

КОНСПЕКТ ПО ХИМИЯ
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ ДЕИТАЛНА МЕДИЦИНА
2012/2013 уч. година

I. ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ

1. ХИМИЧНА ВРЪЗКА

- 1.1. Ковалентна връзка. Същност. Видове.
- 1.2. Водородна връзка. Роля на водородната връзка в биологичните структури. Междумолекулни взаимодействия.
- 1.3. Комплексни съединения.
 - 1.3.1. Класификация. Строеж. Координативна връзка. Изомерия.
 - 1.3.2. Дисоциация на комплексните съединения. Стабилитетна константа. Хелати. Приложение на някои хелати в стоматологичната практика.

2. ДИСПЕРСНИ СИСТЕМИ

- 2.1. Механизъм на разтварянето. Разтворимост. Произведение на разтворимост.
- 2.2. Киселини и основи. Теория на Брьонстед и Лоури.
- 2.3. Автопротолиза. Йонно произведение на водата. рН. Сила на протолитите. Протолизна константа.
- 2.4. Буфери.
 - 2.4.1. Свойства на буферните разтвори. Уравнение на Хендерсон-Хаселбах.
 - 2.4.2. Буферен капацитет и буферни криви. Биологично значение – буфери на кръвта.
- 2.5. Хидролизни процеси.
Хидролизна константа. Степен на хидролиза.

3. ХИМИЧНА КИНЕТИКА

- 3.1. Молекулност и порядък на химичните процеси. Кинетично уравнение на реакции от първи порядък.
- 3.2. Зависимост на скоростта на химичните реакции от температурата. Активираща енергия. Уравнение на Арениус.

4. КАТАЛИЗА

Същност. Видове. Механизъм на хомогенната и хетерогенната катализа. Понятие за ензимна катализа.

5. ХИМИЧНО РАВНОВЕСИЕ

- 5.1. Равновесни константи K_c и K_a . Равновесие в разтвори на електролити. Активност на йоните и йонна сила. Значение на йонната сила.
- 5.2. Критерии за определяне на посоката на химичните процеси. Връзка между равновесната константа и свободната енергия. Екзергонни и анергонни процеси. Макроергични връзки.

6. АДСОРБЦИЯ

Адсорбционни изотерми. Приложение на адсорбционните процеси. Хроматография. Видове.

7. ОКИСЛИТЕЛНО-РЕДУКЦИОННИ ПРОЦЕСИ

- 7.1. Характеристика и основни понятия. Уравнение на Нернст.
- 7.2. Скорост на окислително-редукционните процеси. Редокс-катализатори. Особенности на биологичното окисление.

II. ОРГАНИЧНА ХИМИЯ

1. ВЪГЛЕВОДОРОДИ

Масни въглеводороди и халогенопроизводни с медико-биологично значение. Кондензирани ароматни въглеводороди. Понятие за канцерогени.

2. ХИДРОКСИЛНИ ПРОИЗВОДНИ НА ВЪГЛЕВОДОРОДИТЕ

- 2.1. Строеж. Химични свойства.
Алкохоли. Представители: метанол, етанол, гликол, глицерол, сорбитол.
Феноли. Представители: фенол, двувалентни феноли, крезол.
- 2.2. Хидрохинон и хинон. Тиоалкохоли. Представители: глутатион.

3. АМИНИ

- 3.1. Масни амини. Строеж. Свойства.
Представители: метиламин, етиламин, кадаверин. Аминоалкохоли: коламин, холин, ацетилхолин.
- 3.2. Ароматни амини. Строеж. Свойства.
Представители: анилин, парацетамол.

4. КАРБОНИЛНИ ПРОИЗВОДНИ НА ВЪГЛЕВОДОРОДИТЕ

Алдеhide и кетони (масни и ароматни). Строеж. Свойства. Механизъм на реакциите на нуклеофилно присъединяване. Представители: формалдеhid, ацеталдеhid, хлорал, бензалдеhid, ацетон.

5. КАРБОКСИЛНИ КИСЕЛИНИ

- 5.1. Наситени и ненаситени моно- и дикарбоксилни киселини (мастни и ароматни).
- 5.2. Производни: соли, халогениди, анхидриди, естери, амиди, нитрили.
- 5.3. Сулфонамиди. Механизъм на действие. Понятие за антиметаболити.
- 5.4. Въглеродна киселина. Строеж. Органични производни: карбамид, уретани, гуанидин, биурет.
- 5.5. Субституирани киселини.
- 5.5.1. Хидроксимонокарбоксилни киселини (мастни и ароматни). Свойства. Представители: гликолова, млечна, β -хидроксимаслена. Салицилова киселина - натриев салицилат, аспирин, салол, ПАСК.
- 5.5.2. Дву- и триосновни хидроксикарбоксилни киселини. Свойства. Представители: ябълчена, винена, лимонена.
- 5.6. Алдехид- и кетокарбоксилни киселини.

6. АМИНОКИСЕЛИНИ

- 6.1. Класификация. Представители. Конфигурация. Оптична изомерия.
- 6.2. Киселинно-основни свойства. Титрувални криви.
- 6.3. Пептиди. Пептидна връзка. Глутатион и инсулин. Производни на *p*-аминобензоената киселина. Локални анестетици: анестезин, новокаин.

7. ХЕТЕРОЦИКЛЕНИ СЪЕДИНЕНИЯ

- 7.1. Обща характеристика.
- 7.2. Хетероциклени съединения с един хетероатом: група на пирола, природни пиролови пигменти: хемоглобин и билирубин, групи на индола и пиридина.
- 7.3. Хетероциклени съединения с два хетероатома: група на пиразола (антипирин, пирамидон и аналгин), група на имидазола (хистидин, хистамин и биотин), група на пиримидина (цитозин, урацил, тимин, барбитурова киселина, барбитурати, вит. В₁), група на пурина (аденин, гуанин, пикочна киселина, урати, хипоксантин, ксантин).

8. АЛКАЛОИДИ

Обща характеристика. Биологично значение и представители.

9. ВЪГЛЕХИДРАТИ

- 9.1. Монозахариди – строеж и изомерия.
Представители: глюкоза, фруктоза, маноза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза.

- 9.2. Монозахариди – химични свойства. Вит. С – строеж и свойства.
- 9.3. Дизахариди. Видове и строеж. Химични свойства.
Представители: захароза, малтоза, лактоза, целобиоза.
- 9.4. Полизахариди. Хомо-и хетерополизахариди. Представители.

10. ПОНЯТИЕ ЗА КОНФОРМАЦИЯ

Примери и значение за строежа на биологично-активните вещества.

11. ЛИПИДИ

- 11.1 Класификация. Мазнини.
Фосфолипиди – видове, строеж.
- 11.2 Терпени и каротеноиди – строеж и представители.
- 11.3 Съединения със стероиден скелет. Строеж и биологична активност.

12. НУКЛЕИНОВИ КИСЕЛИНИ

- 12.1. Общи сведения за структурата на нуклеиновите киселини.
- 12.2. Нуклеозиди и нуклеотиди.

13. ВИТАМИНИ

- 13.1 Водоразтворими витамини.
- 13.2 Масноразтворими витамини.

Р-л кат. „Мед.-биол. науки“
(доц.Р.Черкезова)

