

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

Между живой и неживой природой существует целый ряд сходных черт, но одновременно имеет место и принципиальные различия. Коренное отличие состоит в том, что живые организмы имеют особое строение, специфические химические процессы, которые постоянно происходят в живом организме между ним и окружающей средой и совокупность которых представляет собой обмен веществ. По определению Ф. Энгельса «...жизнь есть способ существования белковых тел», существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой.

Обмен веществ складывается из двух противоположных процессов: создание живого вещества – ассимиляции и разрушение живого вещества – диссимиляции.

Сущность процесса ассимиляции состоит в том, что вещества, поступившие из внешней среды, превращаются в вещества тела организма, при этом происходит поглощение энергии.

Процесс диссимиляции заключается в том, что белки, жиры и углеводы организма распадаются на более простые вещества, вследствие чего освобождается энергия, которая является источником энергии для ассимиляции и других процессов жизнедеятельности (движение, сохранение температуры тела и т.д.).

Различают два вида диссимиляции – дыхание и брожение.

Дыхание состоит в том, что происходит окисление (распад) углеводов, белков и жиров до простейших конечных продуктов – углекислого газа и воды – с использованием кислорода. Сущность процесса брожения заключается в том, что диссимиляция протекает с помощью ферментов без участия свободного кислорода и распад не доходит до конца. Конечными его продуктами являются более сложные вещества (спирт, молочная кислота).

Все химические превращения в животном организме протекают с участием специальных катализаторов – ферментов.

Ферменты – это сложные органические вещества, во много миллионов раз увеличивающие скорость химических реакций. Это основная и единственная функция их в организме. Бывают ферменты пищеварительные, дыхательные, окислительные восстановительные, внутриклеточные и другие, с самым разнообразным характером действия. Одни из них участвуют в расщеплении поступающих веществ, другие способствуют процессу синтеза веществ.

Короче говоря, они являются необходимыми участниками обмена веществ, без них он невозможен.

В зависимости от способа ассимиляции все живые организмы можно разделить на две группы: автотрофные и гетеротрофные. Основное различие автотрофных и гетеротрофных организмов состоит в том, что первые строят своё тело за счёт простых неорганических веществ, превращая их в сложные органические соединения, а вторые потребляют готовые органические вещества, синтезированные другими организмами.

Построение органических веществ за счёт неорганических происходит с помощью процесса фотосинтеза. Процесс фотосинтеза состоит в том, что, поглощая углекислый газ из воздуха и воду из почвы, растения с помощью солнечной энергии создают из них органические соединения – углеводы.

Процесс фотосинтеза чрезвычайно сложен. Он происходит только в клетках зелёных частей растений, которые содержат хлорофилл. Большинство растений являются автотрофными организмами, все животные и часть растений (грибы) принадлежат к гетеротрофным организмам.