

ПЛАН ЛЕКЦИЙ ПО ХИМИИ

Тема	лекции
<p>Элементы химической термодинамики. Термодинамические системы. Внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса. Законы термодинамики. Возможность самопроизвольного протекания химических процессов. Термодинамическое равновесие. Теорема Пригожина.</p>	
<p>Химическая кинетика. Скорость гомогенных химических реакций. Закон действующих масс. Молекулярность и порядок реакций. уравнение реакций нулевого, первого и второго порядков. Катализ и катализаторы. Особенности каталитических реакций. Ферменты – биологические катализаторы. Уравнение Михаэлиса.</p>	
<p>Общие понятия о растворах. Растворимость веществ. Физико-химические свойства растворов. Растворимость газов. Закон Генри, закон Сеченова. Осмос, осмотическое давление.</p>	
<p>Протолитическая теория кислот и оснований. Константа кислотности и основности растворов. Ионное произведение воды. Водородный показатель – мера активной кислотности Буферные системы (растворы). Механизм действия буферных систем. Буферные системы крови. Уравнение Генддерсона-Гассельбальха. Понятие о кислотно-щелочном равновесии организма.</p>	
<p>Комплексные соединения. Номенклатура. Теория строения комплексных соединений. Ионы – комплексообразователи, их характеристики. Лиганды. Природные комплексные соединения. Структура, роль в процессах фотосинтеза, биологического окисления, дыхания, ферментативного катализа. Реакции комплексообразования, их использование в аналитических целях. Применение комплексных соединений в фармацевтике</p>	
<p>Дисперсные системы. Коллоидные растворы, методы получения и очистка. Оптические свойства коллоидных систем.</p>	
<p>Строение коллоидных частиц. Мицелла, гранула, электрокинетический потенциал. Кинетические свойства коллоидных растворов.</p>	
<p>Основы химии биогенных элементов. Биоэлементы неметаллы. Кислород. Азот. Сера. Углерод Йод, Кремний.</p>	
<p>Кинетическая и агрегативная устойчивость коллоидов. Виды и правила коагуляции золей.</p>	
<p>Основы химии биогенных элементов. Биоэлементы металлы. Роль натрия, калия железа, меди в организме</p>	

**ПЛАН
ЛЕКЦИЙ ПО СТРУКТУРЕ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

Тема	лекции
Основы реакционной способности органических соединений. Сигма и пи связи. Электронные эффекты. Сопряженные системы с открытой и замкнутой цепью. Строение ликопина, бета-каротина, витамина А. Ароматичность, правило Хюккеля, виды сопряжения. Примеры. Связь пространственной структуры с биологической активностью органических молекул. Классификация органических реакций	
Кислотно-основные свойства органических соединений. Факторы определяющие силу кислоты и основания. Сопоставление кислотных свойств алифатических спиртов, фенолов и тиолов.	
Гетерофункциональные соединения. Аминоспирты (холин, ацетилхолин, катехоламины). Гидрокси- и аминокислоты. Характерные реакции альфа, бета и гамма-гидрокси и аминокислот. Оксокислоты.	
Биологически активные гетероциклические соединения. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом (пиррол, тетрапирролы, индол, фуран, тиофен, нитрофураны, биотин). Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами (пиримидиновые основания, барбитуровая кислота, тиамин, пурины и гидроксипурины)..	
Липиды. Классификация. Отдельные представители. Химические свойства омыляемых липидов. Перекисное окисление липидов. Неомыляемые липиды. Терпены – ациклические и циклические. Стероиды. Цис- и транс-конформации. Холестерин. Желчные кислоты. Стероидные гормоны.	
Углеводы. Моносахариды. Классификация, номенклатура стереоизомерия. Цикло-оксотавтомерия. Аномеры и конформация пиранозных циклов. Производные моносахаридов- дезоксисахара, аминсахара, гликозиды. Дисахариды восстанавливающие и невосстанавливающие. Полисахариды . Гомополисахариды и гетерополисахариды. Полисахариды соединительной ткани..	
Альфа-аминокислоты. Строение, изомерия. Кислотно-основные свойства альфа-аминокислот. Химические свойства альфа-аминокислот. Структура и классификация биологически активных пептидов.	