

## Биохемија – Ниска сложеност

1. Амилоза и амилопектин се добиваат :
  - a. со дестилација на полисахариди
  - b. со екстракција и фракционирање на скробот
  - c. од полихидроксилни алкохоли
  - d. со фракционирање на целулозата
  - e. со хидролиза на сахарозата
2. Никотинамидските нуклеотиди се важни коензими за:
  - a. оксидо-редукциските реакции
  - b. пероксидација на масни киселини
  - c. пренос на водород
  - d. синтеза на пурин и пиримидин
  - e. хидролиза на пептидната врска
3. Со Legal- ова проба се докажува:
  - a. глукоза во крв
  - b. ензими во урина
  - c. ацетон во урина
  - d. триглицериди во крв
  - e. ацетон во крв
4. Кое од наведените тврдења не е точно:
  - a. ензимите ја забрзуваат хемиската реакција
  - b. ензимите ја зголемуваат енергијата на активација
  - c. ензимите ја намалуваат енергијата на активација
  - d. ензимите ја забрзуваат реакцијата во двете насоки
  - e. ензимите се биокатализатори
5. За жолчните киселини не е точно тврдењето:
  - a. се создаваат од глицерол
  - b. се делат на примарни и секундарни
  - c. се крајни производи на катаболизмот на холестеролот
  - d. се површински активни соединенија
  - e. се растворувач за мастите
6. Ензими што катализираат процеси на синтеза на посложени од попусти супстанции припаѓаат на:
  - a. оксидоредуктази
  - b. трансферази
  - c. хидролази
  - d. изомерази
  - e. лигази
7. Заедно со селенот, пероксидацијата на клеточните мембрани ја спречува витаминот:
  - a. аксерофтол
  - b. аскорбинска киселина
  - c. нафтохинон
  - d. токоферол
  - e. ниацин

8. Што од наведеното за алостеричните ензими е точно:
  - a. не учествуваат во регулацијата на метаболните процеси
  - b. вршат алостерична инхибиција
  - c. содржат алостеричен центар
  - d. активноста не им зависи од метаболитите во клетката
  - e. ја забавуваат реакцијата во двете насоки
9. Ксантопротеинската реакција се користи за докажување на:
  - a. аминокиселини со неполарна низа
  - b. неесенцијални аминокиселини
  - c. аминокиселини со карбоксилна група
  - d. аминокиселини со ароматичен прстен
  - e. алифатички аминокиселини
10. Кое од наведеното не е точно:
  - a. Коензим е активен центар на ензимот
  - b. Коензимот не настанува од одредени делови на полипептидниот синџир со специфично набирање
  - c. коензимот е протетска група на протеините-ензими
  - d. изоензимите настанале под контрола на гените
  - e. коензим не е активен центар на ензимот
11. Триглицеридите се изградени од :
  - a. холестерол, глицерол и масни киселини
  - b. фосфорна киселина и масни киселини
  - c. глицерол и масни киселини
  - d. глицерол, фосфорна киселина и масни киселини
  - e. глюкоза и масни киселини
12. Птеридин, ПАБА и глутаминска киселина се компоненти на:
  - a. рибофлавиноот
  - b. фолната киселина
  - c. кобаламин
  - d. пиридоксал
  - e. аскорбинската киселина
13. Кој од исказите не е точен:
  - a. ензимската активност зависи од рН на медиумот
  - b. секој ензим има посебен рН оптимум
  - c. ензимската активност не зависи од изоензимите
  - d. ензимската активност не зависи од рН на медиумот
  - e. ензимите ја забрзуваат реакцијата во двете насоки
14. Масните не може да се разложат под дејство на:
  - a. липази
  - b. алкалии
  - c. жешка водена пареа
  - d. протеази
  - e. детергенти
15. Ензим-супстрат комплексот:
  - a. се должи на електростатски интеракции и ковалентни врски
  - b. се должи на нековалентни и ковалентни врски

- c. се должи на водородни и ковалентни врски
  - d. се должи на ковалентни врски
  - e. се должи на електростатски интеракции, нековалентни и водородни врски
16. Нискомолекулни соединенија кои може да се добијат во тек на катаболитичките реакции се :
- a. јаглехидрати
  - b. оцетна киселина и уреа
  - c. сфинголипиди
  - d. сите од наведените
  - e. ниту еден од наведените
17. Од хидросолубилните витамини во црниот дроб може да се депонира :
- a. B1
  - b. B6
  - c. B12
  - d. B2
  - e. фолна киселина
18. Пептидите:
- a. со биосинтеза даваат аминокиселини
  - b. во секој пептид има слободна само една аминокиселина група
  - c. се составени од амилоза и амилопектин сврзани со ковалентни врски
  - d. во секој пептид има слободна една аминокиселина и една карбоксилна група
  - e. во секој пептид има слободна само една карбоксилна група
19. Недостиг на тиамин се манифестира со:
- a. дерматитис, диареја, деменција
  - b. воспаление на устата и јазикот
  - c. нарушување на метаболизмот и функциите на дигестивниот тракт
  - d. леукопенија
  - e. деменција
20. Базните аминокиселини се :
- a. диамино монокарбоксилни
  - b. моноамино дикарбоксилни
  - c. диамино дикарбоксилни
  - d. моноамино монокарбоксилни
  - e. карбински скелети
21. Протеини на плазмата се:
- a. хистони
  - b. колаген и еластин
  - c. миозин
  - d. албумини и глобулини
  - e. холестерол
22. Жолчните киселини имаат улога на:
- a. растворувач на масти, емулгатор на масти и фактор за ресорпција на липосолубилни витамини
  - b. емулгатор на хидросолубилни витамини
  - c. фактор за синтеза на липосолубилни витамини
  - d. транспорт на масти

- e. фактор на синтеза на масти
23. Нинхидринска реакција е реакција за докажување на:
- моносахариди
  - олигосахариди
  - аминокиселини
  - гликозиди
  - масти
24. Основни особини на ензимите се:
- специфичност спрема супстратот
  - нема влијание присуството на инхибитори или активатори на ензимот
  - специфичност спрема продуктот
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
25. Краен метаболичен производ при разложување на протеини е:
- кетонски тела
  - креатинин
  - уреата
  - аминокиселини
  - биоген амин
26. Црвена киселина, псеудонуклеотид и Д-1-амино-2-пропанол се составни компоненти на:
- пиридоксамин
  - никотинамид
  - аскорбинска киселина
  - кобаламин
  - тиамин
27. Кај хронични алкохоличари можно е да се јави недостиг на витаминот:
- B2
  - C
  - B1
  - A
  - D
28. Јагленитехидрати, мастите, фосфорната киселина, нуклеинските киселини и др. во составот на протеините:
- имаат улога на простетска група
  - го градат аминокиселинскиот синџир
  - одговорни се за примарната структура на протеините
  - го градат активниот центар
  - одговорни се за терцијарната структура на протеините
29. Михаелис-Ментеновата константа се изразува со:
- прометен број
  - $V_{max}$
  - $\text{mol}\cdot\text{dm}^3$
  - $\text{mol}/\text{dm}^3$
  - $\text{mol}$
30. Во одржување на ацидо-базната рамнотежа учествуваат:

- a. пуферските системи и бубрезите
  - b. волатилните киселини
  - c. неволатилните киселини
  - d. волатилните киселини и црниот дроб
  - e. ниту едно од наведеното
31. Која не е типична функција за протеините во организмот:
- a. имунолошко-заштитна
  - b. енергетска
  - c. контракциска
  - d. се од наведеното
  - e. ниту едно од наведеното
32. Кај слободната електрофореза, наелектризираните честици се движат кон:
- a. кон двете електроди истовремено
  - b. кон истоимено наелектризираната електрода
  - c. кон спротивно наелектризираната електрода
  - d. ништо од наведеното
  - e. се од наведеното
33. Со раствор на бром во хлороформ дава сино-зелена боја, витаминот:
- a. токоферол
  - b. калциферол
  - c. нафтохинон
  - d. ретинол
  - e. аксерофтол
34. Ензимите по правило:
- a. ја поместуваат положбата на рамнотежа на реакцијата
  - b. не се протеини
  - c. во реакцијата се трошат
  - d. не влегуваат во производите на реакциите
  - e. предизвикуваат реакции кои термодинамички не се можни
35. Хомополимери на галактозата се:
- a. глукани
  - b. галактозамин
  - c. галактани
  - d. моносахариди
  - e. дисахариди
36. Сахарозата:
- a. е дисахарид со малтозен начин на поврзување
  - b. е дисахарид со трехалозен начин на поврзување
  - c. не е дисахарид
  - d. е моносахарид
  - e. е полисахарид
37. Простите протеини се изградени од:
- a. нуклеински киселини
  - b. алфа-аминокиселини
  - c. аминокиселини, јагленихидрати и пептиди

- d. бета-аминокиселини
  - e. фосфорна киселина и пептиди
38. Јагленитехидрати, мастите, фосфорната киселина, нуклеинските киселини и др. во составот на протеините:
- a. имаат улога на простетска група
  - b. го градат аминокиселинскиот синџир
  - c. одговорни се за примарната структура на протеините
  - d. го градат активниот центар
  - e. одговорни се за секундарната структура на протеините
39. Заедно со селенот, пероксидацијата на клеточните мембрани ја спречува витаминот:
- a. аксерофтол
  - b. аскорбинска киселина
  - c. нафтохинон
  - d. токоферол
  - e. тиамин
40. Кое од тврдењата е точно:
- a. изоензимите се различни облици на различни ензими
  - b. изоензимите настанале под контрола на гените
  - c. изоензимите имаат исти физичко-хемиски особини
  - d. ништо од наведеното
  - e. се од наведеното
41. Која не е типична функција за протеините во организмот:
- a. имунолошко-заштитна
  - b. енергетска
  - c. контракциска
  - d. се од наведеното
  - e. каталитичка
42. При ензимска реакција:
- a. се намалува енергијата на активација
  - b. се зголемува енергијата на активација
  - c. не се воспоставува рамнотежа
  - d. рамнотежата се поместува на десно
  - e. рамнотежата се поместува на лево
43. Редукцијата на  $\text{Cu}^{2+}$  јонот во  $\text{Cu}^+$  јон од страна на глукозата е:
- a. реакција на сребрено огледало
  - b. Fehling-ова проба
  - c. Tolens-ова проба
  - d. Molish-ова проба
  - e. таложна реакција
44. Триглицеридите се изградени од :
- a. холестерол, глицерол и масни киселини
  - b. фосфорна киселина и масни киселини
  - c. глицерол и масни киселини
  - d. глицерол, фосфорна киселина и масни киселини
  - e. сфингол и масни киселини
45. За синтеза на ФМН и ФАД во организмот се користи:

- a. витамин А
  - b. витамин Б1
  - c. витамин Б2
  - d. витамин Б6
  - e. витамин Ц
46. Супресија на цревната флора со лекови е причина за хиповитаминоза на:
- a. витаминот А
  - b. витаминот К
  - c. витаминот Е
  - d. витаминот D
  - e. витаминот С
47. Фосфолипидите:
- a. се поделени на сфинголипиди и глицерофосфолипиди
  - b. содржат само поларна компонента
  - c. не влегуваат во состав на клеточните мембрани
  - d. не се амфипатични соединенија
  - e. влегуваат во составот на цитоплазмата
48. Масните не може да се разложат под дејство на:
- a. липази
  - b. алкалии
  - c. жешка водена пареа
  - d. протеази
  - e. се од наведеното
49. Кои од наведените не се реакции на катаболизам:
- a. ензимска деградација на високомолекуларни соединенија
  - b. циклус на лимонска киселина
  - c. биосинтеза
  - d. гликолиза
  - e. пентозо-фосфатен пат
50. Кое тврдење е точно:
- a. Аеробните организми користат молекуларен кислород како давател на електрони
  - b. Анаеробните организми користат молекуларен кислород како давател на електрони
  - c. Факултативните организми можат да живеат само анаеробно
  - d. Стриктни анаероби се тие кои воопшто не можат да користат водород.
  - e. Аеробните организми користат молекуларен кислород како примател на електрони
51. Витаминот С:
- a. е донатор на водород во редокс реакциите
  - b. како слободна аскорбинска киселина се депонира во бубрезите
  - c. во хемиска смисла е дериват на масните киселини
  - d. учествува во оксидацијата на  $Fe^{3+}$  во  $Fe^{2+}$
  - e. е донатор на кислород во редокс реакциите
52. Кое од тврдењата е точно:

- a. Витаминот D се хидролизира под дејство на ензимот калциферол-25-дехидрогеназа
  - b. Токоферолот не се депонира во масното ткиво
  - c. Калциферолот учествува во изградбата на родопсинот
  - d. Ретинолот се депонира во бубрезите
  - e. ништо од наведеното
53. Базните аминокиселини се :
- a. диамино монокарбоксилни
  - b. моноамино дикарбоксилни
  - c. диамино дикарбоксилни
  - d. моноамино монокарбоксилни
  - e. аскорбинската киселина
54. Протеини со структурна функција се:
- a. колаген, еластин, кератин
  - b. хистони
  - c. фибрин
  - d. актин и миозин
  - e. триглицериди
55. Холестеролот:
- a. спаѓа во групата на фосфолипиди
  - b. спаѓа во групата на сложени липиди
  - c. спаѓа во групата на липопротеини
  - d. се од наведеното
  - e. спаѓа во групата на диацилглицероли
56. Моносахаридите не се градбени единици на:
- a. гликолипиди
  - b. нуклеински киселини
  - c. аминокиселини
  - d. крвни групи
  - e. ниту едно од наведеното
57. Електрофорезата:
- a. претставува движење на колоидни честички во двонасочно поле
  - b. е спектроскопска техника со која може да се определат голем број материи присутни во биолошките течности
  - c. е сепаративна техника за квалитативно определување на липиди
  - d. е хроматографска техника со која се сепарираат истородни биолошки макромолекули
  - e. претставува движење на колоидни честички во еднонасочно поле
58. Крајни продукти на метаболизмот се:
- a. жолчни бои
  - b. глукоза
  - c. холестерол
  - d. протеини
  - e. се од наведеното
59. За хидросолубилните витамини важи:
- a. хидросолубилните витамини се неполярни соединенија



- b. хидросолубилните витамини се кофактори на ензимските реакции
  - c. хидросолубилните витамини често предизвикуваат хипервитаминози
  - d. сите хидросолубилни витамини се синтетизираат од страна на човековиот организам
  - e. ниту едно од наведеното
60. Со Legal- ова проба се докажува:
- a. глукоза во крв
  - b. ензими во урина
  - c. ацетон во урина
  - d. триглицериди во крв
  - e. рН на крв
61. Лиазите:
- a. катализираат реакција на хидролиза
  - b. катализираат пренос на групи
  - c. катализираат пренос на електрони
  - d. катализираат адиција на група на двојна врска
  - e. ниту едно од наведеното
62. Кое тврдење за незаситените масни киселини не е точно:
- a. во својот состав имаат само една двојна врска
  - b. се докажуваат со силни оксидациони средства
  - c. влегуваат во состав на маслата
  - d. во својот состав може да имаат повеќе двојни врски
  - e. сите одговори се точни
63. Во групата на сложени протеини не припаѓа:
- a. гликопротеини
  - b. металпротеини
  - c. липопротеини
  - d. нуклеопротеини
  - e. гликолипиди
64. Кои од наведените аминокиселини се есенцијални:
- a. аспаргинска и глутаминска киселина
  - b. валин, леуцин и фенилаланин
  - c. глицин и аланин
  - d. алифатичните аминокиселини
  - e. се од наведеното
65. Полихидроксилни алдехиди или кетони е дефиниција за
- a. протеини
  - b. шеќери
  - c. аминокиселини
  - d. масти
  - e. витамини
66. Скробот дава:
- a. реакција по Fehling
  - b. Lugol- ова реакција
  - c. фенилхидразинска реакција
  - d. реакција на сребрено огледало

- e. талог со HCl
67. Кој од наведените витамини е хидросолубилен:
- a. калциферол
  - b. ретинол
  - c. ниацин
  - d. нафтохинон
  - e. ниту едно од наведеното
68. За липосолубилните витамини не важи:
- a. за нивна ресорпција е потребна правилна ресорпција на масти
  - b. се излучуваат преку фецесот
  - c. тие се поларни соединенија
  - d. неправилно дозирање може да доведе до хипервитаминози
  - e. тие се деривати на изопренот
69. Менахинон е:
- a. дериват на витамин E
  - b. витамин K<sub>1</sub>
  - c. витамин K<sub>2</sub>
  - d. витамин A<sub>2</sub>
  - e. витамин D
70. За хидросолубилните витамини не важи:
- a. хидросолубилните витамини се поларни соединенија
  - b. хидросолубилните витамини се кофактори на ензимските реакции
  - c. хидросолубилните витамини често предизвикуваат хипервитаминози
  - d. хидросолубилните витамини се наоѓаат во зеленчукот, квасецот и житариците
  - e. хидросолубилните витамини серастворливи во вода
71. Недостаток на фолна киселина не се манифестира со:
- a. промена во крвната слика
  - b. зголемен број на еритроцити
  - c. леукопенија
  - d. тромбоцитопенија
  - e. сите одговори се точни
72. Биосинтезата не ја карактеризира:
- a. создавање на макромолекули од микромолекули
  - b. создавање на молекули-градбени блокови
  - c. создавање на енергија
  - d. трошење на енергија
  - e. ниту едно од наведеното
73. Полисахарид со разгранета молекула е
- a. целулозата
  - b. амилопектинот
  - c. амилозата
  - d. амилазата
  - e. малтозата
74. Ензимите се:
- a. липиди
  - b. протеини

- c. забавувачи на реакцијата
  - d. иницијализатори на реакцијата
  - e. се од наведеното
75. Ензимската катализа:
- a. покажува специфичност спрема супстратите и продуктите
  - b. не бара екстремни рН вредности и висока температура
  - c. продуктивна е во физиолошки услови
  - d. може да се регулира со алостеричка регулација
  - e. се од наведеното
76. Ензим-супстрат комплексот:
- a. се должи на електростатски интеракции
  - b. се должи на нековалентни врски
  - c. се должи на водородни врски
  - d. се од наведеното
  - e. не се должи на ковалентни врски
77. Амилазата:
- a. покажува групна специфичност
  - b. го разградува обичниот шеќер
  - c. покажува апсолутна специфичност
  - d. се од наведеното
  - e. ништо од наведеното
78. Заокружи го исказот кој не е точен!
- a. Секој пуфер има кисела компонента
  - b. Пуферите се испарливи
  - c. Пуферите можат да бидат смеси на слаби киселини и нивни соли
  - d. Пуферите можат да бидат смеси на слаби бази и нивни соли
  - e. Пуферите сè карактеризираат со својот пуферски капацитет
79. Простите протеини се изградени од:
- a. нуклеински киселини
  - b. алфа-аминокиселини
  - c. аминокиселини, јагленихидрати и пептиди
  - d. бета-аминокиселини
  - e. ништо од наведеното
80. Јагленитехидрати, масните, фосфорната киселина, нуклеинските киселини и др. во составот на протеините:
- a. имаат улога на простетска група
  - b. го градат аминокиселинскиот синцир
  - c. одговорни се за примарната структура на протеините
  - d. одговорни се за секундарната структура на протеините
  - e. се од наведеното
81. За докажување на аминокиселини со ароматичен прстен се користи:
- a. оловно-сулфидна реакција
  - b. ксантопротеинска реакција
  - c. биуретска реакција
  - d. нинхидринска реакција
  - e. ништо од наведеното

82. Во воден раствор аминокиселините дисоцираат:
- само во форма на катјони
  - само во акцепторна форма
  - амино групата при дисоцијацијата ослободува  $H^+$  јон кој го прифаќа карбоксилната група и формира амониум јон
  - како цвистер-јон
  - се од наведеното
83. Кое од наведените тврдења е точно:
- изоензимите потекнуваат од исти клеточни органели
  - изоензимите не се покоруваат на Михаелис-Ментеновата кинетика
  - изоензимите катализираат различни хемсички реакции
  - изоензимите настанале со генска контрола
  - се од наведеното
84. Кои од наведените тврдења за глицеролот се неточни:
- гради триацилглицероли
  - се докажува со акролеинска реакција
  - се докажува со силни оксидациони средства
  - гради моноацилглицероли
  - гради диацилглицероли
85. Активен центар:
- е место за врзување на супстратот за ензимот
  - C-атом врзан за четири различни атоми или атомски групи
  - одговорен за обоените реакции на протеините
  - е ист кај сите ензими од иста класа
  - ништо од наведеното
86. Кое од наведените тврдења не е точно:
- во регулацијата на ацидо-базната рамнотежа во организмот учествуваат четири пуферски системи
  - хемоглобинскиот пуфер е најважен пуфер на плазмата
  - најзастапен пуфер е бикарбонатниот
  - се од наведеното
  - ништо од наведеното
87. Кои од наведените спаѓаат во групата незаситени масни киселини:
- палмитинска
  - стеаринска
  - линолна и арахидонска
  - палмитинска и стеаринска
  - се од наведеното
88. Во гликофинголипиди не спаѓаат:
- цереброзиди
  - восоци и триацилглицероли
  - ганглиозиди
  - цереброзиди и ганглиозиди
  - се од наведеното
89. Фруктозата е позната и под името
- крвен шеќер

- b. левулоза
  - c. декстроза
  - d. гроздов шеќер
  - e. лактоза
90. Витаминот В<sub>1</sub> уште се вика:
- a. рибофлавин
  - b. леукофлавин
  - c. тиамин
  - d. аксерофтол
  - e. ниацин
91. Хипервитаминозите:
- a. почести се кај хидросолубилните витамини
  - b. почести се кај липосолубилните витамини
  - c. не се последица на погрешно дозирана витаминска терапија
  - d. се добиваат како последица на неоптимална исхрана
  - e. се од наведеното
92. Витаминот А:
- a. се транспортира до црниот дроб со хиломикроните
  - b. се депонира во бубрезите
  - c. се трансформира во холекалциферол
  - d. за ресорпција е неопходно присуство на холестерол
  - e. се од наведеното
93. Поважни функции на витаминот Е се:
- a. ги зајакнува крвните капилари
  - b. превенира пероксидна оксидација на фосфолипидите
  - c. учествува во коагулацијата на крвта
  - d. делува како оксиданс
  - e. ништо од наведеното
94. Во синтезата на никотинамидските нуклеотиди учествува:
- a. витамин В<sub>1</sub>
  - b. витамин Н
  - c. витамин РР
  - d. витамин С
  - e. витамин В<sub>12</sub>
95. Недостиг на витаминот В<sub>6</sub>:
- a. може да се јави при терапија со аспирин
  - b. се јавува кај хронични алкохоличари
  - c. може да се јави при терапија со изонијазид
  - d. може да се јави при терапија со антикоагуланси
  - e. ништо од наведеното
96. Хомогенизација на ткиво е:
- a. денситометриска постапка
  - b. уништување на ткивото
  - c. уништување на клетките
  - d. вид биохемиска анализа
  - e. вид биохемиска постапка

97. Кој од наведените витамини е хидросолубилен:
- калциферол
  - ретинол
  - ниацин
  - нафтохинон
  - токоферол
98. Скробот претставува
- хомополисахарид од растително потекло
  - хетерополисахарид од животинско потекло
  - олигосахарид
  - хомополисахарид од животинско потекло
  - дисахарид
99. Моносахаридите не влегуват во состав на:
- полисахаридите
  - гликопротеините
  - нуклеинските киселини
  - фосфокреатините
  - крвните групи
100. Полихидроксилни алдехиди или кетони е дефиниција за
- протеини
  - шеќери
  - аминокиселини
  - масти
  - нуклеински киселини
101. За липосолубилните витамини не важи:
- за нивна ресорпција е потребна правилна ресорпција на масти
  - се излачуваат преку фецесот
  - тие се поларни соединенија
  - неправилно дозирање може да доведе до хипервитаминози
  - се од наведеното
102. Менахинон е:
- дериват на витамин Е
  - витамин К<sub>1</sub>
  - витамин К<sub>2</sub>
  - витамин А<sub>2</sub>
  - витамин D
103. За хидросолубилните витамини важи:
- хидросолубилните витамини се неполарни соединенија
  - хидросолубилните витамини се кофактори на ензимските реакции
  - хидросолубилните витамини често предизвикуваат хипервитаминози
  - сите хидросолубилни витамини се синтетизираат од страна на човековиот организам
  - хидросолубилните витамини не се составен дел од ензимите
104. Недостаток на фолна киселина не се манифестира со:
- промена во крвната слика
  - зголемен број на еритроцити

- c. леукопенија
  - d. тромбоцитопенија
  - e. ништо од наведеното
105. Третата фаза на метаболизмот:
- a. започнува кога производите од првата фаза се разградуваат до попусти производи
  - b. кај аеробните организми го опфаќа циклусот на лимонска киселина
  - c. се карактеризира со разградување на макромолекулите до попусти соединенија
  - d. се карактеризира со претворба на хексозите, пентозите и глицеролот во пирогроздова киселина, а таа во ацетил КоА
  - e. ништо од наведеното
106. Биосинтезата не ја карактеризира:
- a. создавање на макромолекули од микромолекули
  - b. создавање на молекули-градбени блокови
  - c. создавање на енергија
  - d. трошење на енергија
  - e. се од наведеното
107. Во редокс реакции витаминот С
- a. се редуцира
  - b. се неутрализира
  - c. се оксидира и преминува во дехидроаскорбинска киселина
  - d. се таложи
  - e. се полимеризира
108. Полисахарид со разгранета молекула е
- a. целулозата
  - b. амилопектинот
  - c. амилозата
  - d. амилазата
  - e. малтозата
109. Ензим-супстрат комплексот:
- a. се должи на ковалентни врски
  - b. се должи на електростатски интеракции и Van der Waals-ови сили
  - c. ензимот и супстратот не се поврзани со врски во ензим-супстрат комплексот
  - d. се од наведеното
  - e. ништо од наведеното
110. Сахарозата:
- a. покажува групна специфичност
  - b. го разградува обичниот шеќер
  - c. не покажува апсолутна специфичност
  - d. се од наведеното
  - e. ја разградува целулозата
111. Заокружи го точниот исказ!
- a. Пуфер има само кисела компонента
  - b. Пуферите се испарливи
  - c. Пуферите можат да бидат смеси на јаки киселини и јаки бази
  - d. Пуферите можат да бидат смеси на слаби бази и нивни соли

- e. се од наведеното
- 112. Протеините во организмот имаат:
  - a. транспортна функција
  - b. структурна и механичка улога
  - c. имунолошко-заштитна функција
  - d. се од наведеното
  - e. ништо од наведеното
- 113. Со биуретска реакција се докажува:
  - a. пептидна врска
  - b. најмалку две пептидни врски и уреа
  - c.  $\text{Cu}^{2+}$  јони
  - d. глукоза
  - e. сахароза
- 114. Јагленитехидрати, мастите, фосфорната киселина, нуклеинските киселини и др. во составот на протеините:
  - a. имаат улога на простетска група
  - b. го градат аминокиселинскиот синцир
  - c. одговорни се за примарната структура на протеините
  - d. одговорни се за терцијарната структура на протеинот
  - e. немаат никакво значење за протеинот
- 115. Хиралниот С-атом во соединенијата ја определува:
  - a. нивната растворливост во вода
  - b. оптичката активност
  - c. хемиската реактивност
  - d. нивната медицинска употреба
  - e. немаат никакво значење за соединението
- 116. Ензимската активност зависи од:
  - a. концентрацијата на супстратот
  - b. активноста на супстратот
  - c. присуството на други катализатори
  - d. нативната конформација кога ензимите не се активни
  - e. се од наведеното
- 117. Липидите се:
  - a. растворливи во неполарни растворувачи
  - b. растворливи во поларни растворувачи
  - c. се разделуваат со електрофореза
  - d. нерастворливи во етер
  - e. се од наведеното
- 118. Кои од наведените жолчни киселини се примарни
  - a. деоксихолна
  - b. гликохолна и таурихолна
  - c. само таурихолна
  - d. литохолна
  - e. се од наведеното
- 119. Кои од наведените тврдења за глицеролот се неточни:
  - a. гради триацилглицероли



- b. се докажува со акролеинска реакција
  - c. се докажува со силни оксидациони средства
  - d. спаѓа во групата на изведени липиди
  - e. се од наведеното
120. Активен центар:
- a. е место за врзување на супстратот за ензимот
  - b. C-атом врзан за четири различни атоми или атомски групи
  - c. одговорен за обоените реакции на протеините
  - d. е ист кај сите ензими од иста класа
  - e. се од наведеното
121. Биолошки активна форма на витаминот А во човековиот организам е:
- a. ретинал
  - b. ретинол-ацетат
  - c. каротен
  - d. се од наведеното
  - e. ништо од наведеното
122. Фосфолипидите не
- a. се раствораат во вода
  - b. влегуваат во состав на клеточните мембрани
  - c. како алкохолна компонента содржат диацилглицерол или сфингозин
  - d. застапени се во сите ткива, а особено во мозокот
  - e. се од наведеното
123. РР фактор е исто што и :
- a. рибофлавин
  - b. тиамин
  - c. ниацин
  - d. пантотенска киселина
  - e. кобаламин
124. Хипервитаминозите:
- a. почести се кај хидросолубилните витамини
  - b. почести се кај липосолубилните витамини
  - c. се последица на точно дозирана витаминска терапија
  - d. се добиваат како последица на неоптимална исхрана
  - e. се од наведеното
125. Витаминот А:
- a. се транспортира до белите дробови со хиломикроните
  - b. се депонира во бубрезите
  - c. се трансформира во холекалциферол
  - d. за ресорпција е неопходно присуство на жолчни киселини
  - e. ништо од наведеното
126. Во синтеза на коензимите FMN и FAD учествува:
- a. витамин B<sub>1</sub>
  - b. витамин B<sub>2</sub>
  - c. витамин B<sub>6</sub>
  - d. витамин B<sub>12</sub>
  - e. ништо од наведеното

127. За која од наведените биохемиски функции не е задолжен витаминот С:
- синтеза на колаген
  - учество во редокс-реакции
  - синтеза на пурин и пиримидин и синтеза на фактори на коагулација
  - синтеза на колаген и учество во редокс-реакции
  - се од наведеното
128. Сличен по структура на супстратот е:
- иреверзибилниот инхибитор
  - некомпетитивниот инхибитор
  - компетитивниот инхибитор
  - иреверзибилниот активатор
  - некомпетитивниот активатор
129. До деминерализација на коските и зголемена склоност кон фрактури доведува:
- хиповитаминоза на токоферол
  - хипервитаминоза на калциферол
  - хипервитаминоза на ретинол
  - хиповитаминоза на аксерофтол
  - ништо од наведеното
130. Восоците:
- изградени се од кратковерижни виши масни киселини
  - се растворливи во вода
  - имаат естерски карактер
  - ништо од наведеното
  - се од наведеното
131. Алкалоза е:
- состојба на намалена конц. на  $H^+$ , односно зголемена рН на крвта
  - состојба на зголемена конц. на  $H^+$ , односно намалена рН на крвта
  - состојба на константен рН на крвта
  - ништо од наведеното
  - се од наведеното
132. Во плазмата холестеролот е составен дел од:
- липопротеините
  - аминокиселините
  - глицеролот
  - ништо од наведеното
  - се од наведеното
133. D-шеќери се:
- оние јаглехидрати кај кои  $-OH$  групата на хиралниот C-атом кој е најоддалечен од карбонилната група е во иста положба како кај D-глицералдехид
  - оние јаглехидрати кај кои  $-OH$  групата на хиралниот C-атом кој е најблизок до карбонилната група е во иста положба како кај D-глицералдехид
  - оние јаглехидрати кај кои  $-OH$  групата на хиралниот C-атом кој е најоддалечен од карбонилната група е во различна положба во однос нај D-глицералдехид
  - оние јаглехидрати кај кои карбонилната група на хиралниот C-атом кој е најоддалечен од  $-OH$  групата е во иста положба како кај D-глицералдехид
  - ништо од наведеното

134. Протеолитичките ензими се:
- C-N хидролази
  - C-H хидролази
  - C-O хидролази
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
135. Секретинот е хормон кој поттикнува лачење на:
- желудочна слуз
  - желудочен сок
  - панкреасен сок
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
136. Условно есенцијална аминокиселина е:
- серинот
  - фенилаланинот
  - тирозинот
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
137. Шесточлената полуацетална форма на моносахаридите се вика:
- пираноза
  - пируват
  - фураноза
  - пиран
  - фуран
138. Хијалуронската киселина спаѓа во:
- хетероглигани
  - хомоглигани
  - дисахариди
  - моносахариди
  - уронски киселини
139. Хондроитин сулфатот спаѓа во:
- хетероглигани
  - хомоглигани
  - дисахариди
  - масти
  - протеини
140. Протеолитичките ензими спаѓаат во групата:
- трансфери
  - хидролази
  - кетокси
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
141. Изомалтозата се добива со
- хидролиза на скробот
  - хидролиза на малтоза
  - хидролиза на дисахариди

- d. хидролиза на триацилглицероли
  - e. глуконеогенеза
142.  $\Delta^7$ -дихидрохолестеролот е дериват на
- a. холестерол
  - b. ергостерол
  - c. копростанол
  - d. холна киселина
  - e. ниту едно од наведеното
143. Ензими кои во активниот центар имаат цистински остаток се викаат:
- a. трансферази
  - b. SH-протеази
  - c. аспартат протеази
  - d. кинази
  - e. синтетази
144. Преосетливост на млеко се јавува при:
- a. дефицит на ензимот малтаза
  - b. присуство на  $\beta$ -D-галактопиранозил
  - c. дефицит на ензимот лактаза
  - d. суфицит на ензимот лактаза
  - e. суфицит на ензимот малтаза
145. Најчесто застапени заситени масни киселини кај цицачите се:
- a. олеинската и линолната
  - b. палмитинската и стеаринската
  - c. палмитинската и таурихолната
  - d. линолна и линоленска
  - e. холна и стеаринска
146. Естерите на стероидите и масните киселини се:
- a. стероли
  - b. стероидни деривати
  - c. стериди
  - d. се од наведеното
  - e. ниту едно од наведеното
147. Појавата на мутаротацијата се објаснува со:
- a. постоење на полуацетални форми
  - b. постоење на рацемски смеси
  - c. постоење на стереоизомери
  - d. постоење на ацетон
  - e. постоење на кетони
148. Преосетливост на млеко се јавува при:
- a. дефицит на ензимот малтаза
  - b. присуство на  $\beta$ -D-галактопиранозил
  - c. дефицит на ензимот лактаза
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
149. Условно есенцијална аминокиселина е:
- a. серинот

- b. фенилаланинот
  - c. тирозинот
  - d. глицеролот
  - e. трexалозата
150. Појавата на мутаротацијата се објаснува со:
- a. постоење на полуацетални форми
  - b. постоење на рацемски смеси
  - c. постоење на стереоизомери
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
151. Која од наведените аминокиселини во својот состав содржи сулфур?
- a. фенилаланин
  - b. метионин
  - c. тирозин
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
152. Во групата на ендопептидазите спаѓа:
- a. карбоксипептидазата
  - b. химотрипсинот
  - c. аминопептидазата
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
153. Протеолитичките ензими се:
- a. C-N хидролази
  - b. C-H хидролази
  - c. C-O хидролази
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
154. Пируват претставува катаболен продукт на:
- a. уреата
  - b. глукозата
  - c. серотонинот
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
155. Појавата на мутаротацијата се објаснува со:
- a. постоење на полуацетални форми
  - b. постоење на рацемски смеси
  - c. постоење на стереоизомери
  - d. постоење на шеќерни киселини
  - e. ниту едно од наведеното
156. Хондроитин сулфатот спаѓа во:
- a. хетероглигани
  - b. хомоглигани
  - c. дисахариди
  - d. масти
  - e. моносахариди

157. Во групата на стероидни деривати не спаѓаат:
- жолчните киселини
  - кортико-стероидните хормони
  - провитамините на D-витамините
  - ниту едно од наведеното
  - се од наведеното
158. Шесточлената полуацетална форма на моносахаридите се вика:
- пираноза
  - пируват
  - фураноза
  - пиран
  - фуран
159. Кој од наведените витамини не учествува во циклусот на лимонска киселина?
- аскорбинска киселина
  - тиамин
  - рибофлавин
  - ниацин
  - пантотенска киселина
160. Првата фаза на гликолизата уште претставува и:
- фаза на енергетско инвестирање
  - фаза на енергетско генерирање
  - фаза на енергетско ажурирање
  - фаза на светлосно генерирање
  - фаза на циклизација на глукозата
161. Естерите на стероидите и масните киселини се:
- стероли
  - стероидни деривата
  - стериди
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
162. До кетонемија доаѓа во случај на:
- шеќерна болест
  - неподносливост на лактоза
  - електролитен дисбаланс
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
163. Аминотрансферазите како коензим содржат:
- пиридоксал - фосфат
  - аденозин-трифосфат
  - никотинамид-динуклеотид-фосфат
  - аденозин –дифосфат
  - ниту едно од наведеното
164. Кој од наведените витамини не учествува во циклусот на лимонска киселина?
- аскорбинска киселина
  - тиамин
  - рибофлавин

- d. липонска киселина
  - e. пантотенска киселина
165. Фосфофруктокиназата:
- a. зависи од концентрација на  $Mg^{2+}$  јони
  - b. зависи од концентрација на алдолаза
  - c. зависи од концентрација на глицералдеhid 3 фосфат
  - d. зависи од концентрација на  $Fe^{2+}$  јони
  - e. ниту едно од наведеното
166. До кетонемија доаѓа во случај на:
- a. шеќерна болест
  - b. неподносливост на лактоза
  - c. електролитен дисбаланс
  - d. неподносливост на глутен
  - e. се од наведеното
167. Функцијата на цитохромните ензими се состои во пренос на
- a. електрони
  - b. протони
  - c. железо
  - d. бакарни јони
  - e. азот
168. Секретинот е хормон кој поттикнува лачење на:
- a. желудочна слуз
  - b. желудочен сок
  - c. панкреасен сок
  - d. цревен сок
  - e. HCl
169. Никотинамид аденин динуклеотид ( $NAD^+$ ) е коензим на голем број на ензими што се нарекуваат:
- a. никотинамидски дехидрогенази
  - b. никотинамидски хидролази
  - c. никотинамидски фосфатази
  - d. никотинамидски коензими
  - e. аденински синтетази
170. Пируват дехидрогеназниот комплекс се наоѓа во:
- a. митохондриите
  - b. цитосолот
  - c. лизозомите
  - d. се од наведеното
  - e. ниту едно од наведеното
171. Важен алостеричен ефектор кој влијае врз кислородниот транспорт е:
- a. фенилаланин
  - b. 2,3-бифосфоглицерат
  - c. карбоанхидраза
  - d. АТФ
  - e. 2-фосфоглицерат
172. Хондроитин сулфатот спаѓа во:

- a. хетероглигани
  - b. хомоглигани
  - c. дисахариди
  - d. восоци
  - e. жолчни киселини
173. Естерите на стероидите и масните киселини се:
- a. стероли
  - b. стероидни деривата
  - c. стериди
  - d. се од наведеното
  - e. ниту едно од наведеното
174. Елонгацијата на масните киселини се одвива:
- a. во рибозомите
  - b. во митохондриите
  - c. во цитоплазмата
  - d. желодникот
  - e. клеточната мембрана
175. Биолошките оксидации се одвиваат во:
- a. ендоплазматичниот ретикулум
  - b. митохондриите
  - c. цитосолот
  - d. рибозомите
  - e. ниту едно од наведеното
176. Екстрацелуларните протеази :
- a. учествуваат во процесите на дигестија
  - b. учествуваат во процесите на фибринолиза
  - c. учествуваат во процесите на фагоцитоза
  - d. учествуваат во процесите на синтеза на АТФ
  - e. учествуваат во процесите на синтеза на ADP
177. Простетичка група на трансминазите е:
- a. аминоксидна група
  - b. глутаминска киселина
  - c. пиридоксал фосфат
  - d. карбоксилна група
  - e. аденозин три фосфат
178. Алкаптонурија е ензимопатија која настанува поради:
- a. недостаток на диоксигеназа
  - b. недостаток на тирозин аминотрансфераза
  - c. недостаток на фенилаланин-4-монооксигеназа
  - d. суфицит на диоксигеназа
  - e. недостаток на алкаптон
179. Еден од ензимите кои го контролираат циклусот на лимонската киселина е:
- a. изоцитрат дехидрогеназа
  - b. аконитаза
  - c. сукцинат дехидрогеназа
  - d. се од наведеното



- e. ниту едно од наведеното
180. Во отсуство на кислород, пируватот се разградува до:
- малат
  - лактат
  - CO<sub>2</sub> и вода
  - се од наведеното
  - ниту едно од наведеното
181. Универзален транспортен редокс систем на митохондријалната мембрана претставува:
- пируват/оксоглутарат
  - малат/оксалацетат
  - цитрат/изоцитрат
  - малат/ оксоглутарат
  - пируват/ оксалацетат
182. Фосфофруктокиназата е пример за:
- регулација со помош на ограничувачки метаболити
  - расе-maker регулација
  - алостерича активација
  - алостерична инхибиција
  - ниту едно од наведеното
183. Кој од наведените спаѓа во главни супстрати за глуконеогенеза?
- ацетат
  - лактат
  - масни киселини
  - цитрат
  - изоцитрат
184. Секретинот е хормон кој поттикнува лачење на:
- желудочна слуз
  - желудочен сок
  - панкреасен сок
  - HCl
  - цревен сок
185. До кетонемија доаѓа во случај на:
- шеќерна болест
  - неподносливост на лактоза
  - електролитен дисбаланс
  - Бери-бери
  - Скорбут
186. Фосфорилирањето на хексозите и пентозите во процесот на гликолиза се одвива под дејство на ензимот:
- алдолаза
  - хексокиназа
  - фосфофруктокиназа
  - пентокиназа
  - ниту едно од наведеното
187. Елонгацијата на масните киселини се одвива:

- a. во рибозомите
  - b. во митохондриите
  - c. во цитоплазмата
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
188. Условно есенцијална аминокиселина е:
- a. серинот
  - b. фенилаланинот
  - c. тирозинот
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
189. Кој од наведените витамини не учествува во циклусот на лимонска киселина?
- a. аскорбинска киселина
  - b. тиамин
  - c. рибофлавин
  - d. ниацин
  - e. липонска киселина
190. Гликолизата се одвива во:
- a. аеробни услови
  - b. аеробни и анаеробни услови
  - c. анаеробни услови
  - d. под влијание на светлина
  - e. под влијание на топлина
191. Појдовна супстанција во биосинтезата на холестеролот е:
- a. ацетил-CoA
  - b. ацил CoA
  - c. ланостерол
  - d. оцетна киселина
  - e. копростанол
192. Елонгацијата на масните киселини се одвива:
- a. во рибозомите
  - b. во митохондриите
  - c. во цитоплазмата
  - d. ниту едно од наведеното
  - e. се од наведеното
193. Ензим што ја штитат клетката од реактивните кислородни радикали е:
- a. супероксид дисмутаза
  - b. глутатион дисмутаза
  - c. супероксид синтетаза
  - d. глутатион синтетаза
  - e. ниту едно од наведеното
194. Пируват претставува катаболен продукт на:
- a. уреата
  - b. глукозата
  - c. серотонинот
  - d. ниту едно од наведеното

- e. се од наведеното
195. Аминокиселините се основни градбени единици на:
- Јаглехидратите
  - Мастите
  - Пептидите
  - ДНК
  - РНК
196. Во човековиот организам просечната процентуална застапеност на протеините изнесува:
- 0,2%
  - 2%
  - 20%
  - 30%
  - 70%
197. Кое од наведените соединенија е изградено од аминокиселински остатоци:
- Кортизол
  - Инсулин
  - Тестостерон
  - Аскорбинска киселина
  - Јаглородна киселина
198. Имуноглобулините според својата хемиска структура спаѓаат во групата на:
- Макроеlementи
  - Микроelementи
  - Протеини
  - Стероиди
  - Фосфолипиди
199. Кај аминокиселините функционална група со базен карактер е:
- Карбоксилната група
  - Амино групата
  - Карбамино групата
  - Карбамоил групата
  - Алкохолната група
200. Соединенијата кои имаат карактер и на киселини и на бази се нарекуваат:
- Амфотерни
  - Хомеотермни
  - Ароматични
  - Алифатични
  - Хетеротрофни
201. –SH група поседува аминокиселината:
- Глицин
  - Глицералдехид
  - Пролин
  - Гликолалдехид
  - Цистеин
202. Ароматичен страничен радикал поседува аминокиселината:

- a. Гликолалдехид
  - b. Хистидин
  - c. Глицералдехид
  - d. Тирозин
  - e. Пролин
203. Метионинот е есенциелна аминокиселина која во биохемиските реакции служи како донор на метил групи, при што се трансформира во една друга, непротеиногена аминокиселина:
- a. Тиамин
  - b. Цистатин
  - c. Рибофлавин
  - d. Хомоцистеин
  - e. Хомогентизинска киселина
204. Кај протеиногените аминокиселини  $\alpha$ -јаглеродниот атом е хирален. Исклучок од ова правило е:
- a. Гликоладехидот
  - b. Глицералдехидот
  - c. Глицинот
  - d. Валинот
  - e. Изолеуцинот
205. Пептидната врска се образува при меѓусебна реакција на:
- a. Јаглерод диоксид и амонијак
  - b. Два моносахариди
  - c. Две молекули на фосфатидна киселина
  - d. Две аминокиселини
  - e. Глицерол и виши масни киселини
206. Глутатионот, молекула која има значајна улога за одржување на редокс балансот во организмот, по својот хемиски состав е:
- a. Аминокиселина
  - b. Витамин
  - c. Пептид
  - d. Протеин
  - e. Моносахарид
207. Метаболниот пат на гликолиза се одвива во:
- a. Јадрото
  - b. Екстрацелуларниот простор
  - c. Митохондриите
  - d. Циркулацијата
  - e. Цитоплазмата
208. Во метаболниот пат на гликолиза, кога истиот започнува од глукоза, во фазата на енергетско инвестирање, потрошувачката на енергија за еден мол глукоза изнесува:
- a. 1 мол АТР
  - b. 2 мола АТР
  - c. 4 мола АТР
  - d. 38 мола АТР
  - e. 141 мол АТР

209. Продукт на првата реакција во метаболниот пат на гликолиза е:
- Глукоза 1-фосфат
  - Глукоза 6-фосфат
  - Фруктоза 6-фосфат
  - 6-Фосфоглуконолактон
  - 6-Фосфоглуконат
210. Доколку започнува од глукоза, а не од гликоген, нето енергетскиот придонес на гликолизата по мол глукоза изнесува:
- 1 мол АТР
  - 2 мола АТР
  - 4 мола АТР
  - 38 мола АТР
  - 141 мол АТР
211. Варбурговиот ефект е карактеристичен за:
- Хепатоцитите
  - Митохондриите
  - Малигните клетки
  - Ендоплазматичниот ретикулум
  - Кардиомиоцитите
212. Во анаеробни услови пируватот се метаболизира до:
- Ацетил КоА
  - Оксалацетат
  - Лактат
  - Коензим Q
  - Цитохром c
213. Глуконеогенезата се одвива:
- Исклучиво во цитоплазмата
  - Исклучиво во митохондриите
  - Делумно во цитоплазмата, а делумно во митохондриите
  - Во јадрото
  - Во циркулацијата
214. Глуконеогенезата во најголема мерка се врши во:
- Адипоцитите
  - Еритроцитите
  - Кардиомиоцитите
  - Лимфоцитите
  - Хепатоцитите
215. Пентозофосфатниот циклус се одвива:
- Исклучиво во цитоплазмата
  - Исклучиво во митохондриите
  - Делумно во цитоплазмата, делумно во митохондриите
  - Во јадрото
  - Во циркулацијата
216. Продукт на првата реакција од оксидативната фаза на пентозофосфатниот циклус е:
- Глукоза 6-фосфат
  - Галактоза

- c. Фруктоза 6-фосфат
  - d. 6-Фосфоглуконолактон
  - e. Маноза
217. Најдобар показател за енергетската состојба на клетката е:
- a. Коензимот Q
  - b. АМР
  - c. Липонската киселина
  - d. АТР
  - e. Цитохромот c
218. Формата во која јаглехидратите се среќаваат во крвта (крвен шеќер) е:
- a. Скробот
  - b. Гликогенот
  - c. Целулозата
  - d. Глукозата
  - e. Фруктозата
219. Метаболниот пат за разградба на гликогенот (гликогенолиза) се одвива во:
- a. Циркулацијата
  - b. Јадрото
  - c. Цитоплазмата
  - d. Митохондриите
  - e. Цереброспиналната течност
220. Првата реакција од метаболичниот пат за разградба на гликогенот е катализирана од ензимот:
- a. Хексокиназа
  - b. Фосфофруктокиназа
  - c. Гликоген дехидрогеназа
  - d. Гликоген фосфорилаза
  - e. Гликоген лигаза
221. Ензимот гликоген фосфорилаза ги раскинува:
- a. Само  $\alpha$ -1,4 гликозидните врски
  - b. Само  $\alpha$ -1,6 гликозидните врски
  - c. И  $\alpha$ -1,4 гликозидните врски и  $\alpha$ -1,6 гликозидните врски
  - d. Само  $\beta$ -1,4 гликозидните врски
  - e. Само  $\beta$ -1,6 гликозидните врски
222. Метаболичниот пат за биосинтеза на гликогенот се одвива во:
- a. Циркулацијата
  - b. Јадрото
  - c. Цитоплазмата
  - d. Митохондриите
  - e. Цереброспиналната течност
223. Ензимот гликоген синтаза може да генерира:
- a. Само  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски
  - b. Само  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - c. И  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски и  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - d. Само  $\beta$ -1,4 гликозидни врски
  - e. Само  $\beta$ -1,6 гликозидни врски

224. Активирањето на клучниот ензим во метаболниот пат за биосинтеза на гликогенот – гликоген синтаза се врши со негова:
- Хидролиза
  - Фосфорилиза
  - Фосфорилација
  - Дефосфорилација
  - Деацетилација
225. За започнување на биосинтезата на гликогенот е неопходен протеинот:
- Гликогеноза
  - Гликогенин
  - Гликогеназа
  - Гирази
  - Хеликаза
226. Активирањето на клучниот ензим во метаболниот пат за разградба на гликогенот – гликоген фосфорилаза се врши со негова:
- Хидролиза
  - Фосфорилиза
  - Фосфорилација
  - Дефосфорилација
  - Деацетилација
227. Циклусот на лимонска киселина се одвива во:
- Циркулацијата
  - Цитоплазмата
  - Митохондриите
  - Јадрото
  - Пероксизомите
228. Пируват дехидрогеназниот мултиензимски комплекс се состои од:
- 3 ензими и 5 коензими
  - 3 ензими и 3 коензими
  - 5 ензими и 5 коензими
  - Ензим и супстрат
  - Ирверзибилни инхибитори
229. Кое од наведените соединенија не е интермедиер во циклусот на лимонска киселина:
- Цитрат
  - Фумарат
  - Малат
  - Сукцинил КоА
  - Малонил КоА
230. Пред да се вклучат во процесот на  $\beta$ -оксидација, вишите масни киселини се активираат при што се преведуваат до:
- Коензим А
  - Ацил КоА
  - Ацетил КоА
  - Ацетоацетат
  - $\beta$ -Хидроксибутират

231. Активацијата на вишите масни киселини пред нивното вклучување во метаболниот пат на  $\beta$ -оксидација се одвива во:
- Циркулацијата
  - Цитоплазмата
  - Митохондриите
  - Јадрото
  - Екстрацелуларниот простор
232.  $\beta$ -Оксидацијата на масните киселини се одвива во:
- Циркулацијата
  - Цитоплазмата
  - Митохондриите
  - Јадрото
  - Екстрацелуларниот простор
233. Масните киселини со 14 и повеќе C-атоми се транспортираат во митохондриите со посредство на носачот:
- Карнитин
  - Кардиолипин
  - Фосфатидил холин
  - NAD
  - FAD
234. Целосното разградување на палмитинската киселина со  $\beta$ -оксидација се одвива во:
- 2 циклуси
  - 3 циклуси
  - 4 циклуси
  - 7 циклуси
  - 8 циклуси
235. Целосното разградување на стеаринската киселина со  $\beta$ -оксидација се одвива во:
- 2 циклуси
  - 3 циклуси
  - 4 циклуси
  - 7 циклуси
  - 8 циклуси
236. Краен продукт на конечното разградување на една виша масна киселина со  $\beta$ -оксидација е:
- Пируват
  - Лактат
  - Коензим А
  - Ацетил КоА
  - Коензим Q
237. Кетогенезата се одвива во:
- Митохондриите на хепатоцитите
  - Митохондриите на адипоцитите
  - Цитоплазмата на сите клетки во организмот
  - Во циркулацијата
  - Во цереброспиналната течност
238. Во групата соединенија познати како „кетонски тела“ спаѓа:



- a. Оксалоцетната киселина
  - b. Ацетоцетната киселина
  - c. Оцетната киселина
  - d. Ацетил КоА
  - e. Ацил КоА
239. Во групата соединенија познати како „кетонски тела“ спаѓа:
- a. Уреата
  - b. Амонијакот
  - c. Ацетонот
  - d. Дихидроксиацетон фосфатот
  - e. Глицералдехид 3-фосфатот
240. Појдовна молекула за биосинтезата на масните киселини е:
- a. Коензим Q
  - b. Коензим R
  - c. Ацетил КоА
  - d. CO<sub>2</sub>
  - e. H<sub>2</sub>O
241. Прекурсор за биосинтеза на еикосаноидите е:
- a. Палмитинската киселина
  - b. Стеаринската киселина
  - c. Линолеинската киселина
  - d. α-Линоленската киселина
  - e. Арахидонската киселина
242. Појдовна молекула за биосинтеза на холестеролот е:
- a. Уреа
  - b. Креатинин
  - c. Ацетон
  - d. Ацетил КоА
  - e. Коензим Q
243. На ниво на внатрешната митохондријална мембрана се наоѓа:
- a. Аконитазата
  - b. Пируват дехидрогеназниот комплекс
  - c. Хексокиназата
  - d. Гликоген фосфорилазата
  - e. АТР синтазата
244. Во респираторната верига, електроните од редуцираните форми на коензимите NAD и FAD се предаваат на:
- a. Ацетил КоА
  - b. Коензим A
  - c. Коензим Q
  - d. Лактат дехидрогеназата
  - e. Хексокиназата
245. Во респираторната верига, транслокација (испумпување) на протони од митохондријалниот матрикс во просторот помеѓу внатрешната и надворешната митохондријална мембрана се одвива на ниво на:
- a. Комплекс 1, Комплекс 3 и Комплекс 4

- b. Комплекс 5
  - c. Протеинот термогенин (UCP1)
  - d. Комплекс 2
  - e. Комплекс 1, Комплекс 2 и Комплекс 3
246. Електрохемискиот градиент на протоните кој се создава во митохондриите се користи од страна на:
- a. Комплекс 1, Комплекс 3 и Комплекс 4
  - b. Комплекс 5
  - c. Коензим Q
  - d. Комплекс 2
  - e. Комплекс 1, Комплекс 2 и Комплекс 3
247. Глицералдехидот според својата хемиска структура претставува:
- a. Алдотриоза
  - b. Кетопентоза
  - c. Алдохексоза
  - d. Аминокиселина
  - e. Масна киселина
248. Глицеролот е соединение кое спаѓа во групата:
- a. Моносахариди
  - b. Олигосахариди
  - c. Алкохоли
  - d. Масни киселини
  - e. Аминокиселини
249. Дихидроксиацетонот според својата хемиска структура претставува:
- a. Аминокиселина
  - b. Алдотриоза
  - c. Кетотриоза
  - d. Кетопентоза
  - e. Масна киселина
250. Асиметрични (хирални) јаглеродни атоми се оние за кои важи следното тврдење:
- a. Се поврзуваат со двојна врска
  - b. За две валенции се врзани исти атоми или атомски групи
  - c. За сите четири валенции се врзани исти атоми или атомски групи
  - d. За сите четири валенции се врзани различни атоми или атомски групи
  - e. Се поврзуваат со тројна врска
251. За гликоладехидот е точно следното тврдење:
- a. Според својот хемиски состав е аминокиселина
  - b. Според својот хемиски состав е кетотриоза
  - c. Според својот хемиски состав е алдобиоза
  - d. Во својата молекула поседува асиметричен јаглероден атом
  - e. Според својот хемиски состав е масна киселина
252. За L-еритрулозата е точно тврдењето:
- a. Таа е масна киселина
  - b. Таа е хексоза
  - c. Таа е алдоза
  - d. Таа е кетоза

- e. Таа е аминокиселина
253. За D-еритрозата е точно тврдењето:
- Таа е хексоза
  - Таа е масна киселина
  - Таа е алдоза
  - Таа е аминокиселина
  - Таа е кетоза
254. За рибозата е точно следното тврдење:
- Влегува во состав на ДНК
  - Не влегува во состав на ADP
  - Влегува во состав на ATP
  - Не влегува во состав на AMP
  - Влегува во состав на Коензимот Q
255. За дезоксирибозата е точно следното тврдење:
- Влегува во состав на NAD
  - Таа е алдоза
  - Таа е кетоза
  - Влегува во состав на ATP
  - Таа е хексоза
256. За рибулозата и ксилулозата е точно следното тврдење:
- Тие се органски киселини
  - Тие се алдотетрози
  - Тие се кетопентози
  - Тие се кетотетрози
  - Тие се неоргански соединенија
257. За глюкозата е точно следното тврдење:
- Таа е кетоза
  - Таа се нарекува овошен шеќер
  - Таа се нарекува левулоза
  - Таа се нарекува крвен шеќер
  - Таа е пентоза
258. За галактозата е точно следното тврдење:
- Таа спаѓа во групата на млечни масти
  - Таа е алдотриоза
  - Таа спаѓа во групата на моносахариди
  - Таа спаѓа во групата на олигосахариди
  - Таа се наоѓа складирана во црниот дроб и мускулите
259. За фруктозата е точно тврдењето:
- Таа е алдопентоза
  - Таа е алдохексоза
  - Таа е кетохексоза
  - Таа се нарекува декстроза
  - Таа се нарекува крвен шеќер
260. За молекулата на глюкозата важи следното тврдење:
- Полуацеталната хидроксилна група се наоѓа на првиот C-атом
  - Полуацеталната хидроксилна група се наоѓа на вториот C-атом

- c. Полуацеталната хидроксилна група се наоѓа на претпоследниот C-атом
  - d. Нема полуацетална хидроксилна група
  - e. Има две полуацетални хидроксилни групи
261. За D-глюкозаминот е точно следното тврдење:
- a. Поседува amino група на првиот C-атом
  - b. Поседува amino група на вториот C-атом
  - c. Поседува amino група на третиот C-атом
  - d. Поседува метил група на првиот C-атом
  - e. Поседува метил група на вториот C-атом
262. Со оксидација на примарната алкохолна група на глюкозата до карбоксилна група се добива:
- a. Глуконска киселина
  - b. Глукуронска киселина
  - c. Шеќерна киселина
  - d. Масна киселина
  - e. Акролеин
263. За малтозата е точно следното тврдење:
- a. Таа поседува слободна карбоксилна група
  - b. Таа поседува слободна полуацетална хидроксилна група
  - c. Таа не поседува слободна полуацетална хидроксилна група
  - d. Таа спаѓа во групата на моносахариди
  - e. Таа има слична хемиска структура со целулозата
264. Молекулата на малтозата е изградена со меѓусебно поврзување на:
- a. 2 молекули на гликоладехид
  - b. 2 молекули на глицералдехид
  - c. 2 молекули на глюкоза
  - d. 2 молекули на фруктоза
  - e. 2 молекули на галактоза
265. Главниот продукт на разложувањето на скробот во дигестивниот тракт под дејство на ензимот  $\alpha$ -амилаза е:
- a. Амилозата
  - b. Амилопектинот
  - c. Галактозата
  - d. Фруктозата
  - e. Малтозата
266. За сахарозата е точно следното тврдење:
- a. Нејзината молекула е од малтозен тип
  - b. Нејзината молекула е од трехалозен тип
  - c. Во нејзината молекула има слободна полуацетална хидроксилна група
  - d. Во нејзината молекула има карбоксилна група
  - e. Во нејзината молекула има amino група
267. Во групата на микроелементи спаѓа:
- a. Кислородот
  - b. Водородот
  - c. Азотот
  - d. Фосфорот

- e. Железото
268. Кое од следните тврдења е точно за ДНК:
- a. Претставува полимер од нуклеотиди
  - b. Претставува полимер од аминокиселини
  - c. Претставува полимер од моносахариди
  - d. Има функција слична на АТФ
  - e. Претставува деградационен продукт
269. Кое од следните тврдења е точно за РНК:
- a. Претставува полимер од нуклеотиди
  - b. Претставува полимер од аминокиселини
  - c. Претставува полимер од моносахариди
  - d. Има функција слична на АДФ
  - e. Претставува деградационен продукт
270. Во состав на нуклеотидите од кои е изградена молекулата на ДНК не влегува:
- a. Аденин
  - b. Гванин
  - c. Цитозин
  - d. Тимин
  - e. Урацил
271. Во состав на нуклеотидите од кои е изградена молекулата на РНК не влегува:
- a. Аденин
  - b. Гванин
  - c. Цитозин
  - d. Тимин
  - e. Урацил
272. Секој нуклеотид е изграден од:
- a. Азотна база, пентоза и фосфат
  - b. Азотна киселина, пентоза и фосфат
  - c. Азотна киселина, хексоза и фосфат
  - d. Амино група, карбоксилна група и страничен радикал
  - e. Поларна глава и неполарна опашка
273. Комплексот изграден од азотна база (пурина или пиримидинска) и пентоза се означува како:
- a. Нуклеус
  - b. Нуклеолус
  - c. Нуклеотид
  - d. Нуклеозид
  - e. Нуклеинска киселина
274. Во молекулата на ДНК комплементарното поврзување на аденинот и тиминот се остварува со:
- a. Две ковалентни врски
  - b. Две водородни врски
  - c. Три водородни врски
  - d. Две пептидни врски
  - e. Три естерски врски

275. Во молекулата на ДНК комплементарното поврзување на гванинот и цитозинот се остварува со:
- Две ковалентни врски
  - Две водородни врски
  - Три водородни врски
  - Две пептидни врски
  - Три естерски врски
276. Во молекулата на ДНК двете единечни вериги по својата ориентација се:
- Паралелни
  - Антипаралелни
  - Најчесто паралелни
  - Разминувачки
  - Случајно ориентирани во просторот
277. Во еукариотските клетки циркуларна ДНК се среќава во:
- Цитосолот
  - Јадрото
  - Рибозомите
  - Митохондриите
  - Ендоплазматичниот ретикулум
278. РНК молекулите кои имаат ензимска функција се нарекуваат:
- Рибозоми
  - Рибозими
  - Лизозими
  - Рибонуклеотиди
  - Рибонуклеозиди
279. Во клетките на еукариотските организми процентуално најзастапена е:
- Информационата РНК
  - Рибозомалната РНК
  - Транспортната РНК
  - Микро РНК
  - Макро РНК
280. Пренесувањето на информацијата од ДНК на РНК се означува како:
- Репликација
  - Транскрипција
  - Транслација
  - Биосинтеза на протеини
  - Биосинтеза на мали молекули
281. Транслацијата претставува процес на:
- Биосинтеза на секвенца на нуклеотиди од ДНК
  - Биосинтеза на секвенца на нуклеотиди од иРНК
  - Преведување на секвенцата на нуклеотиди од иРНК во секвенца на аминокиселини
  - Преведување на секвенцата на нуклеотиди од микро РНК во секвенца на аминокиселини
  - Користење на рРНК како матрица за синтеза на еден протеин

282. Секвенцата од три нуклеотиди од молекулата на иРНК која кодира аминокиселина се означува како:
- Генетски код
  - Код
  - Кодон
  - Ген
  - Геном
283. Процесот на транслација се врши во:
- Јадрото
  - Екстрацелуларниот простор
  - Цитоплазмата
  - Циркулацијата
  - Лизозомите
284. Процесот на транскрипција се врши во:
- Јадрото
  - Екстрацелуларниот простор
  - Цитоплазмата
  - Циркулацијата
  - Лизозомите
285. Процесот на матурација на иРНК се врши во:
- Јадрото
  - Екстрацелуларниот простор
  - Цитоплазмата
  - Циркулацијата
  - Лизозомите
286. Процесот на репликација се врши во:
- Јадрото
  - Лизозомите
  - Пероксизомите
  - Цитоплазмата
  - Циркулацијата
287. Во процесот на транслација кодоните се читаат (препознаваат) од страна на:
- Рибозомалната РНК
  - Информационата РНК
  - Транспортните РНКи
  - Микро РНК
  - Макро РНК
288. Репликацијата на молекулата на ДНК се одвива по принципот на:
- Конзервативност
  - Семиконзервативност
  - Неконзервативност
  - Конверзија
  - Полиаденилација
289. За липидите е точен следниот исказ:
- Липидите се неоргански соединенија
  - Според својот хемиски состав липидите се хетерогена група соединенија

- c. Сите липиди се деривати на глицеролот
  - d. Липидите се растворливи во вода
  - e. Сите липиди се деривати на холестеролот
290. Во молекулата на триглицеридите вишите масни киселини естерски се поврзани со:
- a. Гликол
  - b. Глицерол
  - c. Глицералдехид
  - d. Глицин
  - e. Гликоза
291. Функционална група на вишите масни киселини е:
- a. Карбоксилната група
  - b. Карбонилната група
  - c. Кето групата
  - d. Амино групата
  - e. Метил групата
292. Во групата на незаситени виши масни киселини спаѓа:
- a. Палмитинската киселина
  - b. Олеинската киселина
  - c. Аскорбинската киселина
  - d. Ацетоцетната киселина
  - e. Арахидинската киселина
293. Во групата на незаситени виши масни киселини спаѓа:
- a. Арахидинската киселина
  - b. Арахидонската киселина
  - c. Стеаринската киселина
  - d. Јаглородната киселина
  - e. Аскорбинската киселина
294. За палмитинската киселина е точно тврдењето:
- a. Таа учествува во регулацијата на ацидо-базната рамнотежа
  - b. Таа има 18 C-атоми
  - c. Таа има непарен број C-атоми
  - d. Таа има 16 C-атоми
  - e. Таа не се среќава во живите организми
295. За стеаринската киселина е точно тврдењето:
- a. Таа учествува во регулацијата на ацидо-базната рамнотежа
  - b. Таа има 18 C-атоми
  - c. Таа има непарен број C-атоми
  - d. Таа има 16 C-атоми
  - e. Таа не се среќава во живите организми
296. За  $\alpha$ -линоленската киселина (18:3;9,12,15) е точно тврдењето:
- a. Никогаш не се среќава во состав на природните липиди
  - b. Има висок атероген потенцијал
  - c. Спаѓа во групата на заситени масни киселини
  - d. Спаѓа во групата на  $\omega$ -3 масни киселини
  - e. Има непарен број C-атоми
297. За арахидонската киселина (20:4;5,8,11,14) е точно тврдењето:



- a. Има непарен број C-атоми
  - b. Има 6 двојни врски
  - c. Има 4 двојни врски
  - d. Спаѓа во групата на заситени масни киселини
  - e. Има 6 C-атоми
298. За олеинската киселина (18:1;9) е точно тврдењето:
- a. Има непарен број C-атоми
  - b. Во страничната низа не поседува двојна врска
  - c. Двојната врска започнува од 18-тиот C-атом
  - d. Двојната врска започнува од првиот C-атом
  - e. Двојната врска започнува од 9-тиот C-атом
299. За арахидинската киселина е точно тврдењето:
- a. Има непарен број C-атоми
  - b. Има 5 двојни врски
  - c. Има 4 двојни врски
  - d. Спаѓа во групата на заситени масни киселини
  - e. Има 16 C-атоми
300. За восоците е точно следното тврдење:
- a. Во својата хемиска структура не поседуваат хидроксилни групи
  - b. Во својата хемиска структура не поседуваат C-атоми
  - c. Тие спаѓаат во групата на хомополисахариди
  - d. Тие спаѓаат во групата на липиди
  - e. Тие спаѓаат во групата на прости протеини
301. Класификацијата на фосфолипидите е направена според:
- a. Бројот на аминокиселините кои влегуваат во нивниот состав
  - b. Бројот на C-атомите на аминокиселините кои влегуваат во нивниот состав
  - c. Бројот на C-атомите на масните киселини кои влегуваат во нивниот состав
  - d. Изомеријата на масните киселини кои влегуваат во нивниот состав
  - e. Акохолната компонента која влегува во нивниот состав

302. Според својата хемиска структура сфингозинот спаѓа во следната група соединенија:
- Стероли
  - Аминокиселини
  - Алкохоли
  - Хомогликани
  - Олигосахариди
303. За хемиската структура на фосфатидните киселини е точно следното тврдење:
- Поседуваат една виша масна киселина, естерски поврзана
  - Поседуваат две виши масни киселини, естерски поврзани
  - Поседуваат три виши масни киселини, естерски поврзани
  - Во нивната молекула нема естерски поврзана виша масна киселина
  - Тие се деривати на сфингозинот
304. Во молекулата на лецитините за фосфатот од фосфатидната киселина естерски е поврзан/а:
- Холна киселина
  - Хенодезоксихолна киселина
  - Холин
  - Холестирамин
  - Холестерол
305. Во молекулата на лецитините позитивниот полнеж го носи атомот на:
- Кислород
  - Азот
  - Фосфор
  - Јаглерод
  - Водород
306. Во молекулата на церамидот:
- Глицеролот е поврзан со аминокиселина
  - Глицеролот е поврзан со виша масна киселина
  - Сфингозинот е поврзан со виша масна киселина
  - Сфингозинот е поврзан со аминокиселина
  - Сфингозинот е поврзан со фосфорна киселина
307. Во својата хемиска структура сфингозинот поседува:
- Две amino групи и една хидроксилна група
  - Две хидроксилни групи и една amino група
  - Две amino групи и две хидроксилни групи
  - Две карбоксилни групи
  - Две метил групи
308. За молекулата на холестеролот е точно следното тврдење:
- Поседува хидроксилна група на 3-тиот C-атом
  - Поседува хидроксилна група на 10-тиот C-атом
  - Поседува хидроксилна група на 13-тиот C-атом
  - Поседува карбоксилна група на 3-тиот C-атом
  - Поседува карбоксилна група на 13-тиот C-атом
309. Холестеролот е прекурсор за биосинтеза на:
- Простата специфичниот антиген

- b. Киселата простатична фосфатаза
  - c. Тестостеронот
  - d. Тироксинот
  - e. Инсулинот
310. Прекурсор за биосинтеза на жолчните киселини е:
- a. Ацетонот
  - b. Холестеролот
  - c.  $\beta$ -каротенот
  - d. Астаксантинонот
  - e. Креатининот
311. За молекулата на амилозата е точно следното тврдење:
- a. Бројот на моносахаридните единици од кои е изградена молекулата е точно определен
  - b. Таа е изградена од мошне голем број моносахаридни единици
  - c. Таа е изградена од 10-50 моносахаридни единици
  - d. Таа е изградена од 2-10 моносахаридни единици
  - e. Таа е изградена од дисахаридни единици кои се повторуваат
312. За молекулата на амилозата е точно следното тврдење:
- a. Таа е разгранета
  - b. Таа е спирално извиткана во просторот
  - c. Таа е изградена од дисахаридни единици кои се повторуваат
  - d. Таа е полимер на глицинот
  - e. Таа е полимер на глицеринот
313. За молекулата на амилозата е точно следното тврдење:
- a. Се среќаваат само  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски
  - b. Се среќаваат само  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - c. Се среќаваат и  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски и  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - d. Се среќаваат само  $\beta$ -1,4 гликозидни врски
  - e. Се среќаваат само  $\beta$ -1,6 гликозидни врски
314. За молекулата на амилопектинот е точно следното тврдење:
- a. Се среќаваат само  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски
  - b. Се среќаваат само  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - c. Се среќаваат и  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски и  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - d. Се среќаваат само  $\beta$ -1,4 гликозидни врски
  - e. Се среќаваат само  $\beta$ -1,6 гликозидни врски
315. За молекулата на амилопектинот е точно следното тврдење:
- a. Таа е разгранета
  - b. Таа е спирално извиткана во просторот
  - c. Таа е изградена од дисахаридни единици кои се повторуваат
  - d. Таа е полимер на глицинот
  - e. Таа е полимер на глицеринот
316. За гликогенот е точно следното тврдење:
- a. Се синтетизира во кожата под дејство на сончевата светлина
  - b. Во најголема мерка се складира во белото масно ткиво
  - c. Во најголема мерка се складира во кафеавото масно ткиво
  - d. Во најголема мерка се складира во хепарот и мускулите

- e. Се синтетизира од страна на растенијата по пат на фотосинтеза
317. Моносахаридните единици од кои е изградена молекулата на гликогенот претставуваат остатоци од:
- Глукоза
  - Фруктоза
  - Маноза
  - Глицин
  - Глицерол
318. За молекулата на целулозата е точно следното тврдење:
- Се среќаваат само  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски
  - Се среќаваат само  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - Се среќаваат и  $\alpha$ -1,4 гликозидни врски и  $\alpha$ -1,6 гликозидни врски
  - Се среќаваат само  $\beta$ -1,4 гликозидни врски
  - Се среќаваат само  $\beta$ -1,6 гликозидни врски
319. За целулозата е точно следното тврдење:
- Се среќава исклучиво во состав на растителните клетки
  - Се среќава исклучиво во состав на животинските клетки
  - Се среќава подеднакво во состав и на растителните и на животинските клетки
  - Се среќава во циркулацијата
  - Воопшто не се среќава во живата природа
320. Хијалуронската киселина спаѓа во групата на:
- Хомогликани
  - Гликозаминогликани
  - Пептидогликани
  - Пептиди
  - Прости протеини
321. Хондроитин сулфатот спаѓа во групата на:
- Хомогликани
  - Гликозаминогликани
  - Пептидогликани
  - Пептиди
  - Прости протеини
322. За хијалуронската киселина е точно тврдењето:
- Таа е хомогликан
  - Таа е изградена од мошне голем број дисахаридни единици кои се повторуваат
  - Таа е изградена од мошне голем број трисахаридни единици кои се повторуваат
  - Таа е изградена од мошне голем број аминокиселински остатоци
  - Таа е изградена од мошне голем број дипептидни единици кои се повторуваат
323. За хондроитин сулфатот е точно тврдењето:
- Тој е изграден од мошне голем број аминокиселински остатоци
  - Тој е изграден од мошне голем број дипептидни единици кои се повторуваат
  - Тој е хомогликан
  - Тој е изграден од мошне голем број дисахаридни единици кои се повторуваат
  - Тој е изграден од мошне голем број трисахаридни единици кои се повторуваат
324. Пептидогликаните се среќаваат во состав на:
- Липопротеинските партикли

- b. Ендоплазматичниот ретикулум
  - c. Клеточните сидови на бактериите
  - d. Оклопот на инсектите
  - e. Кртолите на георгината
325. Протеогликаните се изградени од:
- a. Молекули на хемоглобин за кои ковалентно се поврзани молекули на глукоза
  - b. Молекули на миоглобин за кои ковалентно се поврзани молекули на глукоза
  - c. Основни протеини за кои ковалентно се поврзани гликозаминогликани
  - d. Основни протеини за кои ковалентно се поврзани молекули на гликоген
  - e. Основни протеини за кои ковалентно се поврзани молекули на амилоза
326. Според својата хемиска структура ензимите главно се:
- a. Протеини
  - b. Аминокиселини
  - c. Гликозаминогликани
  - d. Пептидогликани
  - e. Хомогликани
327. Супстанцата која се менува под каталитичкото дејство на ензимот се нарекува:
- a. Аналит
  - b. Супстрат
  - c. Ефектор
  - d. Продукт
  - e. Кофактор
328. Функцијата на ензимот за забрзување на една хемиска реакција се реализира преку:
- a. Промена на реакционата рамнотежа
  - b. Намалување на енергијата на активација
  - c. Зголемување на енергијата на активација
  - d. Намалување на телесната температура
  - e. Зголемување на телесната температура
329. Активен центар претставува:
- a. Местото во цитоплазмата каде се групираат ензимите
  - b. Местото во цитоплазмата каде се групираат кофакторите
  - c. Местото во протеинскиот дел од молекулата на ензимот каде се врзува супстратот
  - d. Местото во протеинскиот дел од молекулата на ензимот каде се врзува алостеричкиот инхибитор
  - e. Местото во непротеинскиот дел од молекулата на ензимот каде се врзува алостеричкиот инхибитор
330. При труење со метанол, со цел да се спречи формирање на формалдехид кој предизвикува слепило, се користи:
- a. Оксалацетат
  - b. Ацетат
  - c. Етанол
  - d. Пропанол
  - e. Бутанол
331. Примарната структура на протеините е определена со:
- a. Редоследот на аминокиселинските остатоци во низата

- b. Редоследот на пептидните врски во низата
  - c. Редоследот на гликозидните врски во низата
  - d. Просторниот распоред на атомите кои ги формираат пептидните врски
  - e. Просторниот распоред на сите атоми во молекулата
332. Терциерната структура на протеините е определена со:
- a. Редоследот на аминокиселинските остатоци во низата
  - b. Редоследот на пептидните врски во низата
  - c. Редоследот на гликозидните врски во низата
  - d. Просторниот распоред на атомите кои ги формираат пептидните врски
  - e. Просторниот распоред на сите атоми во молекулата
333. За  $\alpha$ -кератините е точно следното тврдење:
- a. Тие спаѓаат во групата на гликозаминогликани
  - b. Тие спаѓаат во групата на пептидогликани
  - c. Тие се среќаваат и кај растенијата и кај животните
  - d. Тие се среќаваат само кај цицачите
  - e. Тие спаѓаат во групата на глобуларни протеини
334. За колагенот е точно следното тврдење:
- a. Спаѓа во групата на гликозаминогликани
  - b. Спаѓа во групата на пептидогликани
  - c. Спаѓа во групата на глобуларни протеини
  - d. Спаѓа во групата на фибриларни протеини
  - e. Поседува тројна полинуклеотидна верига
335. За миоглобинот е точно следното тврдење:
- a. Спаѓа во групата фибриларни протеини
  - b. Во својата молекула поседува хем
  - c. Непротеинска компонента во неговата молекула е NAD
  - d. Непротеинска компонента во неговата молекула е FAD
  - e. Се одликува со кватернерна структура
336. За хемоглобинот е точно следното тврдење:
- a. Спаѓа во групата на фибриларни протеини
  - b. Непротеинска компонента во неговата молекула е NAD
  - c. Непротеинска компонента во неговата молекула е FAD
  - d. Неговата кватернерна структура е хомогена
  - e. Неговата кватернерна структура е хетерогена
337. За ефикасен транспорт на кислородот од белите дробови до клетките и ткивата, тој се сврзува за:
- a. Двовалентното железо од хемот на хемоглобинот
  - b. Тривалентното железо од хемот на хемоглобинот
  - c. Атомите на азот од хемот на хемоглобинот
  - d. Миоглобинот
  - e. Тропонинот
338. Според својата хемиска структура хемот претставува:
- a. Железо протопорфирин IX
  - b. Железо протопорфирин X
  - c. Железо протопорфирин XI
  - d. Соединение кое содржи атом на кобалт

- e. Соединение кое содржи атом на магнезиум
339. За кислородот, водородот, CO<sub>2</sub> и хемоглобинот е точно следното тврдење:
- a. Водородот се сврзува за хемот од хемоглобинот
  - b. CO<sub>2</sub> се сврзува за хемот од хемоглобинот
  - c. CO<sub>2</sub> воопшто не се сврзува за хемоглобинот
  - d. Нивните меѓусебни интеракции се објаснети со Боровиот ефект
  - e. Нивните меѓусебни интеракции се објаснети со принципот на иререверзибилна инхибиција
340. За аналитичката техника ELISA е точно следното тврдење:
- a. Во ниту една од реакциите не учествува ензим
  - b. Не е дозволено да се користи мултиканален пипетор
  - c. Микроплочите се центрифугираат
  - d. Се базира на специфично поврзување антиген-антитело
  - e. Се базира на специфично поврзување ензим-иререверзибилен инхибитор
341. За β-адренергичните рецептори е точно следното тврдење:
- a. Тие се наоѓаат во јадрото
  - b. Тие се наоѓаат во митохондриите
  - c. Тие се наоѓаат во лизозомите
  - d. Тие се среќаваат во циркулацијата
  - e. Тие се трансмембрански протеини
342. Интрацелуларен медијатор на интеракцијата на адреналинот со β-адренергичните рецептори е:
- a. АТФ
  - b. АМР
  - c. сАМР
  - d. NAD
  - e. FAD
343. По интеракцијата помеѓу адреналинот со β-адренергичните рецептори, непосредната улога на G-протеинот е следната:
- a. Го фосфорилира инсулинот
  - b. Го фосфорилира глукагонот
  - c. Ја активира аденилил циклазата
  - d. Врши ацетитирање на митохондријалните протеини
  - e. Врши метилирање на ДНК
344. За клеточниот механизам на дејство на инсулинот е точно следното тврдење:
- a. Инсулинот преминува во митохондриите и врши ацетитирање на специфични протеини
  - b. Инсулинот преминува во митохондриите и врши деацетитирање на специфични протеини
  - c. Инсулинот преминува во јадрото и врши метилирање на ДНК
  - d. Инсулинот преминува во јадрото и директно ја модулира матурацијата на иРНК
  - e. Инсулинот се сврзува за специфичен рецептор кој се наоѓа во клеточната мембрана
345. За родопсинот кој има важна улога во процесот на гледање е точно следното тврдење:
- a. Тој се наоѓа во митохондријалниот матрикс

- b. Тој е трансмембрански протеин
  - c. Тој се наоѓа во јадрото
  - d. Тој е гликозаминогликан
  - e. Тој е сфингофосфолипид
346. Во состав на молекулата на родопсинот влегува:
- a.  $\beta$ -Каротен
  - b. Ретинол
  - c. 11-*cis*-Ретинал
  - d. 11-*trans*-Ретинал
  - e. *all-cis*-Ретинал
347. Во процесот на гледање, функција на G протеин има:
- a. Родопсинот
  - b. Ретинолот
  - c. Опсинот
  - d. 11-*cis*-Ретиналот
  - e. Трансдуциот
348. Во регулација на клеточниот циклус значајна улога има:
- a. Циклин зависната киназа
  - b. Циклин зависната аминотрансфераза
  - c. Циклин зависната деацетилаза
  - d. Цикличниот АМР
  - e. Циклизацијата на глукозата
349. Кога при делбата на клетката ќе се детектира оштетување на ДНК, значајна улога во запирање на клеточниот циклус има:
- a. Протеинот ретинобластом
  - b. Родопсинот
  - c. Трансдуциот
  - d. 11-*cis*-Ретиналот
  - e. *all-trans*-Ретиналот
350. Кога при делбата на клетката ќе се детектира оштетување на ДНК, непосредна улога во запирање на клеточниот циклус има:
- a. Инсулинот
  - b. Адреналинот
  - c. Протеинот p53
  - d. Витаминот Ц
  - e. Витаминот Б1
351. Со оксидативна дезаминација на глутаматот се добива:
- a. Амонијак
  - b. Креатинин
  - c. Мочна киселина
  - d. Аскорбинска киселина
  - e. Тиамин пиродифосфат
352. Во метаболниот пат за биосинтеза на уреа, во првата реакција амонијакот реагира со:
- a. Кислород
  - b. Јаглерод диоксид



- c. Азот
  - d. Вода
  - e. Водород пероксид
353. Во циклусот на биосинтеза на уреа, втората аминокиселинска група што влегува во состав на уреата потекнува од:
- a. Аспарагинската киселина
  - b. Аспарагинот
  - c. Глутаминот
  - d. Глицинот
  - e. Аланинот
354. Со декарбоксилација на аминокиселините се добиваат:
- a. Биолошки неактивни соединенија
  - b. Деградациони продукти
  - c. Биогени амини
  - d. Уронски киселини
  - e. Аминошеќери
355. Прекурсор за *de novo* биосинтеза на NAD е:
- a. Глицеролот
  - b. Глицералдехидот
  - c. Фенилаланинот
  - d. Тирозинот
  - e. Триптофанот
356. Прекурсор за биосинтеза на меланинот е:
- a. Глицеролот
  - b. Глицералдехидот
  - c. Фенилаланинот
  - d. Тирозинот
  - e. Триптофанот
357. Прекурсор за биосинтеза на тироксинот е:
- a. Глицеролот
  - b. Глицералдехидот
  - c. Фенилаланинот
  - d. Тирозинот
  - e. Триптофанот
358. Прекурсор за биосинтеза на адреналинот е:
- a. Глицеролот
  - b. Глицералдехидот
  - c. Фенилаланинот
  - d. Тирозинот
  - e. Триптофанот
359. Биолошката активност на никотинамидните нуклеотиди е резултат на тоа што во нивната хемиска структура е присутен:
- a. Витаминот B1
  - b. Витаминот B2
  - c. Витаминот B3
  - d. Аденинот

- e. Рибозата
360. Биолошката активност на флавинските нуклеотиди е резултат на тоа што во нивната хемиска структура е присутен:
- a. Витаминот В1
  - b. Витаминот В2
  - c. Витаминот В3
  - d. Аденинот
  - e. Рибозата
361. Аденозил метионинот учествува во биосинтезата на:
- a. Уреата
  - b. Креатинот
  - c. Креатин киназата
  - d. Мочната киселина
  - e. Билирубинот
362. Аденозил метионинот учествува во биосинтезата на:
- a. Глукагонот
  - b. Инсулинот
  - c. Адреналинот
  - d. Глукозата
  - e. Гликогенот
363. Аденозил метионинот учествува во биосинтезата на:
- a. Холната киселина
  - b. Холинот
  - c. Холестеролот
  - d. Кардиолипинот
  - e. Срцевиот тропонин
364. За ацетил КоА е точно следното тврдење:
- a. Тој во својата молекула не поседува високоенергетска тиоестерска врска
  - b. Тој всушност претставува активирана оцетна киселина
  - c. Тој всушност претставува активирана палмитинска киселина
  - d. Тој всушност претставува активирана олеинска киселина
  - e. Тој во својата молекула не поседува остаток од пентоза
365. Пиридоксал фосфатот претставува:
- a. Биолошки активна форма на витаминот В2
  - b. Биолошки активна форма на витаминот В3
  - c. Биолошки активна форма на витаминот В6
  - d. Транспортер на масни киселини
  - e. Липосолубилен витамин
366. Од наведените елементи, во групата на макроелементи кои се среќаваат во човековиот организам спаѓа:
- a. Железото
  - b. Бакарот
  - c. Магнезиумот
  - d. Оловото
  - e. Живата

367. Од наведените елементи, во групата на микроелементи кои се среќаваат во човековиот организам спаѓа:
- Натриумот
  - Калиумот
  - Калциумот
  - Фосфорот
  - Цинкот
368. Глукозата се раствора во вода поради:
- Циклизацијата на молекулата во воден раствор
  - Својството на  $\alpha$ - /  $\beta$ -изомерија
  - Присуството на јаглеродни атоми
  - Присуството на водородни атоми
  - Присуството на –ОН групи
369. Молекулите на водата помеѓу себе заемдејствуваат на следниот начин:
- Со електростатско одбивање
  - Преку формирање водородни врски
  - Преку формирање ковалентни врски
  - Со посредство на осмотскиот притисок
  - Со посредство на полупропустлива мембрана
370. Оказаци фрагментите имаат улога при:
- Репликацијата на ДНК, за синтеза на водечката верига
  - Репликацијата на ДНК, за синтеза на заостанувачката верига
  - Во процесот на транскрипција
  - При матурацијата на РНК
  - Во процесот на биосинтеза на протеините
371. Оказаци фрагментите меѓу себе се поврзуваат со помош на:
- ДНК полимеразата
  - ДНК лигазата
  - ДНК гиразата
  - SSB протеините
  - Транскрипционите фактори
372. Од сите хидросолубилни витамини, способност за депонирање во организмот има единствено:
- Витаминот В1
  - Витаминот В6
  - Витаминот В12
  - Витаминот Е
  - Витаминот К
373. Воспалението на аглите на устата е еден од симптомите на недостиг на:
- Витаминот В1
  - Витаминот В2
  - Витаминот В12
  - Витаминот Е
  - Витаминот К
374. За пантотенската киселина е точно тврдењето:
- Влегува во состав на коензимот А

- b. Влегува во состав на коензимот Q
  - c. Влегува во состав и на коензимот A и на коензимот Q
  - d. Не влегува во состав на посложено градени соединенија
  - e. Не се среќава во природата
375. Хипересцитабилноста на ЦНС кај децата е еден од симптомите на недостиг на:
- a. Витаминот B1
  - b. Витаминот B6
  - c. Витаминот B12
  - d. Витаминот E
  - e. Витаминот K
376. Значајна функција на фолната киселина во организмот е нејзиното директно учество во:
- a. Оксидативната декарбоксилација на пируватот
  - b. Оксидативната декарбоксилација на  $\alpha$ -кето глутаратот
  - c. Биосинтезата на нуклеинските киселини
  - d. Биосинтезата на пептидогликаните
  - e. Биосинтезата на целулозата
377. Хемиската структура на витаминот B12 наликува на структурата на:
- a. NAD
  - b. FAD
  - c. Хемот
  - d. Глукозата
  - e. Глукозаминов
378. Во својата молекула витаминот B12 содржи:
- a. Железо
  - b. Бакар
  - c. Кобалт
  - d. Жива
  - e. Олово
379. За витаминот E е точно тврдењето:
- a. Спаѓа во групата витамини растворливи во вода
  - b. Го има во високи концентрации во сокот од лимон
  - c. Има антиоксидантна активност
  - d. Нема никакво влијание врз мембранските фосфолипиди
  - e. Нема никакво влијание врз интегритетот и функцијата на еритроцитите
380. Хеморагичната болест кај новороденчињата се јавува како резултат на недостаток на:
- a. Витамин B1
  - b. Витамин B6
  - c. Витамин D
  - d. Витамин E
  - e. Витамин K
381. Болеста рахитис се јавува како резултат на недостаток на:
- a. Витамин B1
  - b. Витамин B6
  - c. Витамин D

- d. Витамин Е
  - e. Витамин К
382. За глюкозата е точно следното тврдење:
- a. Таа е триоза
  - b. Таа е тетроза
  - c. Таа е пентоза
  - d. Таа е алдоза
  - e. Таа е кетоза
383. Кое од следните соединенија не спаѓа во групата на олигосахариди:
- a. Трехалоза
  - b. Сахароза
  - c. Малтоза
  - d. Лактоза
  - e. Галактоза
384. Кој тип на изомерија е карактеристичен за вишите масни киселини:
- a.  $\alpha/\beta$  изомерија
  - b. Оптичка изомерија
  - c. Стереоизомерија
  - d. *cis/trans* изомерија
  - e. Конформација на стол и чамец