I Општа и неорганска хемија

- **Хемијске супстанце**

Врсте и класификација.

- **Структура атома**

Атомски и масени број. Изотопи. Релативна атомска маса. Електронска конфигурација и Периодни систем елемената. Енергија јонизације и афинитет према електрону. Атомски и јонски полупречници.

- **Хемијске везе**

Јонска веза. Ковалентна веза. Поларност молекула. Водонична веза. Агрегатна стања супстанци. Моларна запремина гаса.

- **Дисперзни системи**

Прави раствори. Растворљивост. Засићени и презасићени раствори. Квантитативан састав раствора (процентни састав, количинска концентрација, масена концентрација).

- **Хемијске реакције**

Једначине хемијских реакција. Количина супстанце. Моларна маса супстанце. Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина. Топлотне промене при хемијским реакцијама. Стандардна топлота хемијске реакције. Брзина хемијске реакције. Закон о дејству маса. Хемијска равнотежа. Примена Ле Шатељеовог принципа.

- **Киселине, базе и соли**

Раствори електролита. Електролитичка дисоцијација. Степен електролитичке дисоцијације, јаки и слаби електролити. Јонске реакције. Протолитичка теорија киселина и база. Јонски производ воде. pH вредност водених раствора јаких киселина и јаких база. Кисело-базна својства водених раствора соли. Пуфери (састав и својства).

- **Оксидоредукционе реакције**

Једначине оксидоредукционих реакција. Оксидациони број, оксидација и редукција. Оксидациона и редукциона средства. Напонски низ метала.

- **Неорганска хемија**

Периодична својства елемената. Хемијска својства елемената у оквиру: 1. и 2. групе, 13-17. групе, 3-12. групе (хрома, мангана, гвожђа, бакра, цинка, сребра) и њихових једињења.

II Органска хемија

- **Структура и особине органских једињења**
- **Класификација органских једињења и функционалне групе**
- **Хемијска реактивност органских једињења и типови реакција**
- **Алкани**
  - структура и стереохемијски аспект структуре
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност
- **Алкени**
  - структура, изомерија
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност
- **Алкини**
  - структура
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност
- **Диени**
  - структура
  - коњуговани диени
- **Циклоалкани**
  - структура
  - номенклатура
  - стереохемија циклоалкана
  - реактивност
- **Арени**
  - структура
  - номенклатура
  - ароматичност
  - реактивност
- **Алкил и арил-халогениди**
  - структура
  - номенклатура

  - добијање
  - реактивност

- **Алкохоли (моно и полихидроксилни)**
  - структура
  - номенклатура
  - хиралност и конфигурација
  - добијање
  - реактивност

- **Феноли**
  - структура
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност

- **Етри**
  - структура
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност

- **Алдехиди и кетони**
  - структура и киселост α-CH везе
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност

- **Карбоксилне киселине**
  - структура, киселост
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност
  - дикарбоксилне киселине

- **Деривати карбоксилних киселина (хлориди, амиди, анхидриди, естри)**
  - структура и реактивност
  - номенклатура

- **Органска једињења сумпора**
  - тиоли
  - сулфиди
  - сулфонске киселине

- **Органска једињења азота**
  - структура и особине

- **Амини**
  - структура, базност
  - номенклатура
  - добијање
  - реактивност

- **Хетероциклична једињења**
  - структура и номенклатура
  - хетероцикли са једним хетероатомом, особине (петочлани, шесточлани)
  - хетероцикли са два хетероатома, особине (петочлани, шесточлани, кондензовани)
  - алкалоиди и витамини који у структури садрже хетероцикле

- **Угљени хидрати**
  - моносахариди: подела, особине, реактивност
  - олигосахариди: структура, особине, реактивност
  - полисахариди: подела, особине

- **Протеини**
  - аминокиселине:структура, подела
  - особине аминокиселина, хемијске реакције
  - класификација протеина
  - структура протеина

- **Нуклеинске киселине**
  - пуринске и пиримидинске базе
  - структура ДНК и РНК

- **Липиди**
  - масне киселине
  - осапуњиви липиди: неутралне масти, воскови, фосфоглицериди, сфинголипиди
  - неосапуњиви липиди: стероиди, терпеноиди

Литература

- Уџбеници и збирке задатака из хемије (опште, неорганске и органске) од I до IV разреда гимназије природног смера.
- Мира Чакар, Гордана Поповић, Татијана Јовановић, Загорка Корићанац, Владимир Савић, Зорана Токић-Вујошевић: Збирка задатака из хемије за припрему пријемног испита (може се купити у скриптарници Фармацеутског факултета)

Београд, 16. октобар 2026. Универзитет у Београду - Фармацеутски факултет