

Залікові вимоги з курсу «Біохімія»

1. Дайте характеристику води як дисперсного середовища живих організмів. Привести приклади дисперсних систем організму.
2. Дифузія і осмос; їх роль у процесах життєдіяльності.
3. Ізотонічний, гіпотонічний і гіпертонічний розчин. Реакція на них живої клітини.
4. Активна реакція середовища. Водневий показник; його значення в різних середовищах.
5. Буферні системи організму; їх біологічна роль.
6. На конкретному прикладі пояснити механізм дії буферної системи. Перечислити буферні системи крові.
7. Істинні та колоїдні розчини. Привести приклади.
8. Класифікація органічних сполук за функціональними групами. Привести приклади.
9. Вуглеводи. Класифікація і біологічна роль.
10. Моносахариди. Хімічні властивості моносахаридів.
11. Моносахариди. Класифікація за функціональними групами і довжиною вуглецевого ланцюга.
12. Моносахариди. Явище ізомерії. Приклади ізомерів.
13. Дисахариди. Будова, хімічні властивості та біологічна роль.
14. Полісахариди. Будова, властивості та біологічна роль.
15. Ліпіди. Класифікація. Резервні та структурні ліпіди, їх біологічна роль.
16. Насичені і ненасичені жирні кислоти, їх біологічна роль.
17. Тригліцериди. Прості і змішані тригліцериди. Приклади.
18. Фосфоліпіди. Будова і біологічна роль.
19. Стероїди як неомильні ліпіди. Біологічне значення холестерину.
20. Білки як біологічні полімери. Функція білків.
21. Амінокислоти як структурні елементи білків. Замінні і незамінні амінокислоти.
22. Амінокислоти як амфотерні електроліти, властивості амінокислот.
23. Фізико-хімічні властивості білків.
24. Первинна структура білків. Написати рівняння утворення пептидного зв'язку.
25. Прості білки, їх будова і біологічна роль.
26. Складні білки, класифікація і біологічна роль.
27. Структура білків. Денатурація. Ренатурація. Ізоелектрична точка білків.
28. Мононуклеотиди АМФ, АДФ та АТФ. Будова та біологічна роль.
29. Нуклеїнові кислоти, будова і функції.
30. Види РНК і їх роль у синтезі білків.
31. Ферменти як біологічні каталізатори.
32. Структура ферментів. Активний центр ферментів.
33. Механізм ферментативного каталізу.
34. Впливи різних факторів на активність ферментів.
35. Специфічність дії ферментів. Привести приклади.
36. Класифікація ферментів за реакціями, які вони каталізують. Приклади.
37. Вітаміни, їх загальні властивості. Авітаміноз, гіпо- і гіпервітаміноз.
38. Класифікація вітамінів. Привести приклади.
39. Водорозчинні вітаміни, їх біологічні функції і основні джерела в харчуванні.
40. Жиророзчинні вітаміни, їх біологічна функція і основні джерела в харчуванні.
41. Причини виникнення гіповітамінозу в організмі.
42. Гормони як регулятори біохімічних процесів, їх поділ за біохімічною структурою.
43. Гормони підшлункової залози.
44. Гормони мозкового шару наднирників і їх вплив на працездатність скелетних м'язів.
45. Гормони. Стероїдні гормони. Допінги. Допінгтести.
46. Пластичний і енергетичний обмін.
47. Біологічне окислення. Транспорт протонів і електронів водню по дихальному ланцюгу.
48. Гідролітичне розщеплення вуглеводів у травному тракті.
49. Всмоктування моносахаридів стінками тонкого кишківника. Гіперглікемія і глікоглікемія, причини її виникнення. Аліментарна гіперглікемія і глюкозурія.
50. Анаеробний розпад вуглеводів, його енергетичний ефект.
51. Гліколіз і глікогеноліз, відмінність і подібність. В яких органах вони переважають?
52. Перехід від гліколізу до циклу трикарбонових кислот. Які коферменти приймають участь в цьому процесі?

53. Аеробне окислення вуглеводів, його енергетична цінність і фізіологічне значення.
54. Гідролітичне розщеплення жирів в травному каналі.
55. Розщеплення фосфоліпідів і стеридів у процесі травлення.
56. Біохімічні механізми всмоктування продуктів гідролізу жиру.
57. Ліполіз жирів. Окислення гліцерину і його зв'язок з гліколізом.
58. Окислення жирних кислот і його зв'язок з циклом трикарбонових кислот.
59. Утворення кетонових тіл. Кетонемія та кетонурія. Причини її виникнення.
60. Ферментативний гідроліз білків у травному каналі.
61. Азотистий баланс організму (позитивний, нульовий і від'ємний).
62. Синтез білків. Роль нуклеїнових кислот в цьому процесі.
63. Перетворення амінокислот в клітині (переамінування, дезамінування, окисне декарбоксілювання).
64. Синтез сечовини як основний шлях знешкодження аміаку.
65. Обмін води в організмі.
66. Мінеральні речовини і їх участь в метаболічних реакціях організму.
67. Взаємозв'язок процесів обміну В, Ж, Б.
68. Розпад нуклеїнових кислот у травній системі і клітинах. назвати кінцеві продукти обміну.
69. Роль печінки в обміні жирів.
70. Утворення енергії в процесах біологічного окислення. Субстратне та окисне фосфорилування.
71. Гормони. Класифікація гормонів. Допінги.
72. Шляхи знешкодження аміаку в організмі.
73. Взаємозв'язок обміну ліпідів з обміном вуглеводів.
74. В чому полягає реакція "мідного дзеркала". Навести приклади.
75. Типи індикаторів і зміна їх забарвлення в різних середовищах.
76. Поняття про ємність буферної системи; як її вичерпати.
77. Пояснити суть реакції Троммера.
78. В якому випадку при вивченні органічних сполук застосовують реактив Селіванова?
79. Як виявити чи володіють дисахариди відновними властивостями?
80. В чому полягає реакція Уффельмана, для чого її використовують?
81. Написати реакцію омилення жиру. Назвати продукти реакції.
82. Біуретова реакція, її застосування.
83. Які є способи осадження білків? Пояснити їх механізм.
84. Описати метод відкриття амінокислот в поті.
85. Написати реакцію гідролізу сечовини, назвати продукти реакції.
86. Які речовини виступають в ролі активаторів ферментів? Як виявити їх вплив?
87. Як досягнути ізоелектричної точки білка?
88. Навести приклади стереоізомерів моносахаридів.
89. Як можна виявити наявність в жирі ненасичених жирних кислот?
90. Написати реакцію гідролізу лецитину.
91. В чому полягає процес гідролізу жиру?
92. В чому різниця за амінокислотним складом між желатином та яєчним білком?
93. Яка якісна реакція характерна для всіх амінокислот, що входять до складу білка?
94. Які пуринові і піримідинові основи входять до складу нуклеїнових кислот, в чому полягає їх комплементарність?
95. Складіть сумарне рівняння окислення глюкози до молочної кислоти і до кінцевих продуктів окислення вуглеводів.
96. Скільки АТФ утворюється при повному розпаді 1 молекули пальмітинової кислоти. Пояснити чому?
97. Скільки АТФ утворюється при повному розпаді 1 молекули стеаринової кислоти. Пояснити чому?
98. Написати схему гідролізу крохмалю. З допомогою якої реакції можна виявити його ступінь?
99. Які вітаміни беруть участь в β -окисненні жирних кислот?
100. Написати реакцію дезамінування амінокислот. Біологічний зміст цієї реакції.
101. Написати реакцію декарбоксілювання амінокислот. В чому полягає її біологічне значення?
102. Написати схему реакції переамінування. Пояснити значення цього процесу.
103. Що таке кордон і антикодон? До чого веде їх комплементарність?

104. Який вітамін бере участь в окислювальному декарбоксилюванні пірвіноградної кислоти і до чого може призвести його авітаміноз?
105. Який вплив симпато-адреналової системи на обмін вуглеводів?
106. Який вплив симпато-адреналової системи на тканинний ліполіз?
107. Пояснити ксантопротейнову реакцію.
108. У чому полягає реакція Фоля?
109. Напишіть рівняння утворення складних ефірів глюкози і фруктози з фосфорною кислотою. Яке її значення?
110. В чому полягає фосфороліз глікогену, де він відбувається і за яких обставин?

Рекомендована література:

1. Биохимия. Учебник для инст-тов физ. культуры //Под ред. В.В. Меншикова, Н.И.Волкова, - М.: ФиС, 1986.
2. Биохимия. Учебник для инст-тов физ.культуры //Под ред. Н.Н.Яковлева.- 2^е изд., М.: ФиС, 1974.
3. Біологічна хімія. Боєчко Ф.Ф.- К.: Вища школа, 1989.
4. Спортсмен в различных климатогеографических и погодных условиях. - Булатова М.М., Платонов В.Н. – К.: Олимпийская литер. 1996.
5. Рациональное питание спортсменов.Калинский М.И., Пшендин А.И. – К.: Здоров'я, 1985.
6. Биохимия физических упражнений Яковлев Н.Н.. //Метод. пособие по избр. разделам. Л., 1961.
7. Биохимия спорта. – М.: ФиС, 1974.
8. Основы биохимии. Ленинджер А. – М.: Мир,1986.
9. Физиология спорта и дыхательной активности. Уилмор Дж., Костилл Д.Л. – К.: Олимпийская литер., 1997.
- 10.Биохимия мышечной деятельности. Волков Н.И. и др. – К.: Олимпийская литер., 2000.
- 11.Біологічна хімія. Губський Ю.І. - Київ-Тернопіль,: Укрмедкнига, 2000.
- 12.Біохімія людини. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. - Тернопіль,; Укрмедкнига, 2001.