

Аннотация курса **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ – БИОХИМИЯ**

(лекции - 68 часов, лабораторные занятия - 36 часов)

Цель курса заключается в изучении состава, пространственной структуры и функций основных химических компонентов живой материи, их участия в обмене веществ и энергии в организме, а также в освоении основных классических и современных методов лабораторных биохимических исследований.

Содержание курса. Качественное отличие химического состава живой материи от неживой. Общие физико-химические принципы структуры органических молекул: химические связи, функциональные группы, изомерия. Биомолекулы: важнейшие классы соединений. Углеводы, липиды, аминокислоты, пептиды, белки, нуклеотиды: классификации, основные представители различных классов, общие принципы структуры, физико-химические свойства, пути поступления в организм и усвоения, биологические функции. Особенности структуры биополимеров различных классов, пептидная связь ее строение и свойства. Структуры белка. Ферменты: номенклатура, функции, коферменты и кофакторы, способы ферментативного катализа, активный центр фермента. Кинетика ферментативных реакций. Мультиферментные системы клетки. Изоферменты. Витамины и микроэлементы. Роль биологических мембран в метаболизме. Метаболизм, общие понятия. Макроэргические соединения. Биологическое окисление. Свободное окисление. Свободнорадикальное окисление. Окислительное фосфорилирование в митохондриях. Цикл трикарбоновых кислот. Метаболизм углеводов: гликолиз, гликогенолиз, глюконеогенез, пентозомонофосфатный шунт. Метаболизм липидов: распад и синтез жирных кислот. Метаболизм аминокислот и белков, основные реакции превращения аминокислот. Выведение азота из организма. Нуклеиновые кислоты: первичная, вторичная, третичная структуры ДНК и различных типов РНК. Метаболизм нуклеиновых кислот: распад, синтез и его место в биосинтезе белка. Транскрипция. Репликация генов. Биосинтез полипептидов. Посттрансляционная модификация белка. Мультиэнзимный механизм биосинтеза пептидов.

Курс базируется на знаниях программы общеобразовательной школы по "Неорганической химии" и "Органической химии", а также на дисциплине "Физическая химия".

Список материалов

1. Биохимия. Под редакцией Страйер Л.. В 3 томах. Перевод с англ. Москва "Мир" 1985.
2. Д.Г. Кнорре, Мызина С.Д. Биологическая химия. Москва "Высшая школа" 2000.- 479с.
3. Кольман Я., Рем К.-Г. Наглядная биохимия. Перевод с немец. Москва "Мир" 2000.- 469с.
4. Ленинджер А. Основы биохимии. В 3 томах. Перевод с англ. Москва "Мир" 1985.
5. Биохимия краткий курс с упражнениями и задачами. Под редакцией члена-корреспондента РАН, Е.С. Северина, А.Я. Николаева; Москва "Гэотар-мед" 2001.- 448с.
6. Клиническая биохимия. Под редакцией акад. РАМН, В.А. Ткачука; Москва "Гэотар-мед" 2002.- 360с.
7. Доис Э. Количественные проблемы биохимии. Перевод с англ.; Москва "Мир" 1983.- 376с.
8. Биохимия. Н. Е. Кучеренко, Ю.Д. Бабенко, А. Н. Васильев; Киев "Выща школа" 1988.- 432с.