

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
по дисциплине «БИООРГАНИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»
для студентов II курса ФВМ ССПВО 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. Взаимосвязь витаминов с ферментами. Применение ферментов в животноводстве, их значение в энзимодиагностике и энзимотерапии.
26. Витамины, определение, классификация, номенклатура и биологическая роль.
27. Общее понятие о провитаминах, витаминерах, антивитаминах и их биологическая роль (привести примеры).
28. Понятие об а-, гипо-, гипервитаминозах 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, К. Признаки гиповитаминоза.
32. Водорастворимые витамины. Общая характеристика, биосинтез в желудочно-кишечном тракте жвачных и моногастричных животных.
33. Химическая природа и биологическая роль витамина В₁. Признаки гиповитаминоза.
34. Химическая природа и биологическая роль витамина В₂. Признаки гиповитаминоза.
35. Химическая природа и биологическая роль витамина В₃. Признаки гиповитаминоза.
36. Химическая природа и биологическая роль витамина В₅. Признаки гиповитаминоза.
37. Химическая природа и биологическая роль витамина В₆, Н. Признаки гиповитаминоза.
38. Химическая природа и биологическая роль витамина В_с и В₁₂. Признаки гиповитаминоза.
39. Химическая природа и биологическая роль витамина С и Р.
40. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Стадии обмена веществ в зависимости от количества выделяемой энергии и их характеристика.
41. Понятие о макроэргических соединениях. Важнейшие макроэрги организма и их биологическая роль.
42. Субстратное фосфорилирование. Химизм реакций субстратного фосфорилирования гликолиза и ЦТК.
43. Биологическое окисление и его особенности. Окислительное фосфорилирование как механизм аккумуляции энергии.

44. Дыхательная цепь. Виды дыхательной цепи и их характеристика.
45. Цикл трикарбоновых кислот. Общее представление, химизм реакций и биологическая роль.
46. Рассчитайте выход АТФ при окислении ацетил-КоА в организме животных.
47. Общая характеристика углеводов, их классификация и биологическая роль.
48. Переваривание и всасывание углеводов. Особенности переваривания углеводов у жвачных животных.
49. Анаэробный гликолиз. Химизм реакций и биологическая роль. Энергетический баланс гликолиза.
50. Аэробное окисление глюкозы и его энергетический баланс.
51. Пентозофосфатный путь превращения углеводов. Химизм реакций и их биологическая роль.
52. Глюконеогенез. Химизм реакций (схема) и его биологическая роль.
53. Гликогенолиз. Химизм реакций. Биологическое значение и энергетический баланс.
54. Метилмалонатный путь. Химизм реакций (схема) и его роль для жвачных животных.
55. Биосинтез гликогена (гликогенез). Химизм реакций и биологическая роль гликогена.
56. Регуляция и нарушения обмена углеводов. Клинико-диагностическое значение определения глюкозы в крови.
57. Общая характеристика липидов, их классификация и биологическая роль.
58. Переваривание и всасывание липидов. Значение желчных кислот в процессах переваривания и всасывания липидов.
59. Метаболизм глицерина. Энергетический баланс его окисления в аэробных и анаэробных условиях.
60. Биологическая роль жирных кислот. Активация и транспорт жирных кислот в митохондриях.
61. β -окисление насыщенных жирных кислот с четным числом углеродных атомов.
62. Рассчитайте энергетический баланс окисления стеариновой и пальмитиновой кислоты.
63. Биосинтез жирных кислот с четным числом атомов углерода. Химизм реакций.
64. Биосинтез триглицеридов. Химизм реакций.
65. Биосинтез фосфолипидов. Химизм реакций.
66. Кетоновые тела. Биологическая роль кетоновых тел. Биосинтез и использование в организме животных. Кетозы.
67. Регуляция и нарушения обмена липидов. Клинико-диагностическое значение определения активности липазы в биологическом материале.
68. Общая характеристика, биологическая роль и полноценность белков. Понятие об азотистом балансе. Клинико-диагностическое значение определения белка в крови.
69. Переваривание белков. Всасывание аминокислот. Указать основные ферменты и факторы переваривания белков.
70. Пути использования аминокислот в организме и их характеристика. Понятие о гликогенных и кетогенных аминокислотах.
71. Дезаминирование аминокислот. Виды дезаминирования. Роль окислительного дезаминирования в обмене веществ.
72. Трансаминирование аминокислот и его биологическая роль.
73. Декарбоксилирование аминокислот. Роль биогенных аминов в обмене веществ.
74. Токсичность аммиака и пути его нейтрализации в организме животных.
75. Синтез мочевины. Химизм реакций. Биологическая роль.
76. Особенности обмена фенилаланина и тирозина в организме животных. Биосинтез адреналина и норадреналина.
77. Особенности обмена цистеина и метионина.
78. Особенности обмена триптофана и гистидина.
79. Особенности обмена глицина, аланина, серина.
80. Обмен аспарагиновой кислоты, аспарагина, глутаминовой кислоты и глутамина.
81. Общее представление о биосинтезе белка. Характеристика компонентов белоксинтезирующей системы.
82. Транскрипция. Активирование и отбор аминокислот. Трансляция. Характеристика отдельных стадий трансляции. Посттрансляционные модификации белков и их биологическая роль.
83. Обмен нуклеопротеинов. Биологическая роль конечных продуктов распада.
84. Обмен хромопротеинов. Биологическая роль промежуточных продуктов обмена и их диагностическое значение. Клинико-диагностическое значение определения гемоглобина в крови.
85. Взаимосвязь обмена белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот.
86. Пути образования и использования ацетил-КоА в организме животных.
87. Функции крови. Химический состав плазмы и сыворотки крови. Буферные системы крови и тканей. Механизм их функционирования.
88. Обмен веществ в печени (роль печени в метаболизме углеводов, липидов и белков).
89. Биохимия мышечной ткани.
90. Химический состав, физико-химические свойства и биологическая роль молока и молочива.