

**Примерные вопросы к экзамену по  
«ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ»  
для студентов I курса специальности 33.05.01 "Фармация"**

1. Основные классы неорганических соединений. Оксиды и основания. Принципы классификации, химические свойства и способы получения. Взаимосвязь структуры оксидов от валентности элементов и их расположение в периодической системе.
2. Основные законы и понятия химии (закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава и кратных отношений, закон эквивалентов). Моль - количества вещества. Закон Авогадро и его следствия.
3. Кислоты и соли. Принципы классификации. Химические свойства и способы получения солей.
4. Атомно-молекулярное учение. Теория Резерфорда, её достоинства и недостатки. Квантовая теория атома Н. Бора, основные положения, достоинства и недостатки.
5. Принципы заполнения атомных орбиталей.
6. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. История и этапы создания.
7. Параметры атома и периодичность их изменения в пределах системы элементов.
8. Закон сохранения массы и энергии, его значение в химических расчетах. Закон постоянства состава и кратных отношений.
9. Закон Авогадро и его следствия. Закон эквивалентов.
10. Химическая связь и строение молекул. Метод валентных связей, его достоинства и недостатки.
11. Метод молекулярных орбиталей. Его достоинства и недостатки.
12. Механизмы образования химической связи.
13. Ковалентная связь.
14. Ионная связь.
15. Металлическая связь.
16. Межмолекулярное взаимодействие. Природа Ван-дер-Ваальсовых сил.
17. Первый закон термодинамики. Понятие энтальпия. Принципы расчета этого термодинамического параметра применительно к химическим системам.
18. Второй закон термодинамики. Понятие энтропия. Принципы расчета этого термодинамического параметра применительно к химическим системам.
19. Свободная энергия Гиббса, как критерий оценки возможности самопроизвольного протекания химических процессов.
20. Закон действующих масс. Зависимость скорости химической реакции от концентрации и природы реагирующих веществ.
21. Энергия активации. Понятие активированный комплекс. Закон Вант-Гоффа. Катализ.
22. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Константа равновесия как критерий оценки одностороннего протекания химического процесса.
23. Общая теория растворов и растворителей. Способы выражения концентрации растворов. Понятие растворимость. Растворимость газов в жидкостях, закон Генри. Взаимная растворимость жидкостей, понятие константы распределения.
24. Диффузия и осмос. Закон Вант-Гоффа.
25. Гибридизация атомных орбиталей. Типы гибридизации. Пространственное расположение гибридных атомных орбиталей.
26. Основные принципы классификации растворителей (полярность, ионизирующая способность, кислотность и т.д.).
27. Теория электролитической диссоциации.
28. Кислоты и основания с точки зрения теории электролитической диссоциации Аррениуса, теории Бренстеда и Лоури, электронной теории Льюиса.

29. Сильные и слабые электролиты. Динамическое равновесие в растворах.
30. Ионные реакции в растворах.
31. Произведение растворимости.
32. Ионное произведение воды, водородный показатель.
33. Гидролиз солей.
34. Буферное действие. Буферные растворы.
35. Комплексные соединения. Общая характеристика. Понятие координационная связь.
36. Теория комплексных соединений А. Вернера.
37. Пространственное строение и изомерия комплексных соединений.
38. Метод Валентных связей в описании комплексных соединений.
39. Растворы не электролитов. Общая характеристика.
40. Кипение и замерзание растворов и растворителей. Первый и второй закон Рауля.
41. Окислительно-восстановительные процессы. Степень окисления и строение атома элемента.
42. Классификация окислительно-восстановительных реакций.
43. Способы расстановки коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях. Методы электронного баланса и ионно-электронный.
44. Кажущаяся и эффективная концентрация. Понятие активности.
45. Биологическая роль важнейших соединений водорода и их применение в медицине.
46. Дистиллированная вода - фармакопейный препарат.
47. Пероксид водорода.
48. Гидроксильный радикал и его взаимодействие с биоорганическими веществами.
49. Защита аэробных клеток от точечного воздействия свободных радикалов при участии ферментов (каталазы, супероксиддисмутазы).
50. Щелочные металлы. Биогенное действие. Применение в медицине.
51. Щелочно-земельные металлы (магний, кальций, стронций, барий). Антагонизм действия.
52. Комплексные соединения магния и их роль в жизнедеятельности растительных и животных организмов.
53. Синергизм ионов магния и марганца в активации некоторых ферментов.
54. Бария сульфат как фармакопейный препарат.
55. Соединения меди, серебра, цинка, кадмия, ртути, титана, ванадия, хрома, молибдена, марганца, железа, кобальта и никеля.
56. Общие свойства, зависимость химических свойств от свойств атомов.
57. Металлические свойства d-элементов
58. Зависимость свойств соединений d-элементов от степени окисления атома в соединениях.
59. Комплексообразование с биогенными лигандами. Биокластеры.
60. Биологическая роль, применение в медицине.
61. Важнейшие типы реакций в организме с участием металлоферментов.
62. Химизм действия важных лекарственных препаратов.
63. Прогнозирование токсичности действия соединений d-элементов.
64. Бор. Основные химические свойства.
65. Соединения бора Антисептические свойства борной кислоты.
66. Фармакологическое действия тетрабората натрия.
67. Соединения алюминия. Амфотерность.
68. Фармакологическое действие солей алюминия.
69. Воздействие иона алюминия на ферментативные процессы.
70. Концентрация бора и алюминия в организме.
71. Основа токсического действия талия, синергизм ионов талия и калия.
72. Уникальные свойства углерода. Оксиды углерода. Токсичное действие угарного газа.

73. Применение карбонатов в качестве антацидных средств
74. Кремний, концентрация кремния в органах и тканях. Соединения кремния с кислородом. Силикаты.
75. Олово. Применение фторида олова как средства против кариеса зубов.
76. Химическая реакция в основе токсического действия иона свинца.
77. Азот. Круговорот азота в природе. Кессонная болезнь.
78. Водородные соединения азота. Соли аммония и их применение в качестве мочегонного средства.
79. Оксиды азота. Применение в качестве средств для наркоза.
80. Токсическое действие нитритов.
81. Фосфор. Аллотропия. Токсичность белого фосфора.
82. Оксиды фосфора. Координационные формулы фосфористой, ортофосфорной кислот
83. Макроэргические связи фосфора. Фосфотнуклеотиды. Адениловая система.
84. Мышьяк, сурьма, висмут. Токсическое действие мышьяка на живые организмы.
85. Синергизм действия мышьяка и сурьмы.
86. Соединения висмута (висмута нитрат) как фармакопейный препарат.
87. Кислород. Аллотропия. Озон. Применение озона для стерилизации воды.
88. Аэробные процессы в живых организмах. Понятие об окислительном фосфорилировании.
89. Биологическая роль оксигенильных комплексов.
90. Сера. Биологически важные серосодержащие соединения.
91. Применение серы для лечения кожных заболеваний.
92. Токсичное действие сероводорода на организм.
93. Тиолсодержащие ферменты.
94. Кислородные соединения серы.
95. Механизм противотоксического действия тиосульфата натрия при отравлении соединениями ртути, свинца, синильной кислоты.
96. Применение солей серной кислоты в медицинской практике.
97. Селен. Биологическая роль селена. Концентрация селена в органах и тканях. Селеносодержащие ферменты.
98. Галогены. Свойства. Степени окисления.
99. Хлор. Кислородсодержащие соединения хлора. Хлорная вода. Бактерицидное и отбеливающее свойство хлорной воды. Гипохлориты.
100. Галогеноводородные кислоты. Соляная кислота и ее биологическая роль. Соли соляной кислоты. Физиологический раствор.
101. Биологическая роль галогенов (хлора, фтора, йода).
102. Применение неорганических соединений галогенов.
103. Токсическое действие фторид-ионов на организм.
104. Комплексные соединения хлора как противораковые препараты.
105. Раствор Люголя. Применение йодсодержащих препаратов при лечении заболеваний щитовидной железы.
106. Фторид натрия как составная часть зубных паст.
107. Концентрация галогенов в организме.
108. Общая характеристика. Физические и химические свойства благородных газов. Соединения благородных газов. Применение благородных газов в медицине.