**Вопросы для подготовки к зачету**

**по вариативному курсу «Биологически активные соединения»**

1. **Кислородсодержащие органические соединения.**
   1. Кислотные свойства. Сравнительная характеристика кислотных свойств спиртов (одноатомных и многоатомных), фенолов, карбоновых кислот. Качественная реакция на многоатомные спирты.
   2. Окислительно-восстановительные свойства: спирты↔ альдегиды↔ кислоты. Качественные реакции на альдегидную группу.
   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). Метилольные производные аминокислот.
   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 ¥ - кислот (лактиды, дикетопиперазины, лактоны, лактамы). Реакции алкоголиза, аминолиза, аммонолиза. Лекарственные препараты, являющиеся карбоновыми кислотами и их производными (салициловая кислота и ее производные, п-аминобензойная кислота и ее производные).
2. **Липиды**.
   1. Классификация липидов. Омыляемые липиды. Строение молекулы жира. Жирные кислоты. Гидролиз и гидрогенизация жиров.
   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.**
   1. Классификация. Строение молекул моносахаридов. Гексозы и пентозы. Альдозы и кетозы. Оптическая изомерия. Диастереомеры, энантиомеры, эпимеры. Цикло-цепная таутомерия. Мутаротация.
   2. Химические свойства моносахаридов.
      1. Реакции оксо-группы. Восстановление. Сахарные спирты. Окисление. Альдоновые, альдаровые кислоты. Получение альдуроновых кислот. Реакция с циановодородом.
      2. Реакции полуацетального гидроксила. О- и N- гликозиды. Гидролиз гликозидной связи.
      3. Реакции спиртовых групп. Алкилирование, ацилирование, гидролиз продуктов.
   3. Дисахариды. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Химические свойства. Гидролиз.
   4. Полисахариды. Строение молекул. Гидролиз гликозидной связи.
4. **Нуклеиновые кислоты.** 
   1. Строение молекул нуклеозидов. Таутомерия азотистых оснований. Гидролиз гликозидной связи.
   2. Нуклеотиды. Строение молекул. Гидролиз. Гидролиз АТФ *in vivo, in vitro*. Кофермент НАД – строение молекулы, роль в окислительно-восстановительных процессах в организме.
   3. Первичная и вторичная структура молекул ДНК и РНК. Комплементарность азотистых оснований (водородные связи).