

Перечень вопросов для подготовки к экзамену
Дисциплина ОП.07 Органическая химия,
Специальность 33.02.01 «Фармация», группа 251
семестр 4, уч. год 2025 - 2026

1. Перечислите и поясните основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.
2. Расскажите о классификации органических соединений, приведите примеры к каждому классу.
3. Сформулируйте определение класса алканов. Назовите представителей гомологического ряда алканов. Объясните особенности номенклатуры и изомерии алканов.
4. Перечислите виды изомерии и способы получения, характерные для алканов. Расскажите о применении алканов в медицине.
5. Расскажите о химических свойствах алканов. Напишите реакции замещения, горения, крекинга. Объясните механизм реакции свободнорадикального замещения на примере реакций галогенирования.
6. Сформулируйте определение класса алкенов. Назовите представителей гомологического ряда алкенов. Объясните особенности номенклатуры и изомерии алкенов.
7. Приведите примеры структурной и пространственной изомерии алкенов. Опишите способы получения, характерные для алкенов.
8. Расскажите о химических свойствах алкенов. Напишите реакции присоединения, окисления. Объясните механизм реакций электрофильного присоединения галогеноводородов к молекуле несимметричного алкена.
9. Сформулируйте определение класса алкинов. Назовите представителей гомологического ряда алкинов. Объясните особенности номенклатуры и изомерии алкинов.
10. Перечислите виды изомерии характерные для класса алкинов. Опишите способы получения, характерные для алкинов.

11. Расскажите о химических свойствах алкинов. Напишите реакции присоединения, окисления. Объясните особенности реакции Кучерова.
12. Сформулируйте определение класса ароматических углеводородов (аренов). Перечислите виды изомерии и способы получения, характерные для аренов.
13. Опишите физические свойства и электронное строение на примере бензола.
14. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства аренов (реакции электрофильного замещения, восстановления, реакции боковых цепей в алкилбензолах).
15. Расскажите о применении бензола, его гомологов и фенантрена в синтезе лекарственных веществ.
16. Сформулируйте определение класса спиртов. Объясните классификацию и правила номенклатуры спиртов, приведите примеры.
17. Перечислите виды изомерии и способы получения, характерные для спиртов (приведите примеры).
18. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства предельных одноатомных спиртов. Расскажите о применении в медицине и фармации этилового спирта.
19. Опишите реакции спиртов с участием электрофильного центра (образование галогенпроизводных) и СН-кислотного центра (дегидратация). Приведите примеры уравнений химических реакций.
20. Сформулируйте определение класса фенолов. Объясните правила номенклатуры фенолов. Перечислите способы получения, характерные для фенолов (приведите примеры).
21. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства фенолов: реакции с участием нуклеофильного центра, реакции электрофильного замещения в ароматическом ядре фенолов.
22. Опишите строение простых эфиров. Объясните процесс образования солей оксония, окисление и условия хранения простых эфиров.
23. Дайте характеристику карбонильным соединениям. Объясните особенности номенклатуры карбонильных соединений и строение карбонильной группы.

24. Перечислите основные химические свойства альдегидов, напишите уравнения соответствующих реакций.
25. Расскажите о взаимодействии альдегидов с аммиаком (гексаметилентетрамин). Приведите соответствующие уравнения реакций.
26. Сформулируйте определение класса карбоновых кислот. Объясните электронное строение карбоксильной группы. Поясните принципы классификации и номенклатуры карбоновых кислот (заместительная, тривиальная).
27. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства предельных одноосновных кислот (реакции нуклеофильного замещения, реакции по α -углеродному атому, реакции декарбосилирования). Объясните механизм реакции этерификации.
28. Поясните правила номенклатуры дикарбоновых кислот. Приведите примеры специфических реакций дикарбоновых кислот.
29. Сформулируйте определение класса амидов. Опишите химические свойства амидов карбоновых кислот. Расскажите о мочеvine, приведите ее структурную формулу.
30. Сформулируйте определение класса сложных эфиров. Напишите уравнения реакций получения сложных эфиров. Объясните механизм реакций кислотного и щелочного гидролиза сложных эфиров.
31. Сформулируйте определение класса аминов. Объясните особенности номенклатуры аминов. Расскажите о взаимном влиянии атомов в аминах.
32. Назовите представителя ароматических аминов, приведите его структурную формулу. Перечислите химические свойства ароматических аминов, приведите примеры реакций. Расскажите о применении анилина.
33. Дайте определение реакции диазотирования. Поясните отличие азосоединений от diazosоединений. Опишите химические свойства солей diaзония.
34. Сформулируйте определение гидроксикислот. Расскажите особенности номенклатуры. Напишите реакции химических свойств (реакции по COOH-

- и ОН–группам). Расскажите о применении представителей класса гидроксикислот в медицине.
35. Сформулируйте определение гидроксикислот. Объясните отношение α -, β -, γ - гидроксикислот к нагреванию (лактиды, лактоны).
36. Сформулируйте определение фенолокислот, напишите структурную формулу салициловой кислоты. Опишите химические свойства фенолокислот, приведите соответствующие уравнения реакций.
37. Сформулируйте определение аминокислот. Напишите структурную формулу простейшего представителя аминокислот. Перечислите основные характеристики аминокислот (номенклатура, классификация, физические свойства).
38. Объясните амфотерность аминокислот. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающие химические свойства α -аминокислот.
39. Сформулируйте определение аминокислот. Объясните образование пептидной связи. Дайте определение пептидам.
40. Сформулируйте определение класса углеводов. Расскажите классификацию углеводов. Опишите стереоизомерию, характерную для данного класса.
41. Сформулируйте определение класса углеводов. Расскажите о циклических формах моносахаридов, формулы Фишера и Хеуорса. Поясните явление цикло-оксо-таутомерии углеводов.
42. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающих химические свойства декстрозы (реакции спиртовых гидроксильных групп и оксогруппы).
43. Дайте определение жирам, объясните их номенклатуру. Расскажите о строении твердых и жидких жиров.
44. Напишите уравнения химических реакций, подтверждающих химические свойства жиров (кислотный и щелочной гидролиз, гидрогенизация жидких жиров).
45. Опишите физико-химические свойства жиров. Приведите уравнение щелочного гидролиза жира (реакция омыления)

46. Дайте определение и проклассифицируйте гетероциклические соединения. Объясните особенности номенклатуры гетероциклов.
47. Дайте характеристику пятичленным гетероциклам с одним гетероатомом (строение и свойства). Приведите структурные формулы простейших представителей.
48. Приведите структурную формулу пиррола, поясните термин «пиррольный атом азота». Напишите уравнения химических реакций, подтверждающих химические свойства пятичленных гетероциклов.
49. Дайте характеристику шестичленным гетероциклам (строение и свойства). поясните термин «пиримидиновый атом азота».
50. Расскажите об особенностях конденсированных систем гетероциклов, на примере пурина. Опишите качественные реакции пуринов.

Преподаватель Бирюкова Е.В.