

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
по дисциплине «Биоорганическая и биологическая химия»
для студентов 2 курса БТФ ВСиЭ на 2020-2021 уч. год

1. Предмет и задачи биохимии. История развития биохимии. Роль биохимии в изучении общетеоретических и специальных дисциплин.
2. Химический состав тканей организма. Клинико-диагностическое значение и принцип метода определения кальция в сыворотке крови.
3. Вода и ее биологическая роль. Регуляция водного обмена.
4. Микроэлементы (Co, I, Se, Mn, Zn, Cu, F, Mo) и их участие в обмене веществ. Биогеохимические провинции и эндемии.
5. Макроэлементы (Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Cl, S) - их биологическая роль и участие в обмене веществ.
6. Гормоны. Общая характеристика, классификация и биологическая роль.
7. Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы и их биологическая роль.
8. Гормоны поджелудочной железы и их биологическая роль.
9. Гормоны мозгового слоя надпочечников и их биологическая роль.
10. Гормоны коркового слоя надпочечников и их биологическая роль.
11. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез и их биологическая роль.
12. Гормоны половых желез и их биологическая роль.
13. Ферменты. Определение, классификация и роль в катализе.
14. Характеристика ферментов класса оксидоредуктаз.
15. Характеристика ферментов класса трансфераз и гидролаз.
16. Характеристика ферментов класса лиаз, изомераз и лигаз.
17. Строение простых и сложных ферментов. Коферменты и кофакторы, их роль в ферментативном катализе.
18. Строение мономерных и олигомерных ферментов. Мультиферментные комплексы.
19. Изоферменты, проферменты их строение и роль в биокатализе.
20. Основные свойства ферментов. Единицы активности ферментов.
21. Пути регуляции ферментативной активности (ковалентная модификация, аллостерическая регуляция, активация и ингибирование, ассоциация и диссоциация, влияние температуры и pH среды) и их характеристика.
22. Применение ферментов в животноводстве, их значение в энзимодиагностике и энзимотерапии.
23. Витамины, определение, классификация, номенклатура. Понятие о провитаминах, витаминах, антивитаминах и их биологическая роль (привести примеры).
24. Понятие об а-, гипо-, гипervитаминозах и причины их возникновения.
25. Химическая природа и биологическая роль витаминов группы Д. Признаки гиповитаминоза.
26. Химическая природа и биологическая роль витаминов группы А. Признаки гиповитаминоза.
27. Химическая природа и биологическая роль витамина Е. Признаки гиповитаминоза.
28. Химическая природа и биологическая роль витамина К. Признаки гиповитаминоза.
29. Химическая природа и биологическая роль витамина В₁. Признаки гиповитаминоза.
30. Химическая природа и биологическая роль витамина В₂.
31. Химическая природа и биологическая роль витамина В₃.
32. Химическая природа и биологическая роль витамина В₅. Признаки гиповитаминоза.
33. Химическая природа и биологическая роль витамина В₆, Н. Признаки гиповитаминоза.
34. Химическая природа и биологическая роль витамина В_с и В₁₂.
35. Химическая природа и биологическая роль витамина С и Р.
36. Взаимосвязь витаминов с ферментами. Витаминные коферменты и их биологическая роль в животном организме.
37. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Стадии обмена веществ в зависимости от количества выделяемой энергии и их характеристика.
38. Понятие о макроэргических соединениях. Важнейшие макроэрги организма и их биологическая роль.
39. Субстратное фосфорилирование. Химизм реакций субстратного фосфорилирования в гликолизе и цикле трикарбоновых кислот.
40. Биологическое окисление и его особенности. Окислительное фосфорилирование как механизм аккумуляции энергии.
41. Цикл трикарбоновых кислот. Химизм реакций и биологическая роль.
42. Рассчитайте выход АТФ при окислении ацетил-КоА в организме животных.
43. Общая характеристика углеводов, их классификация и биологическая роль.
44. Переваривание и всасывание углеводов. Особенности переваривания углеводов у жвачных животных.
45. Анаэробный гликолиз. Химизм реакций и биологическая роль. Энергетический баланс гликолиза.
46. Аэробный гликолиз и его энергетический баланс.
47. Пентозофосфатный путь превращения углеводов. Химизм реакций окислительной и неокислительной ветви. Биологическая роль ПФП.

48. Глюконеогенез. Химизм реакций (схема) и его биологическая роль.
49. Метилмалонатный путь. Химизм реакций (схема) ММП и его роль для жвачных животных.
50. Биосинтез гликогена (гликогенез). Химизм реакций и биологическая роль гликогена.
51. Гликогенолиз. Химизм реакций. Биологическое значение и энергетический баланс.
52. Регуляция и нарушения обмена углеводов. Клинико-диагностическое значение определения глюкозы в крови.
53. Общая характеристика липидов, их классификация и биологическая роль.
54. Переваривание и всасывание липидов. Значение желчных кислот в процессах переваривания и всасывания липидов.
55. Метаболизм глицерина. Энергетический баланс его окисления в аэробных и анаэробных условиях.
56. Биологическая роль жирных кислот. Активация и транспорт жирных кислот в митохондрии. Митохондриальное β -окисление насыщенных жирных кислот с четным числом углеродных атомов.
57. Рассчитайте энергетический баланс окисления стеариновой и пальмитиновой кислоты.
58. Биосинтез жирных кислот с четным числом углеродных атомов. Химизм реакций.
59. Биосинтез триглицеридов. Химизм реакций.
60. Биосинтез фосфолипидов (фосфатидов). Химизм реакций.
61. Кетоновые тела, их биологическая роль. Биосинтез и использование кетоновых тел в организме животных. Кетозы.
62. Рассчитайте энергетический баланс окисления β -гидроксипутирата и ацетоацетата.
63. Регуляция и нарушения обмена липидов. Клинико-диагностическое значение определения кетоновых тел в биологическом материале.
64. Общая характеристика, биологическая роль и полноценность белков. Понятие об азотистом балансе. Клинико-диагностическое значение определения общего белка в крови.
65. Переваривание белков и всасывание аминокислот.
66. Пути использования аминокислот в организме и их характеристика. Понятие о гликогенных и кетогенных аминокислотах.
67. Дезаминирование аминокислот. Виды дезаминирования. Роль окислительного дезаминирования в обмене веществ.
68. Трансаминирование аминокислот и его биологическая роль. Роль α -кетоглутарата в аланин-и аспарта-таминотрансферазных реакциях.
69. Декарбоксилирование аминокислот. Роль биогенных аминов в обмене веществ.
70. Токсичность аммиака и пути его нейтрализации в организме животных.
71. Синтез мочевины. Химизм реакций. Биологическая роль.
72. Особенности обмена фенилаланина и тирозина в организме животных. Биосинтез адреналина и норадреналина, их роль в организме животного.
73. Особенности обмена цистеина и метионина.
74. Особенности обмена триптофана и гистидина.
75. Особенности обмена глицина, аланина, серина.
76. Обмен аспарагиновой кислоты, аспарагина, глутаминовой кислоты и глутамина.
77. Общее представление о биосинтезе белка. Характеристика компонентов белоксинтезирующей системы. Транскрипция. Активирование и отбор аминокислот.
78. Трансляция. Характеристика отдельных стадий трансляции. Посттрансляционные модификации белков и их биологическая роль.
79. Обмен хромопротеинов и нуклеопротеинов. Биологическая роль промежуточных и конечных продуктов обмена и их диагностическое значение. Клинико-диагностическое значение определения гемоглобина в крови.
80. Взаимосвязь обмена белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот.
81. Пути образования и использования ацетил-КоА и глюкозо-6-фосфата в организме животных.
82. Пути образования и использования пирувата и оксалоацетата в организме животных.
83. Функции крови. Химический состав плазмы и сыворотки крови. Буферные системы крови и тканей.
84. Особенности химического состава и обмена веществ форменных элементов крови.
85. Обмен веществ в печени (роль печени в метаболизме углеводов, липидов и белков). Нейтрализация чужеродных соединений в печени.
86. Биохимия мышечной ткани.
87. Химический состав, физико-химические свойства и биологическая роль молока и молочива.