B. Глютелины
- C. Глобулины
- D. Альбумины
- E. Гистоны

30. Укажите белки, входящие в состав сыворотки крови:

- A. Гистоны + протамины
- B. Альбумины + глобулины
- C. Пропламины + глютелины
- D. Пепсин + пепсиноген
- E. Трипсин + трипсиноген

31. Укажите принцип, положенный в основу классификации простых белков:

- A. Особенность первичной структуры
- B. Термостабильность
- C. Термолабильность

- D. Высокая молекулярная масса
E. Физико-химические свойства
32. Укажите наонапептид, наделенный гормональной активностью:
A. Окситоцин
B. Гастрин
C. Секретин
D. Ангиотензин
E. Брадикинин
33. Выберите пептид, принимающий участие в процессе пищеварения:
A. Окситоцин
B. Вазопрессин
C. Секретин
D. Кортикотропин
E. Глюкагон
34. Выберите из приведенного списка нейропептид:
A. Глутатион
B. Секретин
C. Гастрин
D. β -Эндорфин
E. Ангиотензин
35. Укажите аминокислоту, имеющую 4 стереоизомера:
A. Глицин
B. Серин
C. Треонин
D. Аланин
E. Цистеин
36. Укажите химическое соединение, используемое в качестве эталона для соотнесения аминокислот к определённому стереохимическому ряду:
A. Глицерин
B. D-глюкоза
C. L-глюкоза
D. Галактоза
E. D-глицериновый альдегид
37. Укажите пределы pH (для большинства аминокислот), при которых они находятся в состоянии цвиттер-ионов:
A. От 4,0 до 9,0
B. От 1,0 до 2,0
C. От 1,0 до 4,0
D. От 0,5 до 1,0
E. От 9,0 до 10,0
38. Выберите фермент печени, катализирующий реакцию превращения непрямого билирубина в прямой:
A. Глюкозо-6-фосфатаза
B. Альдолаза
C. ДНК-зависимая РНК-полимераза
D. УДФ-глюкуронилтрансфераза
E. ФАФС-скатоксилтрансфераза
39. Укажите уровень структурной организации белковой молекулы, который сохраняется после действия денатурирующих агентов:
A. Вторичный
B. Первичный
C. Третичный
D. Четвертичный
E. Вторичный и третичный
40. Выберите показатель, который не влияет на величину изоэлектрической точки белка:
A. pH среды
B. Ионы солей
C. Концентрация белка
D. Ионы диссоциации воды
E. Примеси хлорида натрия
41. Укажите основные типы связей, характерные для первичной структуры белковой молекулы:
A. Гидрофобные
B. Водородные
C. Дисульфидные
D. Ионные взаимодействия
E. Пептидные
42. Укажите основные типы связей, характерные для вторичной структуры белковой молекулы:
A. Тиосвязи
B. Эфирные
C. Пептидные
D. Водородные
E. Силы Ван-дер-Ваальсовы
43. Укажите реагент, использованный Сэнджером для определения N-концевых аминокислот полипептидных цепей белковой молекулы:
A. 2,4-Динитрофторбензол
B. Фенол
C. Нингидрин
D. Фенилизотиоцианат
E. Азотнокислое серебро
44. Укажите первый белок, первичная структура которого была расшифрована Сэнджером:
A. Иммуноглобулин
B. Инсулин
C. Миоглобин
D. Гемоглобин
E. Химотрипсиноген
45. Укажите восстанавливающий агент, используемый для идентификации C-концевой аминокислоты полипептида:
A. Сульфат меди
B. Хлорную кислоту
C. Борную кислоту
D. Хлорид натрия
E. Боргидрид натрия
46. Укажите наиболее современный и более точный метод определения трехмерной конфигурации белка:
A. Гидролиз
B. Ультрацентрифугирование

- С. Рентгеноструктурный анализ
D. Хроматография
E. Электрофорез
47. Приведите пример олигомерного белка, имеющего надмолекулярную структуру:
A. Вирус табачной мозаики
B. Глобулин
C. Альбумин
D. Миоглобин
E. Инсулин
48. Укажите принцип, положенный в основу классификации сложных белков:
A. Химическая природа белкового компонента
B. Аминокислотный состав
C. Растворимость
D. Химическая природа простетической группы
E. Способность к ренатурации
49. Из приведенного списка выберите сложный белок-хромопротеид:
A. Вирус табачной мозаики
B. Гемоглобин
C. Казеиноген
D. Вителлин
E. Ихтулин
50. Укажите сложный белок, выполняющий защитную функцию против вирусной инфекции и при опухолевых поражениях:
A. Ферритин
B. Трансферрин
C. Апоферритин
D. Гемосидерин
E. Интерферон
51. Выберите пептид, оказывающий влияние на тонус сосудов:
A. Брадикинин
B. Глутатион
C. Глюкагон
D. Кальцитонин
E. Секретин
52. Выберите определение понятию «белковый коэффициент» как соотношение:
A. Гистонов и протаминов
B. Альбуминов и глобулинов
C. Глютелинов и альбуминов
D. Альбуминов и протаминов
E. Гистонов и глобулинов
53. Выберите пептид, выполняющий коферментную роль:
A. Окситоцин
B. Кальцитонин
C. Энкефалин
D. Глюкагон
E. Глутатион
54. Выберите из списка гемопротейн:
A. Гиалуриновая кислота
B. Хондроитинсерная кислота
C. Каталаза
D. Вителлин
E. Ихтулин
55. Выберите из предложенного списка фосфопротеин:
A. Каталаза
B. Гемосидерин
C. Трансферрин
D. Интерферон
E. Казеиноген
56. Выберите цифровой показатель, соответствующий суточной потребности в белке (в г) здорового человека:
A. 30,0-50,0
B. 50,0-60,0
C. 100,0-120,0
D. 160,0-180,0
E. 300,0-400,0
57. Выберите цифровой показатель (в г), соответствующий физиологическому минимуму белка здорового человека:
A. 45,0-50,0
B. 55,0-72,0
C. 100,0-120,0
D. 80,0-140,0
E. 140,0-200,0
58. Выберите правильное продолжение фразы: «Незаменимыми аминокислотами» называются те, которые...:
A. Положительно заряженные
B. Отрицательно заряженные
C. Синтезируются в организме
D. Не синтезируются в организме
E. Не обладают зарядом
59. «Азотистое равновесие» – это состояние азотистого обмена, соответствующее:
A. Здоровому молодому организму
B. Беременной женщине
C. Стареющему организму
D. Растущему организму
E. Послеоперационному состоянию
60. Отрицательный азотистый баланс – это состояние азотистого обмена, соответствующее:
A. Людям пожилого возраста
B. Людям молодого возраста
C. Беременным женщинам
D. Растущему организму
E. Людям с избыточной массой тела
61. Положительный азотистый баланс – это состояние азотистого обмена, которое наблюдается при:
A. Голодании
B. Почечной недостаточности
C. Беременности

- D. Старения организма
E. Избыточной физической нагрузке
62. Выберите «белковое депо» организма человека:
A. Почки
B. Легкие
C. Сердце
D. Печень
E. Мозг
63. Биологическая ценность пищевого белка определяется наличием:
A. Серусодержащих аминокислот
B. Заменяемых аминокислот
C. Незаменяемых аминокислот
D. Иминокислот
E. Гидроксидных аминокислот
64. Укажите главный критерий, определяющий биологическую ценность белка пищи:
A. Растворимость в ЖКТ
B. Степень усвоения организмом
C. Заряд молекулы
D. Удельный вес
E. Гидрофобность
65. Белки пищи в ходе переваривания всасываются в виде:
A. Альбумоз
B. Пептонов
C. Аминокислот
D. Нативных молекул
E. Денатурированных белков
66. Укажите обязательные компоненты парентерального белкового питания в виде растворов:
A. Смеси любых аминокислот
B. Растительные белки
C. Смеси заменяемых аминокислот
D. Смеси серусодержащих аминокислот
E. Смеси незаменимых аминокислот
67. Укажите гормон, стимулирующий секрецию HCl и пепсиногена в желудке:
A. Холецистокинин
B. Глюкагон
C. Гастрин
D. Секретин
E. Инсулин
68. Укажите активатор пепсиногена:
A. NaCl
B. HCl
C. CuSO₄
D. NH₄Cl
E. BaCl₂
69. Укажите механизм активации пепсиногена:
A. Денатурация
B. Взаимодействие с муцином
C. Частичный протеолиз с N-конца
D. Частичный протеолиз с C-конца
- E. Взаимодействие с ренином
70. Укажите, какую функцию не выполняет HCl в желудке:
A. Активации пепсина
B. Денатурации пищевых белков
C. Набухания белков
D. Активации ренина
E. Бактерицидную
71. Выберите нормальные пределы pH желудочного сока:
A. 6,8-7,2
B. 4,0-5,0
C. 1,5-2,5
D. 1,0-5,0
E. 2,0-4,0
72. Дайте название патологическому состоянию организма при отсутствии секреции HCl и пепсиногена:
A. Ахилия
B. Диабет
C. Кретинизм
D. Диспепсия
E. Деменция
73. Укажите аминокислоты, входящие в активный центр пепсина:
A. Пролин и гистидин
B. Лизин и аргинин
C. Метионин и аланин
D. Глицин и валин
E. Глутаминовая и аспарагиновая
74. Укажите гормон, стимулирующий секрецию панкреатического сока:
A. Гастрин
B. Секретин
C. Окситоцин
D. Вазопрессин
E. Вазотоцин
75. Назовите пептид, отщепляющийся от молекулы трипсиногена при его активации:
A. Дипептид
B. Пентапептид
C. Трипептид
D. Октапептид
E. Гексапептид
76. Укажите активатор трипсиногена:
A. Карбоксипептидаза
B. Аминопептидаза
C. Энтерокиназа
D. Эластаза
E. Дипептидаза
77. Укажите активатор химотрипсина:
A. Бикарбонат
B. Эластаза
C. Ренин

- D. Трипсин
E. Соляная кислота
78. Укажите, какой из приведенных ферментов не является эндопептидазой:
A. Пепсин
B. Эластаза
C. Химотрипсин
D. Трипсин
E. Карбоксипептидаза
79. Укажите пару аминокислот в полипептиде, пептидную связь между которыми гидролизует пепсин:
A. Аланин – метионин
B. Серин – валин
C. Лизин – пролин
D. Фенилаланин – тирозин
E. Лейцин – лизин
80. Укажите оптимальное значение pH для действия гастриксина:
A. 5,0
B. 3,0
C. 2,0
D. 7,0
E. 9,0
81. Тирозин используется в качестве субстрата для синтеза тироксина. Укажите химический элемент, участвующий в этом процессе:
A. Медь
B. Кальций
C. Йод
D. Железо
E. Цинк
82. Укажите пару аминокислот в полипептиде, пептидную связь между которыми гидролизует трипсин:
A. Мет-лиз
B. Гли-вал
C. Вал-мет
D. Арг-лиз
E. Ала-про
83. Укажите класс ферментов, участвующих в процессе переваривания пищевых белков в ЖКТ:
A. Оксидоредуктазы
B. Гидролазы
C. Трансферазы
D. Изомеразы
E. Лиазы
84. Укажите, какой из приведенных ферментов является экзопептидазой:
A. Гастриксин
B. Пепсин
C. Химотрипсин
D. Аминопептидаза
E. Трипсин
85. Выберите трипептид, пептидные связи в котором будет гидролизовать химотрипсин:
A. Фен-тир-трп
B. Ала-вал-лиз
C. Мет-ала-лиз
D. Гли-иле-мет
E. Вал-сер-цис
86. Укажите дополнительный компонент желудочного сока, характерный для гипоацидных состояний:
A. Серная кислота
B. Пировиноградная кислота
C. Молочная кислота
D. Азотная кислота
E. Углекислота
87. Выберите показатель общей HCl желудочного сока у здорового человека (в ммоль/литр):
A. 10-20
B. 40-60
C. 20-30
D. 30-35
E. 50-100
88. Выберите показатель свободной HCl желудочного сока у здорового человека (в ммоль/литр):
A. 5-10
B. 50-60
C. 40-50
D. 20-40
E. 10-20
89. Выберите показатель связанной HCl желудочного сока у здорового человека (в ммоль/л):
A. 10-20
B. 5-10
C. 20-40
D. 40-50
E. 50-60
90. Выберите нормальный показатель пептической активности желудочного сока (в г/л):
A. 0,1-0,2
B. 1,5-2,0
C. 0,5-1,0
D. 0,2-0,4
E. 0,6-1,0
91. Укажите, какая из цветных реакций на белок при его полном ферментативном гидролизе будет отрицательной:
A. Фоля
B. Мульдера
C. Миллона
D. Нингидриновая
E. Биуретовая
92. Укажите оптимальное значение pH для действия протеолитических ферментов тонкого кишечника:
A. 3,0-4,0
B. 1,5-2,5

- C. 4,0-5,0
- D. 7,2-7,8
- E. 6,8-7,2

93. Выберите протеолитический фермент желудочно-кишечного тракта, являющийся одновременно трипсин- и цинкзависимым:

- A. Эластаза
- B. Химотрипсин
- C. Аланинаминопептидаза
- D. Лейцинаминопептидаза
- E. Карбоксипептидаза А

94. Укажите протеолитический фермент, обладающий бифункциональной активностью – пептидазной и эстеразной:

- A. Карбоксипептидаза А
- B. Карбоксипептидаза В
- C. Аланинаминопептидаза
- D. Лейцинаминопептидаза
- E. Дипептидаза

95. Укажите экзопептидазу кишечника, отщепляющую с С-конца молекулы пептида аргинин или лизин:

- A. Карбоксипептидаза А
- B. Карбоксипептидаза В
- C. Трипептидаза
- D. Дипептидаза
- E. Аланинаминопептидаза

96. Укажите, какое количество белка(в гр.) требуется на 1кг веса новорожденного ребенка:

- A. 3 г
- B. 0,5 г
- C. 1 г
- D. 2 г
- E. 5 г

97. Укажите дополнительное количество белка (в % отношении к норме), необходимое беременным и кормящим женщинам в период лактации:

- A. 50
- B. 20
- C. 10
- D. 5
- E. 30

98. Укажите конечный продукт «гниения» триптофана в толстом кишечнике:

- A. Фенол
- B. Бензойная кислота
- C. Индол
- D. Меркаптан
- E. Сероводород

99. Укажите локализацию процесса обезвреживания индола:

- A. Толстый кишечник
- B. Лимфа
- C. Сыворотка крови
- D. Печень
- E. Плазма крови

100. Назовите первую реакцию на пути обезвреживания индола:

- A. Гидроксилирование
- B. Трансметилирование
- C. Ацетилирование
- D. Сульфанилирование
- E. Нитрование

101. Укажите субстрат, используемый для образования «парной» индоксилсерной кислоты:

- A. Соляная кислота
- B. Азотная кислота
- C. Фосфорная кислота
- D. Серная кислота
- E. Фосфоаденозинфосфосульфат

102. Укажите нетоксическое соединение, в виде которого индол выделяется с мочой:

- A. Животный индикан
- B. Гиппуровая кислота
- C. Бензойная кислота
- D. Индоксилсерная кислота
- E. Индоксилуксусная кислота

103. Укажите, для установления функции какого органа используется показатель уровня гиппуровой кислоты в моче:

- A. Поджелудочной железы
- B. Печени
- C. Тонкого кишечника
- D. Желудка
- E. Почек

104. Укажите, в результате бактериального превращения какой аминокислоты образуется путресцин:

- A. Лизина
- B. Треонина
- C. Орнитина
- D. Пролина
- E. Аргинина

105. Укажите, в результате бактериального превращения какой аминокислоты образуется кадаверин:

- A. Орнитина
- B. Аланина
- C. Триптофана
- D. Лизина
- E. Цистеина

106. Укажите, в результате бактериального превращения каких аминокислот образуется сероводород и меркаптан:

- A. Диаминомонокарбоновых
- B. Ароматических
- C. Серосодержащих
- D. Моноаминодикарбоновых
- E. Связанных форм аминокислот

107. Укажите, какие продукты бактериального превращения аминокислот, появляются в избытке в моче при холере:

- A. Гиппуровая кислота
- B. Животный индикан
- C. Сероводород и меркаптан
- D. Индол и скатол
- E. Путресцин и кадаверин

108. Укажите фермент печени, обеспечивающий обезвреживание токсических продуктов, образовавшихся в ходе «гниения» аминокислот в толстом кишечнике:

- A. Гексокиназа
- B. УДФ-глюкуронилтрансфераза
- C. Альдолаза
- D. Лактатдегидрогеназа
- E. Пероксидаза

109. Выберите соединение, которое называется трупным ядом:

- A. Гиппуровая кислота
- B. Крезол
- C. Фенол
- D. Индол
- E. Путресцин

110. Укажите, какое соединение, образующееся в толстом кишечнике, является эндогенным ксенобиотиком:

- A. Биотин
- B. Ацетоацетат
- C. Орнитин
- D. Бутират
- E. Индол

111. Укажите, изменение в структуре какого белка может быть причиной ревматоидного артрита:

- A. Муцина
- B. Миозина
- C. Тропонина
- D. Коллагена
- E. Овоальбумина

112. Укажите возможные причины возрастания в плазме крови активности аминотрансфераз:

- A. Увеличение скорости синтеза аминокислот в тканях
- B. Увеличение скорости распада аминокислот в тканях
- C. Недостаток пиридоксина
- D. Повреждение клеточных мембран различных тканей
- E. Активация аминотрансфераз гормонами

113. В моче пациента определена фенилпировиноградная кислота. Укажите, следствием нарушения какого обмена это является:

- A. Фосфорно-кальциевого
- B. Липидного
- C. Обмена аминокислот
- D. Углеводного
- E. Водно-солевого

114. Укажите белок, появляющийся в крови при острых воспалительных заболеваниях:

- A. Трансферрин
- B. Тромбин
- C. Протромбин
- D. Фибриноген
- E. С-реактивный белок

115. Укажите, с какими белками плазмы крови перемещается вместе белок «острой фазы» (С-реактивный) при электрофорезе:

- A. γ -Глобулинами
- B. α_2 -Глобулинами
- C. β -Глобулинами
- D. Альбуминами А
- E. Альбуминами В

116. С целью аналгезии может быть использован пептид, имитирующий эффект морфина, но продуцирующийся в ЦНС. Укажите его:

- A. β -Эндорфин
- B. Окситоцин
- C. Соматолиберин
- D. Вазопрессин
- E. Кальцитомин

117. Укажите, какая патология наиболее вероятна при увеличении в сыворотке крови активности аспаратаминотрансферазы:

- A. Вирусный гепатит
- B. Почечная недостаточность
- C. Несахарный диабет
- D. Сахарный диабет
- E. Инфаркт миокарда

118. После обработки мочи новорожденного раствором FeCl_3 появляется зелёная окраска. Укажите, нарушению обмена какой аминокислоты это соответствует:

- A. Гистидина
- B. Цистеина
- C. Фенилаланина
- D. Глутамина
- E. Лизина

119. Укажите, какая особенность диеты может стать причиной отрицательного азотистого обмена:

- A. Недостаток углеводов
- B. Недостаток липидов
- C. Недостаток липидов и углеводов
- D. Избыток белка
- E. Недостаток белка

120. Укажите, какой конечный продукт белкового обмена в моче свидетельствует о прогрессирующей мышечной дистрофии:

- A. Гиппуровая кислота
- B. Аммонийные соли
- C. Мочевина
- D. Креатин
- E. Креатинин

121. Укажите группу аминокислот, при нарушении обмена которых моча ребенка имеет запах «кленового сиропа»:

- A. Пролин, цистеин, орнитин
- B. Триптофан, гистидин, тирозин
- C. Аланин, глицин, серин
- D. Метионин, лизин, аргинин
- E. Валин, лейцин, изолейцин

122. Моноксигеназная система гепатоцитов наряду с другими ферментами включает цитохром P-450.

Укажите механизм его участия в обезвреживании продуктов гниения белков:

- A. Фосфорилирование
- B. Метилирование
- C. Гидроксилирование
- D. Восстановление
- E. Ацетилирование

123. Протеолитический фермент сока поджелудочной железы химотрипсин выделяется в просвет двенадцатиперстной кишки в виде профермента. Укажите его активатор:

- A. Карбоангидраза
- B. Хлорид натрия
- C. Жёлчные кислоты
- D. Энтерокиназа
- E. Трипсин

124. Укажите производное аминокислоты, инициирующее процесс трансляции у прокариотов:

- A. Метилгистидин
- B. Формилметионин
- C. Оксализин
- D. Оксипролин
- E. Гомоцистеин

125. Укажите фермент, наследственный дефект которого является причиной фенилкетонурии:

- A. Тирозиназа
- B. Аспаратаминотрансфераза
- C. Фенилаланингидроксилаза
- D. Гексокиназа
- E. Пируватдекарбоксилаза

126. Метаболическая цепь обезвреживания индола и скатола в печени включает процесс их преобразования. Укажите этапы этого процесса:

- A. Фосфорилирование
- B. Переаминирование
- C. Трансацетилирование
- D. Сульфирование
- E. Окисление и конъюгация

127. Укажите сопутствующую патологию, развивающуюся у новорожденного за счёт гемолиза эритроцитов:

- A. Желтуха новорожденных
- B. Панкреатит
- C. Вирусный гепатит
- D. Цирроз печени у новорожденных
- E. Гастрит

128. Укажите, какой из протеогликанов является антикоагулянтом и снижает активность протромбина:

- A. Хондроитин-4-сульфат
- B. Хондроитин-6-сульфат
- C. Дерматансульфат
- D. Кератансульфат
- E. Гепарин

129. Укажите, нарушение синтеза какого белка приводит к патологии, сопровождающейся повышенным выделением ионизированной меди с мочой и отложением её в органах и тканях:

- A. Трансферрина
- B. Церулоплазмينا
- C. Кримоглобулина
- D. Гаптоглобина
- E. Вердоглобина

130. Укажите вещества, вызывающие активацию желудочной секреции:

- A. Крахмал
- B. Белки
- C. Жиры
- D. Гликоген
- E. Раствор глюкозы

131. Укажите важнейший мембранно-связанный фермент, осуществляющий транспорт аминокислот через биомембрану:

- A. Фосфотрансфераза
- B. Метилтрансфераза
- C. Аминотрансфераза
- D. Сульфотрансфераза
- E. γ -Глутамилтрансфераза

132. Укажите наиболее активно протекающий вид дезаминирования в тканях организма человека:

- A. Гидролитический
- B. Внутримолекулярный
- C. Смешанный (гидролитический и внутримолекулярный)
- D. Восстановительный
- E. Окислительный

133. Укажите продукт окислительного дезаминирования аминокислот:

- A. Спирт
- B. Ацетон
- C. Кетокислота
- D. Вода
- E. Альдегид

134. Укажите локализацию процесса окислительного дезаминирования аминокислот в клетках тканей:

- A. Ядро
- B. Ядрышко
- C. Митохондрии
- D. Цитоплазма
- E. Аппарат Гольджи

135. Укажите фермент, осуществляющий дезаминирование глутамата:

- A. Глутаматдегидрогеназа
- B. γ -Глутамилтрансфераза
- C. Глутаматдекарбоксилаза

- D. Глутаминаза
E. Цистатионин-γ-лиаза
136. Укажите, к какому классу ферментов относится фермент глутаматдегидрогеназа:
A. Трансфераз
B. Изомераз
C. Лиаз
D. Оксидоредуктаз
E. Лигаз
137. Укажите структуру кофермента глутаматдегидрогеназы:
A. Фосфопиридоксаль
B. ФМН
C. ФАД
D. ТПФ
E. НАД⁺
138. Укажите фермент печени организма человека, осуществляющий неокислительное дезаминирование серина:
A. Сериндекарбоксилаза
B. Серинлиаза
C. Треониндегидратаза
D. Сериндегидратаза
E. Треониндекарбоксилаза
139. Укажите конечный продукт неокислительного дезаминирования серина:
A. Лактат
B. Глицерол
C. Ацетон
D. Сукцинат
E. Пируват
140. Укажите производным какого витамина является кофермент трансаминаз:
A. Тиамина
B. Ретинола
C. Холекальциферола
D. Аскорбиновой кислоты
E. Пиридоксина
141. Укажите важнейшую биологическую роль процесса трансаминирования:
A. Активация глюконеогенеза
B. Получение оптимальной смеси аминокислот для метаболизма
C. Активация липолиза
D. Активация гликолиза
E. Активация ЦТК
142. Укажите приоритетность непрямого дезаминирования над окислительным:
A. Активируется протеосинтез
B. Ингибируется протеосинтез
C. Активируется процесс мочевинообразования
D. Исключение образования свободного аммиака
E. Активируется процесс образования солей аммония в почках
143. В биохимических исследованиях часто прибегают к определению активности трансаминаз. Это используется при:
A. Функциональной и дифференциальной диагностике патологий
B. Изучении протеосинтеза
C. Изучении липолиза
D. Исследовании липогенеза
E. Исследовании глюконеогенеза
144. Укажите витамин, входящий в состав декарбоксилаз аминокислот:
A. Тиамин
B. Аскорбиновая кислота
C. Холекальциферол
D. Пиридоксин
E. Амид никотиновой кислоты
145. Укажите продукты реакций декарбоксилирования аминокислот:
A. Ацетон + CO₂
B. Глицерин + CO₂
C. Глюкоза + CO₂
D. Кетокислоты + CO₂
E. Биогенные амины + CO₂
146. Укажите продукт реакции (помимо CO₂), образующийся при декарбоксилировании глутамата по α-COOH-группе:
A. HSKoA
B. α-Кетобутират
C. Гистамин
D. Новая аминокислота
E. ГАМК
147. Укажите биологическую роль биогенного амина, образующегося за счёт декарбоксилирования глутамата:
A. Кофермент сложных ферментов
B. Активатор протеосинтеза
C. Медиатор торможения ЦНС
D. Ингибитор липолиза
E. Ингибитор глюконеогенеза
148. Укажите биологическую роль гистамина – продукта декарбоксилирования гистидина:
A. Активатор секреции желудочного сока
B. Ингибитор секреции желудочного сока
C. Активатор секреции бикарбонатов поджелудочной железой
D. Ингибитор секреции бикарбонатов поджелудочной железой
E. Обладает бактерицидной активностью
149. Укажите биологическую роль серотонина – продукта декарбоксилирования 5-окси-триптофана:
A. Ингибитор ферментов протеосинтеза
B. Активатор ферментов глюконеогенеза
C. Активатор ферментов гликолиза
D. Активатор ферментов липолиза
E. Регулятор артериального давления и температуры тела

150. Укажите аминокислоту, производное которой является субстратом для синтеза таурина – составной части таурохолевой кислоты:
 А. Лизин
 В. Валин
 С. Глицин
 D. Цистеин
 E. Аланин
151. Укажите ферменты, участвующие в обезвреживании биогенных аминов:
 А. Дегидрогеназы
 В. Моноамино- и диаминооксидазы
 С. Трансферазы
 D. Лигазы или синтетазы
 E. Изомеразы
152. Укажите кофермент моноаминоксидаз:
 А. Фосфопиридоксаль
 В. НАДФ
 С. ТПФ
 D. НАД
 E. ФАД
153. Укажите ингибитор моноаминоксидаз, используемый в качестве лекарственного препарата при лечении шизофрении:
 А. Пируват
 В. Серин
 С. Глицин
 D. Метионин
 E. Паргилин
154. Укажите регуляторный фермент орнитинового цикла мочевинообразования:
 А. Орнитиндекарбоксилаза
 В. Цитруллинсинтетаза
 С. Карбамоилфосфатсинтетаза
 D. Аргиназа
 E. Аргининсукцинатлиаза
155. Укажите, преимущественно в какой ткани локализован процесс мочевинообразования:
 А. Почек
 В. Кишечника
 С. Печени
 D. Мышц
 E. Поджелудочной железы
156. Укажите клеточную локализацию процесса мочевинообразования:
 А. Аппарат Гольджи
 В. Митохондрии
 С. Лизосомы
 D. Цитозоль
 E. Ядро
157. Коэффициент изнашивания белков – это показатель распада тканевых белков (в г.) за сутки до аминокислот, необходимых для поддержания функции сердца и мозга. Укажите его величину:
 А. 23
 В. 10
- С. 5
 D. 25
 E. 30
158. Укажите величину показателя, соответствующую понятию “общий белок крови” (в г/л):
 А. 40 – 50
 В. 65-85
 С. 30-40
 D. 50-60
 E. 80-120
159. Выберите белок, который используется в качестве эталона для определения общего белка в крови:
 А. Коллаген
 В. Миоглобин
 С. Миозин
 D. Яичный альбумин
 E. Гемоглобин
160. Укажите величину, соответствующую понятию «общий азот мочи» (в г/сут.):
 А. 2-4
 В. 5-8
 С. 10-16
 D. 17-20
 E. 20-23
161. Укажите величину показателя, соответствующую понятию «остаточный азот крови» (в г/л):
 А. 1,0-2,0
 В. 0,5-0,8
 С. 0,8-1,0
 D. 1,2-1,5
 E. 0,2-0,4
162. Укажите белковую фракцию крови, к которой относятся антитела:
 А. α_2 -Глобулины
 В. Альбумины
 С. α_1 -Глобулины
 D. γ -Глобулины
 E. β -Глобулины
163. Укажите, какие аминокислоты не принимают участия в процессах переаминирования:
 А. Лизин и треонин
 В. Фенилаланин и триптофан
 С. Аргинин и изолейцин
 D. Метионин и серин
 E. Аланин и валин
164. Укажите гормон, повышающий активность аминотрансфераз:
 А. Адреналин
 В. Инсулин
 С. Глюкагон
 D. Норадреналин
 E. Тироксин

165. При декарбоксилировании глутамата в ЦНС образуется медиатор. Назовите его:
 А. Аспарагин
 В. Серотонин
 С. Гистамин
 D. Глутатион
 E. ГАМК
166. Укажите главный тканевой фермент, участвующий в дезаминировании аминокислот:
 А. Аспартатдегидрогеназа
 В. Аланиндегидрогеназа
 С. Алкогольдегидрогеназа
 D. Каталаза
 E. Глутаматдегидрогеназа
167. Глутаматдегидрогеназа – аллостерический фермент. Укажите его положительный эффектор:
 А. АДФ и ГДФ
 В. АМФ
 С. АТФ и ГМФ
 D. ТТФ и ТДФ
 E. ЦТФ и ЦДФ
168. Укажите ингибиторы глутаматдегидрогеназы:
 А. АДФ и ГДФ
 В. АТФ и ГТФ
 С. ЦТФ и ЦДФ
 D. УТФ и УДФ
 E. ТПФ и ТДФ
169. Укажите для печени главный субстрат переаминирования:
 А. Глутамат
 В. Аспартат
 С. Лизин
 D. Валин
 E. Метионин
170. Укажите, за счет какого процесса происходит обезвреживание аммиака в ткани почек:
 А. Синтеза аммонийных солей
 В. Восстановительного аминирования
 С. Непрямого дезаминирования
 D. Синтеза мочевины
 E. Синтеза биогенных аминов
171. Укажите, за счет какого главного процесса происходит обезвреживание аммиака в нервной ткани:
 А. Трансаминирование
 В. Синтеза мочевины
 С. Образования амидов дикарбоновых аминокислот
 D. Синтеза аммонийных солей
 E. Синтеза биогенных аминов
172. Из приведенного списка выберите транспортную форму аммиака крови:
 А. Аланин
 В. Изолейцин
 С. Аммонийная соль
 D. Глутамин
 E. Мочевина
173. Укажите величину, соответствующую нормальному количеству мочевины в суточной моче (в г.):
 А. 10-18
 В. 5-9
 С. 1-2
 D. 20-35
 E. 40-60
174. Выберите аминокислоту, безазотистый остаток, которой используется только по кетогенному пути:
 А. Ала
 В. Вал
 С. Лизин
 D. Пролин
 E. Лейцин
175. Выберите аминокислоты, наиболее активно включающиеся в процесс глюконеогенеза:
 А. Ала, Гли, Асп, Глу, Про
 В. Лиз, Лей, Трп, Тир, Фен
 С. Только ароматические
 D. Только серосодержащие
 E. Только положительно заряженные
176. Укажите аминокислоты, которые после дезаминирования активно включаются (через ПВК и ацетил-КоА) в процесс энергообразования:
 А. Мет, вал, лиз, про
 В. Ала, тре, сер, цис
 С. Фен, тир, лей, лиз, трп
 D. Арг, глу, гли
 E. Гис, иле
177. Укажите аминокислоты, которые после дезаминирования активно включаются в процесс энергообразования (через оксалоацетат и ацетоацетил-КоА):
 А. Мет, вал, лиз, про
 В. Арг, глу, гли
 С. Ала, тре, сер, цис
 D. Фен, тир, лей, лиз, трп
 E. Орнитин, аспарагин
178. Альбиносы плохо переносят воздействие солнца, у них быстро появляются ожоги. Укажите нарушение метаболизма, лежащее в основе этого явления:
 А. Разрушение меланина
 В. Нарушение транспорта холестерина
 С. Отсутствие тирозиназы
 D. Нарушение гидроксирования холестерина
 E. Разрушение витамина D₃
179. В норме у здорового человека в печени происходит превращение непрямого билирубина в прямой. Укажите механизм этого процесса:
 А. Окисление за счёт ФАД
 В. Гидроксирование
 С. Метилирование
 D. Взаимодействие с УДФ-ГК
 E. Соединение с глицином

180. Укажите аминокислоту, активно включающуюся в процесс синтеза пуриновых нуклеотидов:
 А. Цистеин
 В. Аргинин
 С. Пролин
 D. Лизин
 E. Глицин
181. При обследовании крови ребёнка обнаружены эритроциты серповидной формы. Укажите тип заболевания, для которого характерна эта аномалия:
 А. Онкологическое
 В. Инфекционное
 С. Травматическое
 D. Неврологическое
 E. Молекулярная патология
182. Для оценки белкового обмена в организме человека исследуется азотистый баланс. Выберите состояние, при котором он будет положительным:
 А. Миопатия
 В. Старческий возраст
 С. Дистрофия
 D. Голодание
 E. Беременность
183. Выберите аминокислоту, являющуюся субстратом для синтеза витамина B₅:
 А. Аланин
 В. Тирозин
 С. Фенилаланин
 D. Триптофан
 E. Пролин
184. Укажите аминокислоту, являющуюся субстратом первой стадии синтеза гемоглобина:
 А. Метионин
 В. Глицин
 С. Валин
 D. Лизин
 E. Пролин
185. Укажите пиридоксальзависимый фермент, катализирующий первую стадию синтеза гема:
 А. Пероксидаза
 В. Каталаза
 С. Декарбоксилаза
 D. Аминотрансфераза
 E. δ-Аминолевулинатсинтетаза
186. Укажите ингибитор фермента, катализирующего первую стадию синтеза гема:
 А. Гем
 В. Глицин
 С. Порфобилиноген
 D. Уропорфобилиноген
 E. Билирубин
187. Укажите продукт распада гемоглобина в печени:
 А. Биливердин
 В. Билирубин
 С. Вердоглобин
 D. Порфобилиноген
 E. Стеркобилин
188. «Узнавание» аминоксил – тРНК триплетом мРНК в ходе протеосинтеза основано на природе:
 А. Рибосомы
 В. Акцепторного триплета тРНК
 С. Триплета ДНК
 D. Аминокислоты
 E. Антикодона тРНК
189. Большинство аминокислот кодируются несколькими кодонами за исключением одной, которая имеет один кодон. Укажите эту аминокислоту:
 А. Серин
 В. Гистидин
 С. Аланин
 D. Триптофан
 E. Лизин
190. Укажите фермент, принимающий участие в активации аминокислот в процессе биосинтеза белка:
 А. РНК-полимераза
 В. Аминоацил-тРНК-синтетаза
 С. ДНК-полимераза
 D. Трансформилаза
 E. Пептидилтрансфераза
191. В процессе элонгации трансляции у эукариотов принимают участие два фактора. Укажите их природу:
 А. Низкомолекулярные белки
 В. Низкомолекулярные пептиды
 С. Липиды
 D. Высокмолекулярные белки
 E. Углеводы
192. Выберите фермент, принимающий участие в пептидилтрансферазной реакции и образовании пептидной связи в ходе трансляции:
 А. Аминотрансфераза
 В. Пептидилтрансфераза
 С. Аминоацил-тРНК-синтетаза
 D. Транслоказа
 E. Полимераза
193. Укажите фактор терминации трансляции, характерный только для высших животных:
 А. RF-1
 В. RF-2
 С. R
 D. EF-Tu
 E. Ts
194. Выберите терминирующие кодоны:
 А. АЦЦ, ГЦА, ААГ
 В. ЦАА, АЦА, ГАА
 С. УАЦ, ЦАЦ, ГАЦ
 D. ГАУ, ЦЦА, ЦГА
 E. УАГ, УАА, УГА

195. Укажите триплет, входящий в состав акцепторного участка тРНК:

- A. ЦЦА
- B. ЦАЦ
- C. УАЦ
- D. ЦУА
- E. УУА

196. Укажите фермент, осуществляющий в посттрансляционной модификации белка отщепление формильной группы от N-концевого метионина:

- A. Дегидрогеназа
- B. Декарбоксилаза
- C. Аминотрансфераза
- D. Дипептидаза
- E. Деформилаза

197. Функция гена-оператора, согласно гипотезы оперона, заключается в контроле синтеза:

- A. тРНК
- B. Коферментов
- C. Аминокислот
- D. мРНК
- E. рРНК

198. Укажите участок ДНК, являющийся точкой инициации при синтезе мРНК:

- A. Корепрессор
- B. Кодон
- C. Антикодон
- D. Промотор
- E. Оператор

199. Укажите антибиотик, который тормозит биосинтез белка и одновременно обладает противоопухолевым эффектом:

- A. Циклогексимид
- B. Пенициллин
- C. Левомецетин
- D. Рифамицин
- E. Актиномицин Д

200. Выберите антибиотик, являющийся ингибитором транслоказы – фермента элонгации трансляции:

- A. Циклогексимид
- B. Пурамицин
- C. Актиномицин Д
- D. Рифамицин
- E. Тетрациклин

Ферменты

- Выберите правильное продолжение фразы: «Ферменты – это белки ...»:
 - Регулирующие процессы в клетке
 - Повышающие энергию активации реакции
 - Катализирующие превращение субстратов в продукты
 - Осуществляющие перенос веществ через мембраны
 - Ингибирующие течение процессов в клетке
- Укажите отличительную особенность действия ферментов в сравнении с минеральными катализаторами:
 - Снижают энергию активации химической реакции
 - Повышают энергию активации химической реакции
 - Увеличивают сродство субстрата к продукту
 - Высоко специфичны по отношению к их субстрату
 - Не обладают избирательностью действия
- Укажите фактор окружающей среды, не являющийся оптимальным для большинства тканевых ферментов организма человека:
 - $\text{pH} = 7,2$
 - $t^{\circ} = 38^{\circ}\text{C}$
 - $P = 760 \text{ мм. рт. ст.}$
 - $t^{\circ} = 100^{\circ}\text{C}$
 - $\text{pH} = 7,4$
- Большая часть ферментов является сложными белками. Укажите вещество, которое не способно выполнять функцию кофактора:
 - АМФ
 - HNO_3
 - Биотин
 - Ca^{2+}
 - АТФ
- Укажите витамин, входящий в состав кофермента НАД:
 - Витамин B_6
 - Витамин B_5
 - Витамин B_1
 - Витамин B_{12}
 - Витамин B_9
- Укажите витамин, входящий в состав кофактора пиридоксальфосфата:
 - Витамин B_6
 - Витамин B_5
 - Витамин B_1
 - Витамин B_{12}
 - Витамин B_9
- Укажите витамин, входящий в состав флавинзависимых дегидрогеназ:
 - Витамин B_1
 - Витамин B_2
 - Витамин B_3
 - Витамин B_5
 - Витамин B_6
- Укажите витамин, участвующий в образовании структуры ферментов класса оксидоредуктазы:
 - Витамин B_2
 - Витамин C
 - Витамин B_3
 - Витамин B_{12}
 - Витамин E
- Укажите витамин, входящий в состав структуры ферментов карбоксилирования субстратов:
 - Рутин
 - Аскорбиновая кислота
 - Биотин
 - Кальциферол
 - Ретинол
- Укажите витамин, участвующий в образовании структуры ферментов класса оксидоредуктазы:
 - Никотинамид
 - Нафтохинон
 - Аскорбиновая кислота
 - α -Токоферол
 - Ретиналь
- Укажите катион металла, неспособный выполнить функцию кофактора фермента организма человека:
 - Pb^{2+}
 - Na^{+}
 - Ca^{2+}
 - Zn^{2+}
 - Mg^{2+}
- Укажите катион металла, неспособный выполнить функцию кофактора фермента организма человека:
 - K^{+}
 - Fe^{2+}
 - Ca^{2+}
 - Ni^{2+}
 - Hg^{2+}
- Укажите анион, токсическое действие которого обусловлено денатурирующим действием на ферменты:
 - Cl^{-}
 - $\text{H}_2\text{PO}_4^{-}$
 - PO_4^{3-}
 - HCO_3^{-}
 - NO_3^{-}
- Аминокислоты, содержащие в боковом радикале гидроксильную группу, часто входят в состав активного центра ферментов. Назовите одну из них:
 - Аланин
 - Валин
 - Серин
 - Цистеин
 - Фенилаланин

15. Выберите правильное продолжение фразы:
«Витаминовые кофакторы обычно находятся в ...»:
А. Контактной части активного центра фермента
В. Каталитической части активного центра фермента
С. Аллостерическом центре фермента
D. Гидрофобной части структуры фермента
E. Любой части структуры фермента
16. Укажите фактор окружающей среды, влияющий на заряд функциональных групп в активном центре фермента:
А. Температура среды
В. Наличие активатора в среде
С. рН среды
D. Атмосферное давление
E. Наличие аллостерического ингибитора в среде
17. Укажите температуру окружающей среды, вызывающую денатурацию ферментов организма человека:
А. 10°C
В. 0°C
С. 25°C
D. 38°C
E. 100°C
18. Оптимум рН действия пепсина желудочного сока имеет низкие значения (1,5-2,5), так как он является кислым белком. Укажите аминокислотные остатки первичной структуры пепсина, определяющие его кислые свойства:
А. Сер, Цис
В. Глу, Асп
С. Мет, Цис
D. Фен, Тир
E. Ала, Вал
19. Выберите правильное продолжение фразы:
«Аллостерический центр фермента необходим для...»:
А. Связывания с кофактором фермента
В. Связывания с эффектором фермента
С. Связывания с субстратом фермента
D. Связывания с гормоном
E. Связывания с продуктом реакции
20. Выберите правильное продолжение фразы:
«Аллостерический центр фермента состоит из...»:
А. Фермент-субстратного комплекса
В. Кофактора фермента
С. Простетической группы фермента
D. Кофермента фермента
E. Пространственной совокупности определенных аминокислотных остатков
21. Выберите вещество, неспособное выполнить функцию субстрата для ферментов организма человека:
А. Глюкоза
В. Высшая жирная кислота
С. Азотная кислота
D. Уксусная кислота в активной форме
E. Гликоген
22. Укажите субстрат, разрушение которого осуществляет класс ферментов – гидролазы:
А. Высшие жирные кислоты
В. Белки
С. Глюкоза
D. Пировиноградная кислота
E. Углекислый газ
23. Укажите субстрат для амилазы слюны:
А. Белок
В. Крахмал
С. Сахароза
D. Глюкоза
E. Аминокислота
24. Выберите небелковую часть ферментов, используемую для образования активных форм ацилов различных кислот:
А. КоQ
В. HSKoA
С. ТПФ
D. НАДФ
E. ФМН
25. Ферменты класса лиазы способны катализировать тип реакции:
А. Гидролиз
В. Окисление
С. Восстановление
D. Трансаминирование
E. Декарбоксилирование
26. Процесс фосфорилирования субстратов осуществляет класс ферментов:
А. Трансферазы
В. Оксидоредуктазы
С. Изомеразы
D. Лиазы
E. Лигазы
27. Амилаза слюны способна последовательно разрушать α -1,4-гликозидные связи в полисахариде крахмале и продуктах его неполного гидролиза. Назовите тип специфичности амилазы слюны:
А. Стереохимический
В. Абсолютный
С. Абсолютный групповой
D. Относительный групповой
E. Классический
28. Фермент уреазы способен разрушать только структуру мочевины. Поэтому он обладает типом специфичности:
А. Стереохимическим
В. Абсолютным
С. Абсолютным групповым
D. Относительным групповым
E. Классическим
29. D-оксидаза аланина способна дезаминировать только D-аланин, но не разрушает структуру L-аланина. Укажите тип специфичности D-оксидазы аланина:

- A. Стереохимический
 B. Абсолютный
 C. Абсолютный групповой
 D. Относительный групповой
 E. Классический
30. Укажите верную запись общего уравнения ферментативного катализа необратимой реакции:
 A. $E + S \rightarrow ES \rightarrow ES^* \rightarrow EP \rightarrow E + P$
 B. $E + S \leftrightarrow ES \rightarrow ES^* \rightarrow EP \rightarrow E + P$
 C. $E + S \leftrightarrow E + P$
 D. $E + S \leftrightarrow ES^* \rightarrow EP$
 E. $E + S \leftrightarrow ES \leftrightarrow ES^* \leftrightarrow EP \leftrightarrow E + P$
31. Укажите ингибитор амилазы слюны:
 A. Хлорид натрия
 B. Сульфат аммония
 C. Сульфат меди
 D. Хлорид магния
 E. Глюконат кальция
32. Укажите активатор амилазы слюны:
 A. Хлорид натрия
 B. Сульфат аммония
 C. Сульфат меди
 D. Хлорид магния
 E. Глюконат кальция
33. Укажите тип активации профермента в фермент часто используемый при активации гидролаз ЖКТ:
 A. Фосфорилирование
 B. Ограниченный протеолиз
 C. Декарбоксилирование
 D. Присоединение катиона металла
 E. Трансаминирование
34. Укажите признак, положенный в основу классификации ферментов:
 A. Обратимость реакции
 B. Химическая структура фермента
 C. Тип специфичности фермента
 D. Тип катализируемой реакции
 E. Химическая структура субстрата
35. Амилаза слюны катализирует разрушение структуры крахмала до олигосахаридов и глюкозы. Укажите класс этого фермента:
 A. Оксидоредуктазы
 B. Трансферазы
 C. Гидролазы
 D. Лиазы
 E. Изомеразы
36. Укажите метод исследований, с помощью которого раствор фермента можно освободить от низкомолекулярных примесей:
 A. Высаливание
 B. Электрофорез
 C. Диализ
 D. Изоэлектрическое фокусирование
 E. Рентгеноструктурный анализ
37. Укажите метод исследований, с помощью которого можно изучить пространственную структуру фермента:
 A. Высаливание
 B. Электрофорез
 C. Диализ
 D. Изоэлектрическое фокусирование
 E. Рентгеноструктурный анализ
38. Укажите фермент, синтез которого был осуществлен первым в лабораторных условиях:
 A. Трипсин
 B. Пепсин
 C. Гексокиназа
 D. Рибонуклеаза
 E. Альдолаза
39. Для препаративных целей при получении фермента в чистом виде часто прибегают к обезвоживанию препарата фермента в вакууме из замороженного раствора. Дайте название этой операции:
 A. Диализ
 B. Высаливание
 C. Кристаллизация выпариванием при $t = 100^\circ\text{C}$
 D. Лиофилизация
 E. Гидролиз
40. Дайте полное название сложному ферменту, в котором полипептидные цепи присоединяются к небелковой части:
 A. Протетическая группа
 B. Кофактор
 C. Кофермент
 D. Апофермент
 E. Холофермент
41. Укажите протетическую группу фермента ацетил-КоА-карбоксилазы:
 A. Биотин
 B. Пиридоксальфосфат
 C. Рибофлавин
 D. Тиаминпирофосфат
 E. Аскорбат
42. Кофакторную функцию могут выполнять короткие пептиды. Назовите один из них:
 A. Либерин
 B. Глутатион
 C. Окситоцин
 D. Вазопрессин
 E. Статин
43. Укажите название фрагмента структуры фермента, в котором осуществляется превращение субстрата в продукт реакции:
 A. Контактный участок активного центра
 B. Каталитический участок активного центра
 C. Аллостерический центр
 D. Кофактор
 E. Гидрофобное ядро

44. У лактатдегидрогеназы известны 5 изоферментных форм. Укажите структурный фрагмент идентичный во всех изоформах этого фермента:
 А. Аллостерический центр
 В. Активный центр
 С. Количество субъединиц Н
 D. Количество субъединиц М
 Е. Лактат
45. Укажите место синтеза изоформы лактатдегидрогеназы ЛДГ₁ в организме человека:
 А. Скелетная мышца
 В. Миокард
 С. Печень
 D. Почки
 Е. Головной мозг
46. Укажите мультиферментную систему, участвующую в синтезе высших жирных кислот:
 А. Пируватдегидрогеназный комплекс
 В. α -Кетоглутаратдегидрогеназный комплекс
 С. Дыхательная цепь
 D. Цитратсинтаза
 Е. Пальмитатсинтаза
47. Выберите фамилию ученого, изучавшего кинетику ферментативных реакций:
 А. Г. Кребс
 В. Ф. Липман
 С. К. Функ
 D. М. Ментен
 Е. Ф. Крик
48. Укажите фамилию ученого, предложившего гипотезу «индуцированного соответствия»:
 А. Г. Кребс
 В. Д. Кошленд
 С. М. Ментен
 D. Ф. Крик
 Е. К. Функ
49. Укажите тип специфичности фермента, который описывается теорией Фишера:
 А. Относительная стереохимическая специфичность
 В. Абсолютная специфичность
 С. Относительная групповая специфичность
 D. Стереохимическая специфичность
 Е. Классическая специфичность
50. Значение константы диссоциации фермент-субстратного комплекса не зависит от:
 А. Концентрации субстрата
 В. Химической природы фермента
 С. Концентрации фермента
 D. Концентрации фермент-субстратного комплекса
 Е. Степени сродства фермента к субстрату
51. Константа Михаэлиса для фермента определяет:
 А. Степень сродства фермента к продукту реакции
 В. Степень сродства фермента к субстрату
 С. Степень сродства фермента к конкурентному ингибитору
 D. Среднюю скорость ферментативной реакции
 Е. Максимальную скорость ферментативной реакции
52. Действие конкурентного ингибитора на фермент можно убрать путем:
 А. Повышения концентрации фермента
 В. Введения в реакционную среду катиона металла
 С. Повышения концентрации субстрата
 D. Введения в реакционную среду аллостерического активатора
 Е. Удаления из реакционной среды продукта реакции
53. Продолжите фразу: "Незначительное изменение рН среды влияет на молекулу фермента, меняя...":
 А. Уровень организации молекулы фермента
 В. Степень поляризации аминокислотных радикалов в активном центре
 С. Толщину гидратной оболочки фермента
 D. Оптические свойства фермента
 Е. Биологическую функцию фермента
54. Укажите тип специфичности гексокиназы:
 А. Абсолютная
 В. Относительная групповая
 С. Абсолютная групповая
 D. Стереохимическая
 Е. Классическая
55. Найдите фермент, обладающий абсолютной специфичностью:
 А. Липаза панкреатическая
 В. Амилаза слюны
 С. Трипсин
 D. Химотрипсин
 Е. Аргиназа
56. Укажите тип специфичности действия фумаразы цикла Кребса:
 А. Абсолютная
 В. Относительная групповая
 С. Абсолютная групповая
 D. Стереохимическая
 Е. Классическая
57. При определении удельной активности фермента общую активность фермента делят на значение:
 А. Концентрации данного фермента в исследуемой пробе
 В. Концентрации белка в исследуемой пробе
 С. Концентрации субстрата в исследуемой пробе
 D. Константы Михаэлиса для данного фермента
 Е. Максимальной скорости исследуемой ферментативной реакции
58. Укажите активаторы фермента енолазы (гликолиз):
 А. Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+
 В. Mg^{2+} , Mn^{2+} , K^+
 С. Mn^{2+} , Ni^{2+} , K^+
 D. цАМФ
 Е. цГМФ

59. Укажите ион, являющийся активатором амилазы слюны:
- Na^+
 - Cl^-
 - Cu^{2+}
 - SO_4^{2-}
 - K^+
60. Укажите фермент, активность которого полностью ингибирована в присутствии синильной кислоты (HCN):
- Глюкокиназа
 - Енолаза
 - Амилаза слюны
 - Пепсин
 - Цитохромоксидаза
61. Инсектициды оказывают токсический эффект на организм человека, блокируя активность одного из важных ферментов нервной ткани. Назовите его:
- Цитохромоксидаза
 - АТФ-синтетаза
 - Холинэстераза
 - Пируваткиназа
 - Лактатдегидрогеназа
62. При лечении острого панкреатита используют препарат трасилол. Укажите фермент ЖКТ, активность которого ингибируется этим препаратом:
- Трипсин
 - Амилаза панкреатическая
 - Липаза панкреатическая
 - Энтерокиназа
 - Дипептидилпептидаза
63. Назовите фермент, для которого малоновая кислота является конкурентным ингибитором:
- Лактатдегидрогеназа
 - Пируватдегидрогеназа
 - Глицерол-3-фосфат-дегидрогеназа
 - Сукцинатдегидрогеназа
 - Изоцитратдегидрогеназа
64. Назовите вещество, с которым малоновая кислота (ингибитор) конкурирует за связывание с активным центром фермента сукцинатдегидрогеназы:
- Пировиноградная кислота
 - Янтарная кислота
 - Яблочная кислота
 - Молочная кислота
 - α -Кетоглутаровая кислота
65. Укажите тип ингибирования, при котором ингибитором фермента является продукт реакции:
- Конкурентное
 - Неконкурентное
 - Бесконкурентное
 - Стереохимическое
 - Ретроингибирование
66. Укажите характеристику фермента, которая меняется в присутствии неконкурентного ингибитора:
- Максимальная скорость ферментативной реакции
 - Константа Михаэлиса
 - Оптимум температуры действия
 - Оптимум pH действия
 - Концентрация фермента
67. Укажите характеристику фермента, которая меняется в присутствии конкурентного ингибитора:
- Максимальная скорость ферментативной реакции
 - Константа Михаэлиса
 - Оптимум температуры действия
 - Оптимум pH действия
 - Концентрация фермента
68. Укажите общий эффект действия аллостерического ингибитора на фермент:
- Денатурация фермента
 - Диссоциация на субъединицы
 - Изменение конформации активного центра фермента
 - Формирование активного центра фермента
 - Изменение типа связей в молекуле фермента
69. Укажите тип реакции, благодаря которому происходит активация фермента гликогенфосфорилазы:
- Декарбоксилирование
 - Фосфорилирование
 - Дегидрирование
 - Гидратация
 - Дегидратация
70. Протеинфосфатаза – один из ферментов ковалентной модификации других ферментов. Укажите тип реакции, который она катализирует:
- Дефосфорилирование
 - Фосфорилирование
 - Декарбоксилирование
 - Дегидрирование
 - Дегидратация
71. Выберите термин, которым называется способность активной формы фермента катализировать собственное образование из предшественника:
- Ретроингибирование
 - Химическая модификация
 - Аутокатализ
 - Фосфорилирование
 - Дефосфорилирование
72. Укажите тип ферментов, для которых свойственно ингибирование конечным продуктом процесса:
- Пептидгидролазы
 - Аллостерические ферменты
 - Фосфотрансферазы
 - Металлоферменты
 - Коферменты

73. Укажите единицу активности фермента, которая определяется количеством фермента, превращающим 1 моль субстрата за 1 секунду в оптимальных условиях:
- Катал
 - Стандартная международная единица
 - Условная единица
 - Число оборотов
 - Молярная активность
74. Укажите тип активности фермента, которая определяется как число молекул субстрата, которые превращаются в продукт 1 молекулой фермента за 1 секунду:
- Общая активность
 - Удельная активность
 - Специфическая активность
 - Молярная активность
 - Стандартная активность
75. Укажите место локализации в клетке ферментов гликолиза:
- Цитоплазматическая мембрана
 - Цитоплазма
 - Лизосомы
 - Митохондрии
 - Ядро
76. Укажите место локализации в клетке ферментов цикла Кребса:
- Цитоплазматическая мембрана
 - Цитоплазма
 - Лизосомы
 - Митохондрии
 - Ядро
77. Укажите место локализации в клетке ферментов протеосинтеза:
- Лизосомы
 - Эндоплазматический ретикулум, шероховатая часть
 - Эндоплазматический ретикулум, гладкая часть
 - Митохондрии
 - Ядро
78. Укажите место локализации в клетке ферментов протеолиза:
- Лизосомы
 - Эндоплазматический ретикулум, шероховатая часть
 - Эндоплазматический ретикулум, гладкая часть
 - Митохондрии
 - Ядро
79. Укажите место локализации в клетке реакции синтеза АТФ за счет окислительного фосфорилирования:
- Ядро
 - Лизосомы
 - Митохондрии
 - Эндоплазматический ретикулум
 - Цитоплазма
80. Укажите метод исследований, используемый для выделения ферментативных систем отдельных субклеточных фракций из гомогената ткани:
- Диализ
 - Изоэлектрическое фокусирование
 - Дифференциальное центрифугирование
 - Качественный анализ
 - Рентгеноструктурный анализ
81. Укажите тип реакции, катализируемый фосфотрансферазами:
- Окислительное фосфорилирование
 - Субстратное фосфорилирование
 - Окислительное декарбоксилирование
 - Трансаминирование
 - Окислительное дезаминирование
82. Укажите класс фермента, способного катализировать обратимое превращение глюкозо-6-фосфата во фруктозо-6-фосфат:
- Оксидоредуктазы
 - Гидролазы
 - Трансферазы
 - Лиазы
 - Изомеразы
83. Холестеролэстераза разрушает эфиры холестерина с образованием двух продуктов: холестерина и высшей жирной кислоты. Укажите класс фермента:
- Оксидоредуктазы
 - Гидролазы
 - Трансферазы
 - Лиазы
 - Изомеразы
84. Фермент является акцептором электронов от восстановленной формы кофермента НАДН. Определите класс фермента:
- Лигазы
 - Лиазы
 - Оксидоредуктазы
 - Трансферазы
 - Изомеразы
85. Укажите специальное название фермента, ковалентно присоединенного к полимерному носителю:
- Аллостерический
 - Регуляторный
 - Ключевой
 - Иммобилизованный
 - Цитоплазматический
86. Укажите фермент, активность которого необходимо определять в моче пациента при остром панкреатите:
- Амилаза
 - Протеинкиназа
 - Холинэстераза
 - Лейцинаминопептидаза
 - Щелочная фосфатаза

87. Для оценки степени поражения паренхимы печени у пациентов используют тест определения:
- Концентрации изоформ ЛДГ₁ и ЛДГ₂ плазмы крови
 - Активности холинэстеразы плазмы крови
 - Активности амилазы мочи
 - Концентрации изоформы ЛДГ₃ плазмы крови
 - Активности кислой фосфатазы
88. Укажите класс фермента, катализирующего тип реакции:
- $$A + B + \text{ATP} \rightarrow \text{AB} + \text{ADP} + \text{H}_3\text{PO}_4$$
- Лиазы
 - Лигазы
 - Оксидоредуктазы
 - Трансферазы
 - Гидролазы
89. Укажите изоформы лактатдегидрогеназы (ЛДГ), концентрация которых увеличивается в плазме крови пациентов с инфарктом миокарда:
- ЛДГ₁ и ЛДГ₂
 - ЛДГ₃, ЛДГ₄
 - Только ЛДГ₃
 - ЛДГ₄ и ЛДГ₅
 - Только ЛДГ₅
90. Укажите фермент, активность которого измеряют в плазме крови пациентов с патологиями костной ткани:
- Пепсин
 - Трипсин
 - Амилаза
 - Кислая фосфатаза
 - Щелочная фосфатаза
91. Укажите фермент, активность которого измеряют у больных карциномой предстательной железы:
- Пепсин
 - Трипсин
 - Амилаза
 - Кислая фосфатаза
 - Щелочная фосфатаза
92. Укажите фермент плазмы крови, который используют в терапевтической практике для снижения кровяного давления:
- Изоформы ЛДГ
 - Трипсин
 - Химотрипсин
 - Холинэстераза
 - Калликреин
93. Укажите отличительную структурную особенность изоформ лактатдегидрогеназы:
- Различные активные центры
 - Различная небелковая часть
 - Различный уровень организации
 - Различная комбинация субъединиц
 - Различные по структуре аллостерические центры
94. Укажите гидролазу, способную разрушать структуру полисахаридов:
- Амилаза слюны
 - Пепсин
 - Сахараза
 - Мальтаза
 - Ренин
95. Укажите качественную реакцию, позволяющую доказать наличие продукта действия амилазы слюны в исследуемой пробе:
- Биуретовая реакция
 - Йодная проба
 - Проба Троммера
 - Дифениламинная проба
 - Реакция с нитропруссидом натрия
96. Укажите патологию, при которой значение активности амилазы мочи возрастает в десять и более раз:
- Вирусный гепатит
 - Острый панкреатит
 - Хронический холецистит
 - Инфаркт миокарда
 - Сахарный диабет
97. Укажите класс ферментов, осуществляющих гидратацию непредельного соединения по фрагменту двойной связи:
- Оксидоредуктазы
 - Трансферазы
 - Гидролазы
 - Лиазы
 - Лигазы
98. Укажите класс ферментов, осуществляющих перенос электронов в дыхательной цепи митохондрий:
- Оксидоредуктазы
 - Трансферазы
 - Гидролазы
 - Лиазы
 - Изомеразы
99. Укажите тип связи, используемой для образования фермент-субстратного комплекса, прочность которой зависит от степени ионизации функциональных групп молекул субстрата и активного центра фермента:
- Ковалентная неполярная связь
 - Ковалентная полярная связь
 - Водородная связь
 - Координационная связь
 - Электростатическое взаимодействие
100. Укажите тип связи, который разрушается в субстратах эстеразами лизосом:
- Дисульфидная
 - Водородная
 - Пептидная
 - Сложноэфирная
 - Двойная $-\text{C}=\text{C}-$

Биохимия витаминов

- Из перечисленных витаминов выберите жирорастворимый:
 - Витамин С
 - Витамин D
 - Витамин H
 - Витамин B₁₂
 - Витамин B₁
- Из перечисленных витаминов выберите водорастворимый:
 - Витамин А
 - Витамин D
 - Витамин Е
 - Витамин К
 - Витамин С
- Назовите первый витамин, выделенный в 1912 г. Кунгом из экстрактов оболочек риса, предохраняющий от развития полиневрита:
 - Витамин D
 - Витамин B₁₂
 - Витамин B₁
 - Витамин B₅
 - Витамин B₆
- Укажите коферментную форму витамина B₃:
 - 4-Фосфопантетеин
 - Тиаминпирофосфат
 - НАД
 - ФМН
 - N⁵-Карбоксибиотин
- Болезни, возникающие на почве полного отсутствия в пище или полного нарушения усвоения какого-либо витамина, называются:
 - Авитаминозы
 - Гиповитаминозы
 - Гипервитаминозы
 - Моногиповитаминозы
 - Прегиповитаминозы
- Болезни, обусловленные недостаточным поступлением витаминов с пищей или плохим их усвоением, называются:
 - Гиповитаминозы
 - Гипервитаминозы
 - Авитаминозы
 - Витаминрезистентные состояния
 - Витаминзависимые состояния
- Выберите свойство, не характерное для авитаминозов:
 - Являются структурными аналогами витаминов
 - Блокируют активные центры ферментов
 - Вызывают конкурентное ингибирование ферментов
 - Способны вызывать картину гиповитаминоза
 - Являются предшественниками витаминов
- Выберите экзогенную причину гипо- и авитаминозов у человека и животных:
 - Повышенная потребность в витаминах
 - Усиленный распад витаминов
 - Нарушение процесса всасывания
 - Недостаточное поступление витаминов или полное отсутствие их в пище
 - Болезни печени, поджелудочной железы
- Выберите химическое название витамина А:
 - Ретинол
 - Кальциферол
 - Тиамин
 - Пиридоксин
 - Филлохинон
- Укажите основной физиологический эффект витамина А:
 - Антиксерофтальмический
 - Антирахитический
 - Антиневритный
 - Антистерильный
 - Антидерматитный
- Среди перечисленных симптомов недостаточности витамина А выберите не характерное для данного состояния:
 - Торможение роста
 - Размягчение костей
 - Потеря массы тела
 - Сухость роговой оболочки глаза
 - Нарушение сумеречного зрения
- Выберите вещество, являющееся провитамином витамина А:
 - Каротин
 - Холестерин
 - Эргостерин
 - Токолы
 - Изоаллоксазин
- Витамин А₂ отличается от витамина А₁:
 - Наличием альдегидной группы
 - Наличием тиазолового кольца
 - Наличием дополнительной двойной связи в кольце β-иона
 - Наличием пиррольных колец
 - Наличием аминокгруппы
- Укажите сложный белок, простетическая группа которого представлена альдегидом витамина А₁:
 - Миоглобин
 - Альдегидоксидаза
 - Интерферон
 - Родопсин
 - Ксантиноксидаза
- Известно, что витамин А принимает участие в процессе светоощущения. Из предложенных характеристик его участия в этом процессе выберите неверную:
 - Его альдегид входит в состав зрительного пурпура
 - На свету цис-форма ретиналя превращается в транс-форму

- C. На свету родопсин распадается на опсин и ретиналь
 D. Альдегидная группа ретиналя образует связь с ϵ -NH₂-группой опсина
 E. Под действием УФ-излучения разрывается связь между 9-м и 10-м углеродными атомами в молекуле
16. При распаде β -каротина образуется:
 A. 1 молекула витамина А
 B. 2 молекулы витамина А
 C. 3 молекулы витамина А
 D. 4 молекулы витамина А
 E. 5 молекул витамина А
17. Для эффективного усвоения в ЖКТ каротинов и витамина А необходимо содержание в пище:
 A. Жиров
 B. Углеводов
 C. Белков
 D. Ионов Ca²⁺
 E. Водорастворимых витаминов
18. Среди проявлений гипervитаминоза А выберите симптом, не характерный для данного состояния:
 A. Воспаление глаз
 B. Выпадение волос
 C. Потеря аппетита
 D. Гиперкератоз
 E. Поражения кожи кистей рук, шеи, лица
19. Витамин А в организме человека может депонироваться в печени в форме:
 A. Сложных эфиров с уксусной и пальмитиновой кислотами
 B. Каротинов
 C. Эфиров холестерина
 D. Сложных эфиров с масляной кислотой
 E. Сложных эфиров с арахидоновой кислотой
20. Суточная потребность в витамине А для взрослого человека составляет:
 A. 2,7 мг
 B. 20 мкг
 C. 50 мг
 D. 30 мг
 E. 100 мкг
21. Укажите химическое название витамина D:
 A. Кальциферол
 B. Тиамин
 C. Токоферол
 D. Ретинол
 E. Менахинон
22. Укажите основной физиологический эффект витамина D:
 A. Антипеллагрический
 B. Антидерматитный
 C. Антистерильный
 D. Антирахитический
 E. Антигеморрагический
23. Укажите провитамин D₃:
 A. Эргостерин
 B. 7-Гидроксихолестерин
 C. 1,25 (OH)₂D₃
 D. 24,25 (OH)₂D₃
 E. 23,25 (OH)₂D₃
24. Укажите провитамин D₂:
 A. Каротин
 B. Холестерин
 C. Эргостерин
 D. 3-Окспипиридин
 E. Парааминобензойная кислота
25. Укажите витамин, представляющий собой производное циклопентанпергидро-фенантрена:
 A. Витамин А
 B. Витамин D
 C. Витамин B₁₂
 D. Витамин B₆
 E. Витамин E
26. Укажите липид кожи человека, который включается в процесс синтеза витамина D₃ при солнечном облучении поверхности тела:
 A. Холестерин
 B. Эргостерин
 C. Фосфатидилхолин
 D. Фосфатидилсерин
 E. Фосфатидилэтаноламин
27. Назовите витамин, недостаток которого в рационе детей приводит к заболеванию рахитом:
 A. Витамин D
 B. Витамин К
 C. Витамин Н
 D. Витамин С
 E. Витамин B₁
28. Укажите активную форму витамина D, функционирующую в системе гомеостатической регуляции обмена кальция и остеогенеза:
 A. 24,25-Диоксихолекальциферол
 B. Эргостерин
 C. Эргокальциферол
 D. Дегидрохолестерин
 E. Холекальциферол
29. Выберите суточную потребность в витамине D для детей:
 A. 10-25 мкг
 B. 10-25 мг
 C. 100-150 мг
 D. 200-250 мкг
 E. 250 – 300 мкг
30. Выберите верное продолжение утверждения: витамин D реализует свой эффект ... :
 A. Через ядерный аппарат, способствуя синтезу Ca – связывающих белков
 B. Через свою коферментную форму, входя в состав ряда ферментов
 C. Через связывание и транспорт ионов Ca²⁺

- D. Через ядерный аппарат, способствуя синтезу карбоксилазы глутамата
E. Предохраняя липиды мембран от повреждения свободными радикалами
31. Выберите витамин, в основе циклической структуры которого лежит кольцо 1,4-нафтохинона:
A. Витамин А
B. Витамин D
C. Витамин В₁
D. Витамин К
E. Витамин Е
32. Укажите водорастворимый структурный аналог витамина К₃ :
A. Викасол
B. Дикумарол
C. Салициловая кислота
D. Менадион
E. Ацетилсалициловая кислота
33. Укажите основной физиологический эффект витамина К:
A. Антистерильный
B. Антидерматитный
C. Антиневритный
D. Антигеморрагический
E. Антианемический
34. Выберите из предложенных витаминов антигеморрагический:
A. Витамин К
B. Витамин В₆
C. Витамин В₅
D. Витамин В_с
E. Витамин Н
35. Выберите наиболее точное положение, характеризующее биологическую роль витамина К:
A. γ -Карбоксилирование глутамата в молекулах некоторых белков системы свертывания крови
B. Стимулирует синтез Са-связывающих белков
C. Стимулирует синтез гликопротеинов клеточных мембран
D. Участвует в акте зрительного восприятия
E. Предохраняет мембраны от свободнорадикального повреждения
36. Выберите витамин, влияющий на активность фермента γ -глутамилкарбоксилазы, осуществляющего посттрансляционное γ -карбоксилирование остатка глутаминовой кислоты в молекулах ряда белков:
A. Витамин Н
B. Витамин В₁
C. Витамин К
D. Витамин D
E. Витамин В₁₂
37. Укажите антивитамин витамина К:
A. Дикумарол
B. Викасол
C. Окситиамин
- D. Изониазид
E. 3-Ацетилпиридин
38. Укажите витамин, препараты которого назначают больным в случае возникновения кровотечения:
A. Витамин К
B. Витамин В₂
C. Витамин В₅
D. Витамин В₆
E. Витамин В₃
39. Выберите пищевой продукт, не содержащий витамин К:
A. Крапива
B. Люцерна
C. Капуста
D. Тыква
E. Рис
40. Укажите суточную потребность человека в витамине К:
A. 1 мг
B. 10 мг
C. 100 мг
D. 10 мкг
E. 100 мкг
41. Укажите витамин, предупреждающий бесплодие:
A. Кальциферол
B. Менахинон
C. Филлохинон
D. Токоферол
E. Ретинол
42. Укажите соединение, не обладающее биологической активностью витамина Е:
A. α -Токоферол
B. β -Токоферол
C. γ -Токоферол
D. δ -Токоферол
E. Токол
43. Различные токоферолы отличаются друг от друга:
A. Числом и расположением метильных групп в бензольном кольце
B. Степенью насыщенности изопреноидной боковой цепи
C. Числом и расположением альдегидных групп
D. Числом и расположением карбоксильных групп
E. Числом изопреновых единиц в боковой цепи
44. Укажите основные источники витамина Е для человека:
A. Растительные масла
B. Яблоки
C. Тыква
D. Лимон
E. Огурцы
45. Укажите основной физиологический эффект витамина Е:

- А. Антистерильный
 В. Антисдерматитный
 С. Витамин роста
 D. Антианемический
 E. Антиневритный
46. Среди специфических проявлений недостаточности витамина E укажите нехарактерный для этого состояния признак:
 А. Мышечная дистрофия
 В. Жировая инфильтрация печени
 С. Активация перекисного окисления липидов
 D. Нарушение эмбриогенеза
 E. Куриная слепота
47. Укажите основную метаболическую функцию витамина E в организме:
 А. Кофермент аминотрансфераз
 В. Кофермент карбоксилаз
 С. Антиоксидантная
 D. Активация синтеза Са-связывающих белков
 E. Активация синтеза белков системы свертывания крови
48. Выберите физико-химические характеристики, присущие витамину E:
 А. Ярко-желтые кристаллы
 В. Хорошо растворяется в воде
 С. Разрушается при нагревании
 D. Хорошо растворяется в жирах и органических растворителях
 E. Устойчив к действию УФ-излучения
49. Укажите суточную потребность взрослого человека в витамине E :
 А. 20 мг
 В. 20 мкг
 С. 5 мг
 D. 50 мкг
 E. 50 мг
50. Укажите витамин, препараты которого предупреждают нарушения репродуктивных функций у мужчин и женщин:
 А. Витамин С
 В. Витамин Н
 С. Витамин D
 D. Витамин А
 E. Витамин E
51. Водорастворимые витамины принимают участие в:
 А. Построении молекул коферментов
 В. Индукции генов транспортных белков
 С. Индукции генов мембранных белков
 D. Индукции генов белков сывортки крови
 E. Гидролизе углеводов
52. Укажите химическое название витамина B₁:
 А. Рибофлавин
 В. Пантотенат
 С. Пиридоксин
 D. Тиамин
 E. Никотинамид
53. Укажите основной физиологический эффект витамина B₁:
 А. Антиневритный
 В. Антиксерофтальмический
 С. Антисдерматитный
 D. Антианемический
 E. Антигеморрагический
54. Среди физико-химических свойств витамина B₁ выберите не характерное для данного вещества:
 А. Хорошо растворим в воде
 В. Устойчив в кислой среде
 С. Разрушается в щелочной среде
 D. Продукт окисления тиохром дает синнюю флюорисценцию при УФ-облучении
 E. Хорошо растворим в жирах
55. Укажите активную форму витамина B₁:
 А. Никотинамидадениндинуклеотид
 В. Флавиномононуклеотид
 С. Тиаминпирофосфат
 D. Окситиамин
 E. Неопиритиамин
56. Укажите заболевание, развивающееся при отсутствии или недостаточности тиамина:
 А. Цинга
 В. Пеллагра
 С. Полиневрит
 D. Ксерофтальмия
 E. Рахит
57. Укажите характерный биохимический сдвиг при авитаминозе B₁:
 А. Положительный азотистый баланс
 В. Увеличение содержания ПВК и лактата в крови
 С. Уменьшение количества аминокислот в моче
 D. Уменьшение количества креатина в моче
 E. Уменьшение количества α-кетокислот и пентоз в крови и тканях
58. Укажите фермент пируватдегидрогеназного комплекса, содержащий в качестве кофермента производное витамина B₁:
 А. Пируватдегидрогеназа
 В. Дигидролипоилацетилтрансфераза
 С. Дигидролипоилдегидрогеназа
 D. Пируваткиназа
 E. Пируваткарбоксилаза
59. Выберите фермент, не содержащий в качестве кофермента тиаминпирофосфат:
 А. Пируватдегидрогеназа
 В. α-Кетоглутаратдегидрогеназа
 С. Транскетолаза
 D. Дегидрогеназа γ-оксикетоглутаровой кислоты
 E. Пируваткарбоксилаза
60. Укажите суточную потребность взрослого человека в витамине B₁ :

- A. 1,2 мг
- B. 10 мг
- C. 30 мкг
- D. 50 мкг
- E. 20 мг

61. Укажите химическое название витамина В₂:

- A. Тиамин
- B. Рибофлавин
- C. Фолиевая кислота
- D. Никотиновая кислота
- E. Пиридоксин

62. Выберите витамин, в основе молекулы которого лежит изоаллоксазин, связанный со спиртом рибитолом:

- A. Витамин В₂
- B. Витамин В₁
- C. Витамин D
- D. Витамин К
- E. Витамин В₃

63. Среди характеристик витамина В₂ выберите неверную:

- A. Хорошо растворим в воде
- B. Устойчив в кислых растворах
- C. Легко разрушается в нейтральных и щелочных растворах
- D. Легко окисляется и восстанавливается
- E. Устойчив к УФ-излучению

64. Укажите коферментные формы витамина В₂:

- A. НАД⁺ и НАДФ⁺
- B. ФАД и ФМН
- C. ТПФ
- D. Пиридоксальфосфат
- E. ТГФК

65. Укажите атомы кольца изоаллоксазина, к которым присоединяется водород при восстановлении рибофлавина:

- A. Азот
- B. Углерод
- C. Кислород
- D. Сера
- E. Фосфор

66. Укажите вещество, необходимое для перехода свободного рибофлавина в активную его форму (ФМН) при участии рибофлавинкиназы:

- A. ГТФ
- B. АТФ
- C. ЦТФ
- D. УТФ
- E. ТТФ

67. Образование ФАД в тканях протекает при участии ФМН-аденилилтрансферазы с использованием молекулы АТФ. Укажите субстрат для синтеза ФАД:

- A. Витамин В₃
- B. Рибофлавин

- C. ФМН
- D. ТПФ
- E. Изоаллоксазин

68. Выберите фермент, не содержащий в качестве простетической группы коферментную форму витамина В₂:

- A. Ксантиноксидаза
- B. Глициноксидаза
- C. Сукцинатдегидрогеназа
- D. НАДН-дегидрогеназа
- E. Декарбоксилаза ароматических аминокислот

69. Укажите суточную потребность взрослого человека в витамине В₂ :

- A. 1,7 мг
- B. 170 мкг
- C. 17 мкг
- D. 30 мг
- E. 60 мг

70. Укажите химическое название витамина В₅:

- A. Никотинамид
- B. Холин
- C. Пиридоксин
- D. Фолиевая кислота
- E. Кобаламин

71. Укажите основной физиологический эффект витамина РР:

- A. Антирахитический
- B. Антидерматитный
- C. Антипеллагрический
- D. Антисеборейный
- E. Антискорбутный

72. Выберите витамин, отсутствие которого приводит к развитию пеллагры:

- A. Витамин В₁
- B. Витамин В₃
- C. Витамин В_с
- D. Витамин РР
- E. Витамин С

73. Укажите витамин, входящий в состав кофермента пиридинзависимых дегидрогеназ:

- A. Витамин В₁
- B. Витамин В₅
- C. Витамин В₆
- D. Витамин Н
- E. Витамин Р

74. Выберите не характерный признак для авитаминоза РР:

- A. Симметричные дерматиты
- B. Поражение кожи, подверженной влиянию прямых солнечных лучей
- C. Анорексия, тошнота, боли в области живота, диарея
- D. Головокружения, повышенная раздражимость
- E. Геморрагический синдром

75. Укажите аминокислоту, являющуюся субстратом для синтеза витамина В₅ в тканях человека:
 А. Триптофан
 В. Гистидин
 С. Аргинин
 D. Серин
 Е. Глутамин
76. Укажите коферментную форму витамина В₅:
 А. Пиридоксальфосфат
 В. Тиаминпирофосфат
 С. Никотинамидадениндинуклеотид
 D. Флавиномононуклеотид
 Е. Тетрагидрофолиевая кислота
77. Никотинамид является структурным компонентом НАД и НАДФ. Выберите другие компоненты, входящие в состав этих коферментов:
 А. Аденин, рибоза, фосфорная кислота
 В. Гуанин, фосфорная кислота
 С. Фосфорная кислота
 D. Дезоксирибоза, тимин
 Е. Уридиндифосфат
78. Выберите тип реакций, катализируемых пиридинзависимыми дегидрогеназами:
 А. Карбоксилирование
 В. Декарбоксилирование
 С. Дезаминирование
 D. Окислительно-восстановительные
 Е. Трансаминирование
79. Укажите суточную потребность взрослого человека в витамине В₅ :
 А. 180 мг
 В. 18 мг
 С. 18 мкг
 D. 30 мкг
 Е. 100 мг
80. Укажите химическое название витамина В₆:
 А. Пиридоксин
 В. Никотинамид
 С. Тиамин
 D. Фолацин
 Е. Биотин
81. Укажите основной физиологический эффект витамина В₆:
 А. Антианемический
 В. Антидерматитный
 С. Антискорбутный
 D. Антисеборейный
 Е. Антиневритный
82. Выберите фермент, содержащий в своем составе пиридоксаль-5-фосфат:
 А. Аминотрансфераза аминокислот
 В. ДНК-лигаза
 С. Гексокиназа
 D. Пируватдегидрогеназа
 Е. Лактатдегидрогеназа
83. Среди перечисленных выберите характерное при недостаточности витамина В₆ биохимическое нарушение:
 А. Гипергликемия
 В. Повышение экскреции с мочой креатина
 С. Гипер-β-липопротеидемия
 D. Гипогликемия
 Е. Нарушение обмена триптофана
84. Укажите коферментную форму витамина В₆:
 А. Пиридоксол
 В. Пиридоксаль
 С. Пиридоксамин
 D. Пиридоксин
 Е. Пиридоксальфосфат
85. Среди перечисленных ферментов выберите тот, который не содержит в своем составе коферментную форму витамина В₆:
 А. Аланинаминотрансфераза
 В. Аспаратаминотрансфераза
 С. Декарбоксилаза ароматических аминокислот
 D. δ-Аминолевулинатсинтаза
 Е. Пируватдегидрогеназа
86. Укажите суточную потребность в витамине В₆ для взрослого человека
 А. 200 мкг
 В. 20 мкг
 С. 2 мг
 D. 100 мг
 Е. 200мг
87. Укажите химическое название витамина Н:
 А. Парааминобензойная кислота
 В. Пантотеновая кислота
 С. Пангамовая кислота
 D. Биотин
 Е. Убихинон
88. В опытах на животных было показано токсичное действие сырого яичного белка, употребление печени или дрожжей снимало этот эффект. Это объясняется тем, что:
 А. Сырой яичный белок содержит гликопротеин авидин, связывающий биотин
 В. Сырой яичный белок не содержит витаминов
 С. Гликопротеин авидин угнетает выработку и секрецию в желудке внутреннего фактора Касла
 D. Сырой яичный белок содержит большое количество витамина С
 Е. Сырой яичный белок содержит большое количество витамина Н
89. Укажите витамин, являющийся циклическим производным мочевины и тиофенвалериановой кислоты:
 А. Пантотеновая кислота
 В. Тиамин
 С. Липоевая кислота
 D. Кобаламин
 Е. Биотин

90. Выберите не характерное проявление недостаточности биотина у человека:
 А. Усиленная деятельность сальных желез
 В. Выпадение волос
 С. Поражение ногтей
 D. Усталость, сонливость
 E. Кровоточивость десен
91. Выберите фермент, содержащий в своем составе в качестве кофермента витамин Н:
 А. Пируваткарбоксилаза
 В. Пируватдегидрогеназа
 С. Декарбоксилаза циклических аминокислот
 D. Амилаза
 E. Пепсин
92. Среди перечисленных названий выберите то, которое не является названием фолиевой кислоты:
 А. Птероилглутаминовая кислота
 В. Фактор роста цыплят
 С. Витамин М
 D. Витамин В_с
 E. Витамин В₃
93. Укажите витамин, имеющий в своей молекуле атом кобальта:
 А. Витамин В₂
 В. Витамин В₁₂
 С. Витамин В₅
 D. Витамин В₆
 E. Витамин В₁
94. Укажите характерное проявление недостаточности витамина В₁₂:
 А. Мегалобластическая анемия
 В. Симметричные дерматиты
 С. Дегенеративные изменения репродуктивных органов
 D. Потеря памяти на недавние события
 E. Специфические поражения слизистых оболочек и глаз
95. Укажите коферментную форму витамина В₁₂:
 А. Метилкобаламин
 В. Коэнзим А
 С. НАД
 D. ФАД
 E. Пиридоксальфосфат
96. Укажите витамин, являющийся комплексным соединением β-аланина и 2,4-диокси-3,3-диметилмасляной кислоты:
 А. Витамин В₃
 В. Витамин В₅
 С. Витамин А
 D. Витамин Д
 E. Витамин В₆
97. Укажите коферментную форму витамина В₃ :
 А. КоА
 В. КоQ
 С. НАДН
- D. ТГФК
 E. Дезоксиаденозилкобаламин
98. Выберите тип реакций, в которых принимает участие витамин С:
 А. Окислительно-восстановительные
 В. Карбоксилирование
 С. Декарбоксилирование
 D. Гидролитические
 E. Дезаминирование
99. Среди перечисленных веществ выберите не относящееся к группе витаминopodobных:
 А. Инозит
 В. Пангамовая кислота
 С. Холин
 D. Липоевая кислота
 E. Аспарагиновая кислота
100. Среди перечисленных веществ выберите антивитамин никотиновой кислоты:
 А. Изониазид
 В. Сульфаниламидные препараты
 С. Акрихин
 D. Изорибофлавин
 E. Окситиамин

ГОРМОНЫ

- Укажите органы-мишени для гормона кортикотропина:
 - Аденогипофиз
 - Щитовидная железа
 - β -Клетки островков Лангерганса
 - Корковый слой надпочечников
 - Мозговой слой надпочечников
- Укажите аминокислоту, из которой синтезируются гормоны-катехоламины:
 - Лизин
 - Тирозин
 - Треанин
 - Триптофан
 - Глутаминовая кислота
- Укажите метаболит, являющийся предшественником стероидных гормонов:
 - АцетилКоА
 - МалонилКоА
 - Холестерин
 - Ливуленовая кислота
 - Тирозин
- Укажите форму инсулина, которая активна только в жировой ткани:
 - Свободная
 - Связанная
 - Неконъюгированная
 - А-цепь
 - В-цепь
- Укажите, наличие какой химической группы в молекуле альдостерона отличает его от других минералокортикоидов:
 - Метильная группа у 13 углеродного атома
 - Альдегидная группа у 13 углеродного атома
 - Гидроксигруппа у 7 углеродного атома
 - Кето-группа у 2 углеродного атома
 - Аминогруппа у 17 углеродного атома
- Укажите гормон, который обеспечивает гипокальциемию и гипофосфатемию:
 - Тироксин
 - Инсулин
 - Кортизол
 - Кальцитонин
 - Прогестерон
- Укажите химическую природу релизинг-факторов:
 - Низкомолекулярные пептиды
 - Простые белки
 - Сложные белки
 - Стероиды
 - Производные аминокислот
- Укажите эффект, который производит адреналин при взаимодействии с β -адренорецептором плазматической мембраны в клетке-мишени:
 - Прямое фосфорилирование протеинкиназы
 - Активация аденилатциклазы
 - Прямая активация Na^+, K^+ -АТФазы
 - Активация фосфодиэстеразы
 - Прямая активация киназы фосфоорилазы
- Укажите, какие женские половые гормоны, кроме эстрогенов, синтезируются организмом:
 - Андрогены
 - Минералокортикоиды
 - Глюкокортикоиды
 - Простагландины
 - Прогестины
- Укажите гормоны, которые после выработки не поступают в общий кровоток:
 - Тиреоидные гормоны
 - Стероидные гормоны
 - Релизинг-факторы
 - Тропные гормоны
 - Инсулин
- Укажите железу, в которой секретруется гормон тимопоэтин:
 - Надпочечники
 - Яичники
 - Семенники
 - Тимус
 - Гипофиз
- Укажите гормон, синтезирующийся в гипоталамусе и накапливающийся в нейрогипофизе:
 - Тиреотропный
 - Вазопрессин
 - Паратгормон
 - Тироксин
 - Прогестерон
- Укажите железу, которая обладает одновременно внутренне-секреторной и внешнесекреторной активностью:
 - Щитовидная железа
 - Надпочечники
 - Гипофиз
 - Половые железы
 - Поджелудочная железа
- Укажите белок коллоида щитовидной железы, обладающий наибольшей активностью при биосинтезе тиреоидных гормонов:
 - Тиреоальбумин
 - Тиреокальцитонин
 - Йодтиреоглобулин
 - Тиреолиберин
 - Тиреостатин
- Укажите гормон, синтезирующийся в средней доле гипофиза:
 - Тиреотропный
 - Меланоцитстимулирующий
 - Фолликулостимулирующий
 - Окситоцин
 - Инсулин

16. Укажите класс сложных белков, выполняющих в организме функцию рецептора:
- Липопротеиды
 - Фосфопротеиды
 - Нуклеопротеиды
 - Гликопротеиды
 - Хромопротеиды
17. Укажите химические группы, которые отличают молекулу андростерона от эстрогенов:
- Две ангулярные метильные группы
 - Кетогруппа
 - Гидроксигруппа
 - Метильная группа
 - α -Аминогруппа
18. Укажите, к какому классу химических соединений относятся гормоны вилочковой железы:
- Аминокислоты
 - Низкомолекулярные пептиды
 - Простые белки
 - Стероиды
 - Сложные белки
19. Укажите механизм перехода проинсулина в активную форму:
- Отщепление С-пептида
 - Окисление С-концевых аминокислот
 - Отщепление нонапептида-ингибитора
 - Присоединение активирующего кофактора
 - Образование комплекса с ионами металла
20. Укажите тропный гормон, для которого клетки-мишени расположены во всех клетках тканей организма:
- СТГ
 - АКТГ
 - ТТГ
 - Вазопрессин
 - МСГ
21. Укажите вещество, являющееся предшественником всех проста-гландинов:
- Холестерин
 - Витамин Д
 - Арахидоновая кислота
 - Тирозин
 - Сфингомиелин
22. Укажите локализацию в клетке рецепторов для тиреоидных гормонов:
- Цитозоль
 - ЭПР
 - Плазматическая мембрана
 - Митохондриальная мембрана
 - Митохондриальный матрикс
23. Укажите самый активный из йодтиронинов:
- Дийодтиронин
 - Трийодтиронин
 - Тетрайодтиронин
 - Йодтиреоглобулин
 - Моноидтирозин
24. Укажите мембранный фермент, который активируется АКТГ в клетке-мишени:
- Протеинкиназа
 - Фосфодиэстераза
 - Фосфорилаза
 - Аденилатциклаза
 - Триглицеридлипаза
25. Укажите тропный гормон, который образуется вместе с АКТГ из общего предшественника и оказывает жиромобилизующее действие на организм:
- Тиреотропин
 - β -Липотропин
 - Кортикотропин
 - Паратирин
 - Лактотропин
26. Укажите белковый гормон, недостаточность которого в организме вызывает тетанические судороги на фоне резкого снижения концентрации кальция:
- Инсулин
 - Тироксин
 - Паратгормон
 - Вазопрессин
 - Адреналин
27. Укажите гормон, который является синтетическим и не разрушается при пероральном введении;
- Эстриол
 - Прегнандиол
 - Эстрадиол
 - Синестрол
 - Холестерол
28. Укажите гормон гипофиза, стимулирующий рост внутренних органов, лактацию, секрецию жёлтого тела:
- Лактотропный
 - Липотропный
 - Соматотропный
 - Тиреотропный
 - Фолликулотропный
29. Укажите конечный продукт обмена кортикостероидов, определение которого в моче имеет диагностическое значение:
- 11-Дезоксикортизол
 - 18-Оксипрегнанолон
 - 17-Кетостероиды
 - 17-Оксипрегнанолон
 - 21-Дезоксикортизол
30. Укажите свойство, которое отличает истинные гормоны от гормоноподобных соединений:
- Специфичность
 - Активность
 - Дистантность
 - Циркадность
 - Термолабильность

31. Укажите компонент клетки-мишени, обязательный для взаимодействия с гормоном:
- Модулятор
 - Индуктор
 - Ингибитор
 - Рецептор
 - Релизинг-фактор
32. Укажите ионы металла, которые выполняют в клетке функцию вторичного мессенджера:
- K^+
 - Ca^{+2}
 - Na^+
 - Mg^{+2}
 - Cl^-
33. Укажите класс рецепторов, при взаимодействии с которыми адреналин оказывает “быстрые” эффекты:
- Ноотропный
 - Метаботропный
 - Цитозольный
 - Протонофорный
 - Соматотропный
34. Укажите локализацию в клетке G-белка:
- Наружная поверхность мембраны
 - Внутренняя поверхность мембраны
 - Между бислоем липидов мембраны
 - Цитозоль
 - Митохондриальный матрикс
35. Укажите индекс G-белка, который активирует аденилатциклазу:
- I
 - A
 - K
 - S
 - Q
36. Укажите название вещества, выполняющего функцию первичного мессенджера:
- Протонофор
 - Ингибитор
 - Витамин
 - Гормон
 - Циклический нуклеотид
37. Укажите название гипоталамических гормонов, способствующих освобождению гормонов аденогипофиза:
- Тропные гормоны
 - Статины
 - Либерины
 - Промоторы
 - Кинины
38. Укажите гормон, в молекуле которого α -субъединица идентична тиреотропину, а β -субъединица отлична:
- СТГ
 - Лютеинизирующий
 - АКТГ
 - Пролактин
 - Соматомедин
39. Укажите гормон, рецепторы для которого локализованы на плазматических мембранах клеток яичников:
- СТГ
 - АКТГ
 - ЛГ
 - ТТГ
 - МСГ
40. Укажите гормон, рецепторы для которого локализованы в интерстициальных клетках Лейдига, через которые гормон стимулирует биосинтез тестостерона из холестерина:
- ЛГ
 - СТГ
 - МСГ
 - ТТГ
 - АКТГ
41. Укажите гормон, предшественником которого является АКТГ:
- ТТГ
 - СТГ
 - ЛГ
 - ФСГ
 - α -МСГ
42. Укажите гормон-ингибитор освобождения гипофизом АКТГ:
- Тироксин
 - Кортизол
 - Инсулин
 - Глюкагон
 - Пролактин
43. Укажите нейропептиды, обладающие анальгезирующим действием:
- Катехоламины
 - Простагландины
 - Эндорфины
 - Прогестины
 - Тиреоиды
44. Укажите аминокислоту, которая превращается в меланины под действием меланоцитстимулирующего гормона:
- Триптофан
 - Тирозин
 - Треонин
 - Цистеин
 - Лизин
45. Укажите белок, в комплексе с которым транспортируются из гипоталамуса в гипофиз окситоцин и вазопрессин:
- Феритин
 - Альбумин
 - Транскортин
 - Нейрофизин
 - Эритропоэтин

46. Укажите гормон, нарушение синтеза которого в гипоталамусе приводит к несахарному диабету:
- Инсулин
 - Вазопрессин
 - Глюкагон
 - Кортизол
 - Окситоцин
47. Укажите тип клеток островкового аппарата поджелудочной железы, обеспечивающих синтез соматостатина:
- δ -Клетки
 - α -Клетки
 - β -Клетки
 - F-Клетки
 - γ -Клетки
48. Укажите гормон поджелудочной железы, обладающий контринсулярной активностью:
- Вазопрессин
 - Синестрол
 - Тироксин
 - Адреналин
 - Глюкагон
49. Укажите место синтеза секретина и соматостатина:
- Гипоталамус
 - Гипофиз
 - Тонкий кишечник
 - Надпочечники
 - Панкреатическая железа
50. Укажите гормон, активирующий секрецию соляной кислоты в желудке:
- Секретин
 - Гастрин
 - Вазопрессин
 - Холецистокинин
 - Соматомедин
51. Укажите эффект действия холецистокинина:
- Чувство голода
 - Жажда
 - Сонливость
 - Ощущение сытости
 - Тошнота
52. Укажите метаболиты панкреатического сока, секрецию которых стимулирует секретин:
- Соляная кислота
 - Щелочь
 - Бикарбонаты
 - Желчные кислоты
 - Аммиак
53. Укажите причину возникновения эндемического зоба:
- Избыток йода в продуктах питания
 - Недостаток I_2 в питьевой воде и продуктах питания
 - Недостаток Ca^{+2} в мышечной ткани
 - Избыток Ca^{+2} в мышечной ткани
54. Укажите гормон, обладающий свойствами медиатора:
- Кортизол
 - Вазопрессин
 - Секретин
 - Норадреналин
 - Тироксин
55. Укажите предшественник синтеза норадреналина в нейронах:
- Триптофан
 - Дофамин
 - Гистидин
 - Пролин
 - Лизин
56. Укажите митохондриальный фермент, расщепляющий адреналин до альдегида:
- Дегидрогеназа
 - Оксидаза
 - Цитратсинтаза
 - Аминотрансфераза
 - Лигаза
57. Укажите эпифизарный гормон-производное триптофана, синтез которого ингибируется ярким светом:
- Мелатонин
 - Эпинефрин
 - Дофамин
 - Энкефалин
 - Норадреналин
58. Укажите антиоксидант гормональной природы:
- Норадреналин
 - Энкефалин
 - Мелатонин
 - Эпинефрин
 - Дофамин
59. Укажите функциональную группу, характерную для молекул тестостерона и кортикостероидов:
- Альдегидная
 - Кето-группа
 - Гидрокси-группа
 - Амино-группа
 - Карбокси-группа
60. Укажите наиболее активный эстроген:
- Эстриол
 - Синестрол
 - Эстрадиол
 - Эстрон
 - Прогестерон
61. Укажите соединение, содержащее наибольшее количество йода:
- Тиреоглобулин
 - Дийодтиронин
 - Монойодгистидин
 - Тироксин
- Е. Недостаток фосфора в тканях

- Е. Тирозин
62. Укажите гормон, входящий в состав тиреоглобулина:
 А. Трийодтиронин
 В. Тиротропин
 С. Тиролиберин
 D. Тирозин
 Е. Трийодтироуксусная кислота
63. Укажите синтетический гормон, обладающий эстрогенным действием:
 А. Соматотропин
 В. Тиролиберин
 С. Вазопрессин
 D. Адреналин
 Е. Синэстрол
64. Укажите гормон, стимулирующий развитие вторичных половых признаков у мужчин:
 А. Тестостерон
 В. Андростерон
 С. Эстрадиол
 D. Андростендиол
 Е. Эквилин
65. Укажите гормон, усиливающий биосинтез ДНК и РНК, белка:
 А. Вазопрессин
 В. Гистамин
 С. Серотонин
 D. Соматотропин
 Е. Тиротропин
66. Укажите химические соединения, к которым относится ренин:
 А. Гормоны
 В. Витамины
 С. Ферменты
 D. Углеводы
 Е. Медиаторы
67. Укажите место синтеза ренина в организме:
 А. Почки
 В. Печень
 С. Сердце
 D. Желудок
 Е. Кишечник
68. Укажите гормон, тропный для клеток клубочковой зоны коры надпочечников:
 А. Ангиотензиноген
 В. Ангиотензин II
 С. Альдостерон
 D. Ренин
 Е. Соматостатин
69. Укажите основной гормональный продукт клеток клубочковой зоны коры надпочечников:
 А. Гидрокортизон
 В. Тестостерон
 С. Эстрадиол
 D. Кортизол
- Е. Альдостерон
70. Укажите неактивную форму прогестерона, которая экскретируется с мочой в виде эфира:
 А. Альдостерон
 В. Кортикотропин
 С. Прегнандиол
 D. Эстрадиол
 Е. Гидрокортизон
71. Укажите самый мощный минералокортикоид организма:
 А. Альдостерон
 В. Дезоксикортикостерон
 С. Гидрокортизон
 D. Тестостерон
 Е. Эстриол
72. Укажите ион металла, который при недостаточности альдостерона не реабсорбируется из первичной мочи почечными канальцами:
 А. Zn^{+2}
 В. Mg^{+2}
 С. Ca^{+2}
 D. Na^{+}
 Е. F^{+}
73. Укажите октапептид, обладающий наибольшей сосудосуживающей активностью в артериолах:
 А. Ангиотензин II
 В. Окситоцин
 С. Ренин
 D. Тироксин
 Е. Адреналин
74. Укажите наиболее сильный стимулятор синтеза альдостерона.
 А. Соматотропин
 В. Тиреотропин
 С. Ангиотензиноген
 D. Ангиотензин II
 Е. Ренин
75. Укажите белок-переносчик тироксина в крови:
 А. Тиреотропин
 В. Тиролиберин
 С. Йодтиреоглобулин
 D. Трийодтиронин
 Е. Транскортин
76. Укажите гормон гипофиза:
 А. Тиреотропин
 В. Соматомедин
 С. Тиролиберин
 D. Инсулин
 Е. Секретин
77. Укажите гормон гипоталамуса:
 А. Соматотропин
 В. Тиреотропин
 С. Тироксин
 D. Ангиотензин
 Е. Соматостатин

78. Укажите гормон паращитовидной железы:
- Кальцитонин
 - Эритропоэтин
 - Альдостерон
 - Паратгормон
 - Окситоцин
79. Укажите гормон щитовидной железы:
- Ангиотензин
 - Инсулин
 - Кальцитонин
 - Секретин
 - Энкефалин
80. Укажите патологию, при которой у мужчин экскреция 17-кетостероидов с мочой резко снижена, а у женщин практически не наблюдается:
- Диабет
 - Болезнь Аддисона
 - Болезнь Гирке
 - Болезнь Грейвса
 - Болезнь Паркинсона
81. Укажите группу гормонов, обладающих противовоспалительной, антиаллергической и антииммунной активностью:
- Глюкокортикоиды
 - Минералокортикоиды
 - Тиреоиды
 - Катехоламины
 - Либерины
82. Укажите гормоны, циркадность действия которых зависит от лунных ритмов:
- Глюкокортикоиды
 - Минералокортикоиды
 - Опиоиды
 - Половые гормоны
 - Катехоламины
83. Укажите неактивную форму прогестерона, которая экскретируется с мочой в виде эфира с глюкоуроновой кислотой:
- Прегнандиол
 - Эстрадиол
 - Холестерол
 - Эстриол
 - Альдостерол
84. Укажите фарм. препарат, который используется при лечении рака молочной железы:
- Синестрол
 - Прогестерон
 - Тестостерон-пропионат
 - Кальция глюконат
 - Гидрокортизон
85. Укажите гормон вилочковой железы:
- Секретин
 - Гастрин
 - Окситоцин
 - Тимопентин
 - Тироксин
86. Укажите железу, гормоны которой принимают участие в формировании лимфоидной ткани:
- Гипофиз
 - Гипоталамус
 - Тимус
 - Надпочечники
 - Околощитовидная железа
87. Укажите причину возникновения микседемы:
- Гипертиреоз
 - Гипотиреоз
 - Гипокальциемия
 - Гиперальдостеронемия
 - Гиперплазия надпочечников
88. Укажите гормон, недостаток которого приводит к гипотизарному нанизму (карликовости):
- СТГ
 - ТТГ
 - Тироксин
 - АКТГ
 - Кальцитонин
89. Укажите заболевание, для лечения которого необходимо увеличение в пище йода:
- Микседема
 - Кретинизм
 - Эндемический зоб
 - Гипертиреоз
 - Акромегалия
90. Укажите гормон, стимулирующий сокращения желчного пузыря и секрецию панкреатических ферментов:
- Секретин
 - Гастрин
 - Холецистокинин
 - Окситоцин
 - Кальцитонин
91. Укажите катехоламин, концентрация которого в нейронах головного мозга превосходит концентрацию адреналина в десятки раз:
- Дофамин
 - ДОФА
 - Норадреналин
 - Серотонин
 - Тирозин
92. Укажите тип адренорецептора, взаимодействие с которым активизирует аденилатциклазу:
- Альфа
 - Бета
 - Гамма
 - Дельта
 - Каппа
93. Укажите место синтеза гормона мелатонина:
- Гипоталамус
 - Гипофиз
 - Надпочечники
 - Эпифиз
 - Тимус

94. Укажите лек. препарат-антагонист H_1 -рецепторов гистамина:
- A. Тавегил
 - B. Этазол
 - C. Аскорутин
 - D. Тетрациклин
 - E. Аспирин
95. Укажите количество углеродных атомов, которое характерно группе эстрогенов:
- A. 15
 - B. 16
 - C. 17
 - D. 18
 - E. 19
96. Укажите количество углеродных атомов, входящих в молекулу кортикостероидов:
- A. 20
 - B. 21
 - C. 22
 - D. 23
 - E. 24
97. Укажите фермент, ингибирование которого связано с против-воспалительными эффектами глюкокортикоидов:
- A. Аденилатциклаза
 - B. Фосфодиэстераза
 - C. Фосфолипаза A_2
 - D. Протеинкиназа
 - E. Триглицеридлипаза
98. Укажите название патологии, вызванной аномальным увеличением концентрации кортизола в организме:
- A. Болезнь Базедова
 - B. Болезнь Аддисона
 - C. Болезнь Паркинсона
 - D. Болезнь Иценко-Кушинга
 - E. Болезнь Боткина
99. Укажите место синтеза натрийуретического гормона:
- A. Предсердие
 - B. Надпочечники
 - C. Гипоталамус
 - D. Гипофиз
 - E. Почки
100. Укажите локализацию необратимой биотрансформации эстриола в эстрон:
- A. Почки
 - B. Печень
 - C. Надпочечники
 - D. Яичники
 - E. Гипофиз

**Обмен веществ и энергии. Катаболизм.
ЦТК. Тканевое дыхание. Окислительное
фосфорилирование.**

1. Укажите термин, характеризующий совокупность процессов синтеза сложных веществ из более простых с затратой свободной энергии живой системы:
А. Амфиболизм
В. Катаболизм
С. Анаболизм
D. Метаболизм
E. Дуализм
2. Укажите термин, характеризующий совокупность процессов разрушения сложных веществ до более простых субстратов с образованием свободной энергии:
А. Амфиболизм
В. Катаболизм
С. Анаболизм
D. Метаболизм
E. Дуализм
3. Укажите вещество, в связях которого преимущественно запасается энергия, выделяемая в катаболических процессах:
А. Белок
В. Глюкоза
С. ДНК
D. АТФ
E. цАМФ
4. Укажите конечный продукт распада веществ, содержащих атом азота, который экскретируется в составе мочи:
А. Углекислый газ
В. Вода
С. Мочевина
D. Нуклеотид
E. Глюкоза
5. Укажите субстрат второй стадии катаболических путей, из которого образуется пировиноградная кислота:
А. Высшая жирная кислота
В. Глюкоза
С. Ацетил-КоА
D. Лимонная кислота
E. Белок
6. Амфиболический процесс является источником метаболитов для:
А. Анаболических процессов
В. Катаболических процессов
С. Анаболических и катаболических процессов
D. Всех процессов в клетке
E. Синтеза белка
7. Укажите субстрат второй стадии катаболических путей, из которого не может быть образован продукт ацетил~SKoA:
А. Глюкоза
В. Аденин
С. Пируват
D. Глицерол
E. Высшая жирная кислота
8. Укажите класс ферментов, участвующих в переваривании белков в желудочно-кишечном тракте:
А. Оксидоредуктазы
В. Трансферазы
С. Гидролазы
D. Лиазы
E. Изомеразы
9. Укажите класс ферментов, участвующих в анаболических путях синтеза новых связей:
А. Оксидоредуктазы
В. Гидролазы
С. Трансферазы
D. Изомеразы
E. Лигазы
10. Укажите класс ферментов, благодаря которому происходит образование восстановленных форм коферментов и простетических групп – доноров электронов:
А. Оксидоредуктазы
В. Гидролазы
С. Трансферазы
D. Изомеразы
E. Лигазы
11. Укажите место локализации первой стадии катаболических путей для экзогенных липидов, белков и углеводов:
А. Желудочно-кишечный тракт
В. Клетки всех типов тканей
С. Клетки печени
D. Клетки скелетных мышц
E. Клетки миокарда
12. Укажите макроэргическое вещество, используемое как донор фосфатной группы для синтеза АТФ путем субстратного фосфорилирования в мышцах:
А. АМФ
В. ГМФ
С. Креатинфосфат
D. Пирофосфат
E. ГТФ
13. Укажите термин, используемый для описания первой стадии катаболических путей для экзогенных субстратов:
А. Переваривание
В. Фосфорилирование
С. Реабсорбция
D. Ресинтез
E. Липолиз
14. Укажите клеточную локализацию ферментов катаболических путей для эндогенных белков:

- А. Пероксисомы
В. Рибосомы
С. Лизосомы
D. Эндосомы
E. Митохондрии
15. Укажите клеточную локализацию ферментов анаболических путей:
А. Пероксисомы
В. Рибосомы
С. Лизосомы
D. Эндосомы
E. Митохондрии
16. Укажите субклеточную органеллу, участвующую наиболее активно в окислении субстратов:
А. Пероксисома
В. Рибосома
С. Лизосома
D. Эндосома
E. Митохондрия
17. Укажите клеточную локализацию синтеза нуклеиновых кислот:
А. Рибосомы
В. Цитоплазма
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
18. Укажите основное место синтеза липидов в клетке:
А. Митохондрии
В. Рибосомы
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
19. Укажите место локализации ферментов гликолиза:
А. Митохондрии
В. Цитоплазма
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
20. Укажите место локализации процесса окислительного фосфорилирования:
А. Митохондрии
В. Цитоплазма
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
21. Укажите основное место образования метаболита ацетил~SKoA:
А. Митохондрии
В. Цитоплазма
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
22. Укажите вещества, которые разрушаются до глицерина и высших жирных кислот:
А. Белки
В. Нуклеиновые кислоты
С. Полисахариды
D. Холестерин
E. Триглицериды
23. Укажите клеточную локализацию β -окисления высших жирных кислот:
А. Митохондрии
В. Цитоплазма
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
24. Укажите клеточную локализацию ферментов цикла Кребса:
А. Митохондрии
В. Цитоплазма
С. Эндоплазматический ретикулум
D. Ядро
E. Лизосомы
25. Цикл трикарбоновых кислот – второе название цикла Кребса. Укажите трикарбоновую кислоту из этого процесса:
А. α -Кетоглутарат
В. Изоцитрат
С. Сукцинат
D. Фумарат
E. Малат
26. Укажите продукт первой реакции цикла Кребса:
А. Цис-аконитат
В. Изоцитрат
С. Цитрат
D. α -Кетоглутарат
E. Малат
27. Укажите фермент цикла Кребса, необходимый для синтеза ГТФ:
А. Цитратсинтаза
В. Сукцинатдегидрогеназа
С. Изоцитратдегидрогеназа
D. Сукцинил~SKoA-тиокиназа
E. Малатдегидрогеназа
28. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого снижается при накоплении в матриксе митохондрий ацилов высших жирных кислот:
А. Цитратсинтаза
В. Сукцинатдегидрогеназа
С. Изоцитратдегидрогеназа
D. Сукцинил~SKoA-тиокиназа
E. Малатдегидрогеназа
29. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого снижается при накоплении в матриксе митохондрий малоновой кислоты:
А. Цитратсинтаза
В. Сукцинатдегидрогеназа
С. Изоцитратдегидрогеназа

- D. Сукцинил~SKoA-тиокиназа
E. Малатдегидрогеназа
30. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого лимитирует скорость течения всего процесса в целом:
A. Цитратсинтаза
B. Сукцинатдегидрогеназа
C. Изоцитратдегидрогеназа
D. Сукцинил~SKoA-тиокиназа
E. Малатдегидрогеназа
31. Укажите фермент ЦТК, содержащий в своей структуре катион Mg^{2+} и Mn^{2+} :
A. α -Кетоглутаратдегидрогеназа
B. Изоцитратдегидрогеназа
C. Цитратсинтаза
D. Сукцинатдегидрогеназа
E. Малатдегидрогеназа
32. Укажите реакцию цикла Кребса, которая катализируется мультиферментной системой:
A. Цитрат \rightarrow цис-аконитат
B. Цис-аконитат \rightarrow изоцитрат
C. Изоцитрат \rightarrow α -кетоглутарат
D. α -Кетоглутарат \rightarrow сукцинил~SKoA
E. Сукцинат \rightarrow фумарат
33. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого увеличивается при накоплении в матриксе митохондрии АДФ:
A. α -Кетоглутаратдегидрогеназа
B. Изоцитратдегидрогеназа
C. Цитратсинтаза
D. Сукцинатдегидрогеназа
E. Малатдегидрогеназа
34. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого определяется во внутренней мембране митохондрий:
A. α -Кетоглутаратдегидрогеназа
B. Изоцитратдегидрогеназа
C. Цитратсинтаза
D. Сукцинатдегидрогеназа
E. Малатдегидрогеназа
35. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого снижается при увеличении концентрации АТФ в митохондрии:
A. α -Кетоглутаратдегидрогеназа
B. Цис-аконитаза
C. Цитратсинтаза
D. Сукцинатдегидрогеназа
E. Малатдегидрогеназа
36. Укажите фермент цикла Кребса, участвующий в реакции субстратного фосфорилирования:
A. Изоцитратдегидрогеназа
B. Малатдегидрогеназа
C. Сукцинатдегидрогеназа
D. Сукцинил~KoA-тиокиназа
E. Цис-аконитаза
37. Укажите конечные продукты цикла Кребса в расчете на 1 моль ацетил~SKoA:
A. $2CO_2$, $2H_2O$
B. $2CO_2$, 3НАДН, ГТФ
C. $2CO_2$, 3НАДН, 1ФАДН₂-Е, ГТФ
D. $2CO_2$, 3НАДН, 1ФАДН₂, ГДФ
E. $2CO_2$, 3НАДН, 1ФАДН₂
38. Укажите класс веществ, которые разрушаются до аммиака, углекислого газа и воды:
A. Моносахариды
B. Аминокислоты
C. Одноатомные спирты
D. Жирные кислоты
E. Кетокислоты
39. Укажите заключительную стадию катаболических путей для углеводов, липидов и простых белков в тканях человека:
A. Гликолиз
B. Окислительное декарбоксилирование пирувата
C. Цикл Кребса
D. Синтез гликогена
E. Окисление высших жирных кислот
40. Укажите количество молекул АТФ, которое образуется в цикле Кребса за счет окислительного фосфорилирования в расчете на 1 моль ацетил~SKoA:
A. 8 АТФ
B. 11 АТФ
C. 12 АТФ
D. 9 АТФ
E. 3 АТФ
41. Укажите фермент цикл Кребса, являющийся компонентом одного из комплексов дыхательной цепи:
A. Изоцитратдегидрогеназа
B. α -Кетоглутаратдегидрогеназа
C. Малатдегидрогеназа
D. Сукцинатдегидрогеназа
E. Сукцинил~SKoA-тиокиназа
42. Укажите кофермент, который наиболее часто используется в цикле Кребса:
A. НАД⁺
B. ФАД
C. HSKoA
D. Липоевая кислота
E. Убихинон
43. Укажите перечень витаминов и витаминоподобных веществ, обеспечивающих нормальное функционирование ферментов цикла Кребса:
A. Витамины C, A, D, E, B₁
B. Витамины B₁, B₂, PP, B₃, липоевая кислота
C. Витамины H, B₁, B₂, D, K
D. Витамины B₁₂, B₁, B₃, D, липоевая кислота
E. Витамины C, B₅, B₆, B₁₅, липоевая кислота

44. Укажите фермент цикла Кребса, для активности которого необходимо наличие в клетке витамина В₁:
- α-Кетоглутаратдегидрогеназа
 - Изоцитратдегидрогеназа
 - Малатдегидрогеназа
 - Сукцинатдегидрогеназа
 - Сукцинил~SKoA-тиокиназа
45. Цикличность процесса трикарбоновых кислот определяется за счет:
- Утилизации ацетил~SKoA
 - Генерации восстановленных форм коферментов
 - Образования ГТФ
 - Образования оксалоацетата в последней реакции процесса
 - Дыхательного контроля, который влияет на скорость процесса
46. Укажите метаболит цикла Кребса, являющийся макроэргическим веществом:
- Цитрат
 - Изоцитрат
 - Сукцинат
 - Сукцинил-КоА
 - Фумарат
47. Укажите соотношение, соответствующее понятию “дыхательный контроль”:
- АТФ/ГТФ
 - АТФ/АДФ
 - АТФ/ГТФ
 - ГТФ/ГДФ
 - НАДН/НАД⁺
48. Укажите характер изменения величины дыхательного контроля в клетке при длительном снижении скорости течения цикла Кребса:
- Уменьшается
 - Увеличивается
 - Не изменяется
 - Становится равной нулю
 - Становится отрицательной
49. Укажите метаболиты цикла Кребса, которые являются изомерами друг относительно друга:
- Цитрат и цис-аконитат
 - Цис-аконитат и изоцитрат
 - Сукцинат и сукцинил-КоА
 - Цитрат и изоцитрат
 - Сукцинат и фумарат
50. Укажите метаболит цикла Кребса, для которого рассматривается понятие цис-транс-изомерии:
- Изоцитрат
 - α-Кетоглутарат
 - Сукцинат
 - Фумарат
 - Малат
51. Укажите восстановленную форму небелковой части фермента, при окислении которой в процессе окислительного фосфорилирования синтезируется 2АТФ:
- НАДН
 - НАДФН
 - ФАДН₂
 - НСKoA
 - Липоевая кислота
52. Укажите фермент цикла Кребса, активность которого снижается при накоплении НАДН в матриксе митохондрии:
- Сукцинатдегидрогеназа
 - Малатдегидрогеназа
 - Изоцитратдегидрогеназа
 - Фумараза
 - Тиокиназа
53. Найдите положение, доказывающее амфиболичность цикла Кребса:
- Оксалоацетат используется в глюконеогенезе
 - Ацетил~SKoA полностью утилизируется в ЦТК
 - Оксалоацетат регенерирует в последней реакции
 - В процессе образуются трикарбоновые кислоты
 - Осуществляется генерация восстановленных форм коферментов
54. Укажите продукт, который образуется при действии пируватдегидрогеназного комплекса:
- Ацетил~SKoA
 - Пируват
 - Оксалоацетат
 - НСKoA
 - Цитрат
55. Назовите процесс, соответствующий последней стадии тканевого дыхания:
- Цикл Кребса
 - Орнитиновый цикл
 - Цикл β-окисления ВЖК
 - Транспорт электронов в дыхательной цепи
 - Окислительное фосфорилирование
56. Укажите первичный донор электронов в длинной дыхательной цепи:
- НАД⁺
 - НАДФ
 - НАДН
 - НАДФН
 - ФАДН₂
57. Укажите небелковую часть НАДН-дегидрогеназы (акцептор электронов):
- ФАД
 - ФМН
 - НАД⁺
 - НАДН
 - НАДФ
58. Укажите витаминоподобное вещество, участвующее в транспорте электронов по дыхательной цепи:
- Липоевая кислота
 - Пангамовая кислота
 - Нафтохинон

- D. Убихинон
- E. Биотин

59. Укажите класс сложных белков, к которому относятся все цитохромы:

- A. Металлопротеины
- B. Гемопроотеины
- C. Гликопротеины
- D. Липопротеины
- E. Флавопротеины

60. Укажите индикатор, который используют для демонстрации действия сукцинатдегидрогеназы мышц:

- A. Фенолфталеин
- B. Лакмус
- C. Метилловый оранжевый
- D. Диметиламиноазобензол
- E. 2,6-Дихлорфенолиндофенол

61. Назовите витамин, необходимый для образования протестической группы НАДН-дегидрогеназы дыхательной цепи:

- A. В₁
- B. В₂
- C. В₆
- D. Р
- E. U

62. Укажите белки, участвующие в переносе электронов от НАДН-дегидрогеназы на убихинон в дыхательной цепи:

- A. Гликопротеины
- B. Липопротеины
- C. Нуклеопротеины
- D. Железосерные белки
- E. Фосфопротеины

63. Укажите терминальный компонент дыхательной цепи:

- A. НАДН-дегидрогеназа
- B. Цитохром аа₃
- C. Цитохром b
- D. Цитохром с₁
- E. Убихинон

64. Укажите наиболее подвижный цитохром дыхательной цепи во внутренней мембране митохондрий:

- A. Цитохром b
- B. Цитохром с₁
- C. Цитохром с
- D. Цитохром Р₄₅₀
- E. Убихинон

65. Катион меди содержит только один цитохром дыхательной цепи. Укажите его:

- A. Цитохром b
- B. Цитохром с₁
- C. Цитохром с
- D. Цитохром Р₄₅₀
- E. Цитохром аа₃

66. Укажите правильную последовательность расположения цитохромов в дыхательной цепи при переносе пары электронов на атом молекулярного кислорода:

- A. $c \rightarrow b \rightarrow c_1 \rightarrow aa_3 \rightarrow \frac{1}{2}O_2$
- B. $b \rightarrow c \rightarrow c_1 \rightarrow aa_3 \rightarrow \frac{1}{2}O_2$
- C. $b \rightarrow aa_3 \rightarrow c \rightarrow c_1 \rightarrow \frac{1}{2}O_2$
- D. $b \rightarrow c_1 \rightarrow aa_3 \rightarrow c \rightarrow \frac{1}{2}O_2$
- E. $b \rightarrow c_1 \rightarrow c \rightarrow aa_3 \rightarrow \frac{1}{2}O_2$

67. Укажите цитохром дыхательной цепи, молекула которого способна принять 2 электрона:

- A. Цитохром b
- B. Цитохром с₁
- C. Цитохром с
- D. Цитохром Р₄₅₀
- E. Цитохром аа₃

68. Укажите цитохром дыхательной цепи, являющийся акцептором электронов от убихинона (КоQH₂):

- A. Цитохром с
- B. Цитохром с₁
- C. Цитохром b
- D. Цитохром Р₄₅₀
- E. Цитохром аа₃

69. Для какого из указанных цитохромов часто используют название цитохромоксидаза:

- A. Цитохром с
- B. Цитохром с₁
- C. Цитохром b
- D. Цитохром Р₄₅₀
- E. Цитохром аа₃

70. Укажите физико-химическую характеристику, которую определяют для каждой пары участников дыхательной цепи:

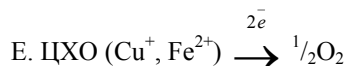
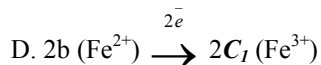
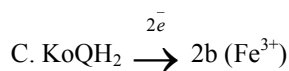
- A. Температура плавления
- B. Температура замерзания
- C. Электрохимический потенциал
- D. Ред-окс потенциал
- E. Константа диссоциации

71. Укажите величину электрохимического потенциала внутренней мембраны, достаточную для возможного синтеза АТФ путем окислительного фосфорилирования:

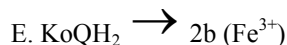
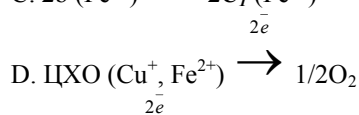
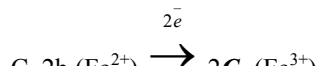
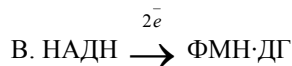
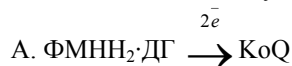
- A. 0,48 V
- B. 0,22 V
- C. 0,3 V
- D. 0,15 V
- E. 0,2 V

72. Укажите пункт сопряжения окисления с фосфорилированием в дыхательной цепи, блокируемый при накоплении барбитурата в клетке:

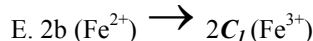
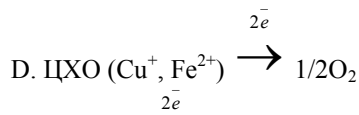
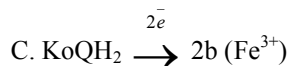
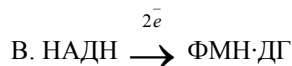
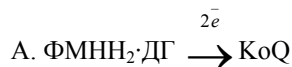
- A. $FMNH_2 \cdot D\Gamma \xrightarrow{2e^-} KoQ$
- B. $НАДН \xrightarrow{2e^-} FMN \cdot D\Gamma$



73. Укажите пункт сопряжения окисления с фосфорилированием в дыхательной цепи, блокируемый при введении антибиотика антимицина А в клетку:



74. Укажите пункт сопряжения окисления с фосфорилированием в дыхательной цепи, блокируемый при накоплении угарного газа в клетке:



75. Электрохимический потенциал внутренней мембраны митохондрии ($\Delta\mu H^+$) образуется благодаря:

- A. Функции АТФ-синтазы
- B. Анаэробному окислению субстратов
- C. Окислительному фосфорилированию
- D. Субстратному фосфорилированию
- E. Функции дыхательной цепи

76. Укажите фамилию ученого, предложившего хемииосмотическую теорию окислительного фосфорилирования:

- A. Берцелиус С.
- B. Ленинджер А.
- C. Кребс Г.
- D. Митчелл П.
- E. Липман Ф.

77. Выберите условие, необходимое для действия АТФ-синтазы:

- A. Создание градиента ΔH^+ на внутренней мембране митохондрии
- B. Полная проницаемость внутренней мембраны митохондрии
- C. Присутствие разобщителя во внутренней мембране митохондрии
- D. Присутствие олигомицина во внутренней мембране митохондрии
- E. Избыток АТФ в матриксе митохондрий

78. Укажите субстраты АТФ-синтазы митохондрий:

- A. АМФ и $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$
- B. АМФ и H_3PO_4
- C. АДФ и H_3PO_4
- D. АДФ и ГТФ
- E. АДФ и ЦТФ

79. Укажите ингибитор НАДН-дегидрогеназы дыхательной цепи:

- A. Карбоксин
- B. Олигомицин
- C. Ротенон
- D. Малонат
- E. Антимицин А

80. Укажите ингибитор сукцинатдегидрогеназы – второго комплекса дыхательной цепи:

- A. Малонат
- B. Барбитурат
- C. СО
- D. Ротенон
- E. H_2S

81. Укажите ингибитор комплекса цитохромов b и C_I с железосерными белками:

- A. Малонат
- B. Барбитурат
- C. Цианид
- D. Антимицин А
- E. Карбоксин

82. Укажите ингибитор цитохромоксидазы:

- A. Малонат
- B. Барбитурат
- C. Цианид
- D. Антимицин А
- E. Карбоксин

83. Укажите показатель, с помощью которого оценивают энергоэффект реакции, полученный благодаря окислительному фосфорилированию:

- A. Дыхательный контроль (АТФ / АДФ)
- B. Коэффициент фосфорилирования (P / O)
- C. Отношение концентраций НАДН к НАД^+
- D. Отношение концентраций CoQH_2 к CoQ
- E. Отношение концентраций HSCoA к ацетил-S CoA

84. Энергоэффект окисления 1 моля сукцината до фумаровой кислоты равен 2 АТФ. Как изменится эта

- величина при накоплении малоновой кислоты в митохондри:
- Не изменится
 - Уменьшится
 - Увеличится
 - Станет равной нулю
 - Станет отрицательной величиной
85. Энергоэффект окисления 1 моля изоцитрата до α -кетоглутарата равен 3 АТФ. Как изменится эта величина при появлении инсектицида ротенона в клетке:
- Не изменится
 - Уменьшится
 - Увеличится
 - Станет равной нулю
 - Станет отрицательной величиной
86. При введении цианид-анионов в митохондрию тканевое дыхание останавливается полностью. Это объясняется тем, что блокируется действие:
- Сукцинатдегидрогеназы
 - НАДН-дегидрогеназы
 - Цитохрома b
 - Цитохромоксидазы
 - Цитохрома c
87. Количество неорганических фосфатов, которые используются для синтеза АТФ при переносе пары электронов на один атом молекулярного кислорода принято называть:
- Коэффициентом регуляции синтеза АТФ
 - Константой субстратного фосфорилирования
 - Дыхательным контролем
 - Коэффициентом циклизации
 - Коэффициентом фосфорилирования
88. Укажите термин, который используется для названия липофильного вещества, препятствующего образованию градиента протонов на внутренней мембране митохондрии путем включения H^+ в свою структуру:
- Ингибитор тканевого дыхания
 - Ингибитор цикла Кребса
 - Протонофор-разобщитель
 - Ионофор-разобщитель
 - Ингибитор АТФ-синтетазы
89. Укажите гормон, который при условии накопления в клетке-мишени может выполнять функцию разобщителя:
- Соматотропин
 - Инсулин
 - Тироксин
 - Кальцитонин
 - Паратирин
90. Укажите вещество, способное блокировать фактор F_0 структуры АТФ-синтетазы:
- Пуромидин
 - Валиномицин
 - Олигомицин
 - Карбоксин
91. Укажите название трансмембранного белка внутренней мембраны митохондрий, функция которого обеспечивает поставку в матрикс митохондрии одного из субстратов АТФ-синтетазы:
- Цитратлиаза
 - Трикарбоксиацилтрансфераза
 - АТФ / АДФ-трансфераза
 - Ацилкарнитинтрансфераза
 - Пируваттрансфераза
92. Укажите фактор регуляции скорости синтеза АТФ в митохондрии:
- Отношение концентраций глюкозы к глюкозо-6-фосфату
 - Отношение концентраций АТФ к АДФ
 - Коэффициент фосфорилирования
 - Концентрация аланина
 - Концентрация белка в цитоплазме
93. Укажите вещество, способное привести к накоплению НАДН при нормально функционирующем цикле Кребса:
- Барбитурат
 - Валиномицин
 - 2,4-Динитрофенол
 - Малонат
 - Антимицин А
94. Укажите лекарственный препарат, ингибирующий тканевое дыхание:
- Фенобарбитал
 - Пенициллин
 - Стрептоцид
 - Викасол
 - Левомецетин
95. Укажите характер изменения отношения АТФ/АДФ в матриксе митохондрии при введении в неё вещества 2,4-динитрофенол:
- АТФ / АДФ снижается
 - АТФ / АДФ повышается в два раза
 - АТФ / АДФ не изменяется
 - АТФ / АДФ становится равным нулю
 - АТФ / АДФ повышается в четыре раза
96. Укажите характер изменения отношения АТФ/АДФ в матриксе митохондрий при введении в митохондрию избытка цианид-ионов:
- АТФ / АДФ снижается
 - АТФ / АДФ повышается в два раза
 - АТФ / АДФ не изменяется
 - АТФ / АДФ становится равным нулю
 - АТФ / АДФ повышается в четыре раза
97. Укажите количество макроэргических субстратов, синтезируемых благодаря субстратному фосфорилированию за 1 цикл Кребса:
- 1
 - 3
 - 11

- D. 12
- E. 9

98. В одном цикле β -окисления высших жирных кислот образуется 1 НАДН и 1 ФАДН₂ формы. Укажите суммарный энергоэффект (в молекулах АТФ) этого процесса за счет окислительного фосфорилирования:

- A. 3 АТФ
- B. 2 АТФ
- C. 5 АТФ
- D. 6 АТФ
- E. 9 АТФ

99. При окислительном дезаминировании 1 моля глутаминовой кислоты в матриксе митохондрий образуется 1 моль НАДН. Укажите энергетический эффект для данной реакции за счет окислительного фосфорилирования:

- A. 3 АТФ
- B. 2 АТФ
- C. 1 АТФ
- D. 2,5 АТФ
- E. Не образуется АТФ

100. Укажите вещество, способное полностью блокировать тканевое дыхание:

- A. Барбитурат
- B. Малонат
- C. Антимидин А
- D. Синильная кислота
- E. Валиномицин

Нуклеиновые кислоты

- Укажите мономеры нуклеиновых кислот:
 - Нуклеозиды
 - Нуклеотиды
 - Азотистые основания
 - Аминокислоты
 - Белки
- Укажите гетероциклическое соединение, лежащее в основе структуры аденина:
 - Пурин
 - Пиримидин
 - Имидазол
 - Триптофан
 - Циклопентанпергидрофенантрен
- Укажите азотистое основание – производное пиримидина:
 - Аденин
 - Тимин
 - Гуанин
 - Пиридоксин
 - Имидазол
- Укажите азотистое основание, входящее в состав только нуклеотидов РНК:
 - Аденин
 - Гуанин
 - Цитозин
 - Урацил
 - Тимин
- Укажите компонент, не характерный для структуры ДНК:
 - АМФ
 - ГМФ
 - ЦМФ
 - ТМФ
 - УМФ
- Укажите фактор, наличие которого в среде определяет таутомерную форму (лактаминная – лактимная) оксипроизводных пурина и пиримидина:
 - Температура
 - pH
 - Давление
 - Концентрация NaCl
 - Концентрация ДНК
- Укажите углевод, входящий в состав нуклеотидов, свойственных РНК:
 - β -D-рибофураноза
 - Рафиноза
 - β -D-фруктофураноза
 - β -D-2-дезоксирибофураноза
 - β -D-галактопираноза
- Укажите углевод, входящий в состав нуклеотидов ДНК:
 - β -D-глюкопираноза
 - β -D-фруктофураноза
 - β -D-рибофураноза
 - β -D-2-дезоксирибофураноза
 - D-арабиноза
- Укажите минорное азотистое основание пиримидинового ряда:
 - Цитозин
 - Урацил
 - 5-Метилцитозин
 - Тимин
 - Аденин
- Укажите минорное азотистое основание пуринового ряда:
 - Аденин
 - Гуанин
 - Пурин
 - 1-Метилгуанин
 - Урацил
- Укажите нуклеотид:
 - 2'-Дезоксигуанозин
 - Адениловая кислота
 - Уридин
 - Аденозин
 - 2'-дезоксцитидин
- Укажите рибонуклеозидтрифосфат:
 - ГТФ
 - АДФ
 - цГМФ
 - цАМФ
 - ГДФ
- Укажите количество пар азотистых оснований, которое приходится на один виток двойной спирали ДНК:
 - 5
 - 10
 - 15
 - 20
 - 100
- Укажите соединение, комплементарное цитозину:
 - Аденин
 - Ксантин
 - Гуанин
 - Гипоксантин
 - Метилурацил
- Укажите соединение, не входящее в состав т-РНК:
 - Аденин
 - Псевдоуридиловая кислота
 - Ксантин
 - Риботимидиловая кислота
 - Гуанин
- Укажите вид связи между мононуклеотидами в линейных полимерах:
 - Ионные
 - 3', 5'-Фосфодиэфирные

- С. Пиррофосфатные
D. Водородные
E. Пептидные
17. Укажите связи, удерживающие полидезоксирибонуклеотидные цепи в биспиральной молекуле ДНК:
A. Водородные
B. Ковалентные
C. Электростатические
D. Координационные
E. Фосфодиэфирные
18. Укажите уровень структурной организации молекулы ДНК, в котором полинуклеотидные цепи удерживаются (стабилизируются) водородными связями:
A. Первичный
B. Вторичный
C. Третичный
D. Четвертичный
E. Стереохимический
19. Укажите направленность полинуклеотидных цепей молекулы ДНК относительно друг друга:
A. Параллельная
B. Перпендикулярная
C. Антипараллельная
D. Складчатая
E. Прерывистая
20. Укажите форму молекулы ДНК, соответствующую модели Уотсона и Крика:
A. E
B. D
C. C
D. B
E. A
21. Укажите панкреатический фермент, расщепляющий ДНК в тонком кишечнике:
A. ДНК-лигаза
B. ДНК-полимераза
C. Рестриктаза
D. ДНКаза
E. ДНК-гликозидаза
22. Укажите место образования фермента РНКазы:
A. Желудок
B. Печень
C. Панкреатическая железа
D. Тонкий кишечник
E. Толстый кишечник
23. Укажите продукты реакции, которые в основном образуются при действии ДНКаз:
A. Динуклеотиды
B. Тринуклеотиды
C. Смесь ди- и тринуклеотидов
D. Нуклеозиды
E. Полинуклеотиды
24. Укажите ферменты, осуществляющие полный гидролиз нуклеиновых кислот в слизистой кишечника до мононуклеотидов:
A. Нуклеазы
B. ДНКазы
C. РНКазы
D. Фосфодиэстеразы
E. Гликозидазы
25. Укажите фермент, гидролизующий фосфоэфирную связь в мононуклеотидах:
A. Фосфорилаза
B. Фосфатаза
C. РНКаза
D. ДНКаза
E. Фосфодиэстераза
26. Укажите конечный продукт переваривания нуклеиновых кислот, который всасывается в тонком кишечнике:
A. Нуклеозиды
B. Рибозы
C. Полинуклеотиды
D. Олигонуклеотиды
E. Тринуклеотиды
27. Укажите азотистое основание, которое после всасывания в составе мононуклеозидов не используется для синтеза нуклеиновых кислот:
A. Аденин
B. Цитозин
C. Тимин
D. Гуанин
E. Урацил
28. Укажите основной источник азотистых оснований в организме человека в процессе синтеза нуклеиновых кислот:
A. Синтез de novo
B. Растительная пища
C. Минеральные соли
D. Гидролиз эндогенной ДНК
E. Изомеризация азотистых оснований
29. Укажите метаболический путь – источник рибозы:
A. Гликолиз
B. Цикл Кребса
C. Пентозофосфатный цикл
D. Гликогенолиз
E. Орнитиновый цикл
30. Укажите аминокислоту – источник углерода и азота при биосинтезе пурина:
A. Лизин
B. Гистидин
C. Аланин
D. Цистеин
E. Глицин
31. Укажите витамин, активная форма которого является источником углерода и азота в молекуле пурина:

- А. Пантотеновая кислота
 В. Фолиевая кислота
 С. Аскорбиновая кислота
 D. Токоферол
 E. Ретинол
32. Укажите положение углеродного атома в молекуле пурина, источником которого является углекислый газ:
 A. 1
 B. 5
 C. 8
 D. 6
 E. 3
33. Укажите аминокислоту, амид которой является источником азота в 3-м и 9-м положениях молекулы пурина:
 A. Глн
 B. Асп
 C. Гли
 D. Цис
 E. Трп
34. Укажите метаболит – предшественник синтеза пуриновых мононуклеотидов:
 A. Свободный пурин
 B. Адениловая кислота
 C. Ксантин
 D. Инозиновая кислота
 E. ГМФ
35. Укажите фермент, катализирующий ключевую стадию синтеза пуринов:
 A. Гексокиназа
 B. Пироглутаматсинтаза
 C. Инозинкиназа
 D. Аденилосукцилатсинтаза
 E. ГМФ-синтаза
36. Укажите нуклеотидмонофосфат, образующийся из ИМФ:
 A. АТФ
 B. ГТФ
 C. АДФ
 D. АМФ
 E. ЦМФ
37. Укажите пуриновый нуклеотид, в ходе синтеза которого образуется промежуточный продукт - ксантиловая кислота:
 A. ГМФ
 B. АМФ
 C. ИТФ
 D. УТФ
 E. ЦТФ
38. Укажите донор аминогруппы, использующийся в синтезе АМФ и ИМФ:
 A. Аспарагиновая кислота
 B. Глутаминовая кислота
 C. Аскорбиновая кислота
 D. Пантотеновая кислота
- E. Янтарная кислота
39. Укажите резервный метаболит для синтеза пуриновых нуклеотидов в быстрорастущих тканях:
 A. Аденозин
 B. АТФ
 C. Аденин
 D. Инозиновая кислота
 E. Аспарагиновая кислота
40. Укажите аминокислоту, необходимую для синтеза УМФ:
 A. Глу
 B. Лиз
 C. Про
 D. Асп
 E. Фен
41. Укажите метаболит орнитинового цикла, необходимый для синтеза пиримидиновых нуклеотидов:
 A. Мочевина
 B. Карбамоилфосфат
 C. Цитруллин
 D. Орнитин
 E. Фумарат
42. Укажите предшественник цитидиловых нуклеотидов:
 A. АТФ
 B. ГТФ
 C. ТТФ
 D. ИТФ
 E. УТФ
43. Укажите продукт циклизации N-карбамоиласпарагиновой кислоты в процессе синтеза УМФ:
 A. Инозиновая кислота
 B. Ксантиловая кислота
 C. Дигидрооротовая кислота
 D. Глутаминовая кислота
 E. Аденилоянтарная кислота
44. Укажите источник азота в синтезе цитидиловых нуклеотидов у прокариотов:
 A. Глицин
 B. Глутамин
 C. Аспарагин
 D. ТГФК
 E. NH₃
45. Укажите источник азота в 4-ом положении пиримидинового азотистого основания при синтезе цитидиловых нуклеотидов в животных клетках:
 A. Глицин
 B. Глутамин
 C. Аспарагин
 D. ТГФК
 E. NH₃

46. Укажите источник двух атомов водорода для восстановления рибозы при образовании дезоксирибонуклеотидов:
 А. Тиоредоксин
 В. Тироксин
 С. Тиреоглобулин
 D. Тиосульфат натрия
 Е. Тимин
47. Укажите производное витамина, участвующее в метилировании dУМФ при биосинтезе тимидиловых нуклеотидов:
 А. Аскорутин
 В. Метилен-ТГФК
 С. Карнитинхлорид
 D. Галоскорбин
 Е. Оротат калия
48. Укажите метаболит цикла Кребса, который образуется в процессе синтеза АМФ:
 А. Цитрат
 В. Малат
 С. Сукцинат
 D. Фумарат
 Е. Оксалоацетат
49. Укажите ключевой метаболит синтеза пуриновых нуклеотидов в клетке:
 А. ГМФ
 В. ТМФ
 С. ИМФ
 D. ЦМФ
 Е. АМФ
50. Укажите название системы синтеза ДНК:
 А. Реплисома
 В. Полисома
 С. Наносома
 D. Полиферментный комплекс
 Е. Комплексома
51. Укажите биохимический процесс, не входящий в репликацию ДНК:
 А. Активация
 В. Расплетение
 С. Инициация
 D. Элонгация
 Е. Корреляция
52. Укажите фермент, катализирующий синтез короткого олигорибо-нуклеотида, с которого начинается синтез ДНК:
 А. Элонгаза
 В. ДНК-полимераза
 С. Праймаза
 D. Лигаза
 Е. Топоизомераза
53. Укажите основной фермент, катализирующий стадию элонгации репликации ДНК:
 А. ДНК-полимераза I
 В. ДНК-полимераза III
 С. Праймаза
 D. Хеликаза
 Е. ДНК-лигаза
54. Укажите фермент, катализирующий отщепление затравочного праймера при синтезе ДНК:
 А. ДНК-полимераза I
 В. ДНК-полимераза III
 С. Праймаза
 D. Хеликаза
 Е. ДНК-лигаза
55. Укажите фермент, участвующий в замыкании 2-х концов одной цепи ДНК в процессе репликации:
 А. ДНК-полимераза I
 В. ДНК-полимераза III
 С. Праймаза
 D. Хеликаза
 Е. ДНК-лигаза
56. Укажите фермент, катализирующий за счет энергии АТФ образование фосфородиэфирной связи между 3'-ОН-группой дезоксирибозы одного фрагмента Оказаки и 5'-фосфатной группой другого фрагмента Оказаки:
 А. ДНК-полимераза I
 В. ДНК-полимераза III
 С. Праймаза
 D. Хеликаза
 Е. ДНК-лигаза
57. Укажите функцию, которую выполняет фермент хеликаза при биосинтезе ДНК:
 А. Ощепление праймера
 В. Расплетение участка ДНК
 С. Синтез праймера
 D. «Редактирование»
 Е. Удлинение цепи ДНК
58. Укажите синоним названия фермента ДНК-гиразы прокариот:
 А. Праймаза
 В. Хеликаза
 С. Топоизомераза
 D. Лигаза
 Е. Полимераза
59. Укажите направление образования фосфодиэфирной связи в молекуле ДНК при ее синтезе:
 А. 3'-5'
 В. 3'-4'
 С. 5'-3'
 D. 2'-3'
 Е. 5'-4'
60. Укажите направление фосфодиэфирной связи в лидирующей цепи матрицы при синтезе ДНК:
 А. 3'-5'
 В. 3'-4'
 С. 5'-3'
 D. 2'-3'
 Е. 5'-4'

61. Укажите метаболит, который служит матрицей для биосинтеза затравки при репликации ДНК:
- мРНК
 - ДНК
 - тРНК
 - иРНК
 - рРНК
62. Укажите название процесса синтеза ДНК:
- Репликация
 - Транскрипция
 - Элонгация
 - Трансляция
 - Конденсация
63. Укажите направленность двух материнских цепей ДНК:
- Параллельная
 - Волнообразная
 - Перпендикулярная
 - Антипараллельная
 - Поочередная
64. Укажите способ образования фрагментов Оказаки:
- Параллельный
 - Волнообразный
 - Перпендикулярный
 - Антипараллельный
 - Прерывистый
65. Укажите субстрат для фермента праймазы:
- Рибонуклеозидтрифосфат
 - ДНК
 - Фрагмент Оказаки
 - Нуклеотид
 - Белок
66. Укажите метаболит, образующийся при действии фермента ДНК-полимеразы III:
- Праймер
 - Фрагмент Оказаки
 - Цепь ДНК
 - РНК
 - Белок
67. Укажите метаболит, на который направлено действие фермента ДНК-полимеразы I:
- Праймер
 - Фрагмент Оказаки
 - ДНК
 - РНК
 - Белок
68. Укажите фермент, катализирующий соединение фрагментов Оказаки:
- Праймаза
 - Хеликаза
 - Топоизомераза
 - ДНК-лигаза
 - ДНК-полимераза
69. Укажите количество нуклеотидных остатков, содержащихся в праймере:
- 1-4
 - 11-20
 - 13-18
 - 10-200
 - 18-28
70. Укажите фермент, синтезирующий праймер:
- ДНК-полимераза III
 - Хеликаза
 - Топоизомераза
 - ДНК-лигаза
 - ДНК-зависимая РНК-полимераза
71. Укажите название фермента, катализирующего биосинтез молекулы ДНК на матрице РНК:
- РНК-зависимая ДНК-полимераза
 - Хеликаза
 - Топоизомераза
 - ДНК-лигаза
 - ДНК-зависимая РНК-полимераза
72. Укажите синоним названия «РНК-зависимая ДНК-полимераза»:
- Ревертаза
 - Хеликаза
 - Топоизомераза
 - ДНК-лигаза
 - ДНК-зависимая РНК-полимераза
73. Укажите название фермента, открытие которого показывает возможность передачи наследственной информации от РНК на ДНК:
- Топоизомераза
 - Обратная транскриптаза
 - Хеликаза
 - Праймаза
 - ДНК-гираза
74. Укажите синоним понятия «транскрипция»:
- Трансляция
 - Элонгация
 - Биосинтез РНК
 - Генная инженерия
 - Процессинг
75. Укажите название процесса биосинтеза матричной РНК:
- Транскрипция
 - Элонгация
 - Индукция
 - Генная инженерия
 - Процессинг
76. Укажите отличительную особенность процесса транскрипции от процесса репликации ДНК:
- Синтезируется вся родительская ДНК
 - Кодируются отдельные гены или группы генов
 - Кодируется группа оперонов
 - Кодируется одна цепь ДНК
 - Кодируется один фрагмент Оказаки

77. Укажите название фермента, катализирующего синтез РНК из свободных нуклеозидтрифосфатов:
- Рестриктаза
 - Транскриптаза
 - Топоизомераза
 - ДНК-лигаза
 - Хеликаза
78. Укажите фермент транскрипции, для которого обязательно присутствие ДНК-матрицы:
- Рестриктаза
 - Хеликаза
 - Топоизомераза
 - ДНК-лигаза
 - ДНК-зависимая РНК-полимераза
79. Укажите рибонуклеотид, который включается в молекулу РНК при ее биосинтезе на матрице ДНК вместо тимидилового:
- Дигидроуридиловый
 - Адениловый
 - Уридиловый
 - Гуаниловый
 - Цитидиловый
80. Укажите процесс, который не характерен для биосинтеза РНК:
- Активация
 - Терминация
 - Синтез праймера
 - Элонгация
 - Сплайсинг
81. Укажите процесс, наличие которого отличает биогенез мРНК прокариот от биогенеза эукариотического:
- Активация
 - Терминация
 - Инициация
 - Элонгация
 - Сплайсинг
82. Укажите название последовательности нуклеотидов в молекуле пре-мРНК, которые не несут информации:
- Инtron
 - Экзон
 - Праймер
 - Кодон
 - Кэп
83. Укажите компоненты, входящие в молекулу первичного транскрипта:
- Только экзоны
 - Только интроны
 - Экзоны и интроны
 - Оперон
 - Кэп
84. Укажите клеточный компартмент, в котором из гяРНК вырезаются интроны:
- Ядро
 - Лизосомы
 - Митохондрии
 - ЭПП
 - Аппарат Гольджи
85. Укажите нуклеотидную последовательность, с которой начинается молекула мРНК на 5'-конце:
- АТ
 - АГ
 - ГУ
 - УЦ
 - ЦТ
86. Укажите нуклеотидную последовательность, которой заканчивается молекула мРНК с 3'-конца:
- АТ
 - АГ
 - ГУ
 - УЦ
 - ЦТ
87. Укажите процесс, которого нет в посттранскрипционной модификации РНК:
- Сплайсинг
 - Кэпирование
 - Метилирование
 - Синтез праймера
 - Полиаденилирование
88. Укажите тип связи, которая образуется при кэпировании РНК:
- Трифосфатная
 - Фосфодиэфирная
 - Гликозидная
 - Тиосульфатная
 - Водородная
89. Укажите метаболит, присоединяющийся к 3'-концу РНК при поли-аденилировании:
- УТФ
 - АМФ
 - ГТФ
 - ГМФ
 - цАМФ
90. Укажите локализацию в клетке процесса метилирования при созревании РНК:
- Ядро
 - Мембрана
 - Цитоплазма
 - Митохондрия
 - Лизосома
91. Укажите участок молекулы РНК, который, по-видимому, защищает ее от ферментативного распада:
- Праймер
 - Инtron
 - Экзон
 - Оперон
 - Кэп
92. Укажите метаболит, участвующий в сплайсинге интронов из гяРНК:

- A. мяРНК
- B. рРНК
- C. преРНК
- D. тРНК
- E. ДНК

93. Укажите нуклеиновую кислоту, которая при синтезе белка выполняет адапторную функцию:

- A. ДНК
- B. тРНК
- C. мРНК
- D. рРНК
- E. иРНК

94. Укажите общий предшественник для рРНК эукариот:

- A. 23S
- B. 30S
- C. 18S
- D. 28S
- E. 45S

95. Укажите признак, по которому можно отличить делящуюся клетку от неделящейся:

- A. Нестабильность 40S субчастицы риблсомы
- B. Стабильность 40S и 60S субчастиц рибсомы
- C. Стабильность 18S рРНК
- D. Наличие метилированного фрагмента
- E. Наличие кэпа

96. Укажите ион, необходимый для нормального действия РНК-полимеразы:

- A. Na^+
- B. Ca^{2+}
- C. Mg^{2+}
- D. K^+
- E. Cu^{2+}

97. Укажите фермент, механизм действия которого совпадает с таковым у РНК-полимеразы:

- A. ДНК-полимераза
- B. Рестриктаза
- C. Топоизомераза
- D. ДНК-лигаза
- E. Хеликаза

98. Укажите вид ядерной низкомолекулярной нуклеиновой кислоты эукариотов, которая богата уридином:

- A. мРНК
- B. тРНК
- C. рРНК
- D. мяРНК
- E. ДНК

99. Укажите вид РНК, из которой мяРНК проводит сплайсинг интронов:

- A. гяРНК
- B. тРНК
- C. мРНК
- D. рРНК
- E. иРНК

100. Укажите название предшественника синтеза рРНК у прокариотов:

- A. мяРНК
- B. гяРНК
- C. тРНК
- D. пре-рРНК
- E. мРНК

Обмен углеводов

1. В крови больного натошак выявлена выраженная гипоглюкоземия, а при исследовании биоптата печени оказалось, что в гепатоцитах не происходит синтез гликогена. Выберите фермент, недостаточность которого является причиной патологии:
- A. Альдолаза
 - B. Фруктозодифосфатаза
 - C. Гликогенсинтетаза
 - D. Фосфорилаза
 - E. Пируваткарбоксилаза
2. После интенсивной физической тренировки у спортсмена активируется глюконеогенез в печени. Укажите основной исходный субстрат этого процесса:
- A. Серин
 - B. Лактат
 - C. α -Кетоглутарат
 - D. Аспарагиновая кислота
 - E. Глутаминовая кислота
3. У младенца отмечается рвота и понос после кормления, общая дистрофия, гепато- и спленомегалия. При прекращении вскармливания молоком симптомы уменьшаются. Укажите возможное нарушение обмена веществ у ребенка:
- A. Гиперсекреция желез внешней секреции
 - B. Нарушение обмена фенилаланина
 - C. Нарушение обмена галактозы
 - D. Нарушение обмена тирозина
 - E. Недостаточность глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы
4. В желудочно-кишечном тракте происходит переваривание поступившего с пищей гликогена. Назовите конечный продукт данного процесса:
- A. Галактоза
 - B. Фруктоза
 - C. Лактат
 - D. Глюкоза
 - E. Лактоза
5. К врачу обратился больной с жалобами на постоянную жажду. Выявлена гипергликемия, полиурия и повышенное содержание 17-кетостероидов в моче. Укажите заболевание, для которого наиболее характерен выше указанный анамнез:
- A. Аддисонова болезнь
 - B. Микседема
 - C. Гликогеноз I типа
 - D. Стероидный диабет
 - E. Инсулин зависимый сахарный диабет
6. У женщины 60 лет развилась катаракта на фоне сахарного диабета. Назовите процесс, стимуляция которого является причиной помутнения хрусталика:
- A. Гликозилирование белков
 - B. Протеолиз белков
 - C. Кетогенез
 - D. Липолиз
 - E. Глюконеогенез
7. В крови пациента содержание глюкозы натошак было 5,55 ммоль/л, через 1 час после сахарной нагрузки составляло 8,55 ммоль/л, а через 2 часа – 4,95 ммоль/л. Такие показатели характерны для:
- A. Здорового человека
 - B. Больного с тиреотоксикозом
 - C. Больного со скрытой формой сахарного диабета
 - D. Больного с инсулинзависимым сахарным диабетом
 - E. Больного с инсулиннезависимым сахарным диабетом
8. В гликолизе участвует ряд аллостерических ферментов. Укажите, какой из них катализирует превращение глюкозы в глюкозо-6-фосфат:
- A. Гексокиназа
 - B. Пируваткиназа
 - C. Лактатдегидрогеназа
 - D. Кислая фосфатаза
 - E. Щелочная фосфатаза
9. У людей, находящихся в состоянии хронического эмоционального напряжения наблюдается гипергликемия. Укажите гормон, секреция которого при этом повышается:
- A. Глюкокортикоиды
 - B. Паратгормон
 - C. Тироксин
 - D. Вазопрессин
 - E. Окситоцин
10. У женщины 40 лет выявлена гемолитическая анемия, обусловленная генетическим дефектом фермента глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы в эритроцитах. Укажите образование какого вещества пентозофосфатного пути будет при этом нарушено в эритроцитах в наибольшей мере:
- A. Глюкозо-6-фосфата
 - B. НАДФН
 - C. ФАДН₂
 - D. Фосфоенолпирувата
 - E. Диоксиацетонфосфата
11. У ребенка с признаками анемии лабораторно установлен дефицит пируваткиназы в эритроцитах. Назовите какой процесс в эритроцитах при этом нарушен:
- A. Окислительное фосфорилирование
 - B. Тканевое дыхание
 - C. Анаэробный гликолиз
 - D. Разложение пероксидов
 - E. Дезаминирование аминокислот
12. Назовите процесс обмена веществ, скорость которого снижена при инсулинзависимом сахарном диабете:
- A. Захват глюкозы тканями
 - B. Гликогенолиз

- С. Глюконеогенез
D. Протеолиз
E. Липолиз
13. Назовите процесс углеводного обмена, за счёт которого в организме человека, преимущественно, происходит образование глюкозы при голодании в течении первых суток:
A. Распад гликогена в печени
B. Гликолиз
C. Цикл Кори
D. Пентозофосфатный цикл
E. Гликогенез
14. Отравление большой дозой парацетамола у пациента вызвало быструю массивную деструкцию клеток печени. Назовите процесс углеводного обмена, скорость которого при этом не изменится в печени:
A. Анаэробный гликолиз
B. Глюконеогенез
C. Гликогенез
D. Аэробный гликолиз
E. Пентозофосфатный цикл
15. У больного выявлено состояние гиповитаминоза В₁. Назовите фермент пентозофосфатного цикла, активность которого при этом будет снижена:
A. Транскетолаза
B. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
C. Кетоизомераза
D. Трансальдолаза
E. Глюконолактонгидролаза
16. У ребёнка первого года жизни обнаружено увеличение печени, почек, задержка роста, судороги (как результат гипогликемии). Дальнейшее исследование показало отсутствие фермента глюкозо-6-фосфатазы. Выберите тип гликогеноза, связанный с наследственным дефектом синтеза данного фермента:
A. Болезнь Гирке
B. Болезнь Помпе
C. Болезнь Андерсена
D. Болезнь Мак-Ардла
E. Болезнь Томсона
17. В эксперименте на культуре клеток печени изучали влияние высоких концентраций ряда веществ на глюконеогенез из лактата. Выберите вещество, при добавлении которого в инкубационную смесь происходило торможение глюконеогенеза:
A. АТФ
B. Пируват
C. Ацетил-КоА
D. Лактат
E. АДФ
18. У больного полиневритом, обусловленного недостаточностью тиаминпирофосфата, нарушены метаболические пути углеводного обмена. Укажите фермент, активность которого снижается в этих условиях:
A. Сукцинил-КоА-синтетаза
B. Цитратсинтетаза
C. Малатдегидрогеназа
D. Пируватдегидрогеназа
E. Пируваткиназа
19. Вторым этапом аэробного окисления глюкозы в клетке является окислительное декарбоксилирование пирувата. Назовите основной продукт этого процесса:
A. Сукцинил-КоА
B. Пируват
C. Цитрат
D. Оксалоацетат
E. Ацетил-КоА
20. Пируват – промежуточный продукт обмена глюкозы. Укажите, при каком авитаминозе нарушается его аэробное окисление:
A. Пантотеновой кислоты
B. Аскорбиновой кислоты
C. Витамина D
D. Витамина В₆
E. Витамина E
21. Расхождение путей окисления глюкозы в гликолизе и пентозофосфатном цикле начинается с определенной стадии. Выберите ее:
A. Расщепление фруктозо-1, 6-дифосфата
B. Образование пирувата
C. Превращение глюкозо-6-фосфата
D. Образование лактата
E. Образование фосфоенолпирувата
22. Укажите функциональную группу, которая обуславливает восстановительные свойства моносахаридов:
A. Карбоксильная
B. Метильная
C. Аминогруппа
D. Альдегидная
E. Сульфгидрильная
23. Назовите фермент, катализирующий реакцию образования глюкозо-6-фосфата из глюкозы в печени:
A. Гексозофосфатизомераза
B. Глюкокиназа
C. Пируваткиназа
D. Глюкозо-6-фосфатаза
E. Фосфоглюкомутаза
24. Укажите качественную реакцию на дисахариды:
A. Реакция Троммера
B. Реакция с йодом
C. Реакция с α-нафтолом
D. Реакция с дифениламиноом
E. Реакция Барфедда
25. Укажите витамин, который не принимает участия в образовании кофакторов ферментов

- аэробного окисления углеводов до углекислого газа и воды:
- Тиамин
 - Никотинамид
 - Липоевая кислота
 - Фолиевая кислота
 - Пантотеновая кислота
26. Выберите соединение, которое не образуется в процессе окислительного декарбоксилирования пирувата:
- Ацетил-КоА
 - CO₂
 - НАДН
 - Глицерол-3-фосфат
 - ФАДН₂
27. Назовите метаболит, который используется в малат-аспартатной челночной системе для переноса катионов водорода и электронов от цитозольной формы НАДН в митохондриальный матрикс:
- Аспартат
 - α-Кетоглутарат
 - Глутамат
 - Глицерол-3-фосфат
 - Малат
28. Выберите правильное определение понятия “глюконеогенез”:
- Синтез гликогена из глюкозы
 - Образование глюкозы из гликогена
 - Синтез глюкозы из неуглеводных компонентов
 - Синтез гликогена из промежуточных продуктов метаболизма
 - Синтез глюкозы из других моносахаридов
29. Укажите гормон, который понижает концентрацию глюкозы в крови, если её содержание превышает 6,8 ммоль/л:
- Тироксин
 - Тестостерон
 - Глюкагон
 - Адреналин
 - Инсулин
30. Выберите соединение, которое образуется в процессе глюконеогенеза при карбоксилировании пировиноградной кислоты:
- Фосфоенолпируват
 - Малат
 - Оксалоацетат
 - Диоксиацетонфосфат
 - Сукцинат
31. Выберите соединение, которое может быть субстратом в процессе глюконеогенеза:
- Гликоген
 - Глюкоза
 - Пируват
 - Фруктоза
 - Галактоза
32. Выберите главный регуляторный фермент гликолиза:
- Фосфофруктокиназа
 - Фосфорилаза
 - Лактатдегидрогеназа
 - Сукцинатдегидрогеназа
 - Пируваткиназа
33. Пациент жалуется на повышенную усталость, постоянную жажду. Предварительный диагноз врача – сахарный диабет. Выберите значение концентрации глюкозы плазмы крови, подтверждающее этот диагноз:
- 8,5 ммоль/л
 - 2 ммоль/л
 - 4,5 ммоль/л
 - 5 ммоль/л
 - 3,3 ммоль/л
34. При беге на короткие дистанции у нетренированного человека возникает мышечная гипоксия. Укажите метаболит, который накапливается в мышцах в этих условиях:
- Глюкозо-6-фосфат
 - Кетоновые тела
 - Ацетил-КоА
 - Лактат
 - Оксалоацетат
35. В цитоплазме миоцитов растворено большое количество метаболитов процесса окисления глюкозы. Назовите один из них, непосредственно превращающийся в лактат:
- Пируват
 - Оксалоацетат
 - Глицерол-3-фосфат
 - Глюкозо-6-фосфат
 - Фруктозо-6-фосфат
36. При хронической передозировке глюкокортикоидов у больного развивается гипергликемия. Назовите процесс углеводного обмена, за счет которого увеличивается концентрация глюкозы:
- Глюконеогенез
 - Гликогенолиз
 - Гликогенез
 - Аэробный гликолиз
 - Пентозофосфатный цикл
37. При беге на длинные дистанции скелетная мускулатура тренированного человека использует глюкозу с целью получения энергии АТФ для мышечного сокращения. Укажите процесс утилизации глюкозы в этих условиях:
- Аэробный гликолиз
 - Анаэробный гликолиз
 - Липолиз
 - Глюконеогенез
 - Гликогенез
38. В эксперименте к раствору, содержащему крахмал, добавили сок поджелудочной железы и

инкубировали смесь при оптимальных условиях. Укажите качественную пробу, при помощи которой можно обнаружить продукты реакции:

- A. Проба Уффельмана
- B. Проба Троммера
- C. Реакция Миллона
- D. Реакция Фоля
- E. Проба Люголя

39. Обнаружено, что в желудочно-кишечном тракте человека отсутствует фермент, способствующий перевариванию целлюлозы. Выберите этот фермент:

- A. α -Амилаза
- B. β -Гликозидаза
- C. γ -Амилаза
- D. Амило-1,6-гликозидаза
- E. Олиго-1,6-гликозидаза

40. При лабораторном обследовании у больного выявлено чрезмерное накопление гликогена в печени. Укажите название болезни при которой это наблюдается:

- A. Болезнь Гирке
- B. Болезнь Аддисона
- C. Болезнь "кленового сиропа"
- D. Болезнь Дауна
- E. Болезнь Боткина

41. После добавления сока поджелудочной железы в пробирку с раствором крахмала, отмечалось отсутствие синего окрашивания в пробе с раствором йода, что свидетельствует о гидролизе крахмала. Назовите фермент поджелудочной железы, катализирующий этот процесс:

- A. α -Амилаза
- B. Трипсин
- C. Липаза
- D. Эластаза
- E. Химотрипсин

42. В результате длительной диеты с низким содержанием в рационе углеводов и достаточным количеством белков и жиров было обнаружено, что концентрация сахара в крови нормальная, уровень гликогена в печени несущественно снижен. Укажите процесс, за счет которого, преимущественно, поддерживался уровень глюкозы в крови в данном случае:

- A. Липогенеза
- B. Глюконеогенеза
- C. Гликолиза
- D. Гликогенолиза
- E. Гликогенеза

43. Укажите конечный продукт анаэробного гликолиза:

- A. CO_2 и H_2O
- B. Оксалоацетат
- C. Малат
- D. Пируват
- E. Лактат

44. Укажите конечный продукт аэробного превращения глюкозы в тканях человека:

- A. Лактат
- B. Пируват
- C. CO_2 и H_2O
- D. Малат
- E. Ацетон

45. Назовите соединение, включающееся в реакцию субстратного фосфорилирования в ходе гликолиза:

- A. Глюкозо-6-фосфат
- B. Фосфоенолпируват
- C. Фруктозо-1,6-дифосфат
- D. Глицеральдегид-3-фосфат
- E. 2-Фосфоглицериновая кислота

46. Назовите фермент, катализирующий первую реакцию гликолиза:

- A. Пируваткиназа
- B. Триозофосфатизомераза
- C. Фосфофруктокиназа
- D. Гексокиназа
- E. Альдолаза

47. Выберите аллостерический фермент гликолиза:

- A. Глюкозо-6-фосфатизомераза
- B. Триозофосфатизомераза
- C. Альдолаза
- D. Фосфоглицераткиназа
- E. Фосфофруктокиназа

48. Укажите макроэргическое соединение, использующееся в ходе гликолиза в реакциях фосфорилирования:

- A. ГТФ
- B. УТФ
- C. ТТФ
- D. ЦТФ
- E. АТФ

49. Выберите фермент, катализирующий необратимую реакцию гликолиза:

- A. Пируваткиназа
- B. Альдолаза
- C. Фосфоглицераткиназа
- D. Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа
- E. Триозофосфатизомераза

50. Назовите фермент, катализирующий превращение пирувата в анаэробных условиях:

- A. Альдолаза
- B. Гексокиназа
- C. Триозофосфатизомераза
- D. Пируватдегидрогеназа
- E. Лактатдегидрогеназа

51. Назовите фермент, катализирующий превращение пирувата в аэробных условиях:

- A. Пируватдегидрогеназа
- B. Лактатдегидрогеназа
- C. Альдолаза
- D. Гексокиназа
- E. Триозофосфатдегидрогеназа

52. Процесс глюконеогенеза нехарактерен для:
- Печени
 - Почек
 - Мышц
 - Слизистой оболочки кишечника
 - Молочной железы
53. Назовите аминокислоту, которая не включается в процесс глюконеогенеза:
- Серин
 - Треонин
 - Цистеин
 - Аланин
 - Лейцин
54. Назовите соединение, которое наиболее активно включается в процесс глюконеогенеза:
- Лейцин
 - Лактат
 - Пальмитин
 - Ацетон
 - Ацетоацетат
55. Укажите локализацию в клетке ферментов гликолиза:
- Лизосомы
 - Митохондри
 - Цитозоль
 - Ядро
 - Аппарат Гольджи
56. Пентозофосфатный путь окисления углеводов является источником:
- Жирных кислот и АТФ
 - Нуклеиновых кислот и ФАДН₂
 - Незаменимых аминокислот и АТФ
 - Заменимых аминокислот и ФАДН₂
 - Рибозо-5-фосфата и НАДФН
57. Назовите клетки тканей млекопитающих, в которых не происходит пентозофосфатный цикл окисления глюкозы:
- Печени
 - Надпочечников
 - Эмбриональной ткани
 - Молочной железы
 - Желудка
58. Выберите уровень глюкозы крови (в ммоль/л), соответствующий гипогликемическому состоянию:
- 3,8 – 6,1
 - 3,9 – 5,5
 - 3,0 – 3,4
 - 3,7 – 5,2
 - 3,9 – 5,0
59. Выберите уровень глюкозы крови (в ммоль/л), превышающий «почечный порог», при котором наблюдается глюкозурия:
- 9,0 – 10,0
 - 5,0 – 6,0
 - 6,0 – 7,0
 - 3,4 – 3,9
60. Назовите лимитирующий фермент неокислительной стадии пентозного цикла:
- Гексокиназа
 - Эпимераза
 - Транскетолаза
 - Рибозо-5-фосфатизомераза
 - Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
61. Снижение скорости потребления глюкозы и прекращение накопления лактата в присутствии O₂ носит название «эффект...»:
- Кори
 - Пастера
 - Фоля
 - Кребса
 - Кноопа
62. Укажите локализацию в клетке процесса окислительного декарбоксилирования пирувата:
- Митохондрии
 - Цитозоль
 - Ядро
 - Рибосомы
 - Ретикуло-эндотелиальная система
63. Укажите аллостерический фермент глюконеогенеза:
- Гексокиназа
 - Альдолаза
 - Глюкозо-6-фосфатаза
 - Пируваткарбоксилаза
 - Фруктозо-6-фосфатаза
64. Укажите положительный аллостерический модулятор фермента пируваткарбоксилазы в ходе глюконеогенеза:
- АДФ
 - Ацил-КоА
 - Ацетоацетил-КоА
 - Сукцинил-КоА
 - Ацетил-КоА
65. Укажите фермент глюконеогенеза, приводящий к образованию свободной глюкозы:
- Гексокиназа
 - Глюкозо-6-фосфатаза
 - Фруктозо-1,6-бисфосфатаза
 - Альдолаза
 - Фруктозо-6-фосфат-изомераза
66. Укажите причину гликогеноза I типа – болезни Гирке:
- Избыток глюкозо-6-фосфатазы печени
 - Дефицит глюкозо-6-фосфатазы мышц
 - Повышенный уровень глюкозы в крови
 - Дефицит глюкозо-6-фосфатазы печени
 - Нарушение структуры гликогена
67. Укажите причину нарушения обмена гликогена при гликогенозе V типа (болезнь Мак-Ардла):
- Недостаточность фосфорилазы мышц

- В. Нарушение структуры гликогена мышц
 С. Недостаточность гексокиназы
 D. Недостаточность фосфоорилазы печени
 E. Нарушение структуры гликогена печени
68. Укажите метаболит, образующийся в мышцах при чрезмерной мышечной работе:
 A. Глицерин
 B. Цистеин
 C. Глицин
 D. Пируват
 E. Лактат
69. Сахарный диабет – это патология, при которой наблюдается:
 A. Функциональная недостаточность или полная атрофия β-клеток островков Лангерганса
 B. Недостаточная выработка тироксина
 C. Недостаточная выработка катехоламинов
 D. Функциональная недостаточность тимуса
 E. Функциональная недостаточность парашитовидной железы
70. Укажите продукт действия пируватдегидрогеназного комплекса:
 A. Ацетоацетил-КоА
 B. Лактат
 C. Ацетил-КоА
 D. Малат
 E. α-Кетоглутарат
71. Укажите к какому классу моносахаридов относится глюкоза:
 A. Альдогексоза
 B. Кетогексоза
 C. Альдопентоза
 D. Кетопентоза
 E. Альдотриоза
72. Укажите моносахариды, входящие в состав сахарозы:
 A. β-D-Фруктоза и β-D-галактоза
 B. α-D-Глюкоза и β-D-фруктоза
 C. β-D-Глюкоза и α-D-манноза
 D. α-D-Глюкоза и β-D-галактоза
 E. β-D-Рибоза и α-D-фруктоза
73. Укажите моносахариды, входящие в состав лактозы:
 A. Глюкоза и манноза
 B. Фруктоза и глюкоза
 C. Глюкоза и ксилоза
 D. Галактоза и глюкоза
 E. Фруктоза и манноза
74. Укажите моносахарид, являющийся мономером крахмала:
 A. α-D-Глюкоза
 B. β-D-Глюкоза
 C. α-D-Галактоза
 D. β-D-Фруктоза
 E. α-D-Манноза
75. Укажите тип начальной реакции превращения глюкозы при биосинтезе гликогена в печени человека:
 A. Окисление
 B. Изомеризация
 C. Фосфорилирование
 D. Восстановление
 E. Гидроксилирование
76. Укажите, к какому классу органических соединений относятся моносахариды:
 A. Одноатомные спирты
 B. Основания
 C. Кислоты
 D. Альдегидо- или кетоспирты
 E. Оксикислоты
77. Укажите витамин, который необходим для ферментов анаэробного гликолиза:
 A. B₁
 B. B₃
 C. A
 D. PP
 E. E
78. Укажите реагент, используемый для доказательства наличия альдегидной группы в молекулах альдоз:
 A. HNO₃
 B. AgI
 C. AgNO₃
 D. Br₂
 E. K₂Cr₂O₇
79. Укажите основное структурное отличие гликогена от крахмала:
 A. Большое количество α-1,6-гликозидных связей
 B. Большая степень полимеризации галактозы
 C. Наличие α-1,2-гликозидных связей
 D. Мономером гликогена является β-глюкоза
 E. Гликоген имеет меньшую степень полимеризации
80. Укажите моносахариды, входящие в состав нуклеиновых кислот:
 A. Глюкоза и фруктоза
 B. Рибоза и сорбоза
 C. Арабиноза и ксилоза
 D. Дезоксирибоза и манноза
 E. Рибоза и дезоксирибоза
81. Целлюлоза является обязательным компонентом растительных продуктов питания. Укажите ее роль в организме человека:
 A. Источник энергии
 B. Резервный полисахарид
 C. Улучшает перистальтику кишечника
 D. Активирует всасывание жиров
 E. Способствует активации панкреатической амилазы

82. Укажите моносахарид, являющийся мономером хитина – основы панциря насекомых и ракообразных:
- Галактоза
 - N-Ацетилглюкозамин
 - Галактозамин
 - N-Ацетилгалактозамин
 - Пентацетилглюкоза
83. Укажите мономер инулина – растительного гомополисахарида, используемого для изучения клубочковой фильтрации в почках:
- α -D-рибоза
 - α -L-сорбоза
 - β -D-фруктоза
 - β -D-глюкоза
 - β -D-галактоза
84. Укажите состав дисахаридной единицы, входящей в состав гиалуроновой кислоты:
- D-глюкуроновая кислота + N-ацетилглюкозамин
 - D-глюкоза + D-галактоза
 - D-глюконовая кислота + D-фруктоза
 - D-глюкоза + D-галактозамин
 - L-сорбоза + N-ацетилглюкозамин
85. Укажите монозы, входящие в состав гетерополисахарида – хондроитинсульфата:
- D-галактоза и фруктосульфат
 - D-галактозамин и глюкозаминсульфат
 - D-глюкуронат и N-ацетилгалактозаминсульфат
 - D-глюкоза и глюкозаминсульфат
 - D-глюкуронат и N-ацетилглюкозаминсульфат
86. Укажите, к какому классу органических соединений относится нейраминная кислота:
- Пептидам
 - Аминопроизводным моносахаридов
 - Аминокислотам
 - Основаниям
 - Оксикислотам
87. Укажите фермент, катализирующий образование глюкозо-1-фосфата при распаде гликогена:
- Гликогенфосфорилаза
 - Трансгликозидаза
 - Амилло-1,6-гликозидаза
 - Фосфоглюкомутаза
 - Фосфатаза
88. Укажите фермент, катализирующий превращение глюкозо-6-фосфата в свободную глюкозу:
- Глюкокиназа
 - Гликогенсинтетаза
 - Фосфогексоизомераза
 - Гексокиназа
 - Глюкозо-6-фосфатаза
89. Укажите последний этап аэробного окисления глюкозы:
- Гликогенолиз
 - Гликолиз до пирувата
 - Гликолиз до лактата
 - Окислительное декарбоксилирование пирувата
 - Цикл Кребса
90. Укажите фермент, наследственное отсутствие которого является причиной фруктоземии:
- Фруктокиназа
 - Фосфоглюкокиназа
 - Гексокиназа
 - Глюкокиназа
 - Пируваткиназа
91. Укажите продукты расщепления фруктозо-1,6-дифосфата в процессе гликолиза:
- 2 Молекулы ацетона
 - Диоксиацетонфосфат и глицеральдегид-3-фосфат
 - 2 Молекулы 3-фосфоглицеральдегида
 - Глицеральдегид и глицериновая кислота
 - Фруктоза и пирофосфат
92. Укажите реакцию, которую катализирует триозофосфатизомераза в ходе гликолиза:
- Взаимопревращение диоксиацетонфосфата и 3-фосфоглицеральдегида
 - Превращение 3-фосфоглицеральдегида в 3-фосфоглицерат
 - Образование 1,3-дифосфоглицерата из 3-фосфоглицерата
 - Превращение диоксиацетонфосфата в дифосфат
 - Изомеризация глюкозо-6-фосфата во фруктозо-6-фосфат
93. Назовите фосфотриозу, участвующую в процессе гликолитической оксидоредукции:
- 1-Фосфодиоксиацетон
 - 1,3-Дифосфодиоксиацетон
 - 2-Фосфоглицеральдегид
 - 3-Фосфоглицеральдегид
 - 3-Фосфоглицерин
94. Укажите процесс, лежащий в основе превращения 3-фосфоглицеральдегида в 1,3-дифосфоглицерат:
- Изомеризация
 - Восстановление
 - Окисление
 - Гидролиз
 - Этерификация
95. Укажите энергетический эффект окисления гликолитического НАДН в митохондриях при условии переноса цитозольного водорода туда с помощью малатной челночной системы:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 6
96. Укажите фермент, катализирующий в ходе гликолиза реакцию превращения 2 молекул 1,3-дифосфоглицерата в 2 молекулы 3-фосфоглицерата:

- А. Триозофосфатизомераза
 В. Пируваткиназа
 С. Фосфоглицеромутаза
 D. Оксидоредуктаза
 E. Фосфоглицераткиназа
97. Укажите фермент, катализирующий превращение 3-фосфоглицерата в 2-фосфоглицерат:
 А. Енолаза
 В. Фосфоглицеромутаза
 С. Гидролаза
 D. Дегидрогеназа
 E. Триозоизомераза
98. Превращение 2-фосфоглицерата в фосфоенолпируват относится к реакциям:
 А. Гидролиза
 В. Дегидрирования
 С. Этерификации
 D. Дегидратации
 E. Восстановления
99. Укажите фермент, катализирующий превращение 2-фосфоглицерата в фосфоенолпируват:
 А. Фосфоглицераткиназа
 В. Фосфоглицеромутаза
 С. Енолаза
 D. Дегидрогеназа
 E. Триозоизомераза
100. Укажите соединение с макроэргической связью, образующееся в ходе гликолиза:
 А. Фосфоенолпируват
 В. Фосфоглицеральдегид
 С. 2,3-Дифосфоглицеральдегид
 D. 2-Фосфоглицерат
 E. 3-Фосфоглицерат
101. Назовите фермент, который используется в глицеролфосфатной челночной системе:
 А. Глицероальдегид-3-фосфатдегидрогеназа
 В. Глицерол-3-фосфатдегидрогеназа
 С. Лактатдегидрогеназа
 D. Малатдегидрогеназа
 E. Сукцинатдегидрогеназа
102. Выберите необратимые реакции гликолиза:
 А. Лактатдегидрогеназная, альдолазная
 В. Гексокиназная, фосфофруктокиназная
 С. Енолазная, фосфоглицераткиназная
 D. Фосфоглюкомутазная, фосфогексоизомеразная
 E. Дегидрогеназная, фосфоглюкомутазная
103. Укажите, какой метаболит обмена углеводов накапливается в плазме крови больного при гипоксии:
 А. Глюкоза
 В. Лактат
 С. Фруктоза
 D. Лактоза
 E. Галактоза
104. Укажите продукт превращения пировиноградной кислоты, участвующий в цикле Кребса:
 А. Лактат
 В. Ацетат
 С. Цитрат
 D. Ацетил-КоА
 E. Щавелевоуксусная кислота
105. Укажите вещество, которое не используется организмом человека в процессе глюконеогенеза:
 А. Глицерол
 В. Фруктозо-1,6-дифосфат
 С. Лактат
 D. Глутаминовая кислота
 E. Аденин
106. Концентрацию какого вещества нужно определять в плазме крови больного гликогенозом I типа:
 А. Глюкозы
 В. Фруктозы
 С. Галактозы
 D. Аланина
 E. Мочевой кислоты
107. Укажите локализацию в клетках тканей реакций и ферментов пентозофосфатного пути метаболизма глюкозы:
 А. Ядро
 В. Митохондриальный матрикс
 С. Цитоплазматическая мембрана
 D. Цитозоль
 E. Рибосомы
108. Укажите фермент глюконеогенеза, действие которого сопровождается расщеплением ГТФ:
 А. Пируваткарбоксилаза
 В. Глюкозо-6-фосфатаза
 С. Лактатдегидрогеназа
 D. Фосфоенолпируваткарбоксикиназа
 E. Фруктозо-1,6-дифосфатаза
109. Укажите фермент процесса расщепления гликогена, действие которого контролируется гормонами:
 А. Гликогенфосфорилаза
 В. Фосфоглюкомутаза
 С. Глюкокиназа
 D. Фосфофруктокиназа
 E. Гликогенсинтетаза
110. Первая стадия пентозного цикла выражается уравнением:
 $6 \text{ ГЛ-6-Ф} + 12 \text{ НАДФ}^+ + 6 \text{ H}_2\text{O} \longrightarrow 6 \text{ Риб-5-Ф} + 12 \text{ НАДФН} + 6 \text{ CO}_2$. Укажите химические процессы, лежащие в основе данных превращений:
 А. Гидрирование и гидратация
 В. Гидролиз и декарбосилирование
 С. Оксидоредукция и декарбосилирование
 D. Дегидратация и дегидрирование
 E. Дегидрирование и карбосилирование

111. Назовите аллостерический активатор фруктозо-1,6-дифосфатазы:
- Фруктоза
 - Глюкоза
 - АТФ
 - АМФ
 - ГТФ
112. Укажите ферменты, лимитирующие II стадию пентозного цикла превращения глюкозы:
- Транскетолаза и трансальдолаза
 - Фосфоглицератмутаза и енолаза
 - Фосфоглицераткиназа и пируватдегидрогеназа
 - Фосфогексоизомераза и фосфофруктокиназа
 - Триозофосфатизомераза и фосфофруктокиназа
113. Укажите реакцию, которую катализирует глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа:
- Окисление глюкозы до глюконовой кислоты
 - Гидролиз глюкозо-6-фосфата до глюкозы и H_3PO_4
 - Гидрирование глюкозо-6-фосфата
 - Окисление глюкозо-6-фосфата до 6-фосфоглюконолактона
 - Окисление глюкозо-6-фосфата до 3-фосфоглицеральдегида
114. Дайте название типа реакции, протекающей при образовании рибулозо-5-фосфата из 6-фосфоглюконата:
- Восстановление
 - Дегидратация
 - Дегидрирование
 - Изомеризация
 - Окислительное декарбоксилирование
115. Укажите фермент, катализирующий превращение рибулозо-5-фосфата в ксилулозо-5-фосфат:
- Дифосфатальдололаза
 - Фосфопентоэпимераза
 - Транскетолаза
 - Фосфоглицераткиназа
 - Гексокиназа
116. Укажите важнейшую функцию углеводов в организме человека:
- Защитная
 - Пластическая
 - Транспортная
 - Энергетическая
 - Теплорегулирующая
117. Назовите вещество, которое дополнительно определяется в плазме крови для подтверждения диагноза – инсулинонезависимый сахарный диабет:
- Глюкоза
 - Фруктоза
 - Инсулин
 - Вазопрессин
 - Мочевина
118. Укажите основной резервный полисахарид высших животных и человека:
- Крахмал
 - Гликоген
 - Целлюлоза
 - Мальтоза
 - Лактоза
119. Наибольшее количество гликогена содержится в:
- Почках
 - Головном мозге
 - Мышцах
 - Легких
 - Селезенке
120. Укажите, какой углевод превалирует в суточном пищевом рационе взрослого человека:
- Лактоза
 - Фруктоза
 - Целлобиоза
 - Крахмал
 - Гликоген
121. Назовите основные продукты питания, содержащие наибольшее количество крахмала:
- Фрукты
 - Молоко
 - Мясо
 - Картофель
 - Яйца
122. Укажите, в каком отделе пищеварительного тракта начинается переваривание крахмала:
- Двенадцатиперстная кишка
 - Тонкий кишечник
 - Ротовая полость
 - Желудок
 - Толстая кишка
123. Укажите, какой фермент, содержащийся в слюне, начинает расщепление крахмала:
- β -Амилаза
 - α -Амилаза
 - Лактаза
 - Мальтаза
 - Декстриназа
124. Назовите основные продукты расщепления крахмала в ротовой полости:
- Глюкоза, галактоза
 - Фруктоза, сахароза
 - Декстрины, мальтоза
 - Лактоза, рибоза
 - Рибоза, дезоксирибоза
125. Укажите, какие связи в крахмале расщепляются под действием α -амилазы:
- α -1,3-гликозидные
 - α -1,4-гликозидные
 - α -2,4-гликозидные
 - α -1,6-гликозидные
 - α -1,5-гликозидные

126. Назовите фермент, расщепляющий крахмал в двенадцатиперстной кишке:
- Липаза
 - β -Амилаза
 - Панкреатическая α -амилаза
 - Трипсин
 - Химотрипсин
127. Укажите продукт, образующийся под действием α -амилазы на крахмал и декстрины в кишечнике:
- Глюкоза
 - Мальтоза
 - Фруктоза
 - Сахароза
 - Галактоза
128. Назовите фермент кишечника, расщепляющий α -1,6-гликозидные связи амилопектина и гликогена:
- α -Амилаза слюны, β -амилаза
 - α -Амилаза поджелудочного сока, β -амилаза
 - Амило-1,6-гликозидаза, олиго-1,6-гликозидаза
 - Мальтаза, α -амилаза
 - Трипсин, химотрипсин
129. Укажите фермент, расщепляющий мальтозу в кишечнике:
- α -Амилаза
 - Сахараза
 - Мальтаза
 - Лактаза
 - β -Амилаза
130. Укажите продукты расщепления мальтозы в кишечнике:
- Лактоза, галактоза
 - Глюкоза, сахароза
 - 2 Молекулы глюкозы
 - Фруктоза, галактоза
 - Глюкоза, фруктоза
131. Укажите фермент, расщепляющий в кишечнике молекулу сахарозы:
- α -Амилаза
 - β -Амилаза
 - Лактаза
 - Сахараза
 - Мальтаза
132. Укажите продукты расщепления сахарозы под действием сахаразы:
- 2 Молекулы глюкозы
 - Глюкоза, манноза
 - Ксилоза, манноза
 - Глюкоза, галактоза
 - Фруктоза, глюкоза
133. Укажите фермент, расщепляющий в кишечнике лактозу:
- α -Амилаза
 - Лактаза
 - Сахараза
 - γ -Амилаза
 - β -Амилаза
134. Назовите продукты, образующиеся в кишечнике из лактозы при действии на нее лактазы:
- 2 Молекулы глюкозы
 - Глюкоза, галактоза
 - Сахароза, глюкоза
 - Глюкоза, фруктоза
 - Рибоза, фруктоза
135. Укажите, к какому классу углеводов относятся конечные продукты переваривания полисахаридов в желудочно-кишечном тракте, которые всасываются через стенку кишечника:
- Дисахаридов
 - Олигосахаридов
 - Гликозаминогликанов
 - Моносахаридов
 - Гексозаминов
136. Назовите ион, необходимый для всасывания простых углеводов:
- Mg^{2+}
 - Cu^{2+}
 - Ca^{2+}
 - Na^{+}
 - Fe^{3+}
137. Укажите соединение, которое используется как источник энергии для процесса всасывания углеводов:
- УТФ
 - ЦТФ
 - АТФ
 - Креатинфосфат
 - ГТФ
138. Укажите субстрат синтеза гликогена в печени:
- Фруктоза
 - Глюкоза
 - Сахароза
 - Галактоза
 - Крахмал
139. Укажите фермент, катализирующий процесс фосфорилирования глюкозы при синтезе гликогена в печени:
- Фосфатаза
 - Альдолаза
 - Гидролаза
 - Глюкокиназа
 - Фосфоорилаза
140. Назовите продукт, образующийся из глюкозы под действием глюкокиназы:
- Глюкозо-1-фосфат
 - Глюкозо-6-фосфат
 - Глюкозо-1,6-дифосфат
 - Фруктозо-6-фосфат
 - Фруктозо-1-фосфат
141. Назовите фермент, необходимый для превращения глюкозо-6-фосфата в глюкозо-1-фосфат:
- Фосфоорилаза

- В. Фосфоизомераза
 С. Фосфоглюкомутаза
 D. Фосфодиэстераза
 E. Фосфогексоизомераза
142. Укажите, с каким соединением в процессе синтеза гликогена реагирует глюкозо-1-фосфат:
 A. H_3PO_4
 B. АТФ
 C. УТФ
 D. АДФ
 E. АМФ
143. Назовите фермент, катализирующий образование α -1,6-гликозидных связей в молекуле гликогена:
 A. Гликогенсинтетаза
 B. Пирофосфатаза
 C. Гликогенветвящий фермент
 D. Фосфоглюкокиназа
 E. Фосфоглюкомутаза
144. Выберите углевод, который даст положительную реакцию Барфедда:
 A. Сахароза
 B. Глюкоза
 C. Фруктоза
 D. Галактоза
 E. Рибоза
145. Назовите фермент, катализирующий превращение глюкозо-1-фосфата в глюкозо-6-фосфат:
 A. Фосфогексоизомераза
 B. Фосфоглюкомутаза
 C. Глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа
 D. Глюкозо-6-фосфатаза
 E. Фосфоорилаза
146. Назовите гормон, секреция которого усиливается при гипогликемии:
 A. Тироксин
 B. Кортизол
 C. Инсулин
 D. Пролактин
 E. Вазопрессин
147. Назовите процесс обмена углеводов, который усиливается в печени при гиперсекреции гормона роста:
 A. Аэробный гликолиз
 B. Распад гликогена
 C. Анаэробный гликолиз
 D. Глюконеогенез
 E. Гликогенолиз
148. Назовите процесс, поставляющий энергию для работы мышц в анаэробных условиях:
 A. Гидролиз ГТФ
 B. Гликолиз
 C. Фосфорилирование гликогена
 D. Окислительное фосфорилирование
 E. Митохондриальное окисление
149. Укажите макроэргическое соединение, образующееся в процессе гликолиза:
 A. Креатинфосфат
 B. цАМФ
 C. АТФ
 D. АДФ
 E. УДФ
150. Назовите тип первой ферментативной реакции гликолиза:
 A. Метилирование
 B. Фосфорилирование
 C. Гидролиз
 D. Гидроксирование
 E. Дегидрирование
151. Назовите фермент, катализирующий реакцию фосфорилирования в процессе гликолиза:
 A. Фосфоорилаза
 B. Фосфатаза
 C. Гексокиназа
 D. Фосфоизомераза
 E. Альдолаза
152. Назовите соединение, являющееся аллостерическим ингибитором гексокиназы мышц:
 A. Глюкоза
 B. АТФ
 C. Глюкозо-6-фосфат
 D. Глюкозо-1-фосфат
 E. Глюкозо-1,6-дифосфат
153. Укажите вторую реакцию гликолиза:
 A. Превращение глюкозо-6-фосфата в глюкозо-1-фосфат
 B. Превращение глюкозы в глюкозо-6-фосфат
 C. Превращение глюкозо-6-фосфата во фруктозо-6-фосфат
 D. Превращение глюкозо-6-фосфата во фруктозо-1-фосфат
 E. Превращение глюкозы во фруктозу
154. Назовите фермент, катализирующий превращение глюкозо-6-фосфата во фруктозо-6-фосфат:
 A. Гексокиназа
 B. Глюкозо-6-фосфатизомераза
 C. Фосфоглюкомутаза
 D. Глюкокиназа
 E. Фосфоорилаза
155. Укажите соединение, образующееся из фруктозо-6-фосфата в процессе третьей реакции гликолиза:
 A. Глюкозо-6-фосфат
 B. Фруктозо-1,6-дифосфат
 C. Фруктозо-1-фосфат
 D. Глюкозо-1-фосфат
 E. Глюкозо-1,6-дифосфат
156. Назовите фермент, катализирующий превращение фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат:

- А. Глюкокиназа
 В. Фосфогексоизомераза
 С. Фосфофруктокиназа
 D. Гексокиназа
 E. Фосфоглюкомутаза
157. Реакцией, определяющей скорость гликолиза в целом, является превращение:
 А. Фруктозы во фруктозо-6-фосфат
 В. Глюкозо-1-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат
 С. Фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат
 D. Глюкозо-6-фосфата в глюкозо-1-фосфат
 E. Глюкозо-6-фосфата во фруктозо-6-фосфат
158. Укажите, какие ионы необходимы для превращения фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-дифосфат:
 А. Mn^{2+}
 В. Cl^{-}
 С. Mg^{2+}
 D. K^{+}
 E. H^{+}
159. Назовите ингибитор фосфофруктокиназы:
 А. Cl^{-}
 В. Mg^{2+}
 С. Zn^{2+}
 D. АТФ
 E. АДФ
160. Назовите активатор фосфофруктокиназы:
 А. АТФ
 В. АМФ
 С. Mn^{2+}
 D. ГТФ
 E. Cu^{2+}
161. Укажите характер изменения скорости гликолиза при увеличении отношения АТФ/АМФ:
 А. Остается неизменной
 В. Ускоряется в 2 раза
 С. Замедляется
 D. Ускоряется в 4 раза
 E. Незначительно ускоряется
162. Укажите характер изменения интенсивности гликолиза при уменьшении отношения АТФ/АМФ:
 А. Незначительно снижается
 В. Повышается
 С. Гликолиз прекращается
 D. Снижается в 2 раза
 E. Остается неизменным
163. Назовите состояние человека после чрезмерного приёма углеводной пищи:
 А. Диабетическая кома
 В. Амиментарная гиперглюкоземия
 С. Диабетическая гиперглюкоземия
 D. Гипергликемическая кома
 E. Диабетическая азотемия
164. Укажите фермент, катализирующий расщепление фруктозо-1,6-дифосфата до фосфотриоз:
 А. Фосфоглюкомутаза
 В. Фосфогексоизомераза
 С. Фосфофруктокиназа
 D. Альдолаза
 E. Фосфатаза
165. Назовите вещество, которое выступает донором электронов в дыхательной цепи при действии глицерофосфатной челночной системы:
 А. НАДН
 В. ФАДН₂
 С. Глюкоза
 D. Малат
 E. Аспаргат
166. Назовите фермент гликолиза в печени, активность которого регулируется при помощи ковалентной модификации цАМФ-зависимого фосфорилирования:
 А. Глюкокиназа
 В. Фосфофруктокиназа
 С. Пируваткиназа
 D. Лактатдегидрогеназа
 E. Альдолаза
167. Укажите фермент, катализирующий окисление 3-фосфоглицеральдегида в 1,3-дифосфоглицерат:
 А. Енолаза
 В. Альдолаза
 С. Дегидрогеназа
 D. Триозофосфатизомераза
 E. 6-Фосфофруктокиназа
168. Укажите, присутствие какого кофермента дегидрогеназы необходимо для превращения 3-фосфоглицеральдегида в 1,3-дифосфоглицерат:
 А. ТПФ
 В. ФАД
 С. ФМН
 D. НАД
 E. НАДФ
169. Укажите форму фосфата, который необходим для образования 1,3-дифосфоглицерата из 3-фосфоглицеральдегида:
 А. АТФ
 В. АМФ
 С. H_3PO_4
 D. АДФ
 E. УТФ
170. Наличие, какого витамина необходимо в клетке для окислительной стадии пентозофосфатного пути распада глюкозы:
 А. В₁
 В. В₂
 С. В₃
 D. В₆
 E. В₅

171. Назовите, в какую форму переходит кофермент НАД⁺ в реакции превращения 3-фосфоглицеральдегида в 1,3-бисфосфоглицерат:
- Неактивную
 - Не изменяется
 - Восстановленную
 - Окисленную
 - Фосфорилированную
172. Назовите ингибитор реакции окисления 3-фосфоглицеральдегида:
- Zn²⁺
 - Йодацетат
 - Mg²⁺
 - Mn²⁺
 - Cl⁻
173. Укажите клетки, в которых главной функцией пентозофосфатного пути является образование НАДФН для синтеза липидов:
- Нейроны
 - Гепатоциты
 - Адиноциты
 - Миоциты
 - Эритроциты
174. Назовите активатор, необходимый для ферментативного превращения 1,3-дифосфоглицерата в 3-фосфоглицерат:
- Zn²⁺
 - Cu²⁺
 - Mn²⁺
 - Mg²⁺
 - Fe³⁺
175. Назовите витамин, без которого невозможна стадия изомерных превращений в пентозофосфатном пути окисления глюкозы:
- B₁
 - B₂
 - B₃
 - B₆
 - B₅
176. Назовите продукт реакции, образующийся при действии фосфоглицеромутазы на 3-фосфоглицерат:
- Глицерат
 - 1-Фосфоглицерат
 - 2-Фосфоглицерат
 - 1,3-Дифосфоглицерат
 - 3-Фосфоглицеральдегид
177. Назовите ингибитор енолазы:
- Cl⁻
 - F⁻
 - Br⁻
 - Mg²⁺
 - Mn²⁺
178. Укажите акцептор фосфатной группы в ходе пируваткиназной реакции:
- УДФ
 - АМФ
 - АДФ
 - ЦТФ
 - ГДФ
179. Укажите количество молекул АТФ, образующееся в пируваткиназной реакции гликолиза (в расчете на 1 моль глюкозы):
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
180. Назовите фермент, катализирующий субстратное фосфорилирование при образовании пирувата из фосфоенолпирувата:
- Енолаза
 - Пируваткиназа
 - Альдолаза
 - Пируватдегидрогеназа
 - Пируваткарбоксилаза
181. Укажите количество молекул АТФ, которое затрачивается на первой стадии гликолиза:
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
182. Назовите 2 реакции гликолиза, требующие затрат АТФ:
- Фосфоорилазная и енолазная
 - Гексокиназная и пируваткиназная
 - Енолазная и альдолазная
 - Гексокиназная и фосфофруктокиназная
 - Гексокиназная и енолазная
183. Назовите 2 реакции гликолиза, в которых образуются 4 молекулы АТФ:
- Лактатдегидрогеназная и фосфоглицератмутазная
 - Гексокиназная и фосфофруктокиназная
 - Енолазная и альдолазная
 - Фосфоглицераткиназная и пируваткиназная
 - Глюкокиназная и фосфатазная
184. Укажите метаболит пентозофосфатного пути окисления глюкозы, который используется клеткой для синтеза различных нуклеотидов:
- Седогептулозо-7-фосфат
 - Фруктозо-6-фосфат
 - Эритрозо-4-фосфат
 - Ксилулозо-5-фосфат
 - Рибозо-5-фосфат
185. Укажите название процесса анаэробного распада гликогена в мышцах:
- Гидратация
 - Гликолиз
 - Гликогенолиз
 - Гидролиз
 - Глюконеогенез

186. Назовите фермент, который принимает участие как в гликолизе, так и в глюконеогенезе:
- Пируваткиназа
 - Глюкокиназа
 - Фосфофруктокиназа
 - Глюкозо-6-фосфатаза
 - Альдолаза
187. Назовите фермент, участвующий в первой реакции гликогенолиза:
- Гексокиназа
 - Фосфорилаза
 - Фосфатаза
 - Глюкокиназа
 - Гликогенсинтаза
188. Укажите фермент, участвующий в восстановлении ацетальдегида при спиртовом брожении:
- Пируваткиназа
 - Альдолаза
 - Алкогольдегидрогеназа
 - Пируватдегидрогеназа
 - Енолаза
189. Назовите гормон поджелудочной железы, секреция которого усиливается через несколько часов после употребления углеводной пищи:
- Адреналин
 - Глюкагон
 - Инсулин
 - Соматостатин
 - Секретин
190. Укажите конечные продукты спиртового брожения:
- CO_2 и H_2O
 - Ацетат и малат
 - Этанол и лактат
 - Этанол и CO_2
 - Уксусный альдегид и этанол
191. Назовите конечные продукты расщепления пирувата в аэробных условиях:
- Молочная кислота
 - CO_2 и H_2O
 - Уксусная кислота
 - Оксалоацетат
 - Малат
192. Назовите тип реакции, обеспечивающий переход пирувата в ацетил-КоА:
- Дегидрирование
 - Окислительное декарбоксилирование
 - Переаминирование
 - Фосфорилирование
 - Дегидратация
193. Укажите локализацию в клетке процесса окислительного декарбоксилирования пирувата:
- Ядро
 - Цитоплазма
 - Матрикс митохондрий
 - Рибосомы
 - Аппарат Гольджи
194. Выберите тип реакции, благодаря которой ацетил-КоА включается в цикл трикарбоновых кислот:
- Декарбоксилирования
 - Конденсации с оксалоацетатом
 - Дегидрирования
 - Дезаминирования
 - Ацетилирования
195. Назовите гипогликемический гормон:
- Кортизол
 - АКТГ
 - Инсулин
 - Соматотропин
 - Тиреотропин
196. Назовите фермент, недостаточность синтеза которого является причиной гликогеноза II типа (болезнь Помпе):
- Фосфорилаза мышц
 - Фосфорилаза печени
 - Фосфоглюкомутаза
 - Кислая α -1,4-гликозидаза
 - Гексокиназа
197. Назовите фермент, отсутствие синтеза которого является причиной гликогеноза III типа (болезнь Форбса или Кори):
- Кислая α -1,4-гликозидаза
 - Амилло-1,6-гликозидаза
 - Фосфорилаза печени
 - Фосфоглюкомутаза
 - Гликогенсинтаза
198. Назовите метаболит обмена углеводов, концентрация которого увеличивается в крови и моче при гиповитаминозе B_1 :
- Фруктозо-6-фосфат
 - Оксалоацетат
 - Малат
 - Пируват
 - Цитрат
199. Укажите, в какой из реакций гликолиза образуется восстановленная форма НАД:
- Гексокиназной
 - Енолазной
 - Окисления 3-фосфоглицеральдегида
 - Альдолазной
 - Декарбоксилазной
200. Укажите соединения, являющиеся эпимерами:
- Глюкоза, манноза, галактоза
 - Манноза, галактоза, мальтоза
 - Мальтоза, глюкоза, галактоза
 - Фруктоза, галактоза, мальтоза
 - Манноза, галактоза, альтроза

Обмен липидов

- Укажите название насыщенной жирной кислоты, содержащей 18 атомов углерода:
А. Стеариновая
В. Пальмитиновая
С. Олеиновая
D. Линолевая
E. Линоленовая
- Выберите полиненасыщенную жирную кислоту, входящую в состав витамина F:
А. Пальмитоолеиновая
В. Олеиновая
С. Линолевая
D. Пальмитиновая
E. Стеариновая
- Фосфоглицериды являются производными:
А. Триацилглицерола
В. Холестерола
С. Сфинголипидов
D. Фосфатидной кислоты
E. Цереброзидов
- Укажите, какой фермент участвует в образовании лизофосфолипидов, обладающих сильным гемолитическим действием:
А. Фосфолипаза С
В. Фосфолипаза А₁
С. Триглицеридлипаза
D. Фосфолипаза А₂
E. Фосфолипаза D
- Выберите вещества, которые относятся к глицеридам:
А. Нейтральные жиры, сфингомиелины
В. Фосфоацилглицериды, гликолипиды
С. Фосфоацилглицериды, нейтральные жиры
D. Фосфоацилглицериды, стероиды
E. Цереброзиды, ганглиозиды
- Назовите структуру, которая лежит в основе всех стероидов:
А. Фенантрен
В. Пергидрофенантрен
С. Циклопентанопергидрофенантрен
D. Циклопентан
E. Холестерол
- Укажите отдел желудочно-кишечного тракта, в котором преимущественно происходит расщепление жиров пищи у взрослого человека:
А. Ротовая полость
В. Желудок
С. Пищевод
D. Тонкий кишечник
E. Толстая кишка
- По химической природе желчные кислоты являются производными:
А. Холановой кислоты
В. Жирных кислот
С. Пергидрофенантрена
D. Фенантрена
E. Витамина D₃
- Выберите соединение, входящее в состав гликохолевой кислоты:
А. Глицин
В. Серная кислота
С. Глюкуроновая кислота
D. Аланин
E. Пролин
- Основным конечным продуктом обмена холестерина в печени является:
А. Витамин D₃
В. Гиппуровая кислота
С. Животный индикан
D. Желчные кислоты
E. Скатола
- Укажите роль желчных кислот в процессе переваривания липидов:
А. Расщепление жира
В. Всасывание глицерина
С. Активация панкреатической липазы
D. Всасывание жирных кислот с короткой углеродной цепью
E. Расщепление стероидов
- Выберите из представленного списка желчную кислоту:
А. Линолевая
В. Арахидоновая
С. Линоленовая
D. Пальмитиновая
E. Дезоксихолевая
- Укажите вещество, с которым преимущественно соединяются желчные кислоты при высокобелковой диете:
А. Глюкуроновая кислота
В. Таурин
С. Серная кислота
D. Глицин
E. Метионин
- Назовите основной продукт, образующийся в кишечнике при расщеплении пищевых жиров:
А. Диглицериды
В. Эфиры холестерина
С. Моноглицериды
D. Триглицериды
E. Лизофосфолипиды
- Назовите соотношение желчных кислот, фосфолипидов и холестерина в желчи, характерное для здорового человека:
А. 12,0:2,5:10,0
В. 2,5:12,5:1,0
С. 12,5:1,0:2,5
D. 12,5:2,5:1,0
E. 1,0:2,5:12,5

16. Укажите процесс, который происходит в стенке кишечника после всасывания продуктов переваривания пищевого жира:
- β -Окисление высших жирных кислот
 - Ресинтез жиров
 - Распад глицерина
 - Синтез высших жирных кислот
 - Кетогенез
17. Укажите ткань, в которой после голодания могут откладываться чужеродные для организма человека жиры:
- Соединительная
 - Костная
 - Жировая
 - Мышечная
 - Нервная
18. Выберите эмульгатор липидов в двенадцатиперстной кишке:
- Соляная кислота
 - Бикарбонат натрия
 - Кишечный сок
 - Желчные кислоты
 - Панкреатическая липаза
19. Выберите ферменты, которые расщепляют фосфолипиды:
- Панкреатическая липаза
 - Моноглицеридлипаза
 - Лизофосфолипаза
 - Кишечная липаза
 - Фосфолипазы A_1, A_2, C, D
20. Укажите липиды, транспорт которых, преимущественно, обеспечивают хиломикроны крови:
- Эндогенные триглицериды
 - Экзогенные триглицериды
 - Холестерол
 - Фосфолипиды
 - Холестерол и его эфиры
21. Выберите название фермента эндотелия сосудов, который расщепляет триацилглицериды хиломикронов на глицерин и жирные кислоты:
- Триглицеридлипаза
 - Холестеролэстераза
 - Фосфолипаза A_2
 - Моноглицеридлипаза
 - Липопроteidлипаза
22. Укажите белки крови, транспортирующие жирные кислоты:
- Глобулины
 - Гемоглобин
 - Альбумины
 - α -Липопротеины
 - β -Липопротеины
23. Укажите гормончувствительный регуляторный фермент липолиза в жировой ткани:
- Триглицеридлипаза
 - Диглицеридлипаза
 - Моноглицеридлипаза
 - Фосфолипаза
 - Холестеролэстераза
24. Выберите гормон, активирующий триглицеридлипазу в клетках жировой ткани:
- Окситоцин
 - Кортиколиберин
 - Тиреотропин
 - Глюкагон
 - Вазопрессин
25. Укажите локализацию процесса β -окисления жирных кислот в клетке:
- Ядро
 - Цитозоль
 - Митохондрии
 - Лизосомы
 - Аппарат Гольджи
26. Назовите витаминоподобное вещество, которое участвует в транспорте жирных кислот из цитоплазмы в митохондрии:
- Коэнзим А
 - Карнитин
 - Биотин
 - Пантотеновая кислота
 - Фолиевая кислота
27. Укажите на сколько атомов углерода укорачивается углеводородная цепь высших жирных кислот за один цикл β -окисления:
- 3
 - 4
 - 2
 - 1
 - 0
28. Выберите дополнительный фермент, необходимый для окисления ненасыщенных жирных кислот:
- $\Delta^{3,4}$ - цис – $\Delta^{2,3}$ - транс-еноил – КоА - изомераза
 - Ацил – КоА- дегидрогеназа
 - Еноил – КоА - гидратаза
 - Оксиацил – КоА - дегидрогеназа
 - Тиолаза
29. Укажите конечный продукт β -окисления жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов:
- Сукцинил - КоА
 - Ацетил - КоА
 - Ацетоацетил - КоА
 - Пропионил - КоА
 - Оксиметилглутарил – КоА
30. Назовите одного из представителей кетонных тел в организме:
- Уксусная кислота
 - Масляная кислота
 - Пальмитиновая кислота
 - Олеиновая кислота
 - Ацетоуксусная кислота

31. Укажите место синтеза кетоновых тел в организме:
- Печень
 - Почки
 - Мышцы
 - Поджелудочная железа
 - Легкие
32. Выберите предшественника в синтезе кетоновых тел:
- Ацетоацетил - КоА
 - β -Оксибутирил - КоА
 - Оксиметилглутарил - КоА
 - Ацетил - КоА
 - Пропионил - КоА
33. Назовите продукт, который образуется при конденсации двух молекул ацетил - КоА в процессе биосинтеза кетоновых тел:
- Оксибутират
 - Ацетоацетат
 - Ацетон
 - Сукцинил - КоА
 - Ацетоацетил - КоА
34. Выберите патологию, при которой наблюдается кетонемия в организме:
- Инфаркт миокарда
 - Атеросклероз
 - Сахарный диабет
 - Ревматизм
 - Острые вирусные инфекции
35. Выберите соединение, которое не используется в тканях как источник энергии и выводится из организма:
- β -Оксибутират
 - Ацетон
 - Ацетоацетат
 - Ацетил-КоА
 - Пальмитат
36. Укажите, где локализован процесс синтеза высших жирных кислот в клетке:
- Цитоплазма
 - Митохондрии
 - Лизосомы
 - Ядро
 - Эндоплазматический ретикулум
37. Выберите высшую жирную кислоту, которая, главным образом, синтезируется в организме человека:
- Стеариновая
 - Олеиновая
 - Арахидоновая
 - Пальмитиновая
 - Линолевая
38. Назовите полиферментную систему, синтезирующую высшие жирные кислоты:
- Пируватдегидрогеназная
 - α -Кетоглутаратдегидрогеназная
 - Пальмитатсинтезная
 - Аденилатциклазная
 - Инозитолфосфатная
39. Назовите белок, находящийся в центре пальмитатсинтезного ферментативного комплекса:
- Альбумин
 - Ацилпереносящий белок
 - Глобулин
 - Миозин
 - Миоглобин
40. Укажите процесс, который является источником НАДФН для синтеза высших жирных кислот:
- β -Окисление жирных кислот
 - Цикл Кребса
 - Окислительное декарбоксилирование пирувата
 - Гликолиз
 - Пентозофосфатный цикл окисления глюкозы
41. Выберите ученого, открывшего механизм β -окисления высших жирных кислот:
- Г. Кребс
 - В. В. Палладин
 - Е. Фишер
 - Ф. Кнооп
 - Дж. Уотсон
42. Укажите соединение, которое является источником атомов водорода в синтезе липидов:
- НАДН
 - НАДФН
 - ФАДН₂
 - ФМНН₂
 - ФАДФН₂
43. Укажите, где происходит удлинение углеводородных цепей насыщенных жирных кислот:
- В митохондриях
 - В ядре
 - На плазматической мембране
 - На рибосомах
 - В аппарате Гольджи
44. Укажите место синтеза мононенасыщенных жирных кислот:
- Ядро
 - Митохондрии
 - Цитозоль
 - Плазматическая мембрана
 - Микросомы
45. Выберите процесс, который происходит при образовании ненасыщенных связей высших жирных кислот:
- Дегидратация гидроксиацил-КоА
 - Конденсация ненасыщенных предшественников жирных кислот
 - Дегидрирование длинноцепочечных ацил-КоА
 - Дегидрирование короткоцепочечных ацил-КоА
 - Внутримолекулярное дезаминирование аминоксил-КоА

46. Укажите фермент, который катализирует превращение насыщенных жирных кислот в мононенасыщенные:
- Ацил – КоА - дегидрогеназа
 - Ацил – КоА - оксигеназа
 - Еноил – КоА - гидратаза
 - Гидроксиацил – КоА - дегидрогеназа
 - Тиолаза
47. Панкреатическая фосфолипаза A₂ вырабатывается в виде профермента. Укажите ее активатор:
- Энтерокиназа
 - Желчные кислоты
 - Трипсин
 - Химотрипсин
 - Бикарбонаты
48. Укажите, гиповитаминоз какого витамина сопутствует нарушению процесса переваривания и всасывания липидов:
- Аскорбиновой кислоты
 - Фолиевой кислоты
 - Никотиновой кислоты
 - Токоферола
 - Биотина
49. Укажите, какое количество жиров (в г) должно присутствовать в суточном рационе взрослого человека для нормальной жизнедеятельности организма:
- 30-50
 - 10-30
 - 50-80
 - 100-120
 - 150-200
50. Выберите вещества, недостаток которых в кишечнике, вызывает стеаторею:
- Углеводы
 - Желчные кислоты
 - Белки
 - Фосфолипиды
 - Бикарбонаты
51. Выберите, какой вторичный посредник участвует в активации гормончувствительной триглицеридлипазы:
- цГМФ
 - цАМФ
 - Диацилглицерол
 - Ca²⁺
 - Инозитолтрифосфат
52. Назовите процесс, который нарушается при закупорке желчевыводящих путей:
- Переваривание белков
 - Всасывание углеводов
 - Переваривание углеводов
 - Переваривание жиров
 - Всасывание белков
53. Укажите механизм активации жирных кислот, вступающих в катаболизм:
- Фосфорилируются за счет АТФ
 - Не изменяют структуры
 - Образуются ацил-КоА за счет энергии АТФ
 - Конденсируются с HS-КоА без затрат энергии
 - Взаимодействуют с карнитином
54. Укажите продукт, который образуется за один цикл β-окисления насыщенных жирных кислот с четным количеством углеродных атомов:
- Ацетил - КоА
 - Пировиноградная кислота
 - Молочная кислота
 - CO₂+H₂O
 - Пальмитиновая кислота
55. Укажите количество образующихся молекул ацетил – КоА в результате полного β-окисления стеариновой кислоты:
- 8
 - 6
 - 10
 - 12
 - 9
56. Назовите соединение, которое служит источником двух атомов углерода в процессе синтеза жирных кислот в организме:
- Ацетил - КоА
 - Бутирил - КоА
 - Ацетоацетил - КоА
 - Малонил -КоА
 - Сукцинил – КоА
57. Выберите регуляторный фермент процесса β-окисления жирных кислот, который определяет скорость поступления ацильных групп в митохондрии:
- Ацил – КоА - синтетаза
 - Карнитинацилтрансфераза I
 - Ацил – КоА - дегидрогеназа
 - Карнитинацилтрансфераза II
 - Еноил – КоА – гидратаза
58. Укажите реакцию, происходящую на первом этапе β-окисления высших жирных кислот в митохондриях:
- Гидроксилирование в C₂-положении
 - Гидроксилирование в C₃-положении
 - Дегидрирование в положении C₁₇-C₁₈
 - Дегидрирование в положении C₂-C₃
 - Тиолазная реакция
59. Укажите превращения, происходящие с гидроксилированной по положению C₃ жирной кислотой в процессе β-окисления:
- Декарбоксилирование
 - Дегидратация в ненасыщенную жирную кислоту
 - Фосфорилирование
 - Трансаминирование
 - Дегидрирование с образованием кетокислот

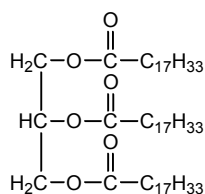
60. Выберите, каким образом используются в обмене веществ кетоновые тела:
- Непосредственно в ЦТК
 - В ЦТК после превращения в ацетил - КоА
 - В синтезе жирных кислот
 - Не вступают в обмен веществ
 - В синтезе холестерина
61. Укажите реакцию, в результате которой образуется ацетон в организме:
- Дегидрирование ацил - КоА
 - Гидратация еноил-КоА в процессе β -окисления высших жирных кислот
 - Конденсация двух ацетил - КоА
 - Декарбоксилирование β -оксимасляной кислоты
 - Декарбоксилирование ацетоуксусной кислоты
62. Укажите пути снижения концентрации кетоновых тел при кетонемии:
- Введение глюкозы больному сахарным диабетом
 - Введение инсулина при углеводном голодании
 - Восстановление нарушенного углеводного обмена
 - Снижение потребления белков с пищей
 - Увеличение потребления липидов с пищей
63. Укажите вещества, поступающие в организм с жирами пищи:
- Фосфолипиды
 - Жирорастворимые витамины
 - Полиненасыщенные жирные кислоты
 - Стерины
 - Все указанные вещества
64. Укажите, чем обусловлена незаменимость полиненасыщенных жирных кислот:
- Необходимы для синтеза простагландинов
 - Необходимы для синтеза лейкотриенов
 - Не синтезируются в организме человека
 - Необходимы для синтеза тромбосанов
 - Всеми указанными причинами
65. Укажите, каким образом удовлетворяются потребности организма в полиненасыщенных жирных кислотах:
- За счет пищевых жиров
 - За счет распада кетоновых тел
 - За счет распада пальмитиновой кислоты
 - Организму не требуются полиненасыщенные жирные кислоты
 - За счет распада холестерина
66. Укажите функцию, которую выполняет коэнзим А в процессе синтеза триацилглицеридов:
- Транспортирует жирные кислоты
 - Активирует жирные кислоты
 - Активирует глицерин
 - Декарбоксилирует жирные кислоты
 - Синтезирует глицерин и жирные кислоты
67. Укажите спирт, образующийся при гидролизе цереброзидов:
- Глицерин
 - Сфингозин
 - Коламин
 - Холестерин
 - Этиленгликоль
68. Выберите макроэрг, энергия которого используется в синтезе триацилглицеридов:
- ЦТФ
 - ГТФ
 - АТФ
 - УТФ
 - АДФ
69. Укажите механизм влияния глюкагона и катехоламинов на регуляцию метаболизма липидов:
- Не влияют на метаболизм липидов
 - Стимулируют фосфорилирование глицерина
 - Активируют ацилсинтетазу
 - Через аденилатциклазу стимулируют синтез цАМФ
 - Проникают в клетку и активируют липолиз
70. Укажите механизм влияния цАМФ на активность липазы:
- Непосредственно активирует липазу
 - Непосредственно ингибирует липазу
 - Активирует протеинкиназу, которая фосфорилирует триглицеридлипазу
 - Активирует ди- и моноглицеридлипазы
 - Не влияет на липазу
71. Укажите, как влияет инсулин на обмен липидов:
- Ингибирует липолиз в адипоцитах
 - Активирует липолиз в адипоцитах
 - Влияет только на обмен холестерина
 - Не влияет на липидный обмен
 - Активирует распад фосфолипидов в тканях
72. Продолжите выражение: “лизосомные липиды – это...”:
- Фосфолипиды, у которых отсутствует азотистое основание
 - Фосфолипиды, у которых отсутствует фосфорная кислота
 - Фосфолипиды, у которых отсутствует остаток одной жирной кислоты
 - Фосфолипиды, у которых отсутствуют остатки двух жирных кислот
 - Фосфолипиды, у которых отсутствует азотистое основание и фосфорная кислота
73. Назовите вещество, которое является предшественником в синтезе фосфатидилхолина:
- Фосфатидилэтаноламин
 - Фосфатидилсерин
 - Фосфатидилинозитол
 - Плазмалоген
 - Кардиолипин
74. Укажите субстрат, из которого образуется глицерол-3-фосфат при биосинтезе триглицеридов в жировой ткани:
- Глицеральдегидфосфат

- В. Глицерин
 С. Глицериновая кислота
 D. Диоксиацетонфосфат
 E. Пировиноградная кислота
75. Укажите соединение, из которого синтезируется холестерин в организме:
 A. Кротонил - КоА
 B. Пальмитил - КоА
 C. Оксипутил - КоА
 D. Ацетил - КоА
 E. Бутирил - КоА
76. Выберите, в каком органе наиболее активно осуществляется синтез холестерина:
 A. Почки
 B. Печень
 C. Кишечник
 D. Кора надпочечников
 E. Репродуктивные органы
77. Укажите, какие функции выполняет холестерин в организме человека:
 A. Обязательный компонент биологических мембран
 B. Из холестерина синтезируются желчные кислоты
 C. Предшественник кортикостероидов, половых гормонов
 D. Предшественник витамина D₃
 E. Все указанные функции
78. Назовите продукт, который образуется в первой реакции синтеза холестерина:
 A. Мевалоновая кислота
 B. Ацетил - КоА
 C. Ацетоацетил - КоА
 D. Оксиметилглутарил - КоА
 E. Сквален
79. Укажите соединение, образующееся после конденсации трех молекул ацетил-КоА и дальнейшего восстановления в процессе синтеза холестерина:
 A. Мевалоновая кислота
 B. Масляная кислота
 C. Оксиметилглутарил - КоА
 D. Фумаровая кислота
 E. Лимонная кислота
80. Укажите конечный продукт, в который превращается мевалоновая кислота на второй стадии синтеза холестерина:
 A. Ланостерин
 B. Изопрен
 C. Фарнезилпирофосфат
 D. Сквален
 E. Геранилпирофосфат
81. Назовите механизм образования сквалена при биосинтезе холестерина:
 A. Конденсация мевалоновой кислоты
 B. Конденсация ацетил - КоА
 C. Конденсация 2-х молекул фарнезилпирофосфата
 D. Конденсация терпенов
 E. Конденсация ацетоацетил – КоА
82. Выберите путь образования предшественника холестерина – ланостерина:
 A. Циклизация сквалена
 B. Циклическая конденсация терпенов
 C. Циклическая конденсация ацетил - КоА
 D. Циклическая конденсация изопренов
 E. Восстановительная конденсация фарнезилпирофосфата
83. Выберите другое название лецитина:
 A. Фосфатидилэтаноламин
 B. Фосфатидилсерин
 C. Фосфатидилинозитол
 D. Фосфатидилхолин
 E. Кардиолипин
84. Назовите процессы, в результате которых в организме человека образуется ацетил- КоА:
 A. β-Окисление жирных кислот
 B. Аэробное окисление углеводов
 C. Метаболизм кетогенных аминокислот
 D. Катаболизм кетонных тел
 E. При всех указанных процессах
85. Укажите, в каком процессе окисляется ацетил – КоА:
 A. β-Окисление жирных кислот
 B. Синтез холестерина
 C. Процесс спиртового брожения
 D. Пентозофосфатный цикл
 E. Цикл Кребса
86. Назовите регуляторный фермент процесса синтеза холестерина:
 A. Ацетил – КоА - ацетилтрансфераза
 B. Оксиметилглутарил – КоА - редуктаза
 C. Оксиметилглутарил – КоА - синтаза
 D. Ацетил – КоА - карбоксилаза
 E. Тиолаза
87. Укажите последствия увеличения концентрации ацетил – КоА при гиподинамии:
 A. Ожирение
 B. Гиперхолестеринемия
 C. Развитие атеросклероза
 D. Развитие желчекаменной болезни
 E. Возникают все указанные патологии
88. Выберите транспортную форму холестерина из тканей в печень:
 A. Липопroteиды очень низкой плотности
 B. Хиломикроны
 C. Липопroteиды низкой плотности
 D. Липопroteиды высокой плотности
 E. Липопroteиды промежуточной плотности
89. Назовите продукты, которые не образуются при катаболизме холестерина:
 A. CO₂ и H₂O
 B. Желчные кислоты
 C. Витамин D₃

- D. Кортикостероиды
E. Половые гормоны
90. Выберите процесс, который изменяется при большом поступлении холестерина с пищей:
A. Ускоряется синтез эндогенного холестерина
B. Активируется катаболизм холестерина до CO_2 и H_2O
C. Снижается синтез холестерина в печени
D. Повышается активность оксиметилглутарил – КоА - редуктазы
E. Снижается активность оксиметилглутарил – КоА - синтетазы
91. Назовите предшественник синтеза стероидных гормонов, желчных кислот, витамина D_3 :
A. Ацетил-КоА
B. Малонил-КоА
C. Мевалоновая кислота
D. Холестерин
E. Ланостерин
92. Укажите фермент печени, который ингибируется избыточным поступлением экзогенного холестерина в организм человека:
A. Ацетил-КоА-ацетилтрансфераза
B. Мевалонаткиназа
C. β -Гидрокси- β -метилглутарил-КоА-редуктаза
D. Изопентилпиррофосфатизомераза
E. Скваленоксигеназа
93. Выберите вещества, которые являются предшественниками простагландинов:
A. Углеводы
B. Полиненасыщенные жирные кислоты
C. Белки
D. Насыщенные жирные кислоты
E. Мононенасыщенные жирные кислоты
94. Назовите липиды, в состав молекулы которых входят три остатка глицерина:
A. Кардиолипины
B. Сфинголипиды
C. Фосфатидилсерины
D. Плазмалогены
E. Воска
95. Укажите, какая фосфолипаза катализирует отщепление арахидоновой кислоты от мембранных фосфолипидов:
A. Фосфолипаза A_1
B. Фосфолипаза A_2
C. Фосфолипаза С
D. Фосфолипаза D
E. Фосфолипаза E
96. Выберите фермент, который действует на начальной стадии синтеза простагландинов:
A. Дегидрогеназа
B. Пероксидаза
C. Простагландинсинтетаза
D. Цитохромоксидаза
E. Каталаза
97. Назовите простагландин (Pg), который является предшественником всех простаноидов, образующихся в циклооксигеназном пути метаболизма арахидоновой кислоты:
A. Pg G_2
B. Pg E_2
C. Pg D_2
D. Pg F_2
E. Pg I_2
98. Укажите, что представляет собой по структуре простагландин G_2 :
A. Кетоспирт
B. Эндоперекись
C. Гидроперекись
D. Свободный радикал
E. Гидроксижирную кислоту
99. Выберите соединение, которое не относится к простаноидам:
A. Простагландин D_2
B. Простациклин I_2
C. Тромбоксан A_2
D. Лейкотриен A_4
E. Простагландин E_2
100. Укажите биологически активные вещества, которые образуются из арахидоновой кислоты в циклооксигеназном метаболическом пути:
A. Лейкотриены
B. Биогенные амины
C. Соматомедины
D. Инсулиноподобные факторы роста
E. Простаноиды
101. Назовите ключевой фермент превращения эйкозатетраеновой кислоты в гидроперекись:
A. Липооксигеназа
B. Простагландинсинтетаза
C. Циклооксигеназа
D. Фосфолипаза A_1
E. Фосфолипаза A_2
102. Укажите конечные продукты липооксигеназного пути обмена арахидоновой кислоты:
A. Тромбоксаны
B. Простагландины
C. Простациклины
D. Лейкотриены
E. Простаноевая кислота
103. Назовите фермент, катализирующий превращение простагландин-эндоперекиси в тромбоксан A_2 :
A. Простагландинизомераза
B. Тромбоксансинтаза
C. Циклооксигеназа
D. Липооксигеназа
E. Глутамилтрансфераза

104. Укажите лекарственный препарат, который обратимо ингибирует циклооксигеназу арахидоновой кислоты:
- Аспирин
 - Антимицин
 - Индометацин
 - Холекальциферол
 - Токоферол
105. Выберите лекарственный препарат, необратимо ингибирующий циклооксигеназу арахидоновой кислоты:
- Норсульфазол
 - Диклофенак
 - Сульфодимезин
 - Витамин Е
 - Аспирин
106. Укажите механизм действия простагландинов на клетку:
- Мембранно-внутриклеточный
 - Мембранный
 - Внеклеточный
 - Внутриклеточный
 - Цитозольный
107. Назовите вторичный посредник, через который опосредованы биологические эффекты простагландинов:
- Ca^{2+}
 - цАМФ
 - Инозитолтрифосфат
 - Диацилглицерол
 - Не известен
108. Синтез простагландинов происходит в основном:
- В тромбоцитах
 - В почках
 - В клетках эндотелия сосудов
 - В матке
 - В клетках эпителия кишечника
109. Укажите, что происходит при инактивации простагландинов в тканях:
- Декарбоксилирование по COOH -группе
 - Насыщение двойной связи при 5 атоме углерода
 - Дециклизация
 - Окисление OH -группы у 15 атома углерода
 - Отщепление молекулы кислорода в положении 11
110. Выберите, как называются конечные продукты катаболизма простагландинов:
- 17-Кетостероиды
 - 6,15-Кетопроизводные
 - 6-Кетопроизводные
 - 11-Кетопроизводные
 - 15-Кетопроизводные
111. Выберите субстраты синтеза холестерина, которые могут быть использованы для биосинтеза жирных кислот:
- Малонил-КоА
 - Ацетил-КоА
 - Гидроксиметилглутарил-КоА
 - Ацетоацетил-КоА
 - Мевалоновая кислота
112. S-аденозилметионин необходим для синтеза:
- Фосфатидилэтаноламина
 - Фосфатидилинозитола
 - Фосфатидилхолина
 - Фосфатидилсерина
 - Фосфатидной кислоты
113. Выберите коферменты, необходимые для β -окисления жирных кислот в митохондриях:
- Тиаминпирофосфат
 - ФМН
 - Пиридоксальфосфат
 - НАД, ФАД
 - Липоевая кислота
114. Назовите белки, транспортирующие липиды в организме:
- Гликопротеиды
 - Нуклеопротеиды
 - Хромопротеиды
 - Фосфопротеиды
 - Липопротеиды
115. Укажите липиды, входящие в состав гидрофобного ядра липопротеидной частицы:
- Триглицериды
 - Фосфолипиды
 - Холестерин
 - Кардиолипиды
 - Гликолипиды
116. Назовите класс липопротеиды крови, которые транспортируют свободный и этерифицированный холестерин:
- Липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Хиломикроны
117. Выберите липопротеиды крови, которые преимущественно переносят фосфолипиды и эфиры холестерина:
- Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Хиломикроны
118. Липопротеиды очень низкой плотности принимают участие в транспорте главным образом:
- Эндогенных триглицеридов
 - Экзогенных триглицеридов
 - Холестерина
 - Эфиров холестерина
 - Фосфолипидов

119. Укажите, класс липопротеидов, в котором содержится больше всего белка:
- Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Хиломикроны
120. Выберите липопротеиды, которые синтезируются в эпителии тонкого кишечника:
- Хиломикроны
 - Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
121. Укажите класс липопротеидов, имеющих в составе до 2% белка:
- Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Хиломикроны
122. Укажите место образования липопротеидов очень низкой плотности:
- Эпителий кишечника
 - Эндотелий сосудов
 - Почки
 - Печень
 - Кровь
123. Липопротеиды промежуточной плотности – это промежуточная форма превращения:
- Липопротеидов низкой плотности в липопротеиды высокой плотности
 - Хиломикронов в липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеидов очень низкой плотности в липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеидов очень низкой плотности в липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеидов низкой плотности в хиломикроны
124. Укажите липопротеиды, обеспечивающие транспорт холестерина в ткани:
- Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Хиломикроны
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
125. Укажите, где образуются липопротеиды низкой плотности:
- Плазма крови
 - Печень
 - Кишечник
 - Эндотелий сосудов
 - Мышцы
126. Выберите липопротеиды, которые удаляют избыток холестерина из клеток:
- Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Хиломикроны
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды промежуточной плотности
127. Укажите липопротеиды, выполняющие роль донора апопротеинов С-II и Е для хиломикронов:
- Липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Хиломикроны
 - Липопротеиды промежуточной плотности
128. Укажите липопротеиды, имеющие наименьший диаметр частиц:
- Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды промежуточной плотности
 - Хиломикроны
129. Укажите липопротеиды, имеющие самый большой размер частиц:
- Липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Хиломикроны
 - Липопротеиды промежуточной плотности
130. Назовите белки, которые обнаружены в составе только липопротеидов высокой плотности:
- Апо-ЛП-В-100
 - Апо-ЛП-С-II
 - Апо-ЛП-Е
 - Апо-ЛП-В-48
 - Апо-ЛП-А
131. Из перечисленных соединений выберите производное простагландина G₂:
- Эйкозатетраеновая кислота
 - Арахидоновая кислота
 - Лейкотриены
 - Тромбоксаны
 - Линолевая кислота
132. Выберите процентное соотношение белков; фосфолипидов; холестерина и его эфиров; триглицеридов в хиломикронах:
- 20:30:25:25
 - 50:27:20:3
 - 10:50:20:20
 - 5:25:10:60
 - 2:3:5:90
133. Укажите величину коэффициента атерогенности для здорового человека:
- 7
 - 3
 - 2
 - 1
 - 10
134. Назовите жирную кислоту, образующуюся при гидролизе следующего жира:



- A. Пальмитиновая
- B. Стеариновая
- C. Олеиновая
- D. Линолевая
- E. Арахидоновая

135. Выберите показатели, которые определяют в сыворотке крови при расчете коэффициента атерогенности для диагностики атеросклероза:

- A. Холестерин общий, холестерин липопротеидов высокой плотности
- B. Концентрация общих липидов, холестерин липопротеидов высокой плотности
- C. Холестерин липопротеидов высокой плотности и липопротеиды очень низкой плотности
- D. Холестерин общий, холестерин липопротеидов низкой плотности
- E. Холестерин липопротеидов низкой плотности и хиломикроны

136. Укажите активатор липопротеидлипазы эндотелия сосудов, который входит в состав хиломикронов:

- A. Апо-ЛП-Е
- B. Апо-ЛП-С-II
- C. Апо-ЛП-А
- D. Апо-ЛП-В-48
- E. Апо-ЛП-В-100

137. Назовите процесс, в котором участвует фермент лецитинхолестеролацилтрансфераза (ЛХАТ):

- A. Всасывание липидов
- B. Этерификация холестерина
- C. Мобилизация триглицеридов из жировых депо
- D. Синтез липидов
- E. Синтез холестерина

138. Выберите, в состав каких липопротеидных частиц входит лецитинхолестеролацилтрансфераза:

- A. Липопротеиды высокой плотности
- B. Липопротеиды низкой плотности
- C. Липопротеиды промежуточной плотности
- D. Липопротеиды очень низкой плотности
- E. Хиломикроны

139. Укажите активатор лецитинхолестеролацилтрансферазы, который входит в состав липопротеидов высокой плотности:

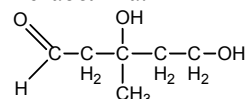
- A. Апо-ЛП-Е
- B. Апо-ЛП-Д
- C. Апо-ЛП-С-II
- D. Апо-ЛП-А-1
- E. Апо-ЛП-В-48

140. Выберите, какой показатель липидного обмена существенно увеличивается в

сыворотке крови при недостаточности синтеза лецитинхолестеролацилтрансферазы в печени:

- A. Общие триглицериды
- B. Этерифицированный холестерин
- C. Свободный холестерин
- D. Общие фосфолипиды
- E. Концентрация липопротеидов высокой плотности

141. Укажите правильное название следующего метаболита:



- A. Лимонная кислота
- B. Пировиноградная кислота
- C. Ацетоуксусная кислота
- D. Кетоглутаровая кислота
- E. Мевалоновая кислота

142. Назовите атерогенные липопротеиды крови:

- A. Липопротеиды высокой плотности
- B. Липопротеиды низкой плотности
- C. Липопротеиды очень низкой плотности
- D. Хиломикроны
- E. Липопротеиды промежуточной плотности

143. Назовите антиатерогенные липопротеиды крови:

- A. Липопротеиды очень низкой плотности
- B. Липопротеиды низкой плотности
- C. Липопротеиды высокой плотности
- D. Хиломикроны
- E. Липопротеиды промежуточной плотности

144. Выберите правильную последовательность одного цикла β -окисления жирных кислот.

- A. Окисление, дегидратация, окисление, расщепление
- B. Восстановление, дегидрирование, восстановление, расщепление
- C. Гидрирование, дегидратация, дегидрирование, расщепление
- D. Восстановление, гидратация, дегидрирование, расщепление
- E. Дегидрирование, гидратация, дегидрирование, расщепление

145. Укажите, какие процессы в организме сопровождаются гидролизом триацилглицеридов:

- A. Переваривание фосфолипидов
- B. Образование хиломикронов
- C. Поступление жирных кислот в ткани
- D. Мобилизация жиров из жировой ткани
- E. Ресинтез жиров

146. Укажите, нарушение синтеза какого вещества в печени может привести к ее жировой дистрофии:

- A. Фосфатидилхолина
- B. Тристеарина
- C. Холевой кислоты
- D. Мочевины
- E. Холестерина

147. Назовите процесс липидного обмена, скорость которого снижена в миокарде в условиях гипоксии при ишемической болезни сердца (ИБС):
- Тканевой липолиз
 - Синтез фосфолипидов
 - β -Окисление жирных кислот
 - Синтез кардиолипидов
 - Синтез кетоновых тел
148. Назовите фермент липолиза, активность которого зависит от уровня адреналина в крови:
- Глицеролкиназа
 - Ацетил-КоА-синтаза
 - Триглицеридлипаза
 - Моноглицеридлипаза
 - Диглицеридлипаза
149. Укажите, какая жирная кислота наиболее подвержена свободнорадикальному окислению:
- Пальмитиновая
 - Стеариновая
 - Олеиновая
 - Арахидоновая
 - Масляная
150. Назовите один из конечных продуктов деградации жирных кислот при перекисном окислении липидов:
- Уксусный альдегид
 - Глицериновый альдегид
 - Ацетил-КоА
 - Ацетоацетат
 - Малоновый диальдегид
151. Укажите, какое из перечисленных веществ обладает антиоксидантным действием на мембранные липиды:
- Витамин D
 - Витамин E
 - Холестерин
 - Фосфолипиды
 - Пальмитиновая кислота
152. Выберите компонент пищи, который не участвует в ингибировании свободнорадикального окисления липидов:
- Каротиноиды
 - Токоферол
 - Аскорбиновая кислота
 - Пантотеновая кислота
 - Ретинол
153. Укажите, какое вещество может быть использовано для усиления метилирования фосфолипидов при жировой инфильтрации печени:
- Глюкоза
 - Цитрат
 - Метионин
 - Глицерин
 - Аскорбиновая кислота
154. Укажите причину, по которой у больного после приема жирной пищи появляются тошнота, изжога, стеаторея:
- Повышенное выделение липазы
 - Нарушение синтеза трипсина
 - Повышенная секреция амилазы
 - Нарушение синтеза фосфолипазы
 - Снижение синтеза желчных кислот
155. Назовите функции, которые выполняют липиды в организме:
- Энергетическая
 - Структурная
 - Защитная
 - Регуляторная
 - Все указанные функции
156. Укажите, какое заболевание можно предположить, если при обследовании у больного обнаружили повышенное содержание липопротеидов низкой плотности в сыворотке крови:
- Гастрит
 - Атеросклероз
 - Воспаление легких
 - Острый панкреатит
 - Повреждение почек
157. Назовите процесс обмена липидов, скорость которого увеличена при сахарном диабете:
- Синтез высших жирных кислот
 - Синтез фосфоглицеридов
 - Синтез триацилглицеридов
 - Всасывание продуктов переваривания липидов
 - Тканевой липолиз
158. Назовите липиды, транспорт которых нарушен при снижении содержания альбуминов в плазме крови:
- Высшие жирные кислоты
 - Холестерин
 - Фосфоглицериды
 - Триглицериды
 - Сфингомиелин
159. Укажите название липида, при гидролизе которого получены глицерин, остатки высших жирных кислот, холин и H_3PO_4 :
- Фосфатидная кислота
 - Фосфатидилинозитол
 - Фосфатидилэтаноламин
 - Лецитин
 - Сфингомиелин
160. Выберите фактор, который способствует активации перекисного окисления липидов мембран:
- Центрифугирование
 - Вибрация
 - Ионизирующее излучение
 - Электрический ток
 - Низкая температура

161. Укажите, какие вещества образуются при перекисном окислении липидов:
- Гидроперекиси (LOOH) липидов
 - Ацил-КоА
 - Ацетоацетил-КоА
 - Ненасыщенные жирные кислоты
 - Кетокислоты
162. Назовите причины, усиливающие образование активных форм кислорода и, таким образом, активирующие перекисное окисление липидов:
- Воспаление
 - Радиация
 - Старение
 - Гипоксия
 - Все указанные причины
163. Укажите, какой процесс обмена липидов нарушается при отсутствии фермента ацетил-КоА-карбоксилазы:
- β -Окисление жирных кислот
 - Синтез жирных кислот
 - Синтез панкреатической липазы
 - Синтез холестерина
 - Тканевой липолиз
164. Выберите фермент, который является регуляторным в процессе биосинтеза высших жирных кислот:
- Ацетилтрансфераза
 - Малонилтрансфераза
 - Ацетил-КоА-карбоксилаза
 - Кетоцил-АПБ-редуктаза
 - Оксиацил-АПБ-дегидратаза
165. Назовите небелковый компонент ацетил-КоА-карбоксилазы:
- НАД
 - ФАД
 - ФМН
 - Биотин
 - HS-КоА
166. Укажите специфический фермент, который используется при β -окислении ненасыщенных жирных кислот:
- Гидролаза
 - Мутаза
 - Киназа
 - Эпимераза
 - Тиолаза
167. Выберите липиды, которые являются главным структурным компонентом биологических мембран:
- Триглицериды
 - Фосфолипиды
 - Гликолипиды
 - Цереброзиды
 - Воска
168. Назовите вещество, которое, соединяясь с желчными кислотами, образует парные желчные кислоты:
- Серная кислота
 - Глюкуроновая кислота
 - Таурин
 - Метионин
 - Аргинин
169. Выберите вещество, предшественником синтеза которого в коже является холестерин:
- Холевая кислота
 - Дезоксихолевая кислота
 - Хенодезоксихолевая кислота
 - Холекальциферол
 - Альдостерон
170. Выберите парные желчные кислоты:
- Гликохолевая
 - Таурохолевая
 - Гликодезоксихолевая
 - Тауродезоксихолевая
 - Все указанные выше
171. Укажите, какое другое название имеют пре- β -липопротеиды:
- Липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности
 - Хиломикроны
172. Укажите, как по-другому называются липопротеиды высокой плотности:
- α -Липопротеиды
 - β -Липопротеиды
 - Пре- β -липопротеиды
 - Хиломикроны
 - Липопротеиды промежуточной плотности
173. Укажите спирт, образующийся при гидролизе сфингофосфолипидов:
- Этиленгликоль
 - Холин
 - Глицерин
 - Сфингозин
 - Коламин
174. Разделение липопротеидов на фракции методом электрофореза основано на их:
- Величине плотности
 - Молекулярной массе
 - Структуре
 - Величине заряда
 - Изоэлектрической точке
175. Назовите пути использования жирных кислот в организме:
- Синтез триглицеридов
 - β -Окисление
 - Синтез фосфолипидов
 - Синтез простаноидов
 - Все указанные пути

176. Укажите название фермента, который катализирует первую реакцию β -окисления высших жирных кислот:

- A. Еноил-КоА-гидратаза
- B. Оксацил-КоА-дегидрогеназа
- C. Тиолаза
- D. Изомераза
- E. Ацил-КоА-дегидрогеназа

177. Укажите, какой небелковый компонент имеет ацил-КоА-дегидрогеназа, которая катализирует первую реакцию β -окисления высших жирных кислот:

- A. НАД⁺
- B. НАДФ⁺
- C. Ко Q
- D. ФАД
- E. ФМН

178. Укажите предшественник глицерол-3-фосфата, который используется на синтез жиров в печени:

- A. Глицерин
- B. Глицеральдегидфосфат
- C. Моноацилглицерид
- D. Фосфатидная кислота
- E. Ацил-КоА

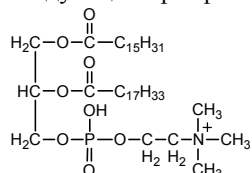
179. Укажите, при каких условиях будет увеличиваться скорость синтеза жирных кислот:

- A. При снижении секреции инсулина
- B. При повышении концентрации глюкозы
- C. При снижении концентрации глюкозы
- D. При усиленном белковом питании
- E. При голодании

180. Глюкагон в жировой ткани активирует:

- A. Пируваткиназу
- B. Ацил-КоА-дегидрогеназу
- C. Гормончувствительную триглицеридлипазу
- D. Липопротеидлипазу
- E. Глюкозо-6-фосфат-дегидрогеназу

181. Выберите жирную кислоту, которая отщепляется под действием фосфолипазы A₂ от следующего фосфолипида:



- A. Пальмитиновая
- B. Олеиновая
- C. Линолевая
- D. Арахидоновая
- E. Миристиновая

182. Укажите, какой из приведенных липидов относится к простым:

- A. Триглицериды
- B. Фосфолипиды
- C. Гликолипиды
- D. Сульфоллипиды

E. Аминолипиды

183. Укажите состояния организма человека, при которых кетоновые тела служат источником энергии:

- A. Голодание
- B. Длительная физическая работа
- C. Сахарный диабет
- D. Низкое содержание углеводов в пище
- E. Все указанные состояния

184. Укажите место локализации процесса синтеза кетоновых тел в клетках гепатоцитов:

- A. Ядро
- B. Цитозоль
- C. Митохондрии
- D. Лизосомы
- E. Микросомы

185. Укажите, какое значение имеют кетоновые тела в организме:

- A. Структурный компонент мембран
- B. Предшественники половых гормонов
- C. Предшественники желчных кислот
- D. Служат источниками энергии
- E. Не имеют значения

186. Укажите, какой орган не использует кетоновые тела как источник энергии:

- A. Почки
- B. Легкие
- C. Печень
- D. Мозг
- E. Сердце

187. Синтез кетоновых тел активируется, когда в митохондриях:

- A. Скорость окисления ацетил-КоА в цикле Кребса снижена
- B. Скорость β -окисления высших жирных кислот снижена
- C. Утилизация ацетил-КоА в цикле Кребса повышена
- D. Скорость синтеза жирных кислот повышена
- E. Скорость синтеза холестерина повышена

188. Укажите число циклов при полном β -окислении стеариновой кислоты:

- A. 5
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 6

189. Подсчитайте количество циклов, необходимых для синтеза пальмитиновой кислоты:

- A. 5
- B. 8
- C. 9
- D. 7
- E. 6

190. Укажите, на сколько атомов углерода в процессе биосинтеза удлиняется цепь высшей жирной кислоты за один цикл:
- 4
 - 3
 - 1
 - 5
 - 2
191. Укажите основное биологическое действие тромбоксана A_2 (TXA_2):
- Способствует выведению Na^+ из организма
 - Сужает сосуды
 - Способствует задержке K^+ в организме
 - Увеличивает диурез
 - Расширяет сосуды
192. Укажите основное биологическое действие простаглицина PGI_2 эндотелия сосудов:
- Вызывает дезагрегацию тромбоцитов
 - Сужает сосуды
 - Участвует в аллергических процессах
 - Вызывает агрегацию тромбоцитов
 - Увеличивает проницаемость сосудов
193. Укажите основное биологическое действие простаглицина PGF_{2a} в матке:
- Расширяет сосуды
 - Стимулирует хемотаксис
 - Стимулирует агрегацию тромбоцитов
 - Участвует в сокращении гладкой мускулатуры
 - Снижает скорость сокращения матки
194. Укажите основное биологическое действие простаглицина PGE_2 в почках:
- Усиливает диурез
 - Выводит Cl^- из организма
 - Выводит K^+ из организма
 - Задерживает Na^+ в организме
 - Расширяет сосуды
195. Укажите, куда вначале поступают жиры, ресинтезированные в клетках слизистой оболочки кишечника и включенные в состав хиломикрон:
- В кровь
 - В мышцы
 - В лимфу
 - В нервную ткань
 - В эритроциты
196. Укажите липопротеиды, которые удаляются печенью из крови по механизму эндоцитоза с помощью ЛНП-рецепторов:
- Липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды промежуточной плотности
 - Остаточные хиломикроны
 - Липопротеиды низкой плотности
 - Все указанные липопротеиды
197. Назовите долгоживущие липопротеиды крови:
- Липопротеиды промежуточной плотности и хиломикроны
 - Хиломикроны и липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности и хиломикроны
 - Липопротеиды низкой плотности и липопротеиды высокой плотности
 - Липопротеиды очень низкой плотности и липопротеиды промежуточной плотности
198. Назовите короткоживущие липопротеиды крови:
- Хиломикроны и липопротеиды очень низкой плотности
 - Липопротеиды высокой плотности и липопротеиды низкой плотности
 - Липопротеиды низкой плотности и липопротеиды промежуточной плотности
 - Липопротеиды высокой плотности и хиломикроны
 - Хиломикроны и липопротеиды низкой плотности
199. Липиды – это разнообразная по строению группа органических веществ, обладающих общими физико-химическими свойствами. Укажите эти свойства:
- Гидрофильность
 - Гидрофобность
 - Образуют коллоидные растворы
 - Обладают оптической активностью
 - Имеют все указанные свойства
200. Укажите соединения, которые входят в состав сфингомиелинов:
- Сфингозин
 - Фосфорная кислота
 - Холин
 - Жирная кислота
 - Все указанные соединения

Микросомальное окисление. Метаболизм ксенобиотиков

- Выберите верное определение микросом:
 - Внутриклеточные органеллы
 - Везикулы, в которые превращается эндоплазматическая сеть при гомогенизации тканей
 - Компоненты ядерного аппарата
 - Компонент межклеточного вещества
 - Компоненты митохондрий
- Укажите основное функциональное отличие микросомального окисления от митохондриального:
 - Использование кислорода с «пластическими» целями
 - Использование кислорода в биоэнергетических процессах
 - Использование энергии в виде АТФ
 - Использование энергии в виде ГТФ
 - Использование в качестве субстратов ФАДН₂ и ФМНН₂
- Выберите фермент микросомальной фракции, катализирующий присоединение к субстрату одного из двух атомов кислорода:
 - Диоксигеназа
 - Цитохром Р-450
 - НАДН-редуктаза
 - Моноксигеназа
 - Цитохромоксидаза
- Выберите название фермента, катализирующего следующее превращение: $S + O_2 \rightarrow SO_2$:
 - Моноксигеназа
 - Диоксигеназа
 - Редуктаза
 - Дегидрогеназа
 - Гидроксилаза
- Выберите название фермента, катализирующего следующее превращение: $SH + O_2 + НАДФН_2 \rightarrow SOH + H_2O + НАДФ^+$:
 - Диоксигеназа
 - Дегидрогеназа
 - Гидролаза
 - Гидроксилаза
 - Гидратаза
- Определите основную роль моноксигеназной цепи микросом:
 - Гидроксилирование неполярных соединений
 - Окислительное фосфорилирование
 - Окислительное декарбокислирование
 - Окислительное дезаминирование
 - Конъюгирование гидрофобных веществ с глюкоуроновой и серной кислотами
- Укажите эндогенные субстраты микросомального окисления:
 - Стероидные гормоны
 - Билирубин
 - Бензпирен
 - Диметилсульфат
 - Аминокислоты
- Выберите орган, в котором процессы микросомального окисления протекают наиболее интенсивно:
 - Сердце
 - Почки
 - Печень
 - Селезенка
 - Легкие
- Укажите кофермент I компонента моноксигеназной цепи микросом, осуществляющий перенос электронов от НАДФН на цитохром Р-450:
 - ФАД
 - Гем
 - НАД⁺
 - Пиридоксальфосфат
 - КоА
- Укажите кофермент терминального компонента микросомальной моноксигеназной цепи:
 - Тиаминпирофосфат
 - Биотин
 - ФАД
 - НАД⁺
 - Гем
- Среди перечисленных субстратов микросомального окисления выберите экзогенный:
 - Холестерин
 - Высшие жирные кислоты
 - Простагландины
 - Прегненолон
 - Бензантрацен
- Моноксигеназы (ферментные системы микросомальной фракции) также называют гидроксилазами. Такое название обусловлено тем, что эти ферменты катализируют:
 - Реакции присоединения к субстрату водорода
 - Реакции присоединения к субстрату молекулы воды
 - Реакции дегидрирования
 - Реакции дегидратации
 - Реакции включения в молекулу субстрата гидроксильных групп
- Для микросомального окисления в качестве донора атомов водорода, в основном, используется НАДФН. Выберите метаболический путь, являющийся основным источником восстановленного НАДФ:
 - Гликолиз
 - Цикл Кребса
 - Пентозофосфатный путь
 - Глюконеогенез
 - Гликогенолиз
- Укажите донор атомов водорода для редуктазной редокс цепи микросом:
 - НАДН

- В. НАДФН
- С. ФАДН₂
- Д. ФМН₂
- Е. Витамин С

15. Выберите название электроно-транспортной цепи митохондрии, состоящей из следующих компонентов: НАДН; ФП₂; цитохром b₅; цианидчувствительный фактор:

- А. Оксидазная
- В. Оксигеназная
- С. Редуктазная
- Д. Оксидоредуктазная
- Е. Дыхательная

16. Укажите процентное содержание цитохрома P-450 от всего митохондриального белка:

- А. 0,5 %
- В. 10%
- С. 30%
- Д. 80%
- Е. 60%

17. Цитохром P-450 является сложным белком. Определите принадлежность его к одному из классов сложных белков:

- А. Гликопротеины
- В. Фосфопротеины
- С. Хромопротеины
- Д. Нуклеопротеины
- Е. Металлопротеины

18. Укажите название электроно-транспортной цепи митохондрии, состоящей из следующих компонентов: НАДФН; ФП₁; цитохром P-450:

- А. Оксигеназная
- В. Редуктазная
- С. Оксидазная
- Д. Дыхательная
- Е. Гидролазная

19. Укажите специфический ингибитор цитохрома P-450:

- А. Окись углерода
- В. Барбитураты
- С. НАДН
- Д. НАДФН
- Е. АТФ

20. Выберите метаболит, используемый в печени для обезвреживания токсических продуктов:

- А. ГАМК
- В. ГТФ
- С. АТФ
- Д. УДФ-глюкуроновая кислота
- Е. Холин

21. Определите, с какой целью в клинической практике применяется проба Квика:

- А. Для выяснения процесса желчеобразования
- В. Для выяснения процесса образования плазменных липопротеинов

- С. Для выяснения детоксикационной функции печени
- Д. Для выяснения белоксинтезирующей функции печени
- Е. Для выяснения свободно-радикальных процессов

22. Укажите тип реакций, катализируемых при участии цитохрома P-450:

- А. Гидроксилирование
- В. Конъюгация
- С. Фосфорилирование
- Д. Эстерификация
- Е. Гидролиз

23. Выберите компонент оксигеназной цепи, на котором происходит активация молекулярного кислорода:

- А. Цитохром с
- В. Цитохром b₅
- С. Цитохром P-450
- Д. Цитохромоксидаза
- Е. Цитохром с₁

24. Укажите компонент электроно-транспортных цепей, обеспечивающий тесное взаимодействие митохондриальных цепей:

- А. Цитохром b₅
- В. Цитохром с
- С. Цитохром с₁
- Д. Цитохром P-450
- Е. Цианидчувствительный фактор

25. Выберите положение, правильно характеризующее строение или функционирование цитохрома P-450:

- А. Синтез цитохрома P-450 может индуцироваться многими веществами
- В. Цитохром P-450 может связывать гидрофильные молекулы
- С. Цитохром P-450 – простой белок
- Д. Цитохром P-450 – цитоплазматический белок
- Е. Цитохром P-450 восстанавливается цитохромом с

26. Выберите правильное определение понятия «ксенобиотики»:

- А. Чужеродные вещества, поступающие в организм человека и не используемые им
- В. Низкомолекулярные органические вещества, взаимодействующие с ферментом и модулирующие его активность
- С. Белковые катализаторы, ускоряющие реакции в клетке
- Д. Аллостерические эффекторы
- Е. Вещества, регулирующие обмен веществ и развитие организма

27. Обезвреживание токсических веществ происходит путем химической модификации в две фазы. Укажите II фазу:

- А. Гидроксилирование
- В. Конъюгация
- С. Фосфорилирование
- Д. Дегидрирование

- Е. Дегидратация
28. Определите значение для организма монооксигеназной системы:
- Обезвреживания ксенобиотиков и эндогенных токсинов
 - Участие в энергетических процессах
 - Участие в синтезе белка
 - Участие в реализации наследственной информации
 - Активация протеолитических ферментов
29. Процесс конъюгации во второй фазе обезвреживания токсических веществ осуществляется путем присоединения к их функциональным группам определенных химических соединений. Выберите одно из них:
- Глюкуроновая кислота
 - Высшие жирные кислоты
 - Холестерин
 - Глюкоза
 - Пируват
30. Выберите верное утверждение: обезвреживание токсических веществ в результате их конъюгации обеспечивается за счет того, что:
- Повышается их способность встраиваться в мембранные структуры
 - Повышается их водорастворимость
 - Повышается их жирорастворимость
 - Они подвергаются действию лизосомальных ферментов
 - Они связываются с белками-рецепторами
31. Конъюгация с глюкуроновой кислотой – важнейший механизм обезвреживания токсических веществ у человека. Укажите предшественник активной формы глюкуроновой кислоты:
- УДФ-глюкоза
 - Галактоза
 - Фруктоза
 - Инозит
 - Гликохолевая кислота
32. Укажите фермент, осуществляющий конъюгацию токсических веществ с глюкуроновой кислотой:
- Уридилтрансфераза
 - УДФ-дегидрогеназа
 - УДФ-глюкуронилтрансфераза
 - Ацетилтрансфераза
 - Глюкокиназа
33. Укажите вещество, участвующее в реакции образования предшественника активной формы глюкуроновой кислоты: глюкозо-1-фосфат + ? → УДФ-глюкоза + пирофосфат:
- АТФ
 - УТФ
 - ц-АМФ
 - ТТФ
 - ЦТФ
34. Некоторые вещества обезвреживаются путем образования сложных эфиров с серной кислотой. Укажите вещество, с помощью которого осуществляется сульфатная конъюгация:
- Тетурам
 - УДФГК
 - ФАФС
 - Диметилсульфат
 - S-аденозилметионин
35. Для образования ФАФС кроме серной кислоты необходим нуклеозидтрифосфат. Укажите его:
- АТФ
 - ГТФ
 - УТФ
 - ТТФ
 - ЦТФ
36. Укажите фермент, осуществляющий конъюгацию веществ с участием ФАФС:
- Метилтрансфераза
 - Фосфотрансфераза
 - Сульфотрансфераза
 - Ацетилтрансфераза
 - Аденилатциклаза
37. Инактивация противомикробных сульфаниламидных препаратов осуществляется путем ацетильной конъюгации. Укажите вещество, из которого образуется ацетил-КоА, используемый в этой реакции:
- Аспарат
 - Пируват
 - Малат
 - Глутамат
 - Оксалоацетат
38. Укажите фермент, осуществляющий ацетилирование ароматических аминов, сульфамидов:
- Пируватдегидрогеназа
 - α-Кетоглутаратдегидрогеназа
 - Ацетилтрансфераза
 - Сульфотрансфераза
 - Глюкуронилтрансфераза
39. Укажите пептид, часто используемый в конъюгации ксенобиотиков:
- Глутатион
 - Ансерин
 - Карнозин
 - Брадикинин
 - Каллидин
40. Выберите аминокислоту, принимающую участие в реакциях конъюгации при обезвреживании ксенобиотиков:
- Глицин
 - Лейцин
 - Изолейцин
 - Серин
 - Треонин

41. Укажите индукторы микросомального окисления:
- Барбитураты
 - Антибиотики
 - Катехоламины
 - Морфин
 - Витамины
42. Укажите вещества, угнетающие активность микросомальных ферментов:
- Гексобарбитал
 - Тетрациклины
 - Анальгетики
 - Транквилизаторы
 - Этанол
43. Выберите тип превращения, не характерный для второй фазы метаболизма ксенобиотиков:
- Взаимодействие с глюкуроновой кислотой
 - Взаимодействие с серной кислотой
 - Конъюгирование с глутатионом
 - Метилирование
 - Фосфорилирование
44. Для ароматических и гетероциклических кислот характерна конъюгация с участием аминокислот и глутатиона. Укажите аминокислотный состав глутатиона:
- Глу-Цис-Гли
 - Асп-Лиз-Про
 - Гли-Цис-Гли
 - Мет-Сер-Тир
 - Трп-Глу-Арг
45. Глюкуронилтрансфераза – один из ключевых ферментов трансформации не только ксенобиотиков, но и эндогенных токсинов. Укажите метаболит, активно трансформирующийся этим ферментом:
- Билирубин
 - Глутамат
 - Пируват
 - Холестерин
 - Гем
46. Укажите влияние длительного употребления алкоголя на активность процесса микросомального окисления:
- Повышение активности за счет индукции генов микросомальных ферментов
 - Повышение активности за счет аллостерической регуляции цитохрома P-450
 - Снижение активности за счет ингибирования микросомальных ферментов
 - Не оказывает влияния
 - Снижение активности за счет усиления катаболизма микросомальных ферментов
47. В процессе микросомального окисления образуется ряд гидроксильных производных эндогенных субстратов. Укажите их:
- Нуклеотиды
 - Нуклеозиды
 - Витамины группы B
 - Стероиды
 - Хромопротеины
48. В ткани печени происходит гидроксилирование ксенобиотиков, в том числе лекарственных препаратов. Укажите локализацию этого процесса в гепатоците:
- Внутренняя митохондриальная мембрана
 - Цитоплазматическая мембрана
 - Ядерная мембрана
 - Аппарат Гольджи
 - Эндоплазматический ретикулум
49. В обезвреживании чужеродных соединений в клетках печени принимает участие ряд ферментов. Укажите один из них:
- Пируватдегидрогеназа
 - Кислая фосфатаза
 - Щелочная фосфатаза
 - УДФ-глюкуронилтрансфераза
 - Аспаратаминотрансфераза
50. Укажите фермент класса оксидоредуктаз, принимающий участие в процессе микросомального окисления:
- Цитохром b
 - Цитохром P-450
 - Цитохром c
 - Цитохром c₁
 - Цитохром aa₃

Биохимия крови

- Укажите биологическую функцию, не характерную для крови:
 - Ферментативная
 - Энергетическая
 - Транспортная
 - Дыхательная
 - Регуляторная
- Укажите индикаторные ферменты крови:
 - Аспаратаминотрансфераза
 - Амидин-лиаза
 - Карбокси-лиаза
 - L-Малат-гидролиаза
 - Фосфатаза
- Гипопротеинемия наблюдается при:
 - Рвоте
 - Диарее
 - Нефротическом синдроме
 - Ожогах
 - Миелолоеновой болезни
- Выберите вещества плазмы крови, играющие главную роль в поддержании онкотического давления крови:
 - Метгемоглобин
 - Гемоглобин
 - Лактат
 - Желчные пигменты
 - Альбумины
- Укажите критический уровень альбуминов крови (в г/л), ниже которого возникают отеки:
 - 60
 - 30
 - 90
 - 0,15
 - 0,05
- Укажите, понижение содержания какой белковой фракции плазмы крови сопровождается снижением защитных сил организма:
 - γ -Глобулины
 - Альбумины
 - α -Глобулины
 - β -Глобулины
 - Проламины
- Диспротеинемия – это:
 - Появление неспецифических белков в крови
 - Увеличение содержания общего белка в крови
 - Уменьшение содержания общего белка в крови
 - Изменение процентного соотношения белковых фракций
 - Увеличение гемоглобина в крови
- Укажите белок плазмы крови, который соединяется гемоглобином при гемолизе эритроцитов:
 - Трансферрин
 - Гаптоглобин
 - Ингибитор трипсина
 - Интерферон
 - Альбумины
- Укажите белок, появляющийся при патологических состояниях, которые сопровождаются воспалением и некрозом тканей:
 - Альбумины
 - Глобулин
 - Церулоплазмин
 - Трансферрин
 - C-реактивный белок
- Укажите белок, который применяется при вирусных инфекциях:
 - Интерферон
 - Трансферрин
 - Криоглобулин
 - Гаптоглобин
 - Глобулин
- Гиперферментемия возможна при:
 - Регенерации пораженных тканей внутренних органов
 - Изменении рН крови
 - Уменьшении концентрации активаторов ферментов
 - Резкой активации синтеза секреторных ферментов
 - Снижении синтеза секреторных ферментов
- Укажите, какие изоформы индикаторных ферментов целесообразно определить в крови при диагностике инфаркта миокарда:
 - ММ-КФК
 - ЛДГ₃ и ЛДГ₄
 - МВ-КФК
 - ЛДГ₄
 - ЛДГ₅
- Укажите белок крови, содержащий в своем составе медь:
 - Фибриноген
 - Тромбин
 - Церулоплазмин
 - Альбумин
 - Фибринолизин
- Выберите тип гемоглобина, преимущественно входящий в состав эритроцитов взрослого здорового человека:
 - HbF
 - HbA₁
 - Hb S
 - Hb A₂
 - Hb A₃
- Назовите допустимый диапазон колебаний рН крови:
 - 7,37–7,44
 - 8,0–8,61
 - 7,81–7,94
 - 6,2–6,84

- Е. 6,0–7,2
16. Выберите из перечисленных компонент крови, относящийся к кининам:
- Трансферрин
 - Церулоплазмин
 - Глобулин
 - Гаптоглобин
 - Каллидин
17. Укажите фактор свертывания крови, в образовании которого принимает участие витамин К:
- Тромбопластин
 - Фибриноген
 - Протромбин
 - Фибринолизин
 - Каллидин
18. Укажите буферные системы крови:
- Дыхательная
 - Бикарбонатная
 - Окислительная
 - Углеродная
 - Выделительная
19. Выберите компонент бикарбонатной системы крови:
- Бикарбонат-анион
 - Карбонат калия
 - Углекислый газ
 - Карбонат натрия
 - Карбонат-катион
20. Кинины выполняют функцию:
- Регуляторов сосудистого тонуса
 - Ферментов
 - Транспортных белков
 - Витаминов
 - Иммуноглобулинов
21. Укажите небелковые азотистые компоненты крови:
- Мочевая кислота
 - Креатин
 - Креатинин
 - Мочевина
 - Все указанные выше
22. Назовите метаболит крови, являющийся конечным продуктом обмена белков:
- Билирубин
 - Мочевина
 - Креатинин
 - Мочевая кислота
 - Мышьяк
23. Увеличение, каких метаболитов в крови приводит к состоянию ацидоза:
- Аммонийных солей
 - Кетоновых тел
 - Глюкозы
 - Лактозы
- Е. Мочевой кислоты
24. Коллоидные свойства плазмы крови зависят от содержания:
- Аминокислот
 - Жиров
 - Глюкозы
 - Креатина
 - Белков
25. Укажите нормальные колебания уровня глобулинов (в г/л) в плазме крови:
- 20-40
 - 2-3
 - 8-15
 - 200-300
 - 12-18
26. Укажите нормальные колебания уровня альбуминов (в г/л) в плазме крови:
- 2-3
 - 40-50
 - 400-500
 - 4-5
 - 8-10
27. В норме содержание фибриногена (в г/л) в плазме крови колеблется от :
- 120-300
 - 12-18
 - 20-50
 - 1,5-3,5
 - 5-15
28. К группе экскреторных ферментов крови относится:
- Карбоксилаза
 - Лактатдегидрогеназа
 - Щелочная фосфатаза
 - Сукцинатдегидрогеназа
 - Амилаза
29. К группе секреторных ферментов крови относится:
- Лактатдегидрогеназа
 - Фумараза
 - Тромбин
 - Щелочная фосфатаза
 - Креатинфосфокиназа
30. В свертывании крови участвуют ферменты:
- Секреторные
 - Экскреторные
 - Индикаторные
 - Инкреторные
 - Органоспецифические
31. Гипопротеинемия – это:
- Увеличение альбуминов в крови
 - Появление «неспецифических» белков в крови
 - Увеличение содержания белка в крови
 - Изменение процентного соотношения белковых

- фракций
- Е. Уменьшение общего количества белка в плазме крови
32. Укажите нормальные колебания уровня мочевины в крови (в ммоль/л):
- А. 7-15
 - В. 50-80
 - С. 16-40
 - Д. 3,3-6,6
 - Е. 100-300
33. Укажите нормальные колебания уровня мочевой кислоты в крови (в ммоль/л):
- А. 18-30
 - В. 180-240
 - С. 0,18-0,24
 - Д. 20-50
 - Е. 15-40
34. В состав α_2 -глобулиновой фракции входит:
- А. Альбумин
 - В. Гаптоглобин
 - С. Криоглобулин;
 - Д. Трансферрин;
 - Е. Интерферон.
35. Более половины белков (55%-60%) плазмы крови приходится на долю:
- А. Глобулинов
 - В. Альбуминов
 - С. Липопротеинов
 - Д. Гликопротеинов
 - Е. Гаптоглобина
36. Органоспецифическим ферментом для печени являются:
- А. Аргиназа
 - В. Липаза
 - С. Пепсиноген
 - Д. Креатинкиназа
 - Е. Глутаматдегидрогеназа
37. На долю бикарбонатного буфера приходится от всей буферной емкости крови:
- А. 1,5%
 - В. 100%
 - С. 10%
 - Д. 1-3%
 - Е. 0,1-1%
38. Белковая буферная система плазмы крови эффективна в области рН:
- А. 6,6-7
 - В. 1,5-3
 - С. 9-11
 - Д. 7,2-7,4
 - Е. 15-30
39. Укажите наиболее вероятную причину развития алкалоза:
- А. Снижение концентрации водородных ионов в крови
 - В. Увеличение концентрации водородных ионов в крови
 - С. Накопление мочевины
 - Д. Накопление жирных кислот
 - Е. Снижение вентиляции легких
40. Укажите самую мощную буферную систему крови:
- А. Альбуминовая
 - В. Фосфатная
 - С. Глобулиновая
 - Д. Бикарбонатная
 - Е. Гемоглобиновая

Биохимия мочи

1. Укажите соединение, появляющееся в моче при алкаптонурии:
 - A. Фруктоза
 - B. Цистин
 - C. Ксилулоза
 - D. Гомогентизиновая кислота
 - E. Глюкоза
2. Укажите, какой % от объёма принятой жидкости составляет диурез в норме у взрослого человека:
 - A. 20-40%
 - B. 50-80%
 - C. 70-90%
 - D. 10-60%
 - E. 5-20%
3. Окраска нормальной мочи зависит от содержания в ней пигментов:
 - A. Меланина
 - B. Урохрома
 - C. Билирубина
 - D. Цитохрома
 - E. Креатина
4. Красный цвет мочи может быть обусловлен:
 - A. Отсутствием глюкозы
 - B. Низким содержанием индоксилсерной кислоты
 - C. Отсутствием аминокислот
 - D. Гемоглобинурией
 - E. Присутствием билирубина
5. Несахарный диабет обусловлен нарушением секреции:
 - A. Тироксина
 - B. Окситоцина
 - C. Инсулина
 - D. Глюкагона
 - E. Вазопрессина
6. Мутность мочи может быть обусловлена:
 - A. Избытком солей
 - B. Недостатком углеводов
 - C. Недостатком солей
 - D. Отсутствием бактерий
 - E. Отсутствием липидов
7. Укажите реакцию мочи человека, питающегося смешанной пищей:
 - A. Слабокислая
 - B. Слабощелочная
 - C. Сильнокислая
 - D. Нейтральная
 - E. Щелочная
8. Укажите нормальный компонент мочи взрослого человека:
 - A. Ацетоацетат
 - B. Мочевая кислота
 - C. Гомогентизиновая кислота
 - D. Белок
 - E. Глюкоза
9. Выберите патологический компонент мочи:
 - A. Мочевая кислота
 - B. Ионы натрия
 - C. Ионы калия
 - D. Кетоновые тела
 - E. Мочевина
10. Укажите реакцию мочи человека, при овощной диете:
 - A. Нейтральная
 - B. Слабокислая
 - C. Щелочная
 - D. Слабощелочная
 - E. Кислая
11. Укажите, как изменится количество аммонийных солей в моче при снижении активности глутаминазы в почках:
 - A. Увеличится незначительно
 - B. Останется на том же уровне
 - C. Увеличится в 2 раза
 - D. Снизится
 - E. Резко увеличится
12. Среди перечисленных компонентов мочи укажите патологический:
 - A. Мочевина
 - B. Аммонийные соли
 - C. Мочевая кислота
 - D. Креатинин
 - E. Белок
13. Укажите реакцию мочи голодающего человека:
 - A. Слабощелочная
 - B. Кислая
 - C. Нейтральная
 - D. Щелочная
 - E. Слабокислая
14. Почечная протеинурия характеризуется появлением в моче:
 - A. Альбуминов
 - B. Фруктозы
 - C. Глюкозы
 - D. Мочевины
 - E. Липидов
15. Выберите название вещества, которое определяют в моче при проведении пробы Квика:
 - A. Гиппуровая кислота
 - B. Глюкуроновая кислота
 - C. Ацетоуксусная кислота
 - D. Пировиноградная кислота
 - E. Гомогентизиновая кислота
16. Внепочечная протеинурия может быть обусловлена:
 - A. Авитаминозом
 - B. Панкреатитом
 - C. Поражением мочевыводящих путей
 - D. Фенилкетонурией
 - E. Вирусным гепатитом

17. При галактоземии в моче обнаруживается:
- Фруктоза
 - Галактоза
 - Глюкоза
 - Гомогентизиновая кислота
 - Мальтоза
18. Укажите, при каком заболевании в моче обнаруживается фруктоза:
- Галактоземия
 - Фруктоземия
 - Сахарный диабет
 - Алкаптонурия
 - Вирусный гепатит
19. Укажите, при каком заболевании в моче обнаруживается гомогентизиновая кислота
- Алкаптонурия
 - Сахарный диабет
 - Фруктоземия
 - Вирусный гепатит
 - Галактоземия
20. Укажите, в какой цвет окрашивается моча человека при усилении процессов гниения в толстом кишечнике:
- Красный
 - Коричневый
 - Соломенно-желтый
 - Зеленый или синий
 - Чёрный
21. Укажите реакцию мочи у больных сахарным диабетом:
- Слабощелочная
 - Щелочная
 - Кислая
 - Слабокислая
 - Нейтральная
22. Укажите, количество, каких компонентов мочи увеличится при употреблении большого количества мясной пищи:
- Белка
 - Глюкозы
 - Мочевины
 - Фруктозы
 - Липидов
23. Укажите, содержание, какого компонента мочи уменьшится при вирусном гепатите:
- Мочевой кислоты
 - Мочевины
 - Белка
 - Липидов
 - Глюкозы
24. Укажите, при каком заболевании в моче резко возрастает количество стеркобилина (уробилина):
- Фруктоземии
 - Алкаптонурии
 - Обтурационной желтухе
 - Галактоземии
 - Гемолитической желтухе
25. Укажите, нарушение секреции какого гормона сопровождается полиурией:
- Окситоцина
 - Адреналина
 - Тироксина
 - Глюкагона
 - Вазопрессина
26. Укажите, для каких целей в клетках канальцев почек расходуется до 80% энергии АТФ:
- На «натриевый насос»
 - Образование аммонийных солей
 - Реабсорбция воды
 - Адсорбция фруктозы
 - Реабсорбция глюкозы
27. Укажите, при каком заболевании в моче обнаруживается глюкоза:
- Галактоземия
 - Сахарный диабет
 - Вирусный гепатит
 - Фруктоземия
 - Алкаптонурия
28. Укажите, какую функцию не выполняют почки:
- Мочеобразовательную
 - Секреторную
 - Антитоксическую
 - Желчеобразовательную
 - Регуляции водно-электролитного баланса
29. Коричневая окраска мочи обусловлена содержанием в ней высокой концентрации:
- Продуктов гниения белков
 - Гемоглобина
 - Билирубина
 - Липидов
 - Глюкозы
30. При патологии красный цвет мочи обусловлен наличием в ней:
- Слизи
 - Гемоглобина
 - Билирубина
 - Глюкозы
 - Липидов
31. Следы, какого азотсодержащего соединения допустимы в моче беременных женщин и подростков:
- Липидов
 - Глюкозы
 - Высших жирных кислот
 - Креатина
 - Гомогентизиновой кислоты
32. Назовите соединение, по содержанию которого в моче и плазме крови судят о клубочковой фильтрации:
- Метионин
 - Теобромин

- С. Теофиллин
D. Соли аммония
E. Инулин
33. Выберите изоферментную форму ферментов, характерных для коркового вещества почек:
A. ЛДГ₁
B. ЛДГ₃
C. ЛДГ₄
D. ЛДГ₅
E. ММ-КФК
34. В мозговом веществе почек преобладает активность изоферментов:
A. ЛДГ₅
B. ЛДГ₁
C. ЛДГ₃
D. ЛДГ₂
E. ММ-КФК
35. Укажите, чему равен суточный диурез в норме у взрослых людей:
A. 400-500 мл
B. 1000-2000 мл
C. 2500-3000 мл
D. 500-1000 мл
E. 2000-2500 мл
36. Выберите, как называется уменьшение суточного количества мочи:
A. Анурия
B. Полиурия
C. Никтурия
D. Уремия
E. Олигурия
37. Укажите название состояния, при котором выделяется моча с одинаковой относительной плотностью, равной плотности первичной мочи:
A. Олигурия
B. Анурия
C. Изостенурия
D. Уремия
E. Никтурия
38. Назовите вещество, содержание которого, резко увеличено в моче при подагре:
A. Мочевина
B. Креатинин
C. Креатин
D. Мочевая кислота
E. Гиппуровая кислота
39. После добавления в мочу хлорида железа появляется оливково-зеленая окраска. Назовите патологию, для которой это характерно:
A. Фенилкетонурия
B. Алкаптонурия
C. Альбинизм
D. Глюкозурия
E. Кетонурия
40. Укажите, название патологического состояния, при котором ночной диурез преобладает над дневным:
A. Никтурия
B. Олигурия
C. Полиурия
D. Анурия
E. Уремия

Биохимия мышечной ткани

- Укажите белки, которые не входят в состав миофибрилл:
 - Эластин
 - Актин
 - Миозин
 - Тропонин
 - Актомиозин
- К несаркоплазматическим относятся следующие белки:
 - Ферменты гликолиза
 - Миоглобин
 - Коллаген
 - Креатинфосфокиназа
 - Миокиназа
- Укажите белок стромы:
 - Альбумин
 - Коллаген
 - Миоглобин
 - Актомиозин
 - Миоальбумин
- Укажите макроэргическое соединение, необходимое для мышечного сокращения:
 - ЦТФ
 - УТФ
 - ТТФ
 - АТФ
 - ГТФ
- Укажите главный энергоемкий субстрат сердечной мышцы:
 - Фруктоза
 - Жирные кислоты
 - Аминокислоты
 - Гликоген
 - Лактоза
- Укажите катионы, необходимые для процесса мышечного сокращения:
 - Mn^{2+}
 - Na^+
 - K^+
 - H^+
 - Ca^{2+}
- Длина молекулы миозина (в нм) составляет:
 - 15
 - 270
 - 150
 - 10
 - 300
- Синтез креатина происходит в:
 - Печени
 - Мышцах
 - Селезенке
 - Почках
 - Легких
- Укажите представитель безазотистых органических соединений мышечной ткани:
 - Эластин
 - Гликоген
 - Коллаген
 - Актин
 - Миозин
- Миокард по сравнению с другими мышечными тканями богаче:
 - Глицерином
 - Гликолипидами
 - Нуклеопротеидами
 - Гликопротеидами
 - Фосфоглицеридами
- У взрослых людей в скелетной мускулатуре наибольшей активностью обладают изоферменты лактатдегидрогеназы:
 - ЛДГ₂
 - ЛДГ₁
 - ЛДГ₄, ЛДГ₅
 - ЛДГ₃
 - ЛДГ₁, ЛДГ₂
- Выберите фермент, участвующий в ресинтезе АТФ в мышечной ткани:
 - Глюкокиназа
 - Креатинкиназа
 - Карбоксикиназа
 - Фумараза
 - Малатдегидрогеназа
- Назовите процесс, который обеспечивает мышцы энергией в форме АТФ:
 - Синтез кетоновых тел
 - Фотосинтез
 - Глюконеогенез
 - Окислительное фосфорилирование
 - Биосинтез липидов
- Мышечное сокращение нарушается в условиях:
 - Уменьшения концентрации Na^+ и K^+ в саркоплазме
 - Увеличения концентрации Ca^{2+} в саркоплазме
 - Уменьшения концентрации Ca^{2+} в саркоплазме
 - Увеличения концентрации Cl^- в саркоплазме
 - Поляризации мембран клеток
- Назовите соединение, которое депонируется в мышечной ткани и служит источником глюкозы в ней:
 - Креатин
 - Гликоген
 - Гликолипиды
 - Дисахариды
 - Крахмал
- Укажите метаболит, стимулирующий окисление глюкозы по гликолитическому пути:
 - АМФ
 - ГДФ
 - АТФ

- D. НАДФ
E. КФК
17. В скелетной мышце на долю саркоплазматических белков в % от всех мышечных белков приходится:
A. 20-30%
B. 45%
C. 60-65%
D. 80-90%
E. 10-12%
18. Миоглобин обеспечивает депонирование в мышечной клетке:
A. Кальмодулина
B. Водорода
C. Кислорода
D. CO₂
E. Азота
19. Укажите белок, молекулы которого находятся в щели между двумя нитями F-актина:
A. Актин
B. Миозин
C. Тропомиозин
D. Тропонин
E. Миоглобин
20. Выберите белок, по свойствам напоминающий кальмодулин, молекула которого способна связывать 4 катиона Ca²⁺:
A. Тропонин Т
B. Тропонин С
C. Тропонин I
D. Тропомиозин
E. Миозин
21. Выберите 3 аминокислоты, участвующие в синтезе креатина:
A. Пролин, валин, аргинин
B. Валин, глицин, метионин
C. Глицин, аргинин, валин
D. Глицин, аргинин, метионин
E. Метионин, глицин, гистидин
22. Укажите макроэрг, участвующий в обеспечении «кальциевого насоса»:
A. Фосфоенолпируват
B. Креатинфосфат
C. АТФ
D. 1,3-Бисфосфоглицерат
E. ГТФ
23. Выберите изоферменты креатинфосфокиназы, характерные для сердечной мышцы:
A. ММ-КФК
B. ВВ-КФК
C. ЛДГ₁
D. МВ-КФК
E. ЛДГ₅
24. Укажите активатор миозиновой АТФазы:
A. Тропонин
- B. Актин
C. Na⁺
D. Cl⁻
E. Ca²⁺
25. Выберите главный субстрат, используемый скелетной мышечной тканью для энергообеспечения:
A. Глицерин
B. Аминокислоты
C. Гликоген
D. Фосфолипиды
E. Глюкоза
26. Укажите индикаторные ферменты миокарда:
A. ЛДГ₁, ЛДГ₂
B. Щелочная фосфатаза
C. ЛДГ₃
D. ЛДГ₄
E. Гексокиназа
27. Укажите азотистое вещество скелетной мышечной ткани, которое увеличивает амплитуду мышечного сокращения:
A. Глутатион
B. Адреналин
C. Карнозин
D. Норадреналин
E. Креатин
28. Назовите фермент, катализирующий трансфосфорилирование АДФ с креатинфосфатом с образованием АТФ:
A. Аденилатциклаза
B. Креатинкиназа
C. Аденилаткиназа
D. Транслоказа
E. Гексокиназа
29. Выберите продукт креатинфосфокиназной реакции:
A. Карнозин
B. Ансерин
C. Креатинин
D. Креатин
E. Кальмодулин
30. Укажите продукт необратимого дефосфорилирования креатинфосфата, выделяющийся с мочой:
A. Креатин
B. Ансерин
C. Карнозин
D. Орнитин
E. Креатинин

Биохимия нервной ткани

- Укажите важнейшие неорганические компоненты нервной ткани:
A. Na^+ ; K^+ ; Cl^-
B. Fe^{2+} ; Al^{3+} ; Na^+
C. Co^{2+} ; Mg^{2+} ; Cl^-
D. Hg^{2+} ; Ag^+ ; K^+
E. S; He; H
- Укажите липиды, несвойственные химическому составу нервной ткани:
A. Сфингомиелины
B. Триглицериды
C. Цереброзиды
D. Фосфолипиды
E. Холестерин
- К плазмалогенам нервной ткани относятся:
A. Фосфатидилхолин
B. Фосфатидилвалин
C. Фосфатидилсерин
D. Фосфатидальтаноламин
E. Фосфатидилглицерин
- Укажите нейроспецифические белки:
A. Белок S-100
B. Гистоны
C. Протамины
D. Глютелины
E. Глобулины
- Укажите простые белки нервной ткани:
A. Фосфопротеины
B. Нейросклеропотеины
C. Гемоглобин
D. Протеолипиды
E. Гликопротеины
- Выберите аминокислоту, обмен которой протекает в нервной ткани наиболее интенсивно:
A. Серин
B. Аланин
C. Аргинин
D. Валин
E. Глутаминовая
- Укажите специфический белок нервной ткани, наиболее характерный для нейроглии:
A. Нейрофизины
B. Коллаген
C. Белок S-100
D. Гистоны
E. Протамины
- Укажите потребность головного мозга взрослого человека в кислороде в состоянии покоя от общего потребления его всем организмом (в %):
A. 90-100
B. 2-4
C. 20-25
D. 45- 60
E. 70- 80
- Энергетическая потребность головного мозга, главным образом, обеспечивается за счет окисления:
A. Белков
B. Глюкозы
C. Триглицеридов
D. Гликолипидов
E. ВЖК
- Укажите фермент, участвующий в окислении глутаминовой кислоты в нервной ткани:
A. Глутаминсинтетаза
B. Глутаминдегидрогеназа
C. Глутаминаза
D. Глутаматфосфодекарбоксилаза
E. Сукцинатдегидрогеназа
- Выберите фермент, участвующий в синтезе серотонина:
A. 5-Окситриптофандекарбоксилаза
B. Дофамин- β -гидроксилаза
C. Холинацетилтрансфераза
D. Тирозингидроксилаза
E. Глутаматдекарбоксилаза
- Выберите фермент, участвующий в синтезе адреналина:
A. Аденилатциклаза
B. Холинацетилтрансфераза
C. Глутаматдекарбоксилаза
D. Тирозингидроксилаза
E. 5-Окситриптофандекарбоксилаза
- Выберите фермент, участвующий в синтезе ацетилхолина:
A. Холинацетилтрансфераза
B. Тирозингидроксилаза
C. Дофамин- β -гидроксилаза
D. 5-Окситриптофандекарбоксилаза
E. Глутаматдекарбоксилаза
- Выберите фермент, участвующий в синтезе ГАМК:
A. Холинацетилтрансфераза
B. Глутаматдекарбоксилаза
C. Тирозингидроксилаза
D. Дофамин- β -гидроксилаза
E. 5-Окситриптофандекарбоксилаза
- Укажите основной путь утилизации глюкозы в головном мозге:
A. Пентозофосфатное окисление
B. Липолиз
C. Анаэробный гликолиз
D. Аэробный гликолиз
E. Гликогенез
- Укажите соединение, которое используется нервной тканью в качестве энергетического субстрата окисления при недостаточности глюкозы:
A. Жирные кислоты
B. Ацетоацетат
C. Триглицериды
D. Фосфолипиды

- Е. Нуклеотиды
17. Укажите индикаторные ферменты нервной ткани:
- ВВ-КФК
 - ЛДГ₁
 - ММ-КФК
 - АсАТ
 - АлАТ
18. Гипогликорахия – это уменьшение содержания:
- Глюкозы крови при рахите
 - Глюкозы в спинномозговой жидкости
 - Всех показателей спинномозговой жидкости
 - Хлора в спинномозговой жидкости
 - Гликогена в печени
19. В спинномозговой жидкости больных острым гнойным менингитом значительно увеличена концентрация:
- Липидов
 - Углеводов
 - Белков
 - Ионов Cl⁻
 - Ионов Na⁺
20. В спинномозговой жидкости больных менингитом значительно снижается содержание:
- Глюкозы и хлора
 - Белков и Fe²⁺
 - Липидов и Cu²⁺
 - Ионов Na⁺
 - Ионов K⁺
21. Сложные белки мозговой ткани представлены преимущественно:
- Гликопротеинами
 - Липопротеинами
 - Фосфопротеинами
 - Хромопротеинами
 - Нуклеопротеинами
22. К гликолипопротеинам можно отнести гликопротеины нервной ткани, если они содержат:
- 1-3% углеводов
 - 5-40% углеводов и их производных
 - 30-90% углеводов с альбуминовым компонентом
 - 40-85% углеводов с липидным компонентом
 - 20-30% углеводов с глобулиновым компонентом
23. Серое вещество головного мозга содержит большой объем фосфолипидов, что составляет от общих липидов (в %):
- 20
 - 40
 - Более 60
 - 4-8
 - 1-3
24. Содержание глюкозы в расчете на всю массу головного мозга составляет в нём:
- 200 мг
 - 7,5 мг
 - 115 мг
 - 750 мг
 - 75 мг
25. Ткань головного мозга взрослого человека содержит холестерина около:
- 25 мг
 - 250 мг
 - 2,5 г
 - 25 г
 - 250 г
26. Энкефалины по структуре являются:
- Углеводами
 - Пентапептидами
 - Нуклеотидами
 - Полипептидами
 - Липидами
27. По химическому составу миелиновое вещество относится к:
- Гликопротеинам
 - Гликолипидам
 - Сложным белково-липидным комплексам
 - Фосфолипидам
 - Нуклеопротеинам
28. На долю белков в головном мозге приходится:
- 15%
 - 3% сухой массы
 - 40% сухой массы
 - 60%
 - 80%
29. Укажите аминокислоту, которая связывает аммиак в нервной ткани:
- Глутаминовая кислота
 - Лизин
 - Гистидин
 - Аланин
 - Метионин
30. Выберите опиоидный пептид, имеющий выраженную обезболивающую активность:
- Дофамин
 - Серотонин
 - Норадреналин
 - Ацетилхолин
 - Эндорфин

Биохимия соединительной ткани

1. Укажите основной белок соединительной ткани:
 - A. Актин
 - B. Коллаген
 - C. Миозин
 - D. Альбумин
 - E. Глобулин
2. Укажите белок, при неполном гидролизе которого образуется желатин:
 - A. Коллаген
 - B. Эластин
 - C. Тропонин
 - D. Ретикулин
 - E. Миозин
3. Укажите аминокислотные остатки коллагена, преобразующиеся в ходе посттрансляционного процессинга:
 - A. Серин, метионин
 - B. Пролин, лизин
 - C. Триптофан, валин
 - D. Глицин, аланин
 - E. Глутамат, аспартат
4. Укажите, какие из приведенных компонентов, необходимы для синтеза оксипролина:
 - A. Цитохромы
 - B. Холекальциферол
 - C. Полипептид, содержащий пролин
 - D. Фолиевая кислота
 - E. Пантотеновая кислота
5. Для синтеза оксипролина требуется:
 - A. Аргинин
 - B. Полипептид, включающий лизин
 - C. Пантотеновая кислота
 - D. Фолиевая кислота
 - E. Цитохромы
6. Главными продуцентами коллагена являются:
 - A. Ретикулоциты
 - B. Остеокласты
 - C. Макрофаги
 - D. Фибробласты
 - E. Адипоциты
7. Укажите, какие изменения претерпевают коллагеновые волокна в процессе старения организма:
 - A. Повышается структурная стабильность
 - B. Снижается эластичность
 - C. Развивается резистентность к коллагеназе
 - D. Увеличивается прочность связей
 - E. Все указанные изменения
8. Укажите, благодаря какому структурному компоненту эластин может растягиваться в 2-х направлениях:
 - A. Десмозину
 - B. Пролину
 - C. Лизину
 - D. Метионину
 - E. Коллагену
9. Укажите витамин – кофактор пролилгидроксилазы, участвующий в образовании коллагена:
 - A. E
 - B. B₁
 - C. A
 - D. C
 - E. B₅
10. Укажите основной компонент эластических волокон:
 - A. Гепарин
 - B. Тропоколлаген
 - C. Десмозин
 - D. Коллаген
 - E. Эластин
11. Укажите аминокислоту, в большом количестве входящую в состав эластина:
 - A. Валин
 - B. Аргинин
 - C. Гистидин
 - D. Лизин
 - E. Глицин
12. Назовите «необычные» аминокислоты, входящие в эластин:
 - A. Аланин
 - B. Глицин
 - C. Пролин
 - D. Лизиннорлейцин
 - E. Валин
13. Укажите предшественник десмозина:
 - A. Глицин
 - B. Лизин
 - C. Фенилаланин
 - D. Метионин
 - E. Аргинин
14. Укажите количество полипептидных цепей, в состав которых одновременно входит одна молекула десмозина:
 - A. 12
 - B. 6
 - C. 2
 - D. 4
 - E. 8.
15. Назовите белок, для структуры и биологической роли которого важно наличие десмозина:
 - A. Тромбин
 - B. Коллаген
 - C. Тропоколлаген
 - D. Эластин
 - E. Проколлаген
16. Высокая величина деформации на разрыв эластических волокон обеспечивается наличием:
 - A. Большого количества межклеточного вещества

- В. Особой структуры тропонина
 С. Цепей тропоэластина
 D. Коллагена
 E. Сшивок между цепями эластина
17. Укажите фермент, разрушающий эластин:
 A. Пролингидроксилаза
 B. Коллагеназа
 C. Энтерокиназа
 D. Гидроксилаза
 E. Эластаза
18. Укажите фермент, способствующий, разрушению соединительной ткани:
 A. Коллагеназа
 B. Креатинкиназа
 C. Щелочная фосфатаза
 D. Кислая фосфатаза
 E. Энтерокиназа
19. Укажите основные структурные компоненты соединительной ткани:
 A. Гепатоциты
 B. Фибриллярные волокна
 C. Миоциты
 D. Остеокласты
 E. Хондроциты
20. Межклеточное вещество соединительной ткани содержит:
 A. Гликоген
 B. Липиды
 C. Глюкозу
 D. Минеральные соли
 E. Мочевину
21. Укажите составные компоненты протеогликанов:
 A. Фосфолипиды
 B. Гликозаминогидканы
 C. Цереброзиды
 D. Гликоген
 E. Липиды
22. Протеогликаны относятся к:
 A. Сложным белкам
 B. Простым белкам
 C. Простагландинам
 D. Фосфолипидами
 E. Простым липидам
23. Укажите важнейшие структурные компоненты гликозаминогликанов:
 A. Гликоген
 B. УДФ-глюкуроновая кислота
 C. D-Глюкуроновая кислота
 D. D-Глюкозо-6-сульфат
 E. Глюкоза
24. Укажите компоненты гликозаминогликанов, придающие им отрицательный заряд:
 A. Глюкозамин
 B. Галактозамин
 C. Уроновая кислота
 D. Аспарагиновая кислота
 E. Молочная кислота
25. Назовите мукополисахарид, расщепляющийся под действием гиалуронидазы:
 A. Гликоген
 B. Глюкуроновая кислота
 C. Гепарин
 D. Гиалуроновая кислота
 E. N-Ацетил-D-глюкозамин-6-сульфат
26. Укажите, какие из перечисленных веществ относятся к предшественникам гликозаминогликанов:
 A. Молочная кислота
 B. Аспарагиновая кислота
 C. D-глюкоза
 D. Гликоген
 E. Гепарин
27. β -Гиалуронидаза участвует в:
 A. Регуляции проницаемости соединительной ткани
 B. Фиксации аммиака
 C. Дегидрировании β -1,4-гликозидной связи в гиалуроновой кислоте
 D. Расщеплении экзогенных ксенобиотиков
 E. Блокировании проникновения сперматозоида в яйцеклетку
28. Укажите процентное соотношение коллагена от общего количества белка организма взрослого человека:
 A. 70-80%
 B. 25-33%
 C. 5-10%
 D. 50-65%
 E. 45-90%
29. Укажите количество полипептидных цепей, характерных для тропоколлагена:
 A. 5
 B. 10
 C. 3
 D. 7
 E. 2
30. Общим для структуры эластина и коллагена является:
 A. Наличие глутаминовой кислоты
 B. Наличие валина
 C. Отсутствие оксипролина
 D. Большое содержание глицина и пролина
 E. Отсутствие аланина
31. Характерной особенностью первичной структуры эластина является низкое содержание:
 A. Лейцина
 B. неполярных аминокислот
 C. Валина
 D. Аланина
 E. Полярных аминокислот

32. Лизиннорлейцин в молекуле эластина обеспечивает образование связей:
- A. Гидрофобных
 - B. Водородных
 - C. Гликозидных
 - D. Поперечных
 - E. Дисульфидных
33. Предшественником эластина является:
- A. Проколлаген
 - B. Коллаген
 - C. Тропоэластин
 - D. Гепарин
 - E. Эластическое волокно
34. Укажите долю протеогликанов от сухой массы соединительной ткани:
- A. 70-90%
 - B. 15-20%
 - C. 45-60%
 - D. До 30%
 - E. 5-10%
35. Дерматансульфат резистентен к действию:
- A. Гиалуронидазы
 - B. Карбоксилазы
 - C. Липазы
 - D. Энтерокиназы
 - E. Креатинкиназы
36. Укажите локализацию процесса синтеза гепарина:
- A. Хондроциты
 - B. Фибробласты
 - C. Тучные клетки печени
 - D. Макрофаги
 - E. Ретикулоциты
37. Выберите протеогликан, который является антикоагулянтом в организме человека:
- A. Эластин
 - B. Гепарин
 - C. Рутин
 - D. Гликоген
 - E. Пантотеновая кислота
38. Укажите механизм влияния кортизона и других глюкокортикоидов на метаболизм протеогликанов:
- A. Активируют синтез гепарина
 - B. Активируют биосинтез коллагена
 - C. Активируют синтез гликозаминогликанов
 - D. Угнетают биосинтез коллагена
 - E. Не оказывают действия
39. Назовите гормон, стимулирующий пролиферацию фибробластов:
- A. Окситоцин
 - B. Тироксин
 - C. Адреналин
 - D. Норадреналин
 - E. Альдостерон
40. К коллагенозам относят:
- A. Ревматизм
 - B. Сахарный диабет
 - C. Инфаркт миокарда
 - D. Атеросклероз
 - E. Гепатит