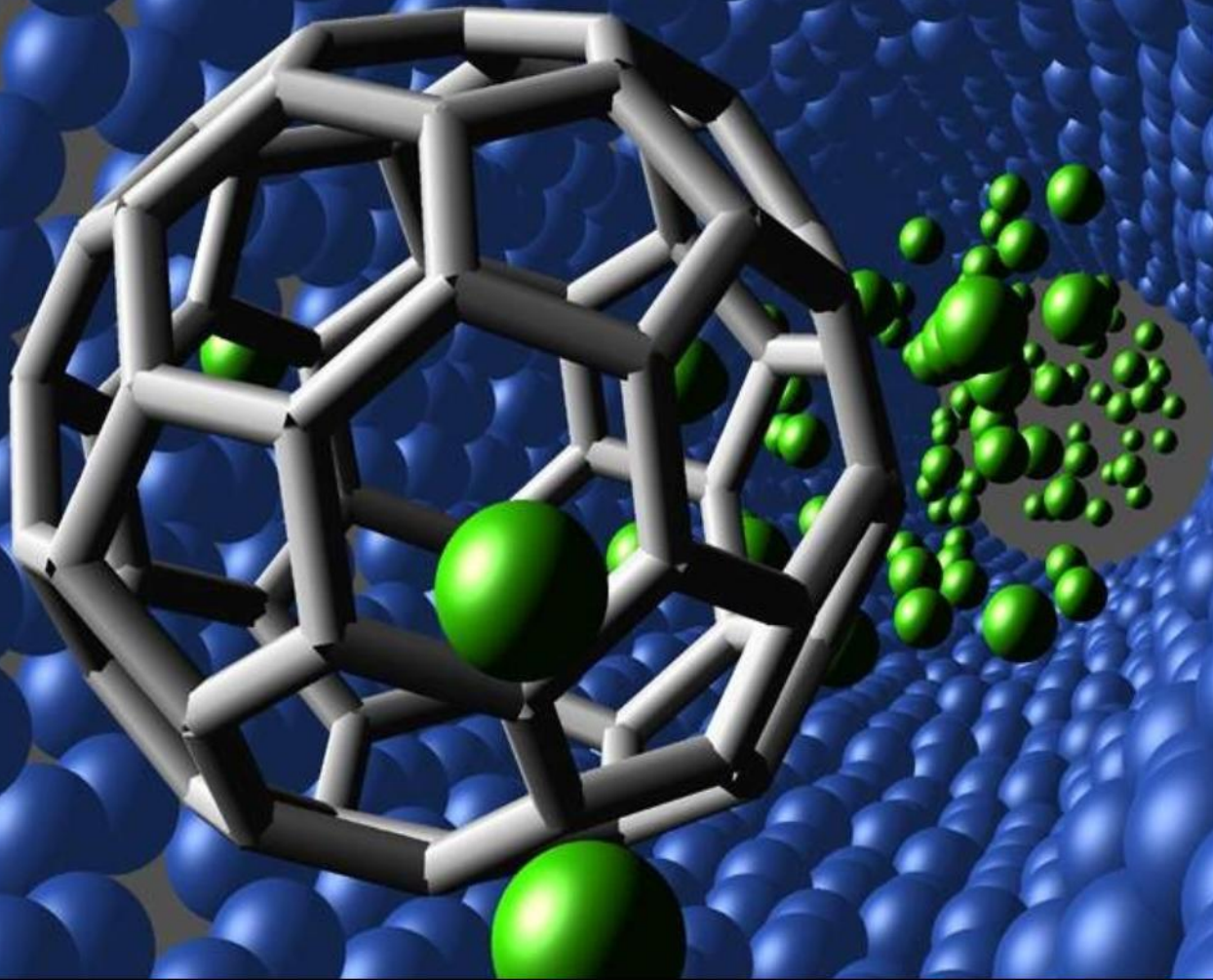


# Обменные процессы в организме



- ❖ **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  $\text{CO}_2$  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 -	<b>13500 кДж/сутки</b>
Механизированный физический труд -	<b>15000 кДж/сутки</b>
Немеханизированный физический труд -	<b>17300 кДж/сутки</b>
Тяжелый немеханизированный труд -	<b>20000 кДж/сутки</b>

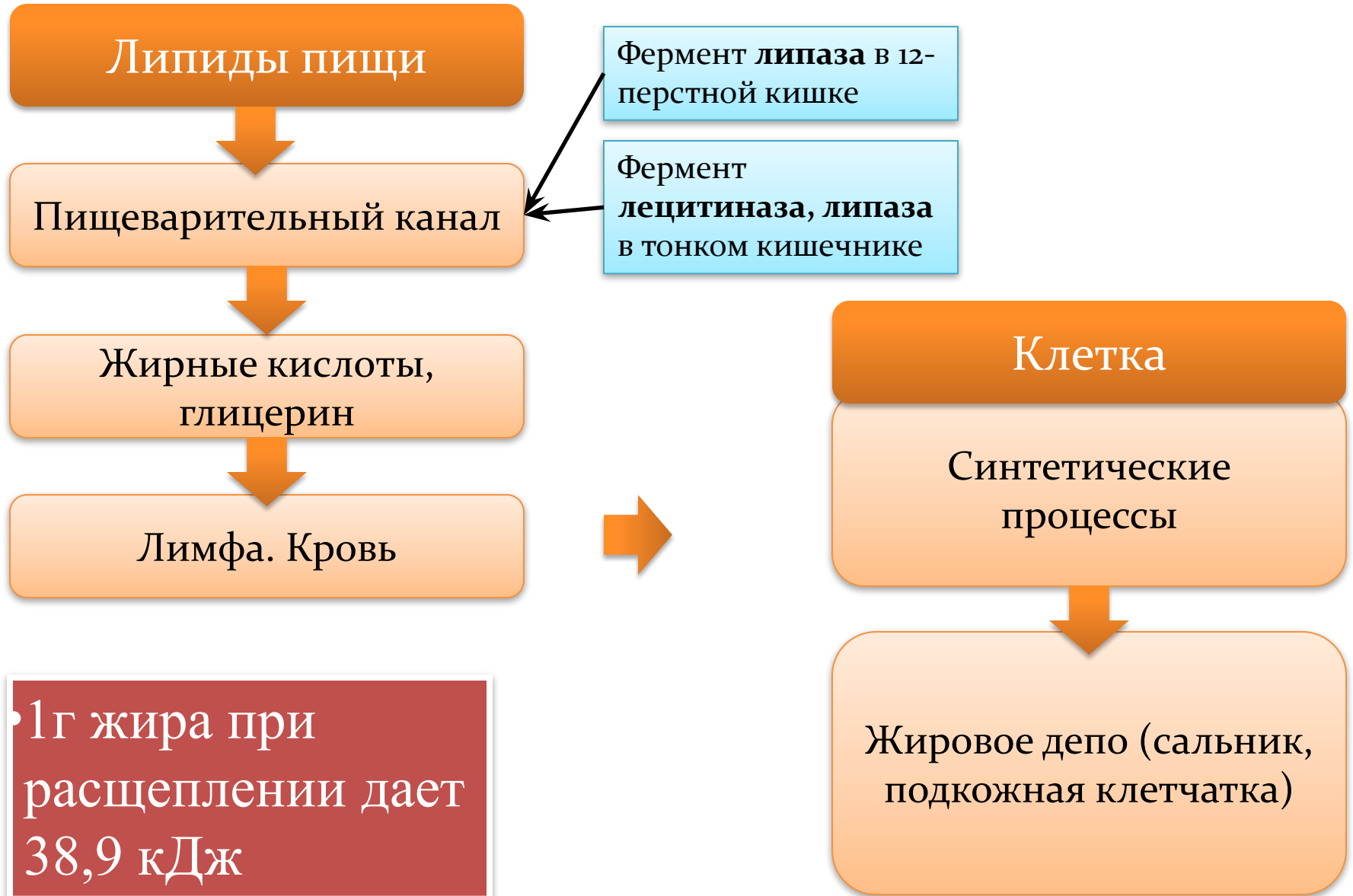
- Утомление не связано с энергозатратами а зависит от нервных процессов во время труда!

# Обмен белков





# Обмен жиров



# Обмен углеводов

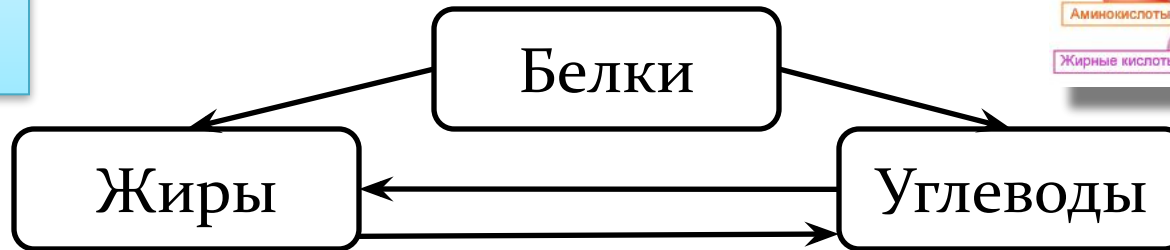


1 г углевода при расщеплении дает 17,6 кДж

# 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