

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра общей, биоорганической и биологической химии

СБОРНИК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

**Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы студентов 2 курса
всех факультетов медицинских вузов**

В двух частях

Часть 1

**Гомель
ГомГМУ
2017**

УДК 577. 1 (072) (076)

ББК 28. 072 я73

С 23

Авторы:

А. И. Грицук, В. Т. Свергун, А. Н. Коваль, М. В. Громыко

Рецензенты:

доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой биологической химии
Гродненского государственного медицинского университета

В. В. Лелевич;

доктор биологических наук, профессор,
декан биологического факультета
Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины

В. С. Аверин

Сборник тестовых заданий по биологической химии: учеб-метод.
С 23 пособие: в 2 ч. / А. И. Грицук [и др]. — Гомель: ГомГМУ, 2017. —
Ч. 1. — 88 с.

ISBN 978-985-506-983-7

В первую часть сборника тестовых заданий по биологической химии вошли вопросы, касающиеся биохимии ферментов, биологического окисления, метаболизма углеводов, липидов, белков, аминокислот, нуклеиновых кислот и гормонов. Приводятся правильные ответы на тесты, что позволяет использовать данное пособие для аудиторных занятий и самостоятельной учебной работы студентов. Такой подход способствует четкому усвоению и закреплению знаний по представленным разделам биологической химии и значительно повышает качество подготовки студентов по предмету.

Предназначено для самостоятельной работы студентов 2 курса всех факультетов медицинских вузов.

Утверждено и рекомендовано к изданию научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» 13 июня 2017 г., протокол № 5.

УДК 577. 1 (072) (076)

ББК 28. 072 я73

ISBN 978-985-506-983-7 (Ч. I)
ISBN 978-985-506-982-0

© Учреждение образования
«Гомельский государственный
медицинский университет», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список условных обозначений	4
1. Биологическое окисление.	
Ферменты биологического окисления	6
2. Углеводный обмен. Ферменты углеводного обмена	13
3. Липиды. Ферменты синтеза и регуляции	30
4. Нуклеотиды. Аминокислоты.	
Метаболизм аминокислот и белков	55
5. Гормоны	79
Ответы к тестовым заданиям	84
Литература	87

СПИСОК УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АДГ	— антидиуретический гормон (вазопрессин)
АДФ	— аденозиндифосфат
АПБ	— ацилпереносящий белок
АРСаза	— аминоксил-тРНК-синтетаза
АСТ	— аспаргатаминотрансфераза
АТФ	— аденозинтрифосфат
АХАТ	— ацилхолестеролацилтрансфераза
ГАГ	— глюкозоаминогликаны
ГГФРТ	— гуанин-гипоксантин-фосфорибозилтрансфераза
ГДГ	— глутаматдегидрогеназа
ГДФ	— гуанозиндифосфат
ГЛУТ	— глюкозо-транспортер
ГМГ	— β -гидрокси- β -метилглутарил
ГНГ	— глюконеогенез
ГТФ	— гуанозинтрифосфат
гяРНК	— гетерогенная ядерная РНК
ДГ	— дегидрогеназа
ДНК	— дезоксирибонуклеиновая кислота
ЖК	— жирная кислота
ЛГ	— лютеинезирующий гормон
ЛДГ	— лактатдегидрогеназа
ЛК	— липоевая кислота
ЛП	— липопротеид
ЛПВП	— липопротеиды высокой плотности
ЛПНП	— липопротеиды низкой плотности
ЛПОНП	— липопротеиды очень низкой плотности
ЛППП	— липопротеиды промежуточной плотности
ЛХАТ	— лецитинхолестеролацилтрансфераза
мяРНК	— малая ядерная РНК
НК	— нуклеиновая кислота
ПВК	— пировиноградная кислота
ПТГ	— паратгормон
ПФП	— пентозофосфатный путь
СД	— сахарный диабет
СТГ	— соматотропный гормон
ТАГ	— триацилглицерол
ТПФ	— тиаминпирофосфат
УДФ	— уридиндифосфат
УДФГК	— уридиндифосфоглюкуроновая кислота
УТФ	— уридинтрифосфат

3-ФГА	— 3-фосфоглицериновый альдегид
ФДА	— фосфодиоксиацетон
ФЛ	— фосфолипиды
Ф _н	— фосфор неорганический
ФФ _н	— пиррофосфат неорганический
ФСГ	— фолликулостимулирующий гормон
ФФК	— фосфофруктокиназа
ХМ	— хиломикроны
ХС	— холестерол
цАМФ	— циклический аденозин-3',5'-монофосфат
цГМФ	— циклический гуанозин-3',5'-монофосфат
ЦТК	— цикл трикарбоновых кислот
ЦТФ	— цитидинтрифосфат
ЩУК	— щавелеуксусная кислота
ЭПР	— эндоплазматический ретикулум
ЭТЦ	— электронтранспортная цепь
FAD	— окисленный флафинадениндинуклеотид
FADH ₂	— восстановленный флафинадениндинуклеотид
FMN	— флавинмоноклеотид
K _m	— константа Михаэлиса
NAD ⁺	— окисленный никотинамидадениндинуклеотид
NADH + H ⁺	— восстановленный никотинамидадениндинуклеотид
NADP ⁺	— окисленный никотинамидадениндинуклеотидфосфат
NADPH + H ⁺	— восстановленный никотинамидадениндинуклеотид-фосфат
SAM	— S-аденозилметионин

1. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ.

ФЕРМЕНТЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ

Выберите один правильный вариант ответа

1. На какой стадии унификации энергетических субстратов образуется наибольшее количество АТФ?

Варианты ответа:

- а) первой;
- б) второй;
- в) третьей;
- г) четвертой.

2. На третьем этапе унификации энергетических субстратов происходит превращение:

Варианты ответа:

- а) полисахариды → моносахариды;
- б) пируват → этанол;
- в) пируват → лактат;
- г) ацетил-SКоА → $H_2O + CO_2$;
- д) глицерин → пируват.

3. Дыхание является:

Варианты ответа:

- а) эндергоническим и катаболическим;
- б) экзергоническим и катаболическим;
- в) экзергоническим и анаболическим;
- г) эндергоническим и анаболическим;
- д) вовлекает цитохром С-редуктазу.

4. Выбрать правильную последовательность превращения углеводов в ходе унификации энергетических субстратов:

Варианты ответа:

- а) полисахариды → моносахариды → ацетил-SКоА → пируват → $H_2O + CO_2$;
- б) полисахариды → моносахариды → пируват → ацетил-SКоА → $H_2O + CO_2$;
- в) моносахариды → полисахариды → пируват → ацетил-SКоА → $H_2O + CO_2$;
- г) моносахариды → полисахариды → ацетил-SКоА → пируват → $H_2O + CO_2$;
- д) полисахариды → пируват → моносахариды → ацетил-SКоА → $H_2O + CO_2$.

5. Окисление субстратов биологического окисления до CO_2 и H_2O происходит в...

Варианты ответа:

- а) цитозоле;
- б) лизосоме;
- в) митохондрии;
- г) ЭПР;
- д) аппарате Гольджи.

6. Цитохромоксидаза ингибируется ...

Варианты ответа:

- а) фосфатом алюминия;
- б) фенобарбиталом;
- в) HCO_3^- ;
- г) цианидом;
- д) оксидом азота.

7. Какой комплекс ЭТЦ ингибируется малонатом?

Варианты ответа:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

8. Что правильно для окислительного фосфорилирования?

Варианты ответа:

- а) генерируется АДФ;
- б) генерируется АТФ;
- в) утилизируется АТФ;
- г) утилизируется NADPH ;
- д) генерируется NADH .

9. Что является правильным для ЭТЦ митохондрий?

Варианты ответа:

- а) NADH эквивалентен 2 АТФ;
- б) FADH_2 эквивалентен 2 АТФ;
- в) FAD эквивалентен 3 АТФ;
- г) FADH_2 отдает электроны на первый комплекс ЭТЦ;
- д) электроны от $\text{NADH} + \text{H}^+$ передаются на второй комплекс ЭТЦ.

10. ЦТК является кислородзависимым процессом, потому что...

Варианты ответа:

- а) кислород необходим для синтеза оксалоацетата;

- б) кислород необходим для регенерации ацетил-SКоА;
- в) кислород активирует цитратсинтетазу;
- г) кислород активирует малатдегидрогеназу;
- д) кислород необходим для регенерации NAD^+ и FAD.

11. Фактором, ингибирующим ЦТК, является:

Варианты ответа:

- а) низкая концентрация NADH;
- б) высокое содержание АТФ;
- в) высокое содержание АДФ;
- г) высокое содержание NADP;
- д) высокое содержание NAD^+ .

12. Сколько молекул NADH может образоваться за один оборот ЦТК:

Варианты ответа:

- а) одна;
- б) две;
- в) три;
- г) четыре;
- д) ни одной.

13. Сколько молекул FADH_2 может образоваться за один оборот ЦТК:

Варианты ответа:

- а) одна;
- б) две;
- в) три;
- г) четыре;
- д) ни одной.

14. Выбрать метаболиты цикла Кребса:

Варианты ответа:

- а) пируват, лактат;
- б) оксалоацетат, сукцинат;
- в) глюкоза, глицерин;
- г) лактат и фумарат;
- д) ЖК и ацетил-SКоА.

15. ЦТК в процессах катаболизма выполняет роль...

Варианты ответа:

- а) специфического пути окисления аминокислот;
- б) специфического пути окисления липидов;
- в) специфического пути окисления углеводов;
- г) специфического пути окисления углеводов и липидов;
- д) общего пути катаболизма.

16. Основной функцией ЦТК является окисление...

Варианты ответа:

- а) пирувата;
- б) оксалоацетата;
- в) ацетил-SКоА;
- г) лактата;
- д) цитрата.

17. Фермент субстратного фосфорилирования в ЦТК:

Варианты ответа:

- а) изоцитратдегидрогеназа;
- б) сукцинатдегидрогеназа;
- в) малатдегидрогеназа;
- г) сукцинил-SКоА-синтетаза;
- д) цитратсинтаза.

18. Окислительные превращения происходят в реакции:

Варианты ответа:

- а) оксалоацетат → цитрат;
- б) фумарат → малат;
- в) малат → оксалоацетат;
- г) оксалоацетат + ацетил-SКоА → цитрат;
- д) цитрат → цис-аконитат.

19. В этой реакции ЦТК происходит декарбоксилирование:

Варианты ответа:

- а) оксалоацетат → цитрат;
- б) фумарат → малат;
- в) малат → оксалоацетат;
- г) цитрат → цис-аконитат;
- д) α-кетоглутарат → сукцинил-SКоА.

20. Эта реакция в ЦТК катализируется NAD^+ -зависимым ферментом:

Варианты ответа:

- а) сукцинат → фумарат;
- б) изоцитрат → α-кетоглутарат;
- в) оксалоацетат → цитрат;
- г) цитрат → цис-аконитат;
- д) сукцинил SКоА сукцинат.

21. Эта реакция в ЦТК катализируется FAD -зависимым ферментом:

Варианты ответа:

- а) изоцитрат → α-кетоглутарат;

- б) оксалоацетат → цитрат;
- в) сукцинат → фумарат;
- г) цитрат → цис-аконитат;
- д) сукцинил-SКоА → сукцинат.

22. Эта реакция протекает с участием ГДФ:

Варианты ответа:

- а) сукцинат → фумарат;
- б) изоцитрат → α-кетоглутарат;
- в) оксалоацетат → цитрат;
- г) сукцинил-SКоА → сукцинат;
- д) цитрат → цис-аконитат.

23. Коферментом сукцинатдегидрогеназы является...

Варианты ответа:

- а) FAD;
- б) FMN;
- в) NAD⁺;
- г) ТПФ;
- д) липоевая кислота.

24. Коферментом малатдегидрогеназы является...

Варианты ответа:

- а) FAD;
- б) FMN;
- в) ТПФ;
- г) ЛК;
- д) NAD⁺.

25. Вещество, которое необходимо добавить в схему реакции ЦУК + → цитрат + КоА-SH:

Варианты ответа:

- а) малонил-SКоА;
- б) ацил-SКоА;
- в) еноил-SКоА;
- г) ацетил-SКоА;
- д) сукцинил-SКоА.

26. В ЦТК в реакцию субстратного фосфорилирования вступает...

Варианты ответа:

- а) α-кетоглутарат;
- б) сукцинат;
- в) малат;
- г) ацетил-SКоА;
- д) сукцинил-SКоА.

27. Гидратация субстрата в ЦТК происходит в реакциях превращения ...

Варианты ответа:

- а) малата в оксалоацетат;
- б) фумарата в малат;
- в) цитрата в цис-аконитат;
- г) изоцитрата в α -кетоглутарат;
- д) α -кетоглутарата в сукцинил-SКоА.

28. Какую реакцию катализирует аконитаза?

Варианты ответа:

- а) изоцитрат \rightarrow α -кетоглутарат;
- б) цитрат \rightarrow изоцитрат;
- в) оксалоацетат \rightarrow цитрат;
- г) сукцинил-SКоА \rightarrow сукцинат;
- д) фумарат \rightarrow малат.

29. Малатдегидрогеназа катализирует реакцию образования:

Варианты ответа:

- а) ЩУК;
- б) малата;
- в) фумарата;
- г) α -кетоглутарата;
- д) сукцината.

30. Фумаратгидратаза катализирует реакцию образования:

Варианты ответа:

- а) оксалоацетата;
- б) α -кетоглутарата;
- в) фумарата;
- г) сукцината;
- д) малата.

31. Сукцинатдегидрогеназа катализирует реакцию образования:

Варианты ответа:

- а) малата;
- б) оксалоацетата;
- в) сукцинил-SКоА;
- г) фумарата;
- д) сукцината.

32. Сукцинил-SКоА-синтетаза катализирует реакцию образования:

Варианты ответа:

- а) малата;
- б) фумарата;

- в) α -кетоглутарата;
- г) сукцината;
- д) сукцинил-SКоА.

33. α -кетоглутарат-ДГ комплекс катализирует реакцию образования:

Варианты ответа:

- а) малата;
- б) сукцинил-SКоА;
- в) фумарата;
- г) α -кетоглутарата;
- д) сукцината.

34. Изоцитратдегидрогеназа катализирует реакцию образования:

Варианты ответа:

- а) о ксалоацетата;
- б) малата;
- в) фумарата;
- г) изоцитрата;
- д) α -кетоглутарата.

35. К какому классу ферментов относится изоцитратдегидрогеназа?

Варианты ответа:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 5;
- д) 6.

36. К какому классу ферментов относится сукцинил-SКоА-синтетаза?

Варианты ответа:

- а) 1;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5;
- д) 6.

37. К какому классу ферментов относится аконитаза?

Варианты ответа:

- а) 1;
- б) 3;
- в) 6;
- г) 5;
- д) 4.

38. Энергетический выход одного «оборота» ЦТК:

Варианты ответа:

- а) 3 АТФ;
- б) 6 АТФ;
- в) 9 АТФ;
- г) 12 АТФ;
- д) 15 АТФ.

39. Мембрана митохондрии содержит белок, транспортирующий ...

Варианты ответа:

- а) NADH;
- б) NADPH;
- в) АТФ;
- г) глюкозу;
- д) ацетил-SКоА.

40. Ткань (орган), которая окисляет клеточное топливо, не продуцирует АТФ, но генерирует тепло:

Варианты ответа:

- а) сердце;
- б) скелетная мышца;
- в) надпочечники;
- г) подкожная жировая клетчатка;
- д) бурая жировая ткань.

2. УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН. ФЕРМЕНТЫ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Выберите один правильный вариант ответа

41. К моносахаридам относится:

Варианты ответа:

- а) мальтоза;
- б) фруктоза;
- в) лактоза;
- г) гепарин;
- д) гликоген.

42. В состав лактозы входят остатки:

Варианты ответа:

- а) двух молекул глюкозы;

- б) двух молекул фруктозы;
- в) двух молекул галактозы;
- г) глюкозы и фруктозы;
- д) галактозы и глюкозы.

43. В состав сахарозы входят остатки:

Варианты ответа:

- а) двух молекул глюкозы;
- б) двух молекул фруктозы;
- в) двух молекул галактозы;
- г) глюкозы и фруктозы;
- д) галактозы и глюкозы.

44. В состав мальтозы входят остатки:

Варианты ответа:

- а) двух молекул глюкозы;
- б) двух молекул фруктозы;
- в) двух молекул галактозы;
- г) глюкозы и фруктозы;
- д) галактозы и глюкозы.

45. Гомополисахаридом является:

Варианты ответа:

- а) хондроитинсульфат;
- б) гиалуроновая кислота;
- в) кератансульфат;
- г) гликоген;
- д) гепарин.

46. Гетерополисахаридом является:

Варианты ответа:

- а) крахмал;
- б) гиалуроновая кислота;
- в) лактоза;
- г) гликоген;
- д) гепарин.

47. Компоненты, из которых построены хондроитинсульфаты:

Варианты ответа:

- а) глюкоза, N-ацетилгалактозамин и остатки H_2SO_4 ;
- б) идуроновая кислота, N-ацетилглюкозамин и остатки H_2SO_4 ;
- в) галактоза, N-ацетилглюкозаминсульфат;
- г) глюкоронил, N-ацетилглюкозамин и остатки H_2SO_4 ;
- д) глюкоронил, N-ацетилгалактозамин и остатки H_2SO_4 .

48. Функция гепарина:

Варианты ответа:

- а) энергетическая;
- б) антикоагулянт;
- в) транспорт холестерина;
- г) транспорт железа;
- д) стимулирует перистальтику кишечника.

49. Гиалуроновая кислота состоит из ...

Варианты ответа:

- а) глюкозы и фруктозы;
- б) глюкозы и галактозы;
- в) нескольких молекул глюкозы;
- г) глюкуроновой кислоты и N-ацетилглюкозамина;
- д) глюкуроновой кислоты и N-ацетилгалактозамин-6-сульфата.

50. Какие углеводы не усваиваются организмом, но должны обязательно поступать с пищей?

Варианты ответа:

- а) гликоген;
- б) целлюлоза;
- в) крахмал;
- г) лактоза;
- д) мальтоза.

51. Какие свойства целлюлозы не выполняют биологическую роль?

Варианты ответа:

- а) стимуляция перистальтики кишечника;
- б) образование каловых масс;
- в) энергетическая;
- г) механическое перетирание пищи;
- д) формирование чувства насыщения.

52. Биологическая роль пектинов:

Варианты ответа:

- а) пластическая;
- б) энергетическая;
- в) регуляторная;
- г) связывание солей тяжелых металлов и др. токсинов;
- д) переваривание углеводов.

53. Расщепление гликогена и крахмала в ЖКТ катализирует фермент:

Варианты ответа:

- а) α -амилаза;

- б) β -амилаза;
- в) гликогенсинтаза;
- г) фосфоорилаза;
- д) сахараза.

54. Все известные амилазы ЖКТ расщепляют...

Варианты ответа:

- а) α -1,6-гликозидные связи;
- б) β -1,4-гликозидные связи;
- в) β -1,6-гликозидные связи;
- г) α -1,4-гликозидные связи;
- д) пептидные связи.

55. Ферменты переваривания дисахаридов находятся в...

Варианты ответа:

- а) кишечном соке;
- б) желудочном соке;
- в) в желчи;
- г) в панкреатическом соке;
- д) в ротовой полости.

56. Какой фермент катализирует образование 3'5'-цАМФ?

Варианты ответа:

- а) гуанилатциклаза;
- б) протеинкиназа;
- в) аденилатциклаза;
- г) киназа фосфоорилазы;
- д) фосфоорилаза.

57. Какой фермент активирует специфическую киназу фосфоорилазы?

Варианты ответа:

- а) протеинкиназа;
- б) аденилатциклаза;
- в) гуанилатциклаза;
- г) фосфодиэстераза;
- д) фосфоорилаза.

58. Укажите фермент, катализирующий распад гликогена в печени:

Варианты ответа:

- а) гексокиназа;
- б) фосфоорилаза;
- в) альдолаза;

- г) гликогенсинтаза;
- д) глюкокиназа.

59. Какой фермент катализирует реакцию $(C_6H_{10}O_5)_n + P_n \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_{n-1} + \text{глюкозо-1-фосфат}$?

Варианты ответа:

- а) амилаза;
- б) гексокиназа;
- в) фосфорилаза;
- г) фосфоглюкомутаза;
- д) гликогенсинтаза.

60. Какой фермент катализирует реакцию $\text{глюкозо-6-фосфат} \rightarrow \text{глюкозо-1-фосфат}$?

Варианты ответа:

- а) триозофосфатизомераза;
- б) глюкозо-6-фосфатаза;
- в) гексокиназа;
- г) альдолаза;
- д) фосфоглюкомутаза.

61. Какой фермент катализирует реакцию $\text{глюкозо-6-фосфат} \rightarrow \text{глюкоза}$?

Варианты ответа:

- а) фосфатаза;
- б) гексокиназа;
- в) глюкофосфомутаза;
- г) альдолаза;
- д) глюкокиназа.

62. Метаболит синтеза гликогена:

Варианты ответа:

- а) 3 ФГА;
- б) ацетил-SКоА;
- в) УДФ-глюкоза;
- г) глюкозо-1,6-бисфосфат;
- д) фруктозо-1,6-бисфосфат.

63. Выбрать верное продолжение: «В мышцах глюкозо-6-фосфат не превращается в глюкозу, потому что в них отсутствует фермент...»

Варианты ответа:

- а) глюкокиназа;
- б) гексокиназа;

- в) альдолаза;
- г) глюкозо-6-фосфатаза;
- д) фосфоглюкомутаза.

64. Распад гликогена в мышцах:

Варианты ответа:

- а) поддерживает постоянство глюкозы в крови между приемами пищи;
- б) стимулируется адреналином;
- в) стимулируется инсулином;
- г) происходит с использованием энергии УТФ;
- д) происходит с использованием энергии ГТФ.

65. Указать фермент, участвующий в превращении фруктозо-6-ф до ПВК:

Варианты ответа:

- а) фосфоглюкомутаза;
- б) глицеральдегид-3-фосфат-ДГ;
- в) ЛДГ;
- г) глюкокиназа;
- д) АДГ.

**66. Какой фермент катализирует реакцию
фруктозо-6-фосфат → глюкозо-6-фосфат?**

Варианты ответа:

- а) фосфогексоизомераза;
- б) фосфоглюкомутаза;
- в) фосфофруктокиназа;
- г) фруктозо-1,6-дифосфатаза;
- д) глюкозо-6-фосфатаза.

67. Какую реакцию катализирует фосфофруктокиназа?

Варианты ответа:

- а) фосфоенолпируват + АДФ → пируват + АТФ;
- б) фруктозо-6-фосфат + АТФ → фруктозо-1,6-дифосфат + АДФ;
- в) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА;
- г) пируват → лактат;
- д) 2-фосфоглицерат → 3-фосфоглицерат.

**68. Какое количество АТФ образуется при аэробном окислении
глюкозы?**

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 5;
- в) 12;

- г) 32;
- д) 38.

69. Какое количество АТФ образуется при анаэробном окислении глюкозы?

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 5;
- в) 12;
- г) 36;
- д) 38.

70. NAD⁺ является коферментом какого фермента?

Варианты ответа:

- а) 3-фосфоглицеральдегиддегидрогеназы;
- б) альдолазы;
- в) енолазы;
- г) пируваткиназы;
- д) фосфофруктокиназы.

71. Укажите необратимую реакцию гликолиза:

Варианты ответа:

- а) глюкозо-6-фосфат → фруктозо-6-фосфат;
- б) глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат + АДФ;
- в) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА;
- г) пируват → лактат;
- д) 3-фосфоглицерат → 2-фосфоглицерат.

72. Какую реакцию катализирует альдолаза?

Варианты ответа:

- а) пируват → лактат;
- б) 2-фосфоглицерат → 3-фосфоглицерат;
- в) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА;
- г) 3-фосфоглицерат → 1,3-дифосфоглицерат;
- д) глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат + АДФ.

73. Какую реакцию катализирует лактатдегидрогеназа?

Варианты ответа:

- а) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА;
- б) 2-фосфоглицерат → 3-фосфоглицерат;
- в) 3-фосфоглицерат → 1,3-дифосфоглицерат;
- г) глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат + АДФ;
- д) пируват → лактат.

74. Какую реакцию катализирует фосфоглицератмутаза?

Варианты ответа:

- а) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА;
- б) 2-фосфоглицерат → 3-фосфоглицерат;
- в) пируват → лактат;
- г) 3-фосфоглицерат → 1,3-дифосфоглицерат;
- д) глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат + АДФ.

75. Какую реакцию катализирует глюкокиназа?

Варианты ответа:

- а) фруктозо-6-фосфат + АТФ → фруктозо-1,6-дифосфат + АДФ;
- б) глюкоза + АТФ → глюкозо-6-фосфат + АДФ;
- в) фосфоенолпируват + АДФ → пируват + АТФ;
- г) пируват → лактат;
- д) 3-фосфоглицерат → 1,3-дифосфоглицерат.

76. Какую реакцию катализирует фосфофруктокиназа?

Варианты ответа:

- а) фруктозо-6-фосфат + АТФ → фруктозо-1,6-дифосфат + АДФ;
- б) фосфоенолпируват + АДФ → пируват + АТФ;
- в) пируват → лактат;
- г) 3-фосфоглицерат → 1,3-дифосфоглицерат;
- д) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА.

77. Какую реакцию катализирует 3-фосфоглицеральдегиддегидрогеназа?

Варианты ответа:

- а) фруктозо-6-фосфат + АТФ → фруктозо-1,6-дифосфат + АДФ;
- б) фосфоенолпируват + АДФ → пируват + АТФ;
- в) пируват → лактат;
- г) 3-фосфоглицеральдегид → 1,3-дифосфоглицерат;
- д) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА.

78. Выбрать реакцию субстратного фосфорилирования:

Варианты ответа:

- а) фруктозо-6-фосфат + АТФ → фруктозо-1,6-дифосфат + АДФ;
- б) фосфоенолпируват + АДФ → пируват + АТФ;
- в) пируват → лактат;
- г) 3-фосфоглицерат → 1,3-дифосфоглицерат;
- д) фруктозо-1,6-дифосфат → 3ФГА + ФДА.

79. Фермент субстратного фосфорилирования в гликолизе:

Варианты ответа:

- а) фосфофруктокиназа;

- б) альдолаза;
- в) пируваткиназа;
- г) фосфоглюкомутаза;
- д) фруктозо-1,6-дифосфатаза.

80. В процессе гликолиза АТФ расходуется в реакциях образования:

Варианты ответа:

- а) фруктозо-6-фосфата;
- б) фосфоенолпирувата;
- в) глюкозо-6-фосфата;
- г) 3-фосфоглицерата;
- д) 1,3-дифосфоглицерата.

81. Для превращения фруктозо-6-фосфата во фруктозо-1,6-фосфат требуется...

Варианты ответа:

- а) NADP^+ ;
- б) NAD^+ ;
- в) $\text{NADH}^+ + \text{H}^+$;
- г) АДФ;
- д) АТФ.

82. Образование этанола из ПВК при спиртовом брожении катализирует фермент...

Варианты ответа:

- а) альдолаза;
- б) фосфоглицеральдегиддегидрогеназа;
- в) АДГ;
- г) енолаза;
- д) пируваткиназа.

83. Развитие ацидоза при сильной физической нагрузке можно объяснить увеличением содержания...

Варианты ответа:

- а) АТФ в мышце;
- б) NADH в мышце;
- в) лактата в крови;
- г) пирувата в крови;
- д) кислорода в мышце.

84. В какой ткани наиболее активно протекает анаэробный гликолиз?

Варианты ответа:

- а) печень;

- б) жировая ткань;
- в) скелетные мышцы;
- г) корковое вещество почек;
- д) головной мозг.

85. Что такое эффект Пастера?

Варианты ответа:

- а) торможение тканевого дыхания гликолизом;
- б) торможение гликолиза тканевым дыханием;
- в) активация превращения пирувата в лактат;
- г) активация субстратного фосфорилирования при гликолизе;
- д) стимуляция гликолиза высокой концентрацией АДФ.

86. В каком из метаболических путей образуются углеводы, используемые для биосинтеза нуклеиновых кислот?

Варианты ответа:

- а) гликолиз;
- б) ГНГ;
- в) ПФП;
- г) цикл Кори;
- д) цикл Фелига.

87. В какой из тканей наиболее активно протекает ПФП?

Варианты ответа:

- а) скелетные мышцы;
- б) головной мозг;
- в) костная ткань;
- г) печень;
- д) корковое вещество почек.

88. Одним из важных продуктов ПФП является:

Варианты ответа:

- а) гексозы;
- б) АТФ;
- в) пируват;
- г) NADPH;
- д) NADH.

89. Какое из соединений является коферментом глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы?

Варианты ответа:

- а) тиаминпирофосат;

- б) NADP⁺;
- в) FMN;
- г) NAD⁺;
- д) АТФ.

90. Какую реакцию катализирует транскетолаза?

Варианты ответа:

- а) глюкозо-6-фосфат + NADP⁺ → 6-фосфоглюконат + NADPH⁺ + H⁺;
- б) ксилулозо-5-фосфат + рибозо-5-фосфат → 3ФГА + седогептулозо-7-фосфат;
- в) 6-фосфоглюконат + NADP⁺ → рибулозо-5-фосфат + NADPH⁺ + H⁺ + CO₂;
- г) 3ФГА + седогептулозо 7-фосфат → Фруктозо-6-ф + эритрозо-4-фосфат;
- д) фруктоза + АТФ → фруктозо-1-фосфат + АДФ.

91. Какой фермент катализирует реакцию глюкозо-6-фосфат + NADP⁺ → 6-фосфоглюконат + NADPH⁺ + H⁺?

Варианты ответа:

- а) транскетолаза;
- б) трансальдолаза;
- в) лактатдегидрогеназа;
- г) лактоназа;
- д) глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.

92. Какой фермент катализирует реакцию образования 6-фосфоглюконата в пентозном цикле?

Варианты ответа:

- а) транскетолаза;
- б) трансальдолаза;
- в) лактоназа;
- г) 6-фосфоглюконатдегидрогеназа;
- д) глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.

93. Какой фермент катализирует реакцию образования 3-кето-6-фосфоглюконата?

Варианты ответа:

- а) транскетолаза;
- б) трансальдолаза;
- в) лактоназа;
- г) 6-фосфоглюконатдегидрогеназа;
- д) глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа.

94. К какому классу относятся ферменты ПФП трансальдолаза и транскетолаза?

Варианты ответа:

- а) 1;
- б) 5;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 2.

95. К какому классу относится фермент ПФП глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа?

Варианты ответа:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4;
- д) 5.

96. Превращение фруктозо-1,6-дифосфата во фруктозо-6-фосфат катализирует...

Варианты ответа:

- а) фруктозодифосфатаза;
- б) альдолаза;
- в) 6-фосфофруктокиназа;
- г) карбоксикиназа;
- д) пируваткиназа.

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

Варианты ответа:

- а) гексокиназа;
- б) глюкозо-6-фосфатаза;
- в) глюкокиназа;
- г) фосфорилаза;
- д) енолаза.

98. Пируваткарбоксилаза катализирует реакцию образования...

Варианты ответа:

- а) пирувата;
- б) фосфоенолпирувата;
- в) α -кетоглутарата;
- г) лактата;
- д) оксалоацетата.

99. В ГНГ и гликолизе участвует фермент...

Варианты ответа:

- а) гексокиназа;
- б) пируваткиназа;
- в) фосфофруктокиназа;
- г) альдолаза;
- д) пируваткарбоксилаза.

100. Превращение пирувата в оксалоацетат в процессе ГНГ...

Варианты ответа:

- а) протекает в цитозоле;
- б) протекает в митохондриях;
- в) не включает реакцию карбоксилирования;
- г) протекает в цитозоле и митохондриях;
- д) не требует затрат АТФ.

101. ПВК-ДГ комплекс локализуется:

Варианты ответа:

- а) в цитозоле;
- б) на гладкой ЭПР;
- в) в лизосомах;
- г) на мембране митохондрии;
- д) в матриксе митохондрий.

102. Коферментами ПВК-ДГ комплекса являются:

Варианты ответа:

- а) FMN, тиаминпирофосфат, ЛК;
- б) тиаминпирофосфат, коэнзим А, биотин, ЛК;
- в) коэнзим А, биотин, FAD, ЛК;
- г) тиаминпирофосфат, ЛК, FAD, коэнзим А, NAD⁺;
- д) коэнзим А, биотин, ЛК, тиаминпирофосфат.

103. Коферментом пируватдегидрогеназы в ПВК-ДГ-комплексе является...

Варианты ответа:

- а) NAD⁺;
- б) FAD;
- в) ТПФ;
- г) биотин;
- д) ЛК.

104. Коферментом дигидролипоилацетилтрансферазы в ПВК-ДГ комплексе является...

Варианты ответа:

- а) NAD⁺;

- б) FAD;
- в) ТПФ;
- г) биотин;
- д) ЛК.

105. Коферментом дигидролипоилдегидрогеназы в ПВК-ДГ комплексе является...

Варианты ответа:

- а) NAD⁺;
- б) FAD;
- в) ТПФ;
- г) биотин;
- д) ЛК.

106. При окислительном декарбоксилировании из ПВК образуется:

Варианты ответа:

- а) цитрат;
- б) α-кетоглутарат;
- в) ацетил-коэнзим А;
- г) ацетилфосфат;
- д) ЩУК.

107. Окислительное декарбоксилирование ПВК сопровождается образованием...

Варианты ответа:

- а) 1 моль АТФ;
- б) 2 моль АТФ;
- в) 3 моль АТФ;
- г) 1 моль NADPH⁺+H⁺;
- д) 2 моль NADH⁺+H⁺.

108. В аэробной стадии катаболизма углеводов различают следующие главные этапы:

Варианты ответа:

- а) образование этанола;
- б) образование лактата;
- в) ЦТК, дыхательная цепь;
- г) образование ацетил-SКоА, ЦТК;
- д) образование ацетил-SКоА, ЦТК, ЭТЦ.

109. Механизм патологического действия гипергликемии:

Варианты ответа:

- а) разобщение окислительного фосфорилирования;

- б) гликозилирование гемоглобина;
- в) усиление окисления глюкозы;
- г) угнетение выработки инсулина;
- д) угнетение липолиза.

110. Симптомами сахарного диабета являются все, кроме...

Варианты ответа:

- а) полиурии;
- б) гипергликемии;
- в) анорексии;
- г) повышенного аппетита;
- д) гликозурии.

111. Укажите величину гликемии в ммоль/л, при которой глюкоза начинает экскретировать с мочой:

Варианты ответа:

- а) 5;
- б) 6;
- в) 10;
- г) 7;
- д) 8.

112. Метаболический процесс, который ингибируется при СД:

Варианты ответа:

- а) липолиз;
- б) гликолиз;
- в) глюконеогенез;
- г) кетогенез;
- д) распад гликогена.

113. СД I типа ...

Варианты ответа:

- а) инсулиннезависимый;
- б) инсулинзависимый;
- в) диабет пожилых;
- г) связан с резистентностью рецепторов к инсулину;
- д) проявляется гипогликемией.

114. СД II типа...

Варианты ответа:

- а) связан с резистентностью рецепторов к инсулину;
- б) инсулинзависимый;
- в) связан с недостатком инсулина;

- г) диабет молодых;
- д) проявляется гипогликемией.

115. Причина СД I типа:

Варианты ответа:

- а) мутация в гене инсулина;
- б) уменьшение количества β -клеток;
- в) наследственный дефект рецепторов инсулина;
- г) высокая скорость катаболизма инсулина;
- д) повреждение внутриклеточных посредников инсулинового сигнала.

116. У больных СД I типа без лечения наблюдается...

Варианты ответа:

- а) снижение уровня липидов в крови;
- б) рН крови 7,4;
- в) повышение уровня кетоновых тел в крови;
- г) повышение уровня лактата в крови;
- д) повышение уровня мочевины в крови.

117. Свободная глюкоза в организме человека в основном находится в...

Варианты ответа:

- а) печени;
- б) почках;
- в) сердце;
- г) крови;
- д) мышцах.

118. Определить основное назначение ПФП:

Варианты ответа:

- а) снабжение субстратом для ГНГ;
- б) образование лактата;
- в) окисление глюкозы;
- г) генерация NADPH;
- д) генерация энергии.

119. В каких тканях наиболее активно протекает ГНГ?

Варианты ответа:

- а) печень;
- б) жировая ткань;
- в) сетчатка глаза;
- г) скелетные мышцы;
- д) головной мозг.

120. В синтезе глюкозы может быть использован(ы)...

Варианты ответа:

- а) кетогенные аминокислоты;
- б) кетоновые тела;
- в) ХС;
- г) ацетил-коэнзим А;
- д) глицерин.

121. Превращение глицерола в глюкозу...

Варианты ответа:

- а) протекает в цитозоле;
- б) не требует затрат АТФ;
- в) протекает в митохондриях;
- г) протекает в цитозоле и митохондриях;
- д) включает реакцию карбоксилирования.

122. В цикле Кори на синтез глюкозы идет...

Варианты ответа:

- а) аланин;
- б) лактат;
- в) оксалоацетат;
- г) цитрат;
- д) глутамат.

123. В цикле Фелига на синтез глюкозы идет...

Варианты ответа:

- а) аланин;
- б) лактат;
- в) оксалоацетат;
- г) цитрат;
- д) глутамат.

124. Что не является субстратом для синтеза глюкозы у млекопитающих?

Варианты ответа:

- а) пируват;
- б) лактат;
- в) аминокислоты;
- г) ЖК;
- д) глицерол.

125. Что из указанного не пересекает клеточную мембрану?

Варианты ответа:

- а) глюкозо-6-фосфат;

- б) галактоза;
- в) манноза;
- г) глюкоза;
- д) фруктоза.

126. Наибольшее количество АТФ образуется в процессе:

Варианты ответа:

- а) анаэробного гликолиза;
- б) окислительного декарбоксилирования пирувата;
- в) ПФП;
- г) ЦТК;
- д) ГНГ.

3. ЛИПИДЫ. ФЕРМЕНТЫ СИНТЕЗА И РЕГУЛЯЦИИ

Выберите один правильный вариант ответа

127. Ацилглицеролы относятся к группе:

Варианты ответа:

- а) глицерофосфолипидов;
- б) гликолипидов;
- в) нейтральных липидов;
- г) восков;
- д) ФЛ.

128. Сложные липиды наряду с остатками многоатомных спиртов и высших ЖК содержат...

Варианты ответа:

- а) азотсодержащие соединения, фосфорную кислоту, углеводы;
- б) полиизопреноиды;
- в) пептиды;
- г) полициклические спирты;
- д) полиаминополикарбоновые кислоты.

129. Указать мононенасыщенную ЖК:

Варианты ответа:

- а) линолевая;
- б) стеариновая;
- в) олеиновая;
- г) миристиновая;
- д) линоленовая.

130. Указать насыщенную ЖК:

Варианты ответа:

- а) линолевая;
- б) олеиновая;
- в) стеариновая;
- г) миристиновая;
- д) линоленовая.

131. Что является неполярной частью ФЛ?

Варианты ответа:

- а) фосфорная кислота;
- б) холин;
- в) этаноламин;
- г) диацилглицерол;
- д) инозитол.

132. Общим компонентом сфинголипидов и гликолипидов является ...

Варианты ответа:

- а) сфингозин;
- б) глицерол;
- в) холин;
- г) углевод;
- д) фосфорная кислота.

133. Стероиды синтезируются из ...

Варианты ответа:

- а) фенантрена;
- б) циклопентана;
- в) пергидрофенантрена;
- г) циклопентанпергидрофенантрена;
- д) протопорфирина.

134. Что из указанного не характерно для биологической роли липидов?

Варианты ответа:

- а) структурная;
- б) энергетическая;
- в) терморегуляторная;
- г) предшественники белков;
- д) предшественники биологически активных веществ.

135. Предшественник витамина D₃...

Варианты ответа:

- а) ХС;

- б) ТАГ;
- в) ФЛ;
- г) сфингомиелин;
- д) свободные ЖК.

136. Локализован преимущественно в мембранах всех типов клеток...

Варианты ответа:

- а) ХС;
- б) ТАГ;
- в) сфингомиелин;
- г) ФЛ;
- д) свободные ЖК.

137. Основной компонент мембран нервных клеток:

Варианты ответа:

- а) сфингомиелин;
- б) ТАГ;
- в) глицерофосфолипид;
- г) ХС;
- д) свободные ЖК.

138. Молекула какого липида выделяет больше энергии?

Варианты ответа:

- а) ХС;
- б) глицерофосфолипид;
- в) сфингомиелин;
- г) ТАГ;
- д) холин.

139. ХС не является предшественником:

Варианты ответа:

- а) глюкокортикоидов;
- б) эстрогенов;
- в) желчных кислот;
- г) ЖК;
- д) витамина Д.

140. Указать вещества с регуляторной функцией:

Варианты ответа:

- а) сфинголипиды;
- б) простагландины;
- в) ФЛ;
- г) стеролы;
- д) терпены.

141. Указать основные липидные компоненты (80–90 %) плазматических биомембран:

Варианты ответа:

- а) ФЛ;
- б) ТАГ;
- в) стероиды;
- г) свободные ЖК;
- д) эфиры ХС.

142. Укажите органеллу, имеющую внутреннюю и наружную мембраны:

Варианты ответа:

- а) рибосомы;
- б) ядро;
- в) аппарат Гольджи;
- г) лизосомы;
- д) митохондрии.

143. Первичные желчные кислоты образуются непосредственно из ...

Варианты ответа:

- а) ХС;
- б) эргостерола;
- в) холановой кислоты;
- г) холевоы кислоты;
- д) хенодезоксихолевой.

144. Какие вещества нужны для синтеза вторичных желчных кислот?

Варианты ответа:

- а) серин и глицин;
- б) цистеин и серин;
- в) таурин и глицин;
- г) аланин и таурин;
- д) серин и холин.

145. Стерины находятся в крови обычно в форме...

Варианты ответа:

- а) свободных стеринов;
- б) эфиров стеринов и высших ЖК;
- в) комплекса с белками;
- г) конъюгатов с гидрофильными субстратами;
- д) конъюгатов с гидрофобными субстратами.

146. С чем связываются и транспортируются в крови свободные ЖК?

Варианты ответа:

- а) с ХМ;
- б) с ЛПОНП;
- в) с альбуминами;
- г) ЛПВП;
- д) с ЛПНП.

147. Роль желчных кислот?

Варианты ответа:

- а) эмульгирование липидов;
- б) всасывание холестерина;
- в) всасывание короткоцепочечных ЖК;
- г) всасывание глицерина;
- д) всасывание белка.

148. В эмульгировании липидов участвует...

Варианты ответа:

- а) глицерин;
- б) насыщенные ЖК;
- в) эфиры ХС;
- г) таурохолевая кислота;
- д) ЛП.

149. Ферментативный гидролиз эфирных связей в ТАГ происходит под действием ...

Варианты ответа:

- а) фосфолипазы;
- б) ацилэстеразы;
- в) ацетилхолинэстеразы;
- г) фосфодиэстеразы;
- д) липазы.

150. Указать стадии липолиза ТАГ панкреатической липазой:

Варианты ответа:

- а) постадийно, вначале 1 и 3 связи, затем 2;
- б) постадийно, вначале 2 и 3 связи, затем 1;
- в) постадийно, вначале 1 связь, затем 2 и 3;
- г) постадийно, вначале 2 связь, затем 1 и 3;
- д) одновременно гидролизуются все 3 связи.

151. Какие ферменты не переваривают липиды в ЖКТ?

Варианты ответа:

- а) фосфолипаза;

- б) желудочная липаза (у грудных детей);
- в) ЛП-липаза;
- г) ХС-эстераза;
- д) панкреатическая липаза.

152. Всасывание липидов происходит преимущественно в...

Варианты ответа:

- а) тонкой кишке;
- б) 12-перстной кишке;
- в) полости рта;
- г) желудке;
- д) толстой кишке.

153. Ресинтез ТАГ происходит...

Варианты ответа:

- а) в жировой ткани;
- б) в энтероците;
- в) в печени;
- г) в ЛП;
- д) в желудке.

154. Ацетил-SКоА в тканях не используется для...

Варианты ответа:

- а) синтеза ЖК;
- б) синтеза ХС;
- в) синтеза стероидных гормонов;
- г) синтеза глюкозы;
- д) синтеза кетоновых тел.

155. Какая молекула является ключевой в метаболизме липидов?

Варианты ответа:

- а) ацетоацетил-SКоА;
- б) β -гидрокси- β -метилглутарил-SКоА;
- в) малонил-SКоА;
- г) сукцинил-SКоА;
- д) ацетил-SКоА.

156. ЖК ...

Варианты ответа:

- а) синтезируются в печени после приема пищи, богатой углеводами;
- б) используются для ГНГ при голодании;
- в) являются источником энергии для мозга в условиях голодания;

- г) окисляются в анаэробных условиях;
- д) синтезируются из глицерина.

157. Где особенно активно протекает липогенез?

Варианты ответа:

- а) в печени;
- б) в мышцах;
- в) в жировой ткани;
- г) в селезенке;
- д) в легких.

158. Где локализуется мультиферментный комплекс пальмитоил-синтазная система?

Варианты ответа:

- а) в матриксе митохондрий;
- б) в ЭПР;
- в) во внутренней мембране митохондрий;
- г) в комплексе Гольджи;
- д) в цитозоле.

159. Структурным предшественником для синтеза ЖК служит...

Варианты ответа:

- а) ацетил-SКоА;
- б) ацил-SКоА;
- в) цитрат;
- г) оксалоацетат;
- д) ПВК.

160. Какой витамин нужен для работы АПБ в пальмитоил синтазной системе?

Варианты ответа:

- а) тимин;
- б) рибофлавин;
- в) биотин;
- г) пантотеновая кислота;
- д) пиридоксин.

161. Какое вещество необходимо добавить в схему реакции синтеза ЖК? $\text{ацетил-SКоА} + \text{CO}_2 + \text{АТФ} \rightarrow \text{АДФ} + \Phi_n + \dots$

Варианты ответа:

- а) ацил-SКоА;
- б) ацетил-SКоА;
- в) бутирил-SКоА;

- г) малонил-SКоА;
- д) ацетоацетат.

162. Какой фермент катализирует реакцию синтеза ЖК
 $CH_3-CO-SКоА + HCO_3^- + АТФ \rightarrow COOH-CH_2-CO-SКоА + АДФ + \Phi_n?$

Варианты ответа:

- а) гидроксиметилглутарил-SКоА-редуктаза;
- б) ацетил-SКоА-карбоксилаза;
- в) тиолаза;
- г) тиокиназа;
- д) холестеролэстераза.

163. Какой фермент катализирует реакцию синтеза ЖК
 $R-COOH + АТФ + HСКоА \rightarrow R-CO-SКоА + АМФ + \Phi\Phi_n?$

Варианты ответа:

- а) ацил-SКоА-синтетаза;
- б) тиолаза;
- в) ЛХАТ;
- г) ацетил-SКоА-карбоксилаза;
- д) холестеролэстераза.

164. Какое азотистое соединение принимает участие в карбоксилировании ацетил-SКоА в процессе синтеза ЖК?

Варианты ответа:

- а) карнитин;
- б) карнозин;
- в) метионин;
- г) холин;
- д) биотин.

165. Какой кофермент является поставщиком водорода для биосинтеза ЖК?

Варианты ответа:

- а) $NADPH+H^+$;
- б) NAD^+ ;
- в) $FADH_2$;
- г) глутатион-SH;
- д) $FMNH_2$.

166. Выбрать вещество, необходимое для синтеза малонил-SКоА:

Варианты ответа:

- а) ЦТФ;
- б) метионин;

- в) холин;
- г) АТФ;
- д) фосфатидная кислота.

167. В синтезе ЖК не участвует...

Варианты ответа:

- а) ацетил-SКоА;
- б) ацилпереносящий белок;
- в) $\text{NADH} + \text{H}^+$;
- г) биотин;
- д) $\text{NADPH} + \text{H}^+$.

168. Какой фермент нужен для биосинтеза ненасыщенных ЖК?

Варианты ответа:

- а) десатураза;
- б) циклооксигеназа;
- в) липооксигеназа;
- г) ЛХАТ;
- д) тиолаза.

169. Указать правильную последовательность реакции при биосинтезе ЖК:

Варианты ответа:

- а) восстановление, дегидротация, восстановление, конденсация;
- б) дегидротация, восстановление, конденсация, восстановление;
- в) конденсация, восстановление, конденсация, дегидротация;
- г) конденсация, восстановление, дегидротация, восстановление;
- д) конденсация, дегидротация, восстановление, перенос ацила.

170. В каких реакциях не участвует ХС?

Варианты ответа:

- а) окисления с образованием АТФ;
- б) синтеза стероидных гормонов;
- в) синтеза желчных кислот;
- г) образования провитамина Д3;
- д) «встраивания» в клеточные мембраны.

171. Какой кофермент поставляет H^+/H для биосинтеза холестерина?

Варианты ответа:

- а) $\text{NADH} + \text{H}^+$;
- б) FADH_2 ;
- в) глутатион-SH;
- г) $\text{NADPH} + \text{H}^+$;
- д) FMNH_2 .

172. Какой фермент катализирует реакцию синтеза ХС:
 $CH_3-CO-CH_2-CO-SKoA + CH_3-CO-SKoA \rightarrow \beta-OH-\beta-CH_3\text{-глютарил-SKoA}$

Варианты ответа:

- а) тиокиназа;
- б) тиолаза;
- в) ГМГ-SKoA-синтаза;
- г) ацетил-SKoA-карбоксилаза;
- д) холестеролэстераза.

173. Какое вещество НЕ является промежуточным метаболитом синтеза ХС:

Варианты ответа:

- а) малонил-SKoA;
- б) $\beta-OH-\beta-CH_3\text{-глютарил-SKoA}$;
- в) мевалоновая кислота;
- г) сквален;
- д) ланостерин.

174. Первым продуктом циклизации сквалена на пути биосинтеза ХС является...

Варианты ответа:

- а) ХС;
- б) фарнезилпирофосфат;
- в) мевалоновая кислота;
- г) ланостерол;
- д) ацетоацетил-SKoA.

175. Фермент синтеза ХС, катализирующий реакцию мевалоновая кислота \rightarrow 5-фосфомевалонат ...

Варианты ответа:

- а) тиолаза;
- б) ГМГ-SKoA-S-синтаза;
- в) гексокиназа;
- г) десатураза;
- д) мевалонаткиназа.

176. Первые стадии синтеза ХС идут подобно синтезу...

Варианты ответа:

- а) кетоновых тел;
- б) ЖК;
- в) гликогена;
- г) ТАГ;
- д) ФЛ.

177. Указать общий промежуточным метаболит при синтезе ТАГ и ФЛ:

Варианты ответа:

- а) диацилглицерин;
- б) 1,3-дифосфоглицериновая кислота;
- в) фосфатидная кислота;
- г) мевалоновая кислота;
- д) глицерофосфат.

178. Получить фосфатидилхолин из фосфатидилэтаноламина возможно, если добавить...

Варианты ответа:

- а) АТФ;
- б) карбоксибиотин;
- в) холин;
- г) S-аденозилметионин;
- д) фосфатидную кислоту.

179. Какой фермент катализирует реакцию?
 $H_2N-CH_2-CH_2-OH + АТФ \rightarrow H_2N-CH_2-CH_2-O-PO_3H_2 + АДФ?$

Варианты ответа:

- а) этаноламинкиназа;
- б) холинкиназа;
- в) глицеролкиназа;
- г) глюкокиназа;
- д) тиолаза.

180. При каком типе преобразования ЖК образуется энергия?

Варианты ответа:

- а) α -окислении;
- б) декарбоксилировании;
- в) Ω -окислении;
- г) β -окислении;
- д) восстановлении.

181. β -окисление в пероксисомах отличается от подобного в митохондриях по признаку:

Варианты ответа:

- а) различием ферментов в различных отделах;
- б) образования перекиси водорода;
- в) ацетил-SКоА;
- г) потребностью в NADH;
- д) потребностью в FAD.

182. Каков энергетический эффект окисления ацил-SКоА до еноил-SКоА?

Варианты ответа:

- а) 2 АТФ;
- б) 36 АТФ;
- в) 12 АТФ;
- г) 15 АТФ;
- д) 3 АТФ.

183. Сколько $NADH+H^+$ образуется при одном обороте β -окисления ЖК?

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 1;
- г) 4;
- д) 5.

184. Сколько $FADH_2$ образуется при одном обороте β -окисления?

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 1;
- г) 4;
- д) 5.

185. Какое низкомолекулярное азотистое соединение принимает участие в транспорте ЖК через мембрану митохондрий?

Варианты ответа:

- а) креатин;
- б) карнозин;
- в) биотин;
- г) карнитин;
- д) холин.

186. Какой фермент β -окисления катализирует реакцию $Ацил + HSKoA + АТФ \rightarrow Ацил-SKoA + АМФ + ФФН$?

Варианты ответа:

- а) ацил-SКоА-синтетаза;
- б) ацил-SКоА-дегидрогеназа;
- в) тиолаза;
- г) ацетил-SКоА карбоксилаза;
- д) ацетил трансацетилаза.

187. Какое вещество необходимо добавить в схему реакции β -окисления Ацил-SКоА + FAD \rightarrow + FADH₂?

Варианты ответа:

- а) малонил-SКоА;
- б) β -О-ацил-SКоА;
- в) еноил-SКоА;
- г) ацетил-SКоА;
- д) бутирил-SКоА.

188. Какое вещество необходимо добавить в схему реакции β -окисления β -оксиацил-SКоА + NAD⁺ \rightarrow + NADH+H⁺?

Варианты ответа:

- а) β -кетоксиацил-SКоА;
- б) малонил-SКоА;
- в) ацил-SКоА;
- г) бутирил-SКоА;
- д) еноил-SКоА.

189. Какое вещество необходимо добавить в схему реакции β -окисления R-CO-CH₂-CO-SКоА + КоASH \rightarrow R-CO-SКоА +?

Варианты ответа:

- а) ацил-SКоА;
- б) бутирил-SКоА;
- в) еноил-SКоА;
- г) ацетил-SКоА;
- д) сукцинил-SКоА.

190. Формула какого соединения указана (CH₃)₃N⁺-CH₂-(OH)CH-CH₂-COOH?

Варианты ответа:

- а) карнитин;
- б) этаноламин;
- в) серин;
- г) биотин;
- д) холин.

191. Жирная кислота C₁₅ будет вступать в ЦТК в виде...

Варианты ответа:

- а) цитрата;
- б) ацетил-SКоА;
- в) сукцинил-SКоА;
- г) α -кетоглутарата;
- д) малата.

192. Ненасыщенные ЖК будут вступать в ЦТК в виде...

Варианты ответа:

- а) сукцинил-SКоА;
- б) цитрата;
- в) α -кетоглутарата;
- г) малонил-SКоА;
- д) ацетил-SКоА.

193. Сколько оборотов β -окисления совершит жирная кислота с 20 атомами С?

Варианты ответа:

- а) 9;
- б) 10;
- в) 20;
- г) 12;
- д) 11.

194. Сколько оборотов β -окисления совершит ЖК с 16 атомами С?

Варианты ответа:

- а) 16;
- б) 10;
- в) 6;
- г) 8;
- д) 7.

195. Окисление ЖК с длиной углеводородного радикала менее 8 локализовано ...

Варианты ответа:

- а) в матриксе митохондрии;
- б) в цитозоле;
- в) в межмембранном пространстве митохондрии;
- г) в эндоплазматическом ретикулуме;
- д) в комплексе Гольджи.

196. Окисление ЖК, имеющих больше 8 атомов С, локализовано в...

Варианты ответа:

- а) цитозоле;
- б) матриксе митохондрий;
- в) пероксисомах;
- г) ЭПР;
- д) в комплексе Гольджи.

197. Какое количество АТФ образуется за 1 цикл β -окисления ЖК?

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 5;
- г) 8;
- д) 12.

198. Один цикл β -окисления ЖК включает в себя четыре последовательные реакции:

Варианты ответа:

- а) дегидрирование, гидратация, дегидрирование, расщепление;
- б) окисление, дегидратация, окисление, расщепление;
- в) восстановление, дегидрирование, восстановление, расщепление;
- г) восстановление, гидратация, окисление, расщепление;
- д) дегидрирование, дегидратация, дегидрирование, расщепление.

199. При β -окислении ЖК получается...

Варианты ответа:

- а) ацил-SКоА и ацетил-SКоА;
- б) ацил-SКоА;
- в) низкомолекулярные кислоты;
- г) смесь монокарбоновых и дикарбоновых кислот;
- д) малонил-SКоА.

200. Карнитин...

Варианты ответа:

- а) осуществляет перенос HS-КоА;
- б) усиливает действие ферментов β -окисления;
- в) является ферментом β -окисления;
- г) осуществляет перенос ацилов;
- д) является активатором β -окисления.

201. β -окисление в работающих скелетных мышцах активируется в результате...

Варианты ответа:

- а) накопления $\text{NADH} + \text{H}^+$;
- б) накопления NAD^+ ;
- в) увеличения концентрации ацетил-SКоА в митохондриях;
- г) накопления АТФ;
- д) гипоксии, наблюдающейся в первые минуты работы.

202. При β -окислении ЖК...

Варианты ответа:

- а) двойная связь в ацил-SКоА образуется с участием FAD;
- б) двойная связь в ацил-SКоА образуется с участием NAD^+ ;
- в) две молекулы ацетил-SКоА отщепляются в каждом цикле β -окисления;
- г) тиолаза отщепляет малонил-SКоА;
- д) молекула воды от β -ОН-ацил-SКоА удаляется с участием NAD^+ .

203. Предшественником для синтеза кетоновых тел является...

Варианты ответа:

- а) глюкоза;
- б) ЖК;
- в) ацетил-SКоА;
- г) малонил-SКоА;
- д) сукцинил-SКоА.

204. Выберите один НЕправильный ответ: «Кетоновые тела...»

Варианты ответа:

- а) вызывают лактоацидоз;
- б) могут изменять кислотно-щелочное равновесие в организме;
- в) синтезируются в матриксе митохондрий гепатоцитов;
- г) могут выделяться с мочой;
- д) синтезируются из ацетил-SКоА, образующегося в результате β -окисления.

205. Синтез кетоновых тел активируется при увеличении...

Варианты ответа:

- а) концентрации ЖК в крови;
- б) концентрации инсулина в крови;
- в) концентрации глюкозы в крови;
- г) скорости ЦТК;
- д) АТФ в клетке.

206. Выбрать формулу вещества, относящегося к кетоновым телам:

Варианты ответа:

- а) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$;
- б) $\text{CH}_3\text{-CO-S-CoA}$;
- в) R-CO-S-CoA ;
- г) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-COOH}$;
- д) $(\text{CH}_3)_3\text{N}^+\text{-CH}_2\text{-(OH)CH-CH}_2\text{-COOH}$.

207. Какое соединение относят к кетоновым телам?

Варианты ответа:

- а) ФДА;
- б) ЦУК;
- в) β -оксибутират;
- г) γ -аминобутират;
- д) β -кетацил-SКоА.

208. Какое соединение НЕ относится к кетоновым телам?

Варианты ответа:

- а) ацетил-SКоА;
- б) β -оксибутират;
- в) β -кетобутират;
- г) ацетоацетат;
- д) ацетон.

209. Какой фермент катализирует реакцию синтеза кетоновых тел $CH_3-CO-SКоА + CH_3-CO-SКоА \rightarrow CH_3-CO-CH_2-CO-SКоА + HSKoA$?

Варианты ответа:

- а) тиокиназа;
- б) ацетил-SКоА-карбоксилаза;
- в) β ОН- CH_3 - глутарил-SКоА-редуктаза;
- г) ацил-SКоА-дегидрогеназа;
- д) тиолаза.

210. Укажите метаболит синтеза кетоновых тел:

Варианты ответа:

- а) β -гидрокси- β -метилглутарил-SКоА;
- б) малонил-SКоА;
- в) сукцинил-SКоА;
- г) ацетоацетат;
- д) β -ОНбутират.

211. Биологическая роль кетоновых тел:

Варианты ответа:

- а) пластический материал;
- б) структурный компонент клетки;
- в) транспорт холестерина;
- г) источник энергии;
- д) источник глюкозы.

212. Первая реакция на пути метаболических превращений глицерина:

Варианты ответа:

- а) восстановление;

- б) окисление;
- в) фосфорилирование;
- г) ацилирование;
- д) метилирование.

213. Каков энергетический эффект полного окисления глицерина?

Варианты ответа:

- а) 36 АТФ;
- б) 2 АТФ;
- в) 22 АТФ;
- г) 12 АТФ;
- д) 15 АТФ.

**214. Какой фермент катализирует реакцию
Глицерин + АТФ → α-глицерофосфат + АДФ?**

Варианты ответа:

- а) глицеролкиназа;
- б) глицерол-3-фосфатдегидрогеназа;
- в) глицеральдегидфосфатдегидрогеназа;
- г) фосфоглицераткиназа;
- д) фосфоглицеромутаза.

**215. Какой фермент катализирует реакцию окисления глицерина
α-глицеролфосфат + NAD⁺ → ФДА + NADH + H⁺?**

Варианты ответа:

- а) глицеральдегидфосфатдегидрогеназа;
- б) фосфоглицераткиназа;
- в) фосфоглицератмутаза;
- г) глицерол-3-фосфатдегидрогеназа;
- д) глицеролкиназа.

216. Транспортная форма экзогенных триглицеридов:

Варианты ответа:

- а) ЛПОНП;
- б) ЛПВП;
- в) ЛПНП;
- г) ХМ;
- д) альбумины.

217. Транспортная форма эндогенных триглицеридов:

Варианты ответа:

- а) ЛПОНП;
- б) ХМ;

- в) ЛПВП;
- г) ЛПНП;
- д) альбумины.

218. Транспортная форма холестерина из печени в периферические клетки:

Варианты ответа:

- а) ХМ;
- б) ЛПВП;
- в) ЛПНП;
- г) альбумины;
- д) глобулины.

219. Транспортная форма холестерина из периферических клеток в печень:

Варианты ответа:

- а) ХМ;
- б) ЛПОНП;
- в) ЛПВП;
- г) ЛПНП;
- д) альбумины.

220. Мутность сыворотки крови после приема пищи обычно обусловлена наличием...

Варианты ответа:

- а) пищевых ТАГ;
- б) ЖК;
- в) желчных кислот;
- г) холестерина;
- д) ФЛ.

221. ApoB-48 являются маркерами:

Варианты ответа:

- а) ЛПОНП;
- б) ЛПНП;
- в) ЛППП;
- г) ЛПВП;
- д) ХМ.

222. Какой фермент участвует в катаболизме ЛПОНП?

Варианты ответа:

- а) ЛП- липаза;
- б) панкреатическая липаза;

- в) кишечная липаза;
- г) фосфолипазы;
- д) ТАГ-липаза.

223. Липопроотеидлипаза (крови) обеспечивает гидролиз...

Варианты ответа:

- а) ТАГ, входящих в состав ЛПНП;
- б) ХС, входящего в состав ЛПВП;
- в) внутриклеточных липидов;
- г) ТАГ, входящих в состав ХМ;
- д) липидов в кишечнике.

224. Какой липопротеид является атерогенным?

Варианты ответа:

- а) ХМ;
- б) ЛПВП;
- в) ЛПНП;
- г) ЛХАТ;
- д) АХАТ.

225. Какой липопротеид является антиатерогенным?

Варианты ответа:

- а) ЛПОНП;
- б) ХМ;
- в) ЛПВП;
- г) ЛПНП;
- д) ЛППП.

226. В просветлении хилезной (богатой ХМ) плазмы крови участвуют ...

Варианты ответа:

- а) липопроотеидлипаза крови;
- б) глобулины;
- в) фосфолипаза;
- г) ЛХАТ;
- д) АХАТ.

227. Является предшественником ЛПНП:

Варианты ответа:

- а) ЛПВП;
- б) ХМ;
- в) ЛХАТ;
- г) ЛППП;
- д) АХАТ.

228. Какому ЛП соответствует следующий состав (в среднем) белка — 2 %, ТАГ — 85 %, ФЛ — 7 %, ХС — 2 %, эфиров ХС — 4 %?

Варианты ответа:

- а) ЛПНП;
- б) ЛПОНП;
- в) ЛПВП;
- г) ХМ;
- д) ЛППП.

229. Какому ЛП соответствует следующий состав (в среднем) белка — 25 %, ТАГ — 7 %, ФЛ — 21 %, ХС — 7 %, эфиров ХС — 40 %?

Варианты ответа:

- а) ЛПОНП;
- б) ЛПНП;
- в) ЛПВП;
- г) ХМ ремнантный;
- д) ХМ насцентный.

230. К какому классу ферментов относится ЛХАТ?

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 1;
- в) 3;
- г) 6;
- д) 4.

231. Биохимические функции ЛХАТ:

Варианты ответа:

- а) транспорт ХС;
- б) гидролиз эфиров холестерина;
- в) синтез лецитина;
- г) захват ХМ из эндотелия периферических тканей;
- д) создание депо эфиров ХС в клетке.

232. Биохимические функции АХАТ:

Варианты ответа:

- а) создание депо эфиров ХЛ в клетке;
- б) захват холестерина из эндотелия периферических тканей;
- в) транспорт холестерина;
- г) гидролиз эфиров холестерина;
- д) синтез лецитина.

233. ЛХАТ — это ...

Варианты ответа:

- а) гормон;
- б) ЛП;
- в) фермент;
- г) липид;
- д) ХС.

234. ЛХАТ этерифицирует ХС...

Варианты ответа:

- а) в кровяном русле;
- б) в гепатоцитах;
- в) в клетках периферических тканей;
- г) в энтероцитах;
- д) в адипоцитах.

235. Какой фермент катализирует реакцию холестерина + лецитин → эфир холестерина + лизолецитин?

Варианты ответа:

- а) тиокиназа;
- б) холинкиназа;
- в) ЛХАТ;
- г) АХАТ;
- д) гидроксиметилглутарил-SКоА-редуктаза.

236. Какой фермент катализирует реакцию холестерина + R-CO-SКоА → эфир холестерина + HS-КоА?

Варианты ответа:

- а) тиокиназа;
- б) АХАТ;
- в) тиолаза;
- г) ЛХАТ;
- д) гидроксиметилглутарил-SКоА-редуктаза.

237. Apo B-100...

Варианты ответа:

- а) образуются в печени;
- б) являются маркерами ХМ;
- в) находятся в ЛПВП;
- г) активируют ЛХАТ;
- д) синтезируются в энтероцитах.

238. Является маркерами ЛПНП:

Варианты ответа:

- а) апо В-48;
- б) апо С;
- в) апо А;
- г) апоВ-100
- д) апо Е.

239. Какой фермент участвует в катаболизме ЛПОНП?

Варианты ответа:

- а) панкреатическая липаза;
- б) кишечная липаза;
- в) фосфолипазы;
- г) липопроотеидлипаза;
- д) ТАГ–липаза.

240. Атерогенная гиперхолестеринемия связана с повышением концентрации в крови...

Варианты ответа:

- а) ЛПНП;
- б) ЛПВП;
- в) ХМ;
- г) ЛПОНП;
- д) ЛХАТ.

241. Синтезируются энтероцитами...

Варианты ответа:

- а) ЛПВП;
- б) ХМ;
- в) ЛПОНП;
- г) ЛПНП;
- д) ЛППП.

242. Транспортирует ТАГ из печени в периферические ткани...

Варианты ответа:

- а) ЛПВП;
- б) ЛПНП;
- в) ЛПОНП;
- г) ХМ;
- д) ЛХАТ.

243. Превращение насцентных ХМ в ремнантные связано с действием ...

Варианты ответа:

- а) липопроотеидлипазы сыворотки крови;

- б) ТАГ-липазы;
- в) фосфолипазы С;
- г) аденилатциклазы;
- д) ЛХАТ.

244. ХМ ...

Варианты ответа:

- а) синтезируется в печени;
- б) атерогенный;
- в) антиатерогенный;
- г) является транспортной формой эндогенного ТАГ;
- д) имеет апо В-48.

245. ЛНОНП ...

Варианты ответа:

- а) является транспортной формой эндогенного ТАГ;
- б) имеет апо В-48;
- в) синтезируется в энтероцитах;
- г) является транспортной формой экзогенного ХЛ;
- д) антиатерогенный.

246. ЛППП...

Варианты ответа:

- а) имеет апо В-48;
- б) образуются в кровяном русле;
- в) синтезируется в печени;
- г) антиатерогенный;
- д) является транспортной формой экзогенного ТАГ.

247. ЛПНП...

Варианты ответа:

- а) являются транспортной формой ХС;
- б) имеет апо В-48;
- в) синтезируется в печени;
- г) антиатерогенный;
- д) является транспортной формой экзогенного ТАГ.

248. ЛПВП...

Варианты ответа:

- а) имеет апо В-100;
- б) атерогенный;
- в) синтезируется в печени;
- г) является транспортной формой эндогенного ТАГ;
- д) имеет апо В-48.

249. Апо В-100 ...

Варианты ответа:

- а) связываются с рецепторами периферических тканей;
- б) являются маркерами ЛПВП;
- в) являются маркерами ХМ;
- г) синтезируются в энтероцитах;
- д) синтезируются в периферических тканях.

250. Какое низкомолекулярное азотистое соединение препятствует жировой инфильтрации печени?

Варианты ответа:

- а) карнитин;
- б) креатин;
- в) холин;
- г) карнозин;
- д) биотин.

251. Какая аминокислота препятствует жировой инфильтрации печени?

Варианты ответа:

- а) аланин;
- б) глицин;
- в) метионин;
- г) глутамат;
- д) цистеин.

252. Какие заболевания могут развиваться при гиперхолестеринемии?

Варианты ответа:

- а) мочекаменная болезнь;
- б) желчнокаменная болезнь;
- в) СД;
- г) жировая инфильтрация печени;
- д) синдром мальабсорбции.

253. Причиной гиперхолестеринемии является повышение в крови концентрации...

Варианты ответа:

- а) ЛПНП;
- б) ЛПВП;
- в) насыщенных ХМ;
- г) ремнантных ХМ;
- д) ЛПОНП.

254. Какой гормон обладает антилиполитическим действием?

Варианты ответа:

- а) тироксин;

- б) тестостерон;
- в) адреналин;
- г) инсулин;
- д) кортизол.

255. Кетоз определяют по увеличению в крови содержания...

Варианты ответа:

- а) β -ОН-бутирата;
- б) лактата;
- в) ацетоацетил-SКоА;
- г) ацетил-SКоА;
- д) ПВК.

256. Гормон, активирующий синтез ЖК:

Варианты ответа:

- а) глюкагон;
- б) соматотропин;
- в) адреналин;
- г) инсулин;
- д) кортизол.

НУКЛЕОТИДЫ. АМИНОКИСЛОТЫ. МЕТАБОЛИЗМ АМИНОКИСЛОТ И БЕЛКОВ

Выберите один правильный вариант ответа

257. Какой из перечисленных нуклеотидов является переносчиком остатков глюкозы в реакции биосинтеза гликогена?

Варианты ответа:

- а) NAD^+ ;
- б) FAD;
- в) УДФ;
- г) УТФ;
- д) АТФ.

258. Что из указанного участвует в фолдинге белка?

Варианты ответа:

- а) шапероны;
- б) протеасомы;
- в) протеазы;

- г) лизосомы;
- д) сплайсомы.

259. Активный сайт серин-протеазы содержит ...

Варианты ответа:

- а) аспарагин;
- б) лизин;
- в) серин;
- г) аргинин;
- д) треонин.

260. Для синдрома Леха — Нихана характерен дефицит ...

Варианты ответа:

- а) ГГФРТ;
- б) ксантиноксидаза;
- в) пурифосфорилазы;
- г) аденозиндезаминазы;
- д) аденилосукцинатлиазы.

261. В семейство кишечных протеолитических ферментов не входит ...

Варианты ответа:

- а) трипсин;
- б) эластаза;
- в) пепсин;
- г) химотрипсин;
- д) коллагеназа.

262. Какое вещество используется для обезвреживания продуктов гниения белков?

Варианты ответа:

- а) ГЛУТ;
- б) УДФГК;
- в) ГАГ;
- г) цАМФ;
- д) АТФ.

263. Какие продукты образуются при трансаминировании между α -кетоглутаратом и аланином?

Варианты ответа:

- а) глутамат и пируват;
- б) аспартат и лактат;
- в) глутамат и лактат;
- г) глутамин и аспарагин;
- д) глутамин и аспартат.

264. Какие продукты образуются при трансаминировании между α -кетоглутаратом и аспаратом?

Варианты ответа:

- а) глутамат и лактат;
- б) глутамин и аспарагин;
- в) глутамат и аспартат;
- г) глутамат и оксалоацетат;
- д) глутамат и пируват.

265. Какая аминокислота подвергается прямому окислительному дезаминированию?

Варианты ответа:

- а) лейцин;
- б) валин;
- в) глутамат;
- г) серин;
- д) аспартат.

266. Метаболит цикла Кребса, участвующий в реакциях трансаминирования:

Варианты ответа:

- а) оксалоацетат;
- б) цитрат;
- в) сукцинат;
- г) фумарат;
- д) Ацетил-SКоА.

267. Дезаминирование ГЛУ сопровождается промежуточным образованием ...

Варианты ответа:

- а) глутамина;
- б) аммиака;
- в) α -кетоглутарата;
- г) оксалоацетата;
- д) иминокислоты.

268. Дофамин является предшественником:

Варианты ответа:

- а) тирозина;
- б) фенилаланина;
- в) норадреналина;
- г) серотонина;
- д) триптофана.

269. Декарбоксилирование аминокислот приводит к образованию...

Варианты ответа:

- а) альдегида;
- б) α -кетокислот;
- в) аммиака;
- г) амина;
- д) этанола.

270. Глутаминсинтетаза относятся к классу:

Варианты ответа:

- а) лигаз;
- б) оксидоредуктаз;
- в) трансфераз;
- г) гидролаз;
- д) лиаз.

271. К какому классу ферментов относится АСТ?

Варианты ответа:

- а) 1;
- б) 3;
- в) 6;
- г) 2;
- д) 4.

272. К какому классу ферментов относится Глу-ДГ?

Варианты ответа:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 1;
- д) 6.

273. В синтезе креатина участвует ...

Варианты ответа:

- а) метионин;
- б) карнозин;
- в) карнитин;
- г) аланин;
- д) тирозин.

274. Коферментом трансаминаз является ...

Варианты ответа:

- а) аскорбат;

- б) тиамин;
- в) рибофлавин;
- г) биотин;
- д) пиридоксальфосфат.

275. Для какой аминокислоты характерны реакции гидроксилирования?

Варианты ответа:

- а) пролин;
- б) аланин;
- в) глутамат;
- г) аспартат;
- д) гистидин.

276. Реакция трансаминирования является одной из стадий биосинтеза ...

Варианты ответа:

- а) подавляющего большинства аминокислот;
- б) дикарбоновых кислот;
- в) заменимых аминокислот;
- г) нуклеиновых кислот;
- д) кетоновых тел.

277. Какой путь дезаминирования аминокислот характерен для млекопитающих?

Варианты ответа:

- а) внутримолекулярный;
- б) гидролитический;
- в) восстановительный;
- г) окислительный;
- д) все перечисленные пути.

278. Оксалоацетат образуется при трансаминировании...

Варианты ответа:

- а) аспартата;
- б) валина;
- в) лейцина;
- г) глутамата;
- д) изолейцина.

279. Какое биологически активное вещество образуется в процессе превращения триптофана?

Варианты ответа:

- а) гистамин;
- б) серотонин;

- в) кортикостерон;
- г) тироксин;
- д) адреналин.

280. При декарбоксилировании какой аминокислоты образуется γ -амино-бутират?

Варианты ответа:

- а) треонина;
- б) лейцина;
- в) аспартата;
- г) глутамата;
- д) глутамина.

281. Для биосинтеза какого соединения используется SAM?

Варианты ответа:

- а) адреналина;
- б) метионина;
- в) серина;
- г) аденозина;
- д) пирувата.

282. Какая аминокислота образуется при окислении фенилаланина?

Варианты ответа:

- а) серин;
- б) триптофан;
- в) аланин;
- г) валин;
- д) тирозин.

283. Кофермент прямого окислительного дезаминирования:

Варианты ответа:

- а) NAD^+ ;
- б) коэнзим А;
- в) коэнзим Q;
- г) витамин С;
- д) ТПФ.

284. При декарбоксилировании какой аминокислоты образуется β -аланин?

Варианты ответа:

- а) глутамата;
- б) α -аланина;
- в) аспартата;

- г) фенилаланина;
- д) тирозина.

285. SAM — это активная форма ...

Варианты ответа:

- а) серина;
- б) аденозина;
- в) метионина;
- г) аланина;
- д) пирувата.

286. SAM используется для синтеза ...

Варианты ответа:

- а) метионина;
- б) серина;
- в) аденозина;
- г) холина;
- д) аланина.

287. SAM используется для синтеза ...

Варианты ответа:

- а) креатина;
- б) метионина;
- в) серина;
- г) аденозина;
- д) карнозина.

288. В состав глутатиона НЕ входит ...

Варианты ответа:

- а) глутамат;
- б) цистеин;
- в) глицин;
- г) глутамин;
- д) ни одна из перечисленных аминокислот.

289. В состав глутатиона входит ...

Варианты ответа:

- а) глутамин;
- б) метионин;
- в) таурин;
- г) фенилаланин;
- д) цистеин.

290. Адреналин синтезируется из ...

Варианты ответа:

- а) тирозина;
- б) аланина;
- в) триптофана;
- г) глутамата;
- д) аргинина.

291. В синтезе креатина НЕ участвует ...

Варианты ответа:

- а) глицин;
- б) аргинин;
- в) аланин;
- г) метионин;
- д) ни одна из перечисленных аминокислот.

292. Частично незаменимая аминокислота:

Варианты ответа:

- а) аргинин;
- б) аланин;
- в) фенилаланин;
- г) лейцин;
- д) валин.

293. К заменимым аминокислотам относится ...

Варианты ответа:

- а) лейцин;
- б) валин;
- в) аланин;
- г) метионин;
- д) изолейцин.

294. К незаменимым аминокислотам относится:

Варианты ответа:

- а) глутамат;
- б) аланин;
- в) аспартат;
- г) валин;
- д) пролин.

295. Аспартат входит в ЦТК через ...

Варианты ответа:

- а) оксалоацетат;

- б) сукцинил-SКоА;
- в) α-кетоглутарат;
- г) цитрат;
- д) фумарат.

296. Глутамат входит в ЦТК через ...

Варианты ответа:

- а) сукцинил-SКоА;
- б) α-кетоглутарат;
- в) оксалоацетат;
- г) цитрат;
- д) фумарат.

297. Аланин входит в ЦТК через ...

Варианты ответа:

- а) сукцинил-SКоА;
- б) оксалоацетат;
- в) цитрат;
- г) фумарат;
- д) пируват.

298. Болезнь «кленового сиропа» — нарушение метаболизма ...

Варианты ответа:

- а) валина, лейцина, изолейцина;
- б) фенилаланина;
- в) пролина;
- г) метионина;
- д) триптофана.

299. Фенилкетонурия — нарушение метаболизма ...

Варианты ответа:

- а) валина, лейцина, изолейцина;
- б) пролина;
- в) метионина;
- г) фенилаланина;
- д) триптофана.

300. Болезнь «голубых пеленок» — нарушение метаболизма ...

Варианты ответа:

- а) триптофана;
- б) валина, лейцина, изолейцина;
- в) фенилаланина, тирозина;
- г) пролина;
- д) метионина.

301. Альбинизм развивается при нарушении метаболизма ...

Варианты ответа:

- а) триптофана;
- б) валина, лейцина, изолейцина;
- в) тирозина;
- г) пролина;
- д) метионина.

302. Кретинизм развивается при нарушении метаболизма ...

Варианты ответа:

- а) триптофана;
- б) валина, лейцина, изолейцина;
- в) тирозина;
- г) пролина;
- д) метионина.

303. Азотистый баланс — это ...

Варианты ответа:

- а) разность между количеством поступившего азота и количеством выделившегося;
- б) количество поступившего азота;
- в) содержание азота в моче;
- г) содержание азота в крови;
- д) содержание белка в крови.

304. Отрицательный азотистый баланс наблюдается при ...

Варианты ответа:

- а) росте;
- б) беременности;
- в) стрессе;
- г) лактации;
- д) выходе из метаболического стресса.

305. К аминопептидазе относят фермент, который...

Варианты ответа:

- а) активируется в желудке;
- б) переваривает белки до пептонов;
- в) активируется аминокислотами;
- г) транспортирует аминокислоты в клетку;
- д) является экзопептидазой.

306. Механизм образования активных пептидаз из проферментов включает...

Варианты ответа:

- а) ограниченный протеолиз;

- б) изменение вторичной структуры;
- в) аллостерическую активацию;
- г) фосфорилирование-дефосфорилирование;
- д) изменение первичной структуры.

307. Активированная протеаза желудочного сока:

Варианты ответа:

- а) пепсиноген;
- б) трипсин;
- в) пепсин;
- г) энтерокиназа;
- д) трипсиноген.

308. Какой фермент расщепляет белки до полипептидов в кишечнике?

Варианты ответа:

- а) трипсиноген;
- б) карбоксипептидаза;
- в) трипсин;
- г) химотрипсиноген;
- д) аминопептидаза.

309. Какой фермент отщепляет С-концевые аминокислоты в белках?

Варианты ответа:

- а) карбоксипептидаза;
- б) аминопептидаза;
- в) химотрипсин;
- г) пепсин;
- д) пепсиноген.

310. Ключевым ферментом для синтеза соляной кислоты является:

Варианты ответа:

- а) карбоксипептидаза;
- б) пепсин;
- в) каталаза;
- г) карбангидраза;
- д) кислая фосфатаза.

311. Пепсин у взрослых активен при рН ...

Варианты ответа:

- а) 6,8–7,0;
- б) 5,9–6,3;
- в) 7,1–8,0;
- г) 1,5–2,0;
- д) 6,4–6,7.

312. Активация пепсина происходит при помощи ...

Варианты ответа:

- а) пепсиногена;
- б) трипсина;
- в) H_2CO_3 ;
- г) HCl ;
- д) аминокислот.

313. Выберите пары аминокислот, которые замедляют всасывание друг друга в кишечнике:

Варианты ответа:

- а) арг и лиз;
- б) вал и глу;
- в) арг и глу;
- г) лиз и лей;
- д) вал и асп.

314. Роль белка в питании:

Варианты ответа:

- а) источник витаминов группы В;
- б) источник микроэлементов;
- в) источник нуклеотидов;
- г) источник энергии;
- д) источник «биогенного» азота.

315. Белковый оптимум для взрослого человека с энергозатратами 12000 кДж/сут составляет:

Варианты ответа:

- а) 100–120 г/сут;
- б) 50–100 г/сут;
- в) >120 г/сут;
- г) 40–50 г/сут;
- д) 50–70 г/сут.

316. Аммиак в клетках мозга обезвреживается путем...

Варианты ответа:

- а) синтеза мочевины;
- б) образования солей аммония;
- в) синтеза креатина;
- г) превращения глутамата в глутамин;
- д) прямого дезаминирования.

317. Биосинтез мочевины происходит в ...

Варианты ответа:

- а) печени;

- б) почках;
- в) мочевом пузыре;
- г) мышцах;
- д) в клетках мозга.

318. Мочевина выделяется при расщеплении ...

Варианты ответа:

- а) орнитина;
- б) цитруллина;
- в) глутамата;
- г) аргинина;
- д) аспартата.

319. В цикле синтеза мочевины может синтезироваться ...

Варианты ответа:

- а) аргинин;
- б) глутамат;
- в) аспартат;
- г) малат;
- д) лизин.

320. Начальные стадии цикла синтеза мочевины протекают ...

Варианты ответа:

- а) в цитозоле;
- б) в лизосомах;
- в) на гладкой ЭПР;
- г) в митохондриях;
- д) на рибосомах.

321. Какая аминокислота является акцептором аммиака в момент его образования в клетке?

Варианты ответа:

- а) аланин;
- б) глутамат;
- в) глицин;
- г) лейцин;
- д) глутамин.

322. Какая аминокислота является промежуточным продуктом при биосинтезе мочевины и расщепляется с образованием орнитина и мочевины?

Варианты ответа:

- а) аргинин;

- б) валин;
- в) лейцин;
- г) цитруллин;
- д) аспарат.

323. Назовите главный конечный продукт азотистого обмена у млекопитающих:

Варианты ответа:

- а) аммиак;
- б) мочева кислота;
- в) аминокислоты;
- г) пурины;
- д) мочевино.

324. Какие соединения являются промежуточными продуктами биосинтеза мочевины у млекопитающих?

Варианты ответа:

- а) карбамоилфосфат;
- б) глутамат;
- в) аспарагин;
- г) мочева кислота;
- д) АТФ.

325. Аммиак в высоких концентрациях обладает токсичностью. Какая из нижеперечисленных реакций НЕ сопровождается связыванием аммиака?

Варианты ответа:

- а) синтез аргинина из аргининосукцината;
- б) карба моилфосфатсинтетазная;
- в) синтез глутамина из глутамата;
- г) синтез глутамата из α -кетоглутарата;
- д) синтез аспартата из оксалоацетата.

326. Синтез аммонийных солей происходит:

Варианты ответа:

- а) в мышцах;
- б) в головном мозге;
- в) в печени;
- г) в крови;
- д) в почках.

327. В каких превращениях происходит образование аммиака в клетках:

Варианты ответа:

- а) глут \rightarrow α -кетоглутарат;

- б) α-кетоглутарат → глу;
- в) глу → глн;
- г) асп → асн;
- д) ала → пируват.

328. Нуклеозидазы относятся к классу ...

Варианты ответа:

- а) оксидоредуктаз;
- б) гидролаз;
- в) лиаз;
- г) лигаз;
- д) трансфераз.

329. Нуклеотиды расщепляются ферментами ...

Варианты ответа:

- а) нуклеазами;
- б) нуклеозидазами;
- в) нуклеозилфосфорилазами;
- г) нуклеотидазами;
- д) полинуклеотидфосфорилазами.

330. Сколько пар оснований приходится на один виток двойной спирали ДНК в В-форме?

Варианты ответа:

- а) 15;
- б) 20;
- в) 10;
- г) 5;
- д) 12.

331. Какими связями соединяются между собой монопнуклеотиды, создавая линейные полимеры?

Варианты ответа:

- а) 3',5'-фосфодиэфирными;
- б) пирофосфатными;
- в) водородными;
- г) координационными;
- д) ионными.

332. Между какими парами оснований в молекуле ДНК возникают водородные связи?

Варианты ответа:

- а) Т-Ц;

- б) А-Г;
- в) А-Т;
- г) Г-Т;
- д) Ц-А.

333. Азотистые основания в молекуле ДНК связаны ...

Варианты ответа:

- а) электростатическими связями;
- б) гидрофобными связями;
- в) координационными связями;
- г) ионными связями;
- д) водородными связями.

334. Какая аминокислота принимает участие в биосинтезе пуриновых оснований?

Варианты ответа:

- а) глицин;
- б) аланин;
- в) аспарагин;
- г) лизин;
- д) глутамат.

335. Какое соединение образуется при катаболизме пиримидинов у человека?

Варианты ответа:

- а) мочевая кислота;
- б) пиримидин;
- в) бета-аланин;
- г) ксантин;
- д) гипоксантин.

336. Какое соединение образуется при катаболизме пуринов?

Варианты ответа:

- а) мочевины;
- б) бета-аланин;
- в) пиримидин;
- г) мочевая кислота;
- д) ксантин.

337. С дефектом какого фермента связан синдром Леша — Нихана?

Варианты ответа:

- а) гипоксантин-гуанин-фосфорибозилтрансфераза
- б) ксантиноксидаза;

- в) нуклеозидфофорилаза;
- г) гуаниндезаминаза;
- д) лактатдегидрогеназа.

338. Патология какого фермента приводит к развитию ксантинурии и образованию ксантиновых камней в почках?

Варианты ответа:

- а) нуклеозидфофорилаза;
- б) гуаниндезаминаза;
- в) гипоксантин-гуанин-фосфорибозилтрансфераза;
- г) ксантиноксидаза;
- д) лактатдегидрогеназа.

339. Белки-гистоны богаты ...

Варианты ответа:

- а) аспартатом;
- б) метионином;
- в) глутаматом;
- г) лизином;
- д) глутамином.

340. Коферментом является ...

Варианты ответа:

- а) АТФ;
- б) цАМФ;
- в) NAD^+ ;
- г) АДФ;
- д) АМФ.

341. Мессенджером гормонального сигнала является ...

Варианты ответа:

- а) цАМФ;
- б) NAD^+ ;
- в) АТФ;
- г) АДФ;
- д) $NADP^+$.

342. В ходе репликации матрицей для синтеза ДНК является ...

Варианты ответа:

- а) м-РНК;
- б) т-РНК;
- в) и-РНК;
- г) ДНК;
- д) гя РНК.

343. На этапе инициации ДНК связывается с ...

Варианты ответа:

- а) ДНК полимеразой;
- б) ДНК-лигазой;
- в) ТАТА-фактором;
- г) ДНК-хеликазой;
- д) АТФ.

344. Укажите основной фермент, ответственный за реализацию информации генома ретровирусов:

Варианты ответа:

- а) ДНК-полимераза;
- б) обратная транскриптаза (ревертаза);
- в) ДНК-лигаза;
- г) АРСаза;
- д) ДНК-хеликаза.

345. ДНК-гираза осуществляет ...

Варианты ответа:

- а) отрицательную спирализацию ДНК;
- б) стабилизацию раскрученных цепей ДНК;
- в) образование затравочных цепей ДНК;
- г) разрыв водородных связей между комплементарными парами оснований ДНК;
- д) метилирование молекулы ДНК.

346. ДНК-хеликаза осуществляет ...

Варианты ответа:

- а) отрицательную спирализацию ДНК;
- б) стабилизацию раскрученных цепей ДНК;
- в) образование затравочных цепей ДНК;
- г) разрыв водородных связей между комплементарными парами оснований ДНК;
- д) метилирование молекулы ДНК.

347. SSB-белки осуществляют...

Варианты ответа:

- а) разрыв водородных связей между комплементарными парами оснований ДНК;
- б) стабилизацию раскрученных цепей ДНК;
- в) отрицательную спирализацию ДНК;
- г) образование затравочных цепей ДНК;
- д) метилирование молекулы ДНК.

348. Праймаза осуществляет ...

Варианты ответа:

- а) синтез РНК-затравок;
- б) разрыв водородных связей между комплементарными парами оснований ДНК;
- в) отрицательную спирализацию ДНК;
- г) стабилизацию раскрученных цепей ДНК;
- д) метилирование молекулы ДНК.

349. Осуществляет синтез ведущей и отстающей цепей ...

Варианты ответа:

- а) ДНК-полимераза II;
- б) ДНК-полимераза I;
- в) ДНК-лигаза;
- г) ДНК-полимераза III;
- д) ДНК-хеликаза.

350. Удаляет РНК-затравки и заполняет бреши ...

Варианты ответа:

- а) ДНК-полимераза III;
- б) ДНК-полимераза II;
- в) ДНК-полимераза I;
- г) ДНК-лигаза;
- д) ДНК-хеликаза.

351. Какие белки НЕ принимают участие в образовании репликативной вилки?

Варианты ответа:

- а) ДНК-хеликаза;
- б) SSB-белки;
- в) ДНК-полимераза;
- г) АРСаза;
- д) ДНК-лигаза.

352. В инициации репликации принимает участие ...

Варианты ответа:

- а) ДНК-хеликаза;
- б) АРСаза;
- в) ДНК-полимераза;
- г) ДНК-лигаза;
- д) РНК-полимераза.

353. Вторым этапом синтеза ДНК является ...

Варианты ответа:

- а) инициация;

- б) терминация;
- в) элонгация;
- г) сплайсинг;
- д) полиаденилирование.

354. Какова причина образования фрагментов Оказаки?

Варианты ответа:

- а) несовпадение направления синтеза дочерней цепи ДНК и направления движения репликативной вилки;
- б) совпадение направления синтеза дочерней цепи ДНК и направления движения репликативной вилки;
- в) неполное обеспечение процесса репликации субстратами;
- г) несовпадение Km ферментов стадии элонгации репликации ДНК;
- д) недостаток ферментов.

355. Какая цепь синтезирующейся молекулы ДНК называется лидирующей?

Варианты ответа:

- а) удлинение которой начинается с праймера;
- б) там, где образуются фрагменты Оказаки;
- в) цепь, удлиняющаяся ферментами с большей Km;
- г) направление удлинения которой совпадает с направлением расплетения ДНК;
- д) цепь, на которую действуют ингибиторы репликации.

356. Какая цепь синтезирующейся ДНК называется запаздывающей?

Варианты ответа:

- а) цепь, удлиняющаяся ферментами с большей Km;
- б) цепь, на которую действуют ингибиторы репликации;
- в) цепь, удлинение которой осуществляется фрагментами Оказаки;
- г) направление удлинения которой совпадает с направлением расплетения ДНК;
- д) удлинение которой начинается с праймера.

357. Сшивает фрагменты Оказаки между 3' и 5' концами...

Варианты ответа:

- а) ДНК-полимераза III;
- б) ДНК-полимераза II;
- в) ДНК-полимераза I;
- г) ДНК-лигаза;
- д) ДНК-хеликаза.

358. В какой из периодов клеточного цикла происходит репликация ядерной ДНК?

Варианты ответа:

- а) G1;

- б) S;
- в) G2;
- г) M;
- д) G0.

359. Процесс транскрипции осуществляет фермент ...

Варианты ответа:

- а) ДНК-лигаза;
- б) РНК-полимераза I;
- в) транслоказа;
- г) АРСаза;
- д) пептидил-трансфераза.

360. Синтез молекулы РНК начинается в ...

Варианты ответа:

- а) терминаторе;
- б) рибосоме;
- в) экзоне;
- г) промоторе;
- д) интроне.

361. В процессе синтеза РНК связывается с промотором:

Варианты ответа:

- а) рибосома;
- б) РНК-полимераза;
- в) ТАТА-фактор;
- г) фактор элонгации;
- д) АТФ.

362. Присоединение ТАТА-фактора облегчает взаимодействие промотора с ...

Варианты ответа:

- а) РНК-полимеразой;
- б) ДНК-полимеразой;
- в) ДНК-лигазой;
- г) рибосомой;
- д) АТФ.

363. В сплайсинге участвует ...

Варианты ответа:

- а) фактор элонгации;
- б) фактор терминации;
- в) мяРНК;

- г) РНК-полимераза 1;
- д) праймер.

364. Имеет «кэп» на 5' конце ...

Варианты ответа:

- а) рРНК;
- б) тРНК;
- в) иРНК;
- г) мяРНК;
- д) гя РНК.

365. Процессингом РНК является ...

Варианты ответа:

- а) сплайсинг;
- б) инициация;
- в) элонгация;
- г) терминация;
- д) репликация.

366. Несущий информацию участок РНК называется ...

Варианты ответа:

- а) интрон;
- б) терминатор;
- в) промотор;
- г) экзон;
- д) информофер.

367. Не несущий генетической информации участок РНК называется ...

Варианты ответа:

- а) экзон;
- б) терминатор;
- в) промотор;
- г) информофер;
- д) интрон.

368. Какие активности приписывают обратной транскриптазе?

Варианты ответа:

- а) РНК-зависимую ДНК-полимеразную;
- б) дезоксирибонуклеазную;
- в) ДНК-зависимую РНК-полимеразную;
- г) NAD-зависимую ДНК-полимеразную;
- д) пептидилтрансферазную.

369. Какая связь образуется при переносе аминокислоты с аминокциладенилата на концевой остаток аденозина молекулы тРНК?

Варианты ответа:

- а) дисульфидная;
- б) водородная;
- в) сложноэфирная;
- г) пептидная;
- д) ионная.

370. Образование аминокцил-тРНК происходит при взаимодействии:

Варианты ответа:

- а) тРНК с аминокциладенилатами;
- б) тРНК с аминокцилфосфатами;
- в) тРНК с аминокцил-КоА;
- г) тРНК с рибосомой;
- д) тРНК с АТФ.

371. Стоп-кодон:

Варианты ответа:

- а) ААУ;
- б) УУГ;
- в) УАГ;
- г) УАУ;
- д) ААА.

372. Иницирующий кодон у эукариот:

Варианты ответа:

- а) ГУГ;
- б) УАГ;
- в) УАА;
- г) ААА;
- д) АУГ.

373. Трансляция — это ...

Варианты ответа:

- а) синтез белка;
- б) синтез ДНК;
- в) синтез РНК;
- г) синтез рибосомы;
- д) кэпированиеи РНК.

374. В стадии инициации трансляции к А-центру рибосомы у эукариот присоединяется тРНК, связанная с ...

Варианты ответа:

- а) фен;

- б) глу;
- в) ала;
- г) тир;
- д) мет.

375. Фермент пептидил-трансфераза участвует ...

Варианты ответа:

- а) в образовании пептидной связи между аминокислотами;
- б) в транслокации рибосомы по иРНК;
- в) в связывании аминокислот с тРНК;
- г) в инициации трансляции;
- д) в терминации транскрипции.

376. Фермент АРСаза участвует ...

Варианты ответа:

- а) в образовании пептидной связи между аминокислотами;
- б) в транслокации рибосомы по иРНК;
- в) в связывании аминокислот с тРНК;
- г) в инициации трансляции;
- д) в терминации транскрипции.

377. Перемещение рибосомы по иРНК называется ...

Варианты ответа:

- а) инициацией;
- б) терминацией;
- в) транскрипцией;
- г) транслокацией;
- д) сплайсингом.

378. Пептидилтрансфераза — фермент ...

Варианты ответа:

- а) транскрипции;
- б) репликации;
- в) трансляции;
- г) транслокации;
- д) сплайсинга.

379. К посттрансляционной модификации НЕ относится:

Варианты ответа:

- а) ограниченный протеолиз;
- б) гидроксирование пролина в коллагене;
- в) образование мультиферментных комплексов;
- г) ковалентное присоединение простетической группы;
- д) удаление сигнальной последовательности.

5. ГОРМОНЫ

Выберите один правильный вариант ответа

380. Гормон, который вызывает гипогликемию:

Варианты ответа:

- а) кортизол;
- б) инсулин;
- в) тироксин;
- г) глюкагон;
- д) адреналин.

381. Гипергликемия наблюдается при:

Варианты ответа:

- а) опухолях коры надпочечников;
- б) гипотиреозе;
- в) недостаточности коры надпочечников;
- г) гиперинсулинизме;
- д) микседеме.

382. Этот гормон активизирует синтез белков, липидов и углеводов:

Варианты ответа:

- а) пролактин;
- б) адреналин;
- в) инсулин;
- г) глюкагон;
- д) СТГ.

383. Этот гормон повышает уровень глюкозы в крови:

Варианты ответа:

- а) СТГ;
- б) тестостерон;
- в) ФСГ;
- г) ЛГ;
- д) инсулин.

384. ГНГ повышается при действии этого гормона:

Варианты ответа:

- а) инсулина;
- б) тестостерона;
- в) кортизола;
- г) ФСГ;
- д) ЛГ.

385. Этот гормон представляет собой белок, содержащий 51 аминокислоту и состоящий из двух полипептидных цепей:

Варианты ответа:

- а) глюкагон;

- б) адреналин;
- в) инсулин;
- г) окситоцин;
- д) альдостерон.

386. Влияние глюкагона на углеводный обмен:

Варианты ответа:

- а) стимуляция проникновения глюкозы в ткани;
- б) повышение активности гексокиназы и глюкокиназы;
- в) стимуляция биосинтеза гликогена;
- г) мобилизация гликогена в печени;
- д) стимуляция гликолиза и пентозного цикла.

387. Фермент, стимулируемый инсулином:

Варианты ответа:

- а) гликогенсинтаза;
- б) ФЕП-карбоксикиназа;
- в) глюкозо-6-фосфатаза;
- г) фруктозо-1,6-дифосфатаза;
- д) гликогенфосфорилаза.

388. Проинсулин — это ...

Варианты ответа:

- а) метаболит инсулина;
- б) препарат инсулина пролонгированного действия;
- в) пероральный сахароснижающий препарат;
- г) препарат инсулина короткого действия;
- д) предшественник инсулина в процессе биосинтеза.

389. Какой из гормонов стимулирует липогенез?

Варианты ответа:

- а) инсулин;
- б) СТГ;
- в) тироксин;
- г) глюкагон;
- д) адреналин.

390. Инсулин вырабатывается в ...

Варианты ответа:

- а) α -клетках поджелудочной железы;
- б) β -клетках поджелудочной железы;
- в) δ -клетках поджелудочной железы;
- г) РР-клетках поджелудочной железы;
- д) гепатоцитах.

391. Инсулин обладает следующим универсальным эффектом на обмен веществ:

Варианты ответа:

- а) катаболическое действие;
- б) зависит от уровня адреналина;
- в) анаболическое действие;
- г) определенный эффект отсутствует;
- д) зависит от уровня глюкагона.

392. Самым активным стимулятором секреции инсулина является:

Варианты ответа:

- а) глюкоза;
- б) аминокислоты;
- в) свободные ЖК;
- г) фруктоза;
- д) глюкагон.

393. Влияние инсулина на углеводный обмен проявляется в виде всего перечисленного, кроме ...

Варианты ответа:

- а) активации процессов фосфорилирования глюкозы и ее окисления;
- б) гипергликемии и глюкозурии;
- в) активации перехода углеводов в жир;
- г) повышенного перехода углеводов в гликоген;
- д) активация транспорта глюкозы в жировую ткань.

394. Инсулинзависимая ткань:

Варианты ответа:

- а) хрусталик;
- б) эндотелий сосудов;
- в) жировая ткань;
- г) головной мозг;
- д) эритроциты.

395. Что является правильным для рецепторов гормонов?

Варианты ответа:

- а) специфическое действие;
- б) барьерная функция;
- в) молекулярный транспорт;
- г) ничего из указанного;
- д) энергетическая функция.

396. Внутриклеточные рецепторы характерны для...

Варианты ответа:

- а) глюкагона;
- б) инсулина;

- в) гормона роста;
- г) адреналина;
- д) кортикостероидов.

397. Что из указанного действует как 2-й мессенджер?

Варианты ответа:

- а) ионы кальция;
- б) фосфат анион;
- в) хлорид анион;
- г) магний катион;
- д) ионы натрия.

398. Гиперкальциемия часто связана с ...

Варианты ответа:

- а) белком, переносящим ПТГ;
- б) ПТГ;
- в) интерлейкином-6;
- г) кальцитонином;
- д) альдостероном.

399. Вторичный гиперпаратиреозидизм по причине дефицита витамина D проявляется:

Варианты ответа:

- а) гипокальциемией;
- б) гиперфосфатемией;
- в) гиперкальциемией;
- г) гипофосфатемией;
- д) гипернатриемией.

400. Внезапное снижение кальция в крови связывают с ...

Варианты ответа:

- а) повышенной возбудимостью мышцы или нерва;
- б) повышенной секрецией ПТГ;
- в) повышенной секрецией тироксина;
- г) повышенной секрецией фосфата;
- д) нарушением сердечной проводимости.

401. Внезапное снижение кальция в сыворотке крови связывают с ...

Варианты ответа:

- а) гиперфосфатемией;
- б) повышенной возбудимостью мышц или нервов;
- в) нарушением кардиопроводимости;
- г) гиперинсулинизмом;
- д) с повышенной секрецией тироксина и ПТГ.

402. Пациент в течение 2-х месяцев находился на диете с низким содержанием кальция. Что может увеличить и поддержать уровень кальция?

Варианты ответа:

- а) кальмодулин;
- б) кальцитонин;
- в) активная форма витамина D₃;
- г) уровень фосфата в крови;
- д) альдостерон.

403. Секретция инсулина опосредуется глюкозой через...

Варианты ответа:

- а) АТФ-зависимый K⁺ канал;
- б) цАМФ;
- в) модуляторы транспортеров;
- г) фосфорилирование рецептора;
- д) цГМФ.

404. Секретция инсулина снижается при действии...

Варианты ответа:

- а) глюкагона;
- б) адреналина;
- в) глюкозы;
- г) стимуляции блуждающего нерва;
- д) ацетилхолина.

405. Внутривутробно у плода секретция инсулина начинается на...

Варианты ответа:

- а) 5-м месяце;
- б) 7-м месяце;
- в) 9-м месяце;
- г) 3-м месяце;
- д) 1-м месяце.

406. Все гормоны вызывают гипергликемию, кроме ...

Варианты ответа:

- а) инсулина;
- б) гормона роста;
- в) глюкагона;
- г) кортизола;
- д) катехоламинов.

407. Каким из указанных эффектов не обладает инсулин?

Варианты ответа:

- а) активирует биосинтез ТАГ;
- б) активирует транспорт ионов Ca²⁺;
- в) увеличивает биосинтез белков;
- г) увеличивает биосинтез гликогена;
- д) активирует 3,5 цАМФ.

ОТВЕТЫ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

1. Биологическое окисление. Ферменты биологического окисления

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
1	в	9	б	17	г	25	г	33	б
2	г	10	д	18	в	26	д	34	д
3	б	11	б	19	д	27	б	35	а
4	б	12	в	20	б	28	б	36	д
5	в	13	а	21	в	29	а	37	д
6	г	14	б	22	г	30	д	38	г
7	б	15	д	23	а	31	г	39	в
8	б	16	в	24	д	32	г	40	д

2. Углеводный обмен. Ферменты углеводного обмена

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
41	б	59	в	77	г	95	а	113	б
42	д	60	д	78	б	96	а	114	а
43	г	61	а	79	а	97	б	115	б
44	а	62	в	80	в	98	д	116	в
45	г	63	г	81	д	99	г	117	г
46	б	64	б	82	в	100	б	118	г
47	д	65	б	83	в	101	г	119	а
48	б	66	а	84	в	102	г	120	д
49	г	67	б	85	б	103	в	121	а
50	б	68	д	86	в	104	д	122	б
51	в	69	а	87	г	105	б	123	а
52	г	70	а	88	г	106	в	124	г
53	а	71	б	89	б	107	в	125	а
54	г	72	в	90	б	108	д	126	г
55	а	73	д	91	д	109	б		
56	в	74	б	92	в	110	в		
57	а	75	б	93	г	111	в		
58	б	76	а	94	д	112	б		

3. Липиды. Ферменты синтеза и регуляции

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
127	в	130	в	133	г	136	г	139	г
128	а	131	г	134	г	137	а	140	б
129	в	132	а	135	а	138	г	141	а

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
142	д	165	а	188	а	211	г	234	а
143	а	166	г	189	г	212	в	235	в
144	в	167	в	190	а	213	в	236	б
145	в	168	а	191	в	214	а	237	а
146	в	169	г	192	д	215	г	238	г
147	а	170	а	193	а	216	г	239	г
148	г	171	г	194	д	217	а	240	а
149	д	172	в	195	а	218	в	241	б
150	а	173	а	196	в	219	в	242	в
151	в	174	г	197	в	220	а	243	а
152	а	175	д	198	а	221	д	244	д
153	б	176	а	199	а	222	а	245	а
154	г	177	в	200	г	223	г	246	б
155	д	178	г	201	б	224	в	247	а
156	а	179	а	202	а	225	в	248	в
157	в	180	г	203	в	226	а	249	а
158	д	181	б	204	а	227	г	250	в
159	а	182	а	205	а	228	г	251	в
160	в	183	в	206	г	229	б	252	б
161	г	184	в	207	в	230	а	253	а
162	б	185	г	208	а	231	г	254	г
163	а	186	а	209	д	232	а	255	а
164	д	187	в	210	а	233	в	256	г

4. Нуклеотиды. Аминокислоты. Метаболизм аминокислот и белков

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
257	в	275	а	293	в	311	г	329	г
258	а	276	в	294	г	312	г	330	в
259	в	277	г	295	а	313	а	331	а
260	а	278	а	296	б	314	д	332	в
261	в	279	б	297	д	315	а	333	д
262	б	280	г	298	а	316	г	334	а
263	а	281	а	299	г	317	а	335	в
264	г	282	д	300	а	318	г	336	г
265	в	283	а	301	в	319	а	337	а
266	а	284	в	302	в	320	г	338	г
267	д	285	в	303	а	321	б	339	г
268	в	286	г	304	в	322	а	340	в
269	г	287	а	305	д	323	д	341	а
270	а	288	г	306	а	324	а	342	г
271	г	289	д	307	в	325	а	343	г
272	г	290	а	308	в	326	д	344	б
273	а	291	в	309	а	327	а	345	а
274	д	292	а	310	г	328	б	346	г

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
347	б	355	г	363	в	371	в	379	в
348	а	356	в	364	в	372	д		
349	г	357	г	365	а	373	а		
350	в	358	б	366	г	374	д		
351	г	359	б	367	д	375	а		
352	а	360	г	368	а	376	в		
353	в	361	в	369	в	377	г		
354	а	362	а	370	а	378	в		

5. Гормоны

№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ	№ п/п	правильный ответ
380	б	386	г	392	а	398	б	404	б
381	а	387	а	393	б	399	г	405	г
382	в	388	д	394	в	400	а	406	а
383	а	389	а	395	а	401	д	407	д
384	в	390	б	396	д	402	в		
385	в	391	в	397	а	403	а		

ЛИТЕРАТУРА

1. Биологическая химия: учебник /А. Д. Таганович [и др.]; под общ. ред. А. Д. Тагановича. — Минск: Выш. шк., 2016. — 671 с.
2. Биологическая химия: учебник / В. К. Кухта [и др.]; под ред. А. Д. Тагановича. — Минск: Асар, М.: БИНОМ, 2008. — 688 с.
3. *Николаев, А. Я.* Биологическая химия / А. Я., Николаев. — 3-е изд., перераб. — МИА, 2007. — 568 с.
4. *Березов, Т. Т.* Биологическая химия / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. — 3-е изд. — М.: Медицина, 2008. — 704 с.
5. Биохимия: учебник для вузов / Л. В. Авдеева [и др.]; под ред. Е. С. Северина. — 5-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медицина, 2009. — 768 с.

Учебное издание

**Грицук Александр Иванович
Свергун Валентина Тимофеевна
Коваль Александр Николаевич и др.**

**СБОРНИК ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ
ПО БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы студентов 2 курса
всех факультетов медицинских вузов**

В двух частях

Часть 1

Редактор *Т. М. Кожемякина*
Компьютерная верстка *Ж. И. Цырыкова*

Подписано в печать 01.11.2017.
Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная 80 г/м². Гарнитура «Гаймс».
Усл. печ. л. 5,12. Уч.-изд. л. 5,59. Тираж 155 экз. Заказ № 520.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/46 от 03.10.2013.
Ул. Ланге, 5, 246000, Гомель