

**Программа вступительного испытания по «Медицинской химии (фармацевты)» в  
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России для выпускников фармацевтических  
колледжей**

1. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырёх периодов: s-, p- и d элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбуждённое состояния атомов
2. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.
3. Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.
4. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная)
5. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка). Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.
6. Характерные химические свойства неорганических веществ:
  - простых веществ–металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа);
  - простых веществ–неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;
  - оксидов: основных, амфотерных, кислотных;
  - оснований и амфотерных гидроксидов;
  - кислот;
  - солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере гидроксосоединений алюминия и цинка).
7. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная): углеводов, кислородсодержащих и азотсодержащих соединений.
8. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа

9. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола). Важнейшие способы получения углеводородов. Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальные механизмы реакций в органической химии
10. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, сложных эфиров. Важнейшие способы получения кислородсодержащих органических соединений
11. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН). Установление закономерности в изменении рН водных растворов кислот, щелочей, солей, бинарных соединений.
12. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье. Смещение равновесия под действием различных факторов
13. Простейшие лекарственные препараты и их применение: антацидные средства, адсорбенты, бактерицидные средства наружного применения и др.
14. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию или дисперсной системе (эмульсии, суспензии, аэрозоли, истинные растворы и др)
15. Витамины: классификация (водорастворимые, жирорастворимые). Нарушения обмена витаминов
16. Расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»
17. Расчёты по термохимическим уравнениям
18. Реакции окислительно-восстановительные. Важнейшие окислители и восстановители, процессы окисления и восстановления. Электронный баланс.
19. Расчёты с использованием понятий массовая доля элемента для нахождения массы, количества вещества элемента в организме человека с заданной массой тела.
20. Установление молекулярной формулы и названия органического вещества, типа химической реакции с участием данного вещества

Председатель предметной комиссии  
по химии

Н.А. Белоконова