

ЗАВДАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ (іспит)

1. Біохімія як наука про речовини, які входять до складу живої природи.
2. Предмет та методи біохімії.
3. Роль та місце біохімії в системі природознавчих наук, її значення для біології, медицини, народного господарства, промисловості.
4. Короткий історичний нарис розвитку біохімії.
5. Обмін речовин як особливість живої матерії.
6. Структура клітин і характеристика окремих субклітинних комплексів, елементарний склад живих організмів.
7. Значення білків та їх біологічна роль, елементарний склад білків.
8. Прості сполуки білків – амінокислоти. Їх структура, класифікація і властивості. Оптична активність амінокислот. Написати формули і дати назву 20 амінокислотам.
9. Найпростіші методи розділення амінокислот.
10. Структура та властивості деяких пептидів.
11. Класифікація та фізико-хімічні властивості білків. Якісні реакції на білки.
12. Первинна, вторинна, третинна і четвертинна структури білків.
13. Характеристика фібрилярних білків. α -спіраль, β -структура.
14. Характеристика глобулярних білків.
15. Методи виділення та очистки білків.
16. Характеристика деяких простих та складних білків.
17. Метод кількісного визначення білків за допомогою біуретового реактиву.
18. Ферменти – біологічні каталізатори.
19. Механізм дії ферментів.
20. Властивості ферментів.
21. Активатори та інгібітори ферментів.
22. Будова ферментів, їх класифікація та номенклатура. Хімічна природа ферментів, їх функціональні групи.
23. Кількісний зв'язок між концентрацією субстрату і швидкістю ферментативної реакції. Рівняння Міхаеліса-Ментен.
24. Суть явищ каталізу. Швидкість хімічних реакцій.
25. Вплив різноманітних факторів середовища на ферментативні процеси.
26. Коферменти, простетичні групи.
27. Роль вітамінів, металів і других кофакторів у функціонуванні ферментів.
28. Ізоферменти та другі різновиди ферментів.
29. Одиниці активності ферментів. Локалізація ферментів в клітині.
30. Вітаміни, їх роль у харчуванні тварин і людини. Відкриття вітамінів Н.І.Луніним.. Класифікація.
31. Вітаміни – попередники коферментів.
32. Характеристика жиророзчинних (А, Д, Е, К, F) вітамінів (назва, формула, характеристика фізичних та хімічних властивостей по формулі, джерела вітамінів, вплив на організм, роль в обміні речовин, авітаміноз, гіповітаміноз, гіпервітаміноз відповідного вітаміну).

33. Характеристика водорозчинних (B_1 , B_2 , B_3 , РР, B_6 , B_{12} , B_{15} , Н, С, Р) вітамінів (назва, формула, характеристика фізичних та хімічних властивостей по формулі, джерела вітамінів, вплив на організм, роль в обміні речовин, авітаміноз, гіповітаміноз, гіпервітаміноз відповідного вітаміну).
34. Загальна характеристика гормонів. Інтегративна роль ЦНС.
35. Гормони білкової природи (гормони підшлункової залози, гормони гіпофіза).
36. Гормони – похідні амінокислот щитовидної залози, гормони мозкової речовини наднирникових залоз).
37. Стероїдні гормони (гормони кори наднирникових залоз, гормони статевих залоз).
38. Тканинні гормони (гормоноподібні речовини).
39. Структурні елементи нуклеїнових кислот (пуринові і піримідинові основи, нуклеозиди, нуклеотиди).
40. Модель подвійної спіралі ДНК. Нуклеотидний склад, коефіцієнт специфічності ДНК в різних організмів. Принцип компліментарності і його біологічна роль.
41. Структура та властивості основних класів РНК.
42. Роль ДНК. Нуклеотидна послідовність ДНК виконує функцію матриці.
43. Фізичні та хімічні властивості ДНК.
44. Процеси реплікації та транскрипції.
45. Обмін піримідинових та пуринових основ.
46. Біосинтез білку, його основні етапи.
47. Дві сторони обміну речовин – асиміляція (анаболізм) та дисиміляція (катаболізм).
48. Окислення – основний шлях вивільнення енергії в живих системах.
49. Сучасна теорія біологічного окислення. Аеробне і анаеробне окислення.
50. Окислювальне фосфорилування.
51. Шляхи утворення АТФ в організмі.
52. Загальна характеристика вуглеводів. Значення для живих організмів, їх класифікація.
53. Характеристика моносахаридів. Їх фізичні та хімічні властивості (явище таутомерії, мутаротації). Оксикарбонільні та циклічні форми. Представники.
54. Характеристика дисахаридів. Їх фізичні та хімічні властивості. Представники.
55. Характеристика полісахаридів (крохмаль, целюлоза, гепарин).
56. Методи визначення концентрації глюкози.
57. Постійність концентрації глюкози та механізми, які забезпечують цю постійність.
58. Перетравлення вуглеводів в шлунково-кишковому тракті.
59. Всмоктування моносахаридів.
60. Нервова та ендокринна регуляція вуглеводного обміну.
61. Синтез глікогену. Розщеплення глікогену (глікогеноліз).

62. Анаеробна фаза окислення вуглеводів. Гліколіз. Реакції субстратного фосфорилування. Глікозил-трансферазні реакції.
63. Аеробне окислення вуглеводів.
64. Пентозофосфатний шлях розпаду вуглеводів та його біологічна роль.
65. Дихальний ланцюг. Характеристика та структура носіїв протонів водню та електронів дихального ланцюга.
66. Гліконеогенез.
67. Енергетичні ефекти окислення глюкози.
68. Ферментативний гідроліз білків в органах травлення.
69. Протеолітичні ферменти. Їх специфічність, активація.
70. Загальні шляхи розпаду амінокислот в організмі (переамінування, дезамінування, відновлююче амінування, декарбоксилювання амінокислот і утворення біологічно активних амінів).
71. Утворення аміаку. Шляхи переносу його в печінку та нирки з периферійних тканин та з м'язів.
72. Біосинтез сечовини. Орнітиновий цикл.
73. Виведення амінного азоту із організму – складна біохімічна проблема. Класифікація живих організмів по виведенню амінного азоту.
74. Обмін протеїдів (нуклеопротеїдів, хромопротеїдів).
75. Класифікація і номенклатура ліпідів.
76. Структура та властивості ліпідів, поширення в природі.
77. Біологічна роль ліпідів.
78. Ліпоїди (жироподібні сполуки). Загальна характеристика і класифікація (стерини та стериди, цереброзиди, віск).
79. Будова та властивості фосфоліпідів і гліколіпідів.
80. Перетравлення жирів у шлунково-кишковому тракті.
81. Роль жовчі в травленні жиру.
82. Всмоктування ліпідів.
83. Окислення гліцерину.
84. Окислення вищих жирних кислот. Енергетичне значення процесу окислення жирних кислот.
85. Роль різних органів та тканин в обміні ліпідів.
86. Розщеплення та синтез фосфатидів.
87. Синтез та обмін холестеролу.
88. Взаємозв'язок між обміном білків, вуглеводів та ліпідів.
89. Біологічне значення води та її обмін.
90. Біологічне значення мінеральних солей та їх обмін.
91. Загальна характеристика крові.
92. Фізико-хімічні властивості крові.
93. Хімічний склад крові.
94. Основні функції крові.
95. Здатність крові до згортання. Механізм згортання крові.
96. Принцип методу визначення холестеролу в сироватці крові.
97. Будова мембран та роль ліпідів, білків і вуглеводовмісних сполук в їх організації.

98. Модифікуюча та пошкоджуюча дія спиртів на біологічні мембрани.
99. Будова м'язів. Механізм м'язового скорочення.