

Вопросы для подготовки к зачету

по вариативному курсу «Биологически активные соединения»

1. Кислородсодержащие органические соединения.

- 1.1. Кислотные свойства. Сравнительная характеристика кислотных свойств спиртов (одноатомных и многоатомных), фенолов, карбоновых кислот. Качественная реакция на многоатомные спирты.
- 1.2. Окислительно-восстановительные свойства: спирты \leftrightarrow альдегиды \leftrightarrow кислоты. Качественные реакции на альдегидную группу.
- 1.3. Альдегиды и кетоны. Строение оксо-группы. Реакции нуклеофильного присоединения. Реакции со спиртами. Роль катализатора. Полуацетали и ацетали. Образование циклических полуацеталей. Реакции с аммиаком и аминами. Имины (основания Шиффа). Метилolatedные производные аминокислот.
- 1.4. Карбоновые кислоты и их функциональные производные. Строение карбоксильной группы. Реакции солеобразования. Реакции нуклеофильного замещения. Роль катализатора. Сравнение активности кислот и их производных в реакциях с нуклеофилом. Особенности реакций получения и гидролиза сложных эфиров, амидов, ангидридов, хлорангидридов. Образование циклических амидов и сложных эфиров при нагревании α - и γ -кислот (лактоны, лактамы). Реакции алкоголиза, аминолиза, аммонолиза. Лекарственные препараты, являющиеся карбоновыми кислотами и их производными (салициловая кислота и ее производные, *p*-аминобензойная кислота и ее производные).

2. Липиды.

- 2.1. Классификация липидов. Омыляемые липиды. Строение молекулы жира. Жирные кислоты. Гидролиз и гидрогенизация жиров.
- 2.2. Строение молекулы фосфолипида. Дифильность, заряд полярной части молекулы. Фосфатидные кислоты. Коламин, холин, серин, инозитол как составные части молекул фосфолипидов. Кефалины и лецитины. Гидролиз.

3. Углеводы.

- 3.1. Классификация. Строение молекул моносахаридов. Гексозы и пентозы. Альдозы и кетозы. Оптическая изомерия. Диастереомеры, энантиомеры, эпимеры. Цикло-цепная таутомерия. Мутаротация.
- 3.2. Химические свойства моносахаридов.
 - 3.2.1. Реакции оксо-группы. Восстановление. Сахарные спирты. Окисление. Альдоновые, альдаровые кислоты. Получение альдурановых кислот. Реакция с циановодородом.
 - 3.2.2. Реакции полуацетального гидроксила. *O*- и *N*- гликозиды. Гидролиз гликозидной связи.
 - 3.2.3. Реакции спиртовых групп. Алкилирование, ацилирование, гидролиз продуктов.
- 3.3. Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Химические свойства. Гидролиз.
- 3.4. Полисахариды. Строение молекул. Гидролиз гликозидной связи.

4. Нуклеиновые кислоты.

- 4.1. Строение молекул нуклеозидов. Таутомерия азотистых оснований. Гидролиз гликозидной связи.
- 4.2. Нуклеотиды. Строение молекул. Гидролиз. Гидролиз АТФ *in vivo*, *in vitro*. Кофермент НАД – строение молекулы, роль в окислительно-восстановительных процессах в организме.
- 4.3. Первичная и вторичная структура молекул ДНК и РНК. Комплементарность азотистых оснований (водородные связи).