

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
по дисциплине «БИООРГАНИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
для студентов II курса ФВМ на 2020-2021 уч. год

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

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