**ЛЕКЦИЯ1.**

**Низкомолекулярные органические вещества клетки**

В клетках обнаружены многие тысячи различных органических соединений с относительно небольшой молекулярной массой. Часть из них была рассмотрена выше: аминокислоты, нуклеотиды, липиды, моно- и олигосахариды, кофакторы (коферменты и простетические факторы) . Перечислим некоторые другие вещества, которые выполняют в клетках специфические функции.

Витамины – разнообразные вещества, которые участвуют в регуляции физиолого-биохимических процессов. Основная масса витаминов синтезируется растениями и микроорганизмами. Некоторые витамины участвуют в обменных реакциях непосредственно (например, аскорбиновая кислота) , другие – служат основой для образования коферментов и простетических групп (например, витамины группы В) .

Алкалоиды – специфические азотсодержащие вещества, вырабатываемые растениями (реже они обнаруживаются у животных) . Известно около 5 тысяч алкалоидов. Многие из них обладают тонизирующим или наркотическим действием, например, кофеин, морфин, никотин.

Антибиотики – разнообразные вещества, которые вырабатываются микроорганизмами. Антибиотики губительны для прокариот, но мало токсичны для человека и животных. К антибиотикам относятся: стрептомицин, левомицетин, тетрациклин.

Токсины – это самые разнообразные вещества, которые обладают сильным ядовитым действием, например, токсины бледной поганки.

**Классификация соединений по строению углеродной цепи**

В зависимости от строения углеродной цепи органические соединения делят на *ациклические* и *циклические*.



* *Ациклические соединения - соединения с открытой (незамкнутой) углеродной цепью. Эти соединения называются также алифатическими.*

Среди ациклических соединений различают *предельные*(насыщенные), содержащие в скелете только одинарные связи C-C и *непредельные* (ненасыщенные), включающие кратные связи C=C и CC.



Ациклические соединения подразделяют также на соединения с *неразветвленной*и *разветвленной цепью*. В этом случае учитывается [число связей атома углерода](http://cnit.ssau.ru/organics/chem1/51_cepi.htm) с другими углеродными атомами.

* *Циклические соединения* - соединения с *замкнутой* углеродной цепью.

В зависимости от природы атомов, составляющих цикл, различают карбоциклические и гетероциклические соединения.
*Карбоциклические соединения* содержат в цикле только атомы углерода. Они делятся на две существенно различающихся по химическим свойствам группы: алифатические циклические - сокращенно *алициклические* - и *ароматические* соединения.



*Гетероциклические соединения* содержат в цикле, кроме атомов углерода, один или несколько атомов других элементов - *гетероатомов* (от греч. *heteros* - другой, иной) - кислород, азот, серу и др.

