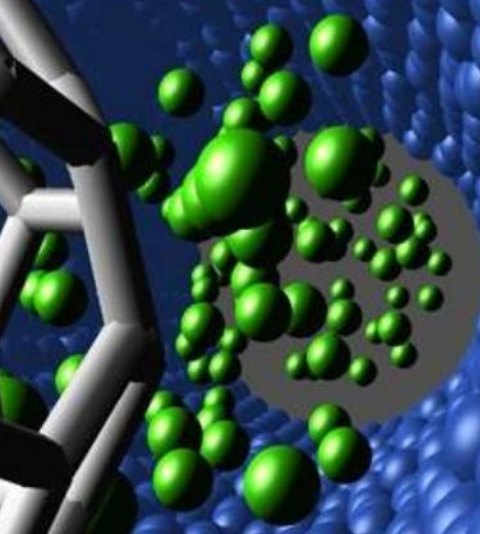
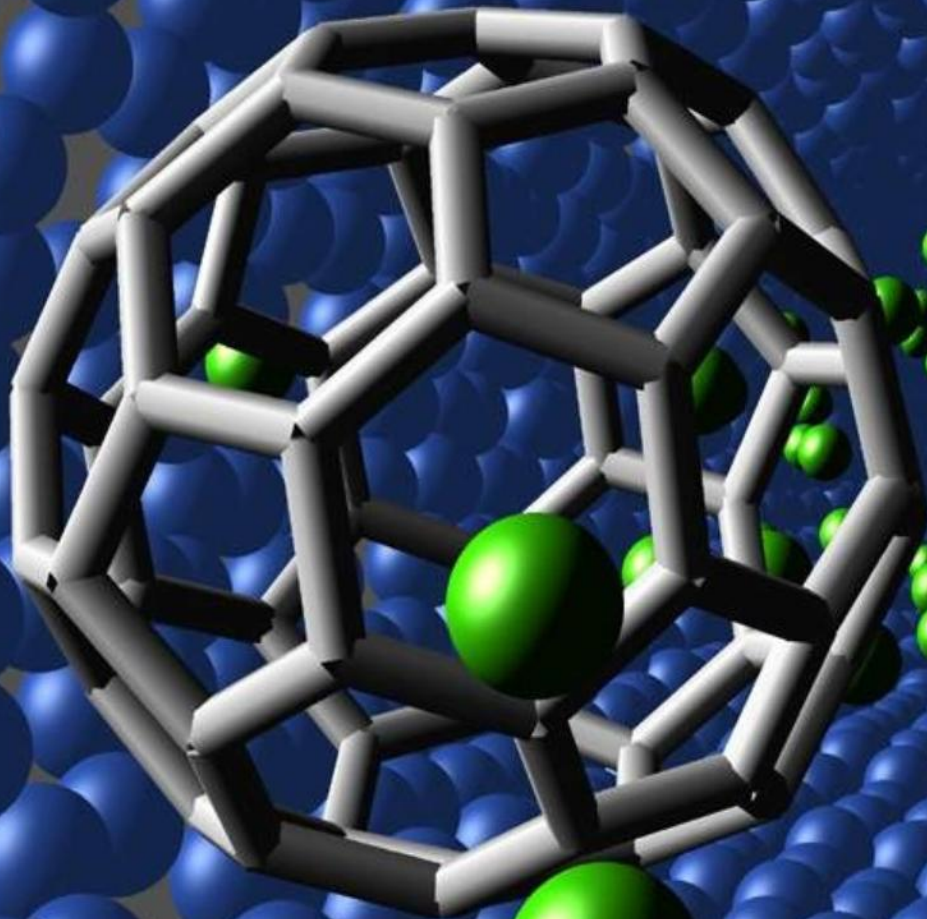


Обменные процессы в организме



- ❖ **Метаболизм** (от греч. μεταβολή, «превращение, изменение») (**обмен веществ**) — полный процесс превращения химических веществ в организме, обеспечивающих его рост, развитие, деятельность и жизнь в целом.

Этапы обмена веществ

Первый этап

Ферментативное расщепление белков, жиров и углеводов

Второй этап

Транспорт питательных веществ кровью к тканям и клеточный метаболизм

Третий этап

Выведение конечных продуктов метаболизма в составе мочи, кала, пота, через легкие в виде CO_2 и т. д.

Работа с
учебником

Обмен веществ

Пластический обмен
(ассимиляция,
анаболизм)

Энергетический обмен
(диссимиляция,
катаболизм)

Совокупность реакций
расщепления сложных
органических веществ (в
том числе и пищевых)
до более простых,
сопровождающихся
выделением энергии

Совокупность
реакции синтеза
сложных органических
молекул из более
простых с
накоплением энергии



Схема обмена веществ



Энергия химических связей

Механическая
(сокращение мышц,
сердца, диафрагмы)

Химическая
(синтез белков, жиров,
углеводов)

Электрическая
(передача информации
по нервным волокнам в
виде импульса)

Тепловая
(поддержание
постоянной температуры
тела, выведение избытка
тепла в окружающую
среду)

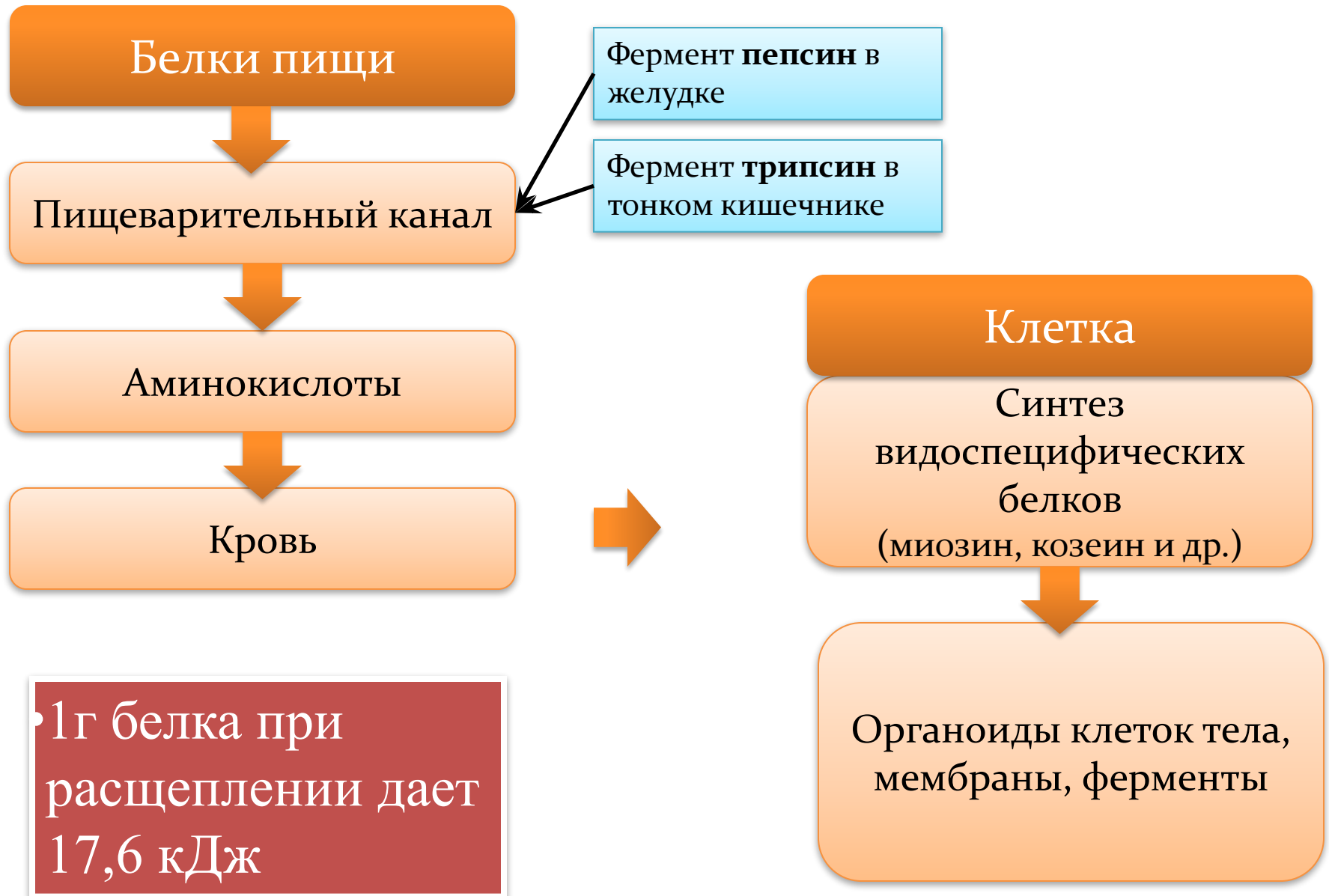


Расход энергии

Умственный труд -	13500 кДж/сутки
Механизированный физический труд -	15000 кДж/сутки
Немеханизированный физический труд -	17300 кДж/сутки
Тяжелый немеханизированный труд -	20000 кДж/сутки

- Утомление не связано с энергозатратами а зависит от нервных процессов во время труда!

Обмен белков



Обмен жиров



Обмен углеводов

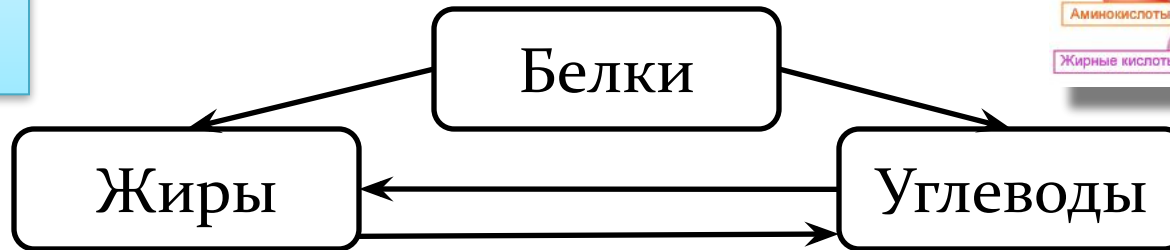


1 г углевода при расщеплении дает 17,6 кДж

Обмен веществ и его регуляция

• Превращения веществ идут на ферментных системах клеток печени

Взаимное превращение веществ в организме



Регуляция обмена веществ

Нервная

Гипоталамус

Регуляция обмена белков, жиров, углеводов, воды, солей, обмена тепла и потребление пищи

Гуморальная

Эндокринные железы

Гормоны участвуют в регуляции ОВ и Е, влияя на проницаемость мембран, активируя ферментные системы организма

Резанова Е.А. и др, 1998

Взаимосвязь

ассимиляции и диссимиляции

1. Для ассимиляции необходима E , образующаяся в реакциях энергетического обмена
2. Для реакций диссимиляции необходимы ферменты, образующиеся в реакциях пластического обмена
3. Оба процесса протекают в клетке одновременно, и заключительные этапы одного обмена – начальные стадии другого