

Лекция 6

Химия и методы определения нутриентов. Витамины

Витамины — это низкомолекулярные органические соединения различной химической природы, необходимые для осуществления механизмов ферментативного катализа, нормального течения обмена веществ, поддержания гомеостаза, биохимического обеспечения всех жизненных функций организма.

Витамины — важнейшие незаменимые пищевые вещества, не синтезируемые организмом человека. В отличие от других нутриентов, витамины не являются пластическим материалом или источником энергии, а участвуют в обмене веществ как катализаторы и регуляторы отдельных биохимических и физиологических процессов. Отсутствие или недостаток в организме витаминов вызывает гиповитаминозы (болезни в результате длительного недостатка витаминов) и авитаминозы (болезни в результате отсутствия витаминов). При приеме витаминов в количествах, значительно превышающих физиологические нормы, могут развиваться гипервитаминозы.

В настоящее время известно 13 витаминов, жизненно необходимых человеку. Для нормальной жизнедеятельности человека витамины необходимы в небольших количествах — от нескольких микрограммов до нескольких десятков миллиграммов.

Название «витамины» предложил польский биохимик К. Функ (от лат. *vita* — жизнь). Классификацию витаминов нельзя признать совершенной. Первоначально была введена буквенная классификация (А, В, С, D и т. д.), и несмотря на то, что она не отражает ни биологической, ни физической сущности витаминов, ею широко пользуются. Для удобства изучения витамины классифицируют по способности к растворению:

- а) жирорастворимые (А, D, Е, К) и
- б) водорастворимые (группа В и С).

Различают собственно витамины и витаминоподобные соединения. К последним относятся вещества животного и растительного происхождения, напоминающие по своему физиологическому действию витамины, но не являющиеся таковыми. «Псевдовитаминами» являются биофлавоноиды, холин, карнитин, липолева, оротовая и *p*-аминобензойная кислоты.

В отдельных продуктах содержатся провитамины — соединения, способные в организме превращаться в витамины. Например, β -каротин переходит в витамин А, эргостеролы под действием ультрафиолетовых лучей в организме человека превращаются в витамин D. В то же время имеется группа соединений, часто близких к витаминам по строению, которые, конкурируя с ними, могут занять место витаминов в ферментных системах, но не в состоянии выполнять их функции. Они получили название антивитаминов.

Для количественного определения витаминов в пищевых продуктах используют химические, физико-химические, биологические и микробиологические методы