

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ» (РАЗДЕЛ «ОРГАНИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ») ДЛЯ СТУДЕНТОВ
1 КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТЬ «ЗООТЕХНИЯ»**

1. Предмет и задачи органической и биологической химии, их роль в подготовке специалистов с.-х. производства.
2. Классификация органических соединений. Понятие о функциональных группах.
3. Изомерия, номенклатура органических соединений. Типы химических реакций.
4. Спирты, классификация и номенклатура. Химические свойства одно- и многоатомных спиртов. Биологическое значение отдельных представителей.
5. Фенолы, их классификация и номенклатура. Химические свойства одно-, двух- и многоатомных фенолов. Биологическое значение отдельных представителей.
6. Оксосоединения (альдегиды, кетоны). Свойства карбонильной группы. Химические свойства оксосоединений, применение.
7. Карбоновые кислоты, их классификация и номенклатура. Привести примеры по всем группам карбоновых кислот (предельные, непредельные и ароматические, одно- и двухосновные кислоты). Химические свойства одно- и двухосновных кислот.
8. Гидроксикислоты. Общее представление, классификация, химические свойства. Биологическая роль гидроксикислот.
9. Оксокислоты. Общее представление, классификация, химические свойства. Биологическая роль оксокислот.
10. Фенолокислоты и аминоспирты. Общее представление, классификация, химические свойства, биологическая роль, применение.
11. Липиды, общее представление, классификация, биологическая роль. Высшие жирные кислоты, входящие в состав липидов. Физические и химические свойства жиров. Аналитические константы качества жиров.
12. Стероиды, строение, биологическая роль. Холестерин.
13. Воски. Строение, биологическая роль отдельных представителей, применение.
14. Сложные липиды. Отдельные представители фосфо- и гликолипидов. Биологическая роль, применение.
15. Углеводы, общее представление, классификация, биологическая роль, применение.
16. Моносахариды, их строение, номенклатура, изомерия, биологическая роль. Физические и химические свойства моносахаридов.
17. Ди- и полисахариды, их строение, классификация, номенклатура. Физические и химические свойства отдельных представителей, биологическая роль.
18. Гетероциклические соединения. Определение, классификация. Биологическая роль отдельных представителей (фуран, пиррол, пиридин, пиримидин, пурин, индол, хинолин).
19. Аминокислоты. Определение, классификация, изомерия, номенклатура.
20. Физические и химические свойства протеиногенных аминокислот и их биологическая роль.
21. Белки. Распространение в природе, биологическая роль. Элементарный и молекулярный состав белков. Понятие о полноценности белков. Азотистый баланс и его виды.
22. Строение белков, типы связей в белковой молекуле. Классификация белков.
23. Характеристика отдельных групп простых белков.
24. Сложные белки и их строение. Характеристика и биологическая роль отдельных групп сложных белков.
25. Нуклеиновые кислоты. Состав и строение ДНК и РНК, биологическая роль. Виды РНК. Понятия: кодон, ген.
26. Химический состав тканей организма животных.
27. Вода, ее состояния, биологическая роль в организме животного. Регуляция водного обмена.
28. Микроэлементы (Fe, Zn, Cu, Co, I, Se, Mn, F, Mo) – их биологическая роль и участие в обмене веществ. Понятие о биогеохимических провинциях и эндемиях.
29. Макроэлементы (Ca, P, Mg, Na, K, Cl, S) – их биологическая роль и участие в обмене веществ.
30. Ферменты. Определение, классификация и номенклатура ферментов, их роль в катализе. Применение ферментов в животноводческой практике.
31. Характеристика ферментов класса оксидоредуктаз и трансфераз.
32. Характеристика ферментов класса гидролаз и лиаз.
33. Характеристика ферментов класса изомераз и лигаз (синтетазы и синтазы).
34. Строение простых и сложных ферментов. Моно- и олигомерные ферменты. Кофакторы. Мультиферментные комплексы.
35. Изоферменты и проферменты. Активный и аллостерический центры ферментов, их строение и роль в биокатализе.
36. Основные свойства ферментов. Единицы активности ферментов.
37. Пути регуляции ферментативной активности (ковалентная модификация, аллостерическая регуляция, ассоциация и диссоциация, влияние температуры, pH среды и др.) и их характеристика.

38. Ингибирование ферментов (обратимое, необратимое, конкурентное, неконкурентное и др.), и его характеристика.
39. Понятие о катализе и биокатализе. Механизм действия ферментов.
40. Витамины, определение, классификация, номенклатура витаминов и их биологическая роль.
41. Общее понятие о провитаминах, витаминах, авитаминозах и их биологическая роль (привести примеры). Гипо-, гипер- и авитаминозы, причины их возникновения.
42. Химическая природа и биологическая роль витаминов группы D. Признаки гиповитаминоза.
43. Химическая природа и биологическая роль витаминов группы A. Признаки гиповитаминоза.
44. Химическая природа и биологическая роль витаминов группы E и K. Признаки гиповитаминоза.
45. Химическая природа и биологическая роль витамина B₁. Признаки гиповитаминоза.
46. Химическая природа и биологическая роль витаминов B₂ и пантотеновой кислоты.
47. Химическая природа и биологическая роль витамина PP. Признаки гиповитаминоза.
48. Химическая природа и биологическая роль витамина B₆.
49. Химическая природа и биологическая роль витаминов B_c и B₁₂.
50. Химическая природа и биологическая роль витаминов C и P.
51. Взаимосвязь витаминов с ферментами. Витаминные коферменты.
52. Гормоны. Общая характеристика, классификация и биологическая роль.
53. Механизмы действия гормонов.
54. Гормоны гипоталамо-гипофизарной системы и их биологическая роль.
55. Гормоны поджелудочной железы и их биологическая роль.
56. Гормоны надпочечников и их биологическая роль.
57. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез и их биологическая роль.
58. Гормоны половых желез и их биологическая роль.
59. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Стадии обмена веществ в зависимости от количества выделяемой энергии и их характеристика.
60. Понятие субстратного фосфорилирования. Макроэргические соединения.
61. Общее представление о биологическом окислении и его особенности. Стадии биологического окисления и их характеристика.
62. Дыхательная цепь. Характеристика компонентов и биологическая роль.
63. Цикл трикарбоновых кислот. Общее представление, химизм реакций и биологическая роль.
64. Переваривание и всасывание углеводов в желудочно-кишечном тракте. Особенности переваривания углеводов у жвачных животных.
65. Анаэробное окисление углеводов (гликолиз, гликогенолиз). Химизм реакций и биологическая роль. Энергетический баланс.
66. Аэробное окисление глюкозы. Общее представление, химизм реакций, энергетический баланс.
67. Пентозофосфатный путь превращения углеводов. Химизм реакций и их биологическая роль.
68. Глюконеогенез. Схема реакций и его биологическая роль.
69. Метилмалонатный путь. Схема реакций и его роль для жвачных животных.
70. Биосинтез гликогена (гликогеноз), схема реакций. Биологическая роль гликогена в организме.
71. Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте. Значение желчных кислот в процессах переваривания и всасывания.
72. Метаболизм глицерина. Энергетический баланс его окисления в аэробных и анаэробных условиях.
73. Катаболизм жирных кислот. β -окисление насыщенных жирных кислот с четным числом углеродных атомов.
74. Биосинтез жирных кислот с четным числом углеродных атомов.
75. Биосинтез триглицеридов.
76. Биосинтез фосфолипидов.
77. Кетоновые тела. Биологическая роль кетоновых тел. Биосинтез и использование кетоновых тел в организме животных. Кетозы. Энергетический баланс окисления β -гидроксибутирата и ацетоацетата.
78. Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Пути использования аминокислот в организме. Понятие о глюконогенных и кетогенных аминокислотах.
79. Дезаминирование, трансаминирование, декарбоксилирование аминокислот.
80. Токсичность аммиака и пути его нейтрализации в организме животных. Синтез мочевины.
81. Общее представление о биосинтезе белка. Характеристика компонентов белоксинтезирующей системы. Стадии биосинтеза белка.
82. Особенности обмена хромопротеинов и нуклеопротеинов в организме животного.
83. Взаимосвязь обмена белков, углеводов, липидов и нуклеиновых кислот в организме животного.
84. Функции крови. Химический состав плазмы, сыворотки крови в норме и при патологии. Особенности метаболизма форменных элементов крови.

85. Обмен веществ в печени (роль печени в метаболизме углеводов, липидов и белков).
86. Биохимия мышечной ткани и мясной продуктивности.
87. Химический состав, физико-химические свойства и биологическая роль молока и молочива.
88. Химический состав яйца и биохимия яичной продуктивности.
89. Биохимия кожи и шерсти. Особенности химического строения кожи и шерсти в норме и при нарушениях метаболизма.
90. Обмен веществ в почках и его особенности. Биохимия мочи в норме и при патологии.