





Министерство здравоохранения Свердловской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Свердловский областной медицинский колледж»  
специальность 31.02.03 «Лабораторная диагностика»

Рассмотрено на заседании кафедры протокол № 1 от «04» сентября 2024 г. зав. кафедрой  /А.С. Желудева/	Примерный перечень вопросов для дифференцированному зачету МДК.01.01. Основы химии и физико-химические методы лабораторных исследований	Согласованно и утверждено зам. директора по УР /Л.А. Бушуева/ 
--	--	--

**Перечень вопросов отражающие знания обучающихся**

1. Современная формулировка периодического закона Д. И. Менделеева. Строение периодической системы. Взаимосвязь периодической системы элементов и строения атома.
2. Современное представление о строении атома. Модель строения атома. Характеристика элементарных частиц, входящих в состав атома.
3. Строение электронных оболочек, электронная емкость уровней, подуровней, орбиталей.
4. Понятие о квантовых числах, их характеристика и физический смысл.
5. Принципы заполнения электронных оболочек.
6. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в группах и периодах периодической системы.
7. Ковалентная связь, ее виды. Свойства химических соединений с ковалентной связью.
8. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи.
9. Понятие об ионной связи. Механизм образования ионной связи. Энергия ионизации и сродство к электрону. Свойства соединений с ионной связью.
10. Металлическая связь, механизм ее образования. Физические свойства металлов и металлическая связь.
11. Оксиды, их классификация, номенклатура, свойства.
12. Основания, их классификация, номенклатура, свойства.
13. Кислоты, их классификация, номенклатура, свойства.
14. Соли, их классификация, номенклатура, свойства.
15. Классификация неорганических соединений, их генетическая взаимосвязь.
16. Состав и строение и свойства комплексных соединений.
17. Понятие о дисперсных системах, виды дисперсных систем.
18. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
19. Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ с ионной и ковалентной связью.
20. Электролиты и не электролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Составление реакций ионного обмена.
21. Диссоциация кислот, оснований, солей в водных растворах.
22. Протолитическая теория кислот и оснований.
23. Понятие о буферных растворах. Виды буферных растворов. Механизм буферного действия. Буферная емкость.
24. Понятие о гидролизе солей. Обратимый гидролиз солей по катиону и по аниону.
25. Гидролиз солей, образованных слабым основанием и слабой кислотой (обратимый и необратимый).
26. Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Основные положения теории окислительно-восстановительных реакций.
27. Алгоритм составления окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.
28. Алгоритм составления окислительно-восстановительных реакций ионно-электронным методом.
29. Понятие об электроотрицательной, степени окисления и валентности.
30. Высшая, низшая и промежуточная степень окисления. Характеристика окислительно-восстановительных свойств элементов с разной степенью окисления.
31. Понятие об органических соединениях, особенности органических соединений.
32. Классификация органических соединений по строению углеродной цепи.
33. Классификация органических соединений по наличию в них функциональных групп.
34.  $sp^3$  – гибридизация атома углерода. Пространственное расположение гибридных орбиталей. Связи, образуемые атомами углерода в  $sp^3$  – гибридизации.
35.  $sp^2$  – гибридизация атома углерода. Пространственное расположение гибридных и негибридизованных орбиталей. Связи, образуемые атомами углерода в  $sp^2$  – гибридизации.

36. sp – гибридизация атома углерода. Пространственное расположение гибридных и негибризованных орбиталей. Связи, образуемые атомами углерода в sp – гибридизации.
37. Понятие о σ-связи и π-связи. Механизм их образования. Особенности свойств органических соединений, обусловленные присутствием в них σ- и π-связей
38. Гибридизация атомов углерода в бензольном кольце. Особенности π-связи в бензольном кольце. Химические реакции, идущие по бензольному кольцу.
39. Международная номенклатура органических соединений.
40. Структурная изомерия органических соединений.
41. Пространственная изомерия органических соединений.
42. Предельные углеводороды, их классификация, гомология, изомерия, свойства.
43. Непредельные углеводороды, их классификация, гомология, изомерия, свойства.
44. Понятие о гидроксилсодержащих органических соединениях, их классификация. Качественные реакции на них.
45. Понятие о карбонилсодержащих органических соединениях. Качественные реакции на них.
46. Карбоновые кислоты, их классификация, качественные реакции на них. Диссоциация карбоновых кислот.
47. Состав и строение жиров. Состав и строение жиров.
48. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрогенизация, их практическое значение.
49. Понятие об углеводах. Моносахариды, их классификация и строение.
50. Понятие об асимметрическом атоме углерода, об оптической изомерии углеводов.
51. Глюкоза – бифункциональное органическое соединение. Качественные реакции на глюкозу.
52. Окислительно-восстановительные свойства глюкозы.
53. Биохимически активные формы глюкозы. Образование глюкозаминов и глюкозофосфатов.
54. Олигосахариды. Состав, строение, свойства.
55. Понятие о полисахаридах, их классификация, состав, свойства.
56. Сходство и отличие в строении и свойствах амилозы, амилопектина, гликогена.
57. Понятие об аминокислотах, их классификация.
58. Свойства аминокислот.
59. Белки. Их состав, строение, свойства.
60. Понятие о структуре белков, денатурация белков.

#### Перечень вопросов отражающие умения и практический опыт обучающихся

1. Напишите электронные и электронно-графические формулы валентных уровней элементов с порядковыми номерами 25, 31, 53.
2. Напишите в молекулярном и ионном виде уравнения реакций между следующими веществами:  
1) Cr(OH)<sub>3</sub> и HCl; 2) BaCl<sub>2</sub> и K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; 3) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и CH<sub>3</sub>COOH.
3. Назовите следующие комплексные соединения:  
K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>], K[Cr(OH)<sub>4</sub>(H<sub>2</sub>O)<sub>2</sub>], [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]Cl, [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>], K[Sb(OH)<sub>6</sub>].  
Укажите в каждом соединении комплексообразователь, лиганды, координационное число комплексообразователя.
4. Напишите уравнения ступенчатой диссоциации следующих веществ: H<sub>2</sub>S, KAl(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, FeOHCO<sub>3</sub>, K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>.
5. Напишите уравнения реакций гидролиза следующих солей в молекулярном и ионном виде: Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, KCl, Cr<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.
6. Допишите уравнение следующей окислительно-восстановительной реакции и расставьте в ней коэффициенты ионно-электронным методом:  
K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> + SO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → Cr<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + ...
7. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса в следующем уравнении реакции, укажите окислитель и восстановитель, определите тип реакции:  
MnO<sub>2</sub> + HCl → MnCl<sub>2</sub> + Cl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O
8. Назовите по международной номенклатуре следующие вещества. Определите, к какому классу органических веществ они относятся.  
а)  $\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\underset{\text{H}}{\text{CH}}-\text{C}=\text{O}$ ; б)  $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\text{C}}-\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}_2}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ ; в) H<sub>2</sub>C=CH-CH<sub>2</sub>-COOH  
г) CH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>3</sub>  
CH<sub>2</sub>-CH-CH<sub>3</sub> д) HO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH=CH-CH<sub>2</sub>-OH
9. Допишите уравнения следующих химических реакций, назовите вещества:  
а) CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> + HCl →  
б) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-CH<sub>3</sub> + HO-NO<sub>2</sub> →  
в) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> →
10. Как распознать растворы глицерина и глюкозы? Напишите уравнения соответствующих реакций.