**Обмен веществ и энергии - основной признак живого**

Между организмом человека и окружающей средой происходит обмен веществ и энергии, который обеспечивает пластические и энергетические потребности организма, поддержание гомеостаза.

***Обмен веществ* и энергии –** *последовательное потребление, превращение, использование, накопление и удаление веществ и энергии в живых организмах в процессе их жизни.*

Обмен веществ и энергии или ***метаболизм*** складывается из двух взаимосвязанных процессов – пластического и энергетического обмена.

***Пластический обмен (ассимиляция, или анаболизм)*** – процессы синтеза органических веществ.

В ходе пластического обмена (пластика – создание структур) происходит синтез белков, углеводов, жиров, нуклеиновых кислот организма из питательных веществ, поступивших в процессе питания и преобразованных процессами пищеварения. При образовании сложных молекул идет накопление энергии, главным образом в виде химических связей молекул АТФ и других органических соединений.

***Энергетический обмен (диссимиляция, или катаболизм)*** – *распад органических веществ с высвобождением энергии.*

Вместе с пищей в организм поступают органические вещества, в молекулах которых энергия, накопленная растениями в процессе фотосинтеза. Извлечение энергии из пищевых веществ осуществляется в клетке путем их расщепления и окисления кислородом, поступающим в процессе дыхания. Поэтому этот процесс называют ***биологическим окислением*** или ***клеточным дыханием***.

**Терморегуляция**

КПД любого устройства, преобразующего энергию, всегда меньше 100%. Поэтому на всех этапах обмена веществ часть энергии обязательно теряется в виде тепла. Примерно 80% теплоотдачи организма обеспечивается кожей, 15% – легкими, 5% – другими органами.

Температура тела теплокровных животных относительно постоянна за счет перераспределения тепла в организме. Нарушение равновесия между образованием тепла и его отдачей приводит к изменению температуры тела. Повышение температуры – **гипертермия**, понижение – **гипотермия**.

Пластический и энергетический обмены связаны. В процессе питания с пищей в организм поступают вещества, которые в процессе пищеварения, распадаясь, выступают в роли строительного материала, а также служат источником энергии. Расход энергии при разных видах деятельности различается.

**Внешний обмен веществ**

Перемещение веществ из внешней среды во внутреннюю и обратно называют **внешним обменом** веществ.

Преобразование веществ внутри организма называют **промежуточным обменом.**

Процесс механической и химической переработки пищи – **пищеварение**.

**Этапы процесса пищеварения:**

- механическая и химическая обработка пищи в ротовой полости и в желудке;

- ферментативное расщепление крупных органических молекул (питательных веществ) до структурных элементов;

- всасывание конечных продуктов пищеварения в кровь и лимфу.

В состав ферментов входят **витамины** – поступающие с пищей органические вещества, необходимые для регуляции обмена веществ и нормального течения процессов жизнедеятельности.

**Нарушения обмена веществ**

Процессы пластического и энергетического обмена находятся в организме в состоянии динамического равновесия. Преобладание процессов синтеза над процессами распада приводит к росту, накоплению массы тела, а преобладание процессов распада – к частичному разрушению тканевых структур. Это состояние зависит от возраста, состояния здоровья, физической нагрузки, от переживаемых эмоций, от образа жизни.

Правильный обмен веществ и энергии обеспечивает нормальное протекание процессов жизнедеятельности. При нарушении возникают заболевания: сахарный диабет, панкреатит, ожирение, истощение, дистрофия и другие. При недостаточном поступлении в организм витаминов развивается нарушение обмена веществ – гиповитаминоз. Полное отсутствие в пище витаминов приводит к заболеваниям – авитаминозам. Некоторые заболевания, вызывающие нарушения обмена веществ, – врожденные, например, фенилкетонурия.

 Некоторые заболевания нервной системы (анорексия, булимия) вызывают нарушения обмена белков и жирового обмена. При анорексии отсутствие аппетита не дает организму возможности получать питательные вещества. При булимии избыточный аппетит приводит к избыточному поступлению веществ. Результатом может быть ожирение.

<http://ebio.ru/>