



Углеводы

Белки

Жиры

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ



Пименова Анна Юрьевна
Учитель биологии ГОУ СОШ №25 г.
Москвы

Обмен веществ и энергии

Обмен веществ и энергии (метаболизм) – совокупность протекающих в живых организмах биохимических превращений веществ и энергии, а также обмен веществами и энергией с окружающей средой.

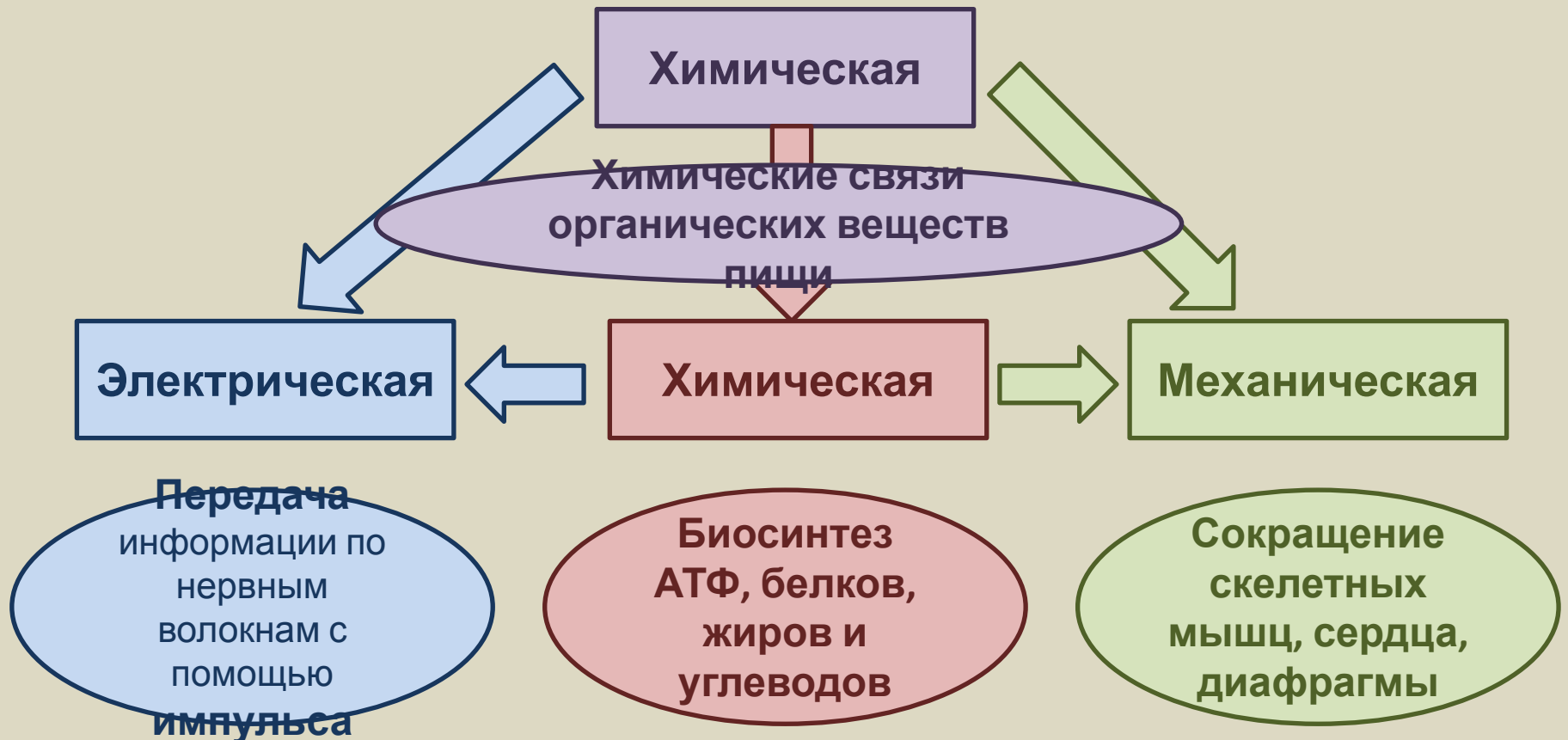
МЕТАБОЛИЗМ

КАТАБОЛИЗМ
(диссимиляция, энергетический обмен) – распад, расщепление органических веществ

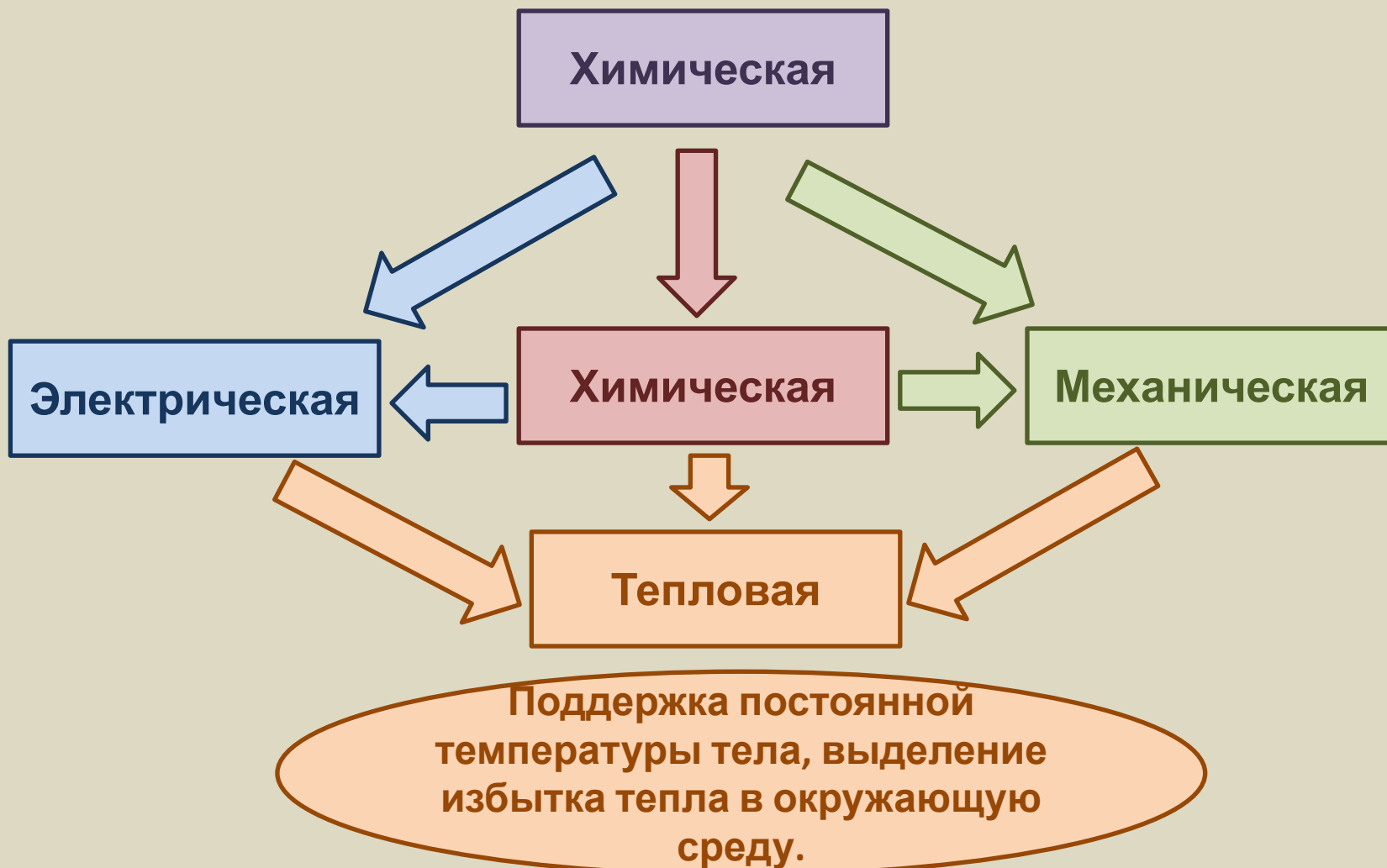
АНАБОЛИЗМ
(ассимиляция, пластический обмен) – синтез органических веществ

Превращение энергии в организме

Согласно закону сохранения энергии, энергия не возникает и не исчезает бесследно, а переходит из одного вида энергии в другой.



Превращение энергии в организме



Расход энергии в организме

Для жизнедеятельности организма необходима энергия 10 500 кДж в сутки.

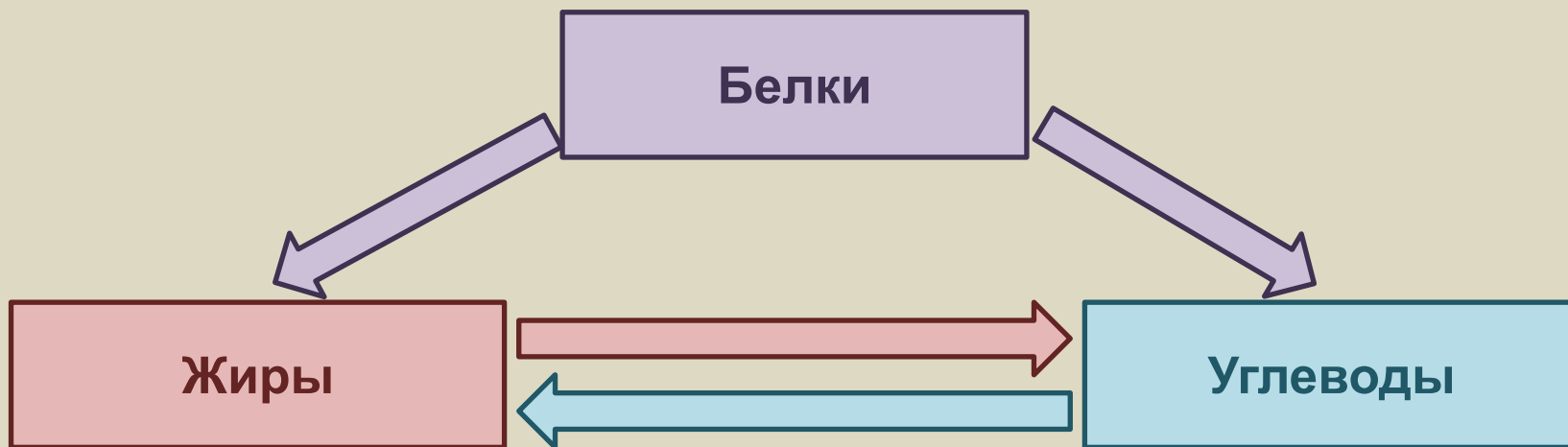
Вид труда	Затраты энергии (в сутки)
Умственный	13 500 кДж
Механизированный физический	15 000 кДж
Немеханизированный физический	17 300 кДж
Тяжелый немеханизированный	20 000 кДж

Утомление не связано с энергозатратами, а зависит от нервных процессов во время труда.

Обмен веществ и его регуляция

Взаимное превращение веществ в организме

Превращения веществ идут на ферментных системах клеток печени.



Обмен веществ и его регуляция

Регуляция обмена веществ

Нервная

Гипоталамус

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

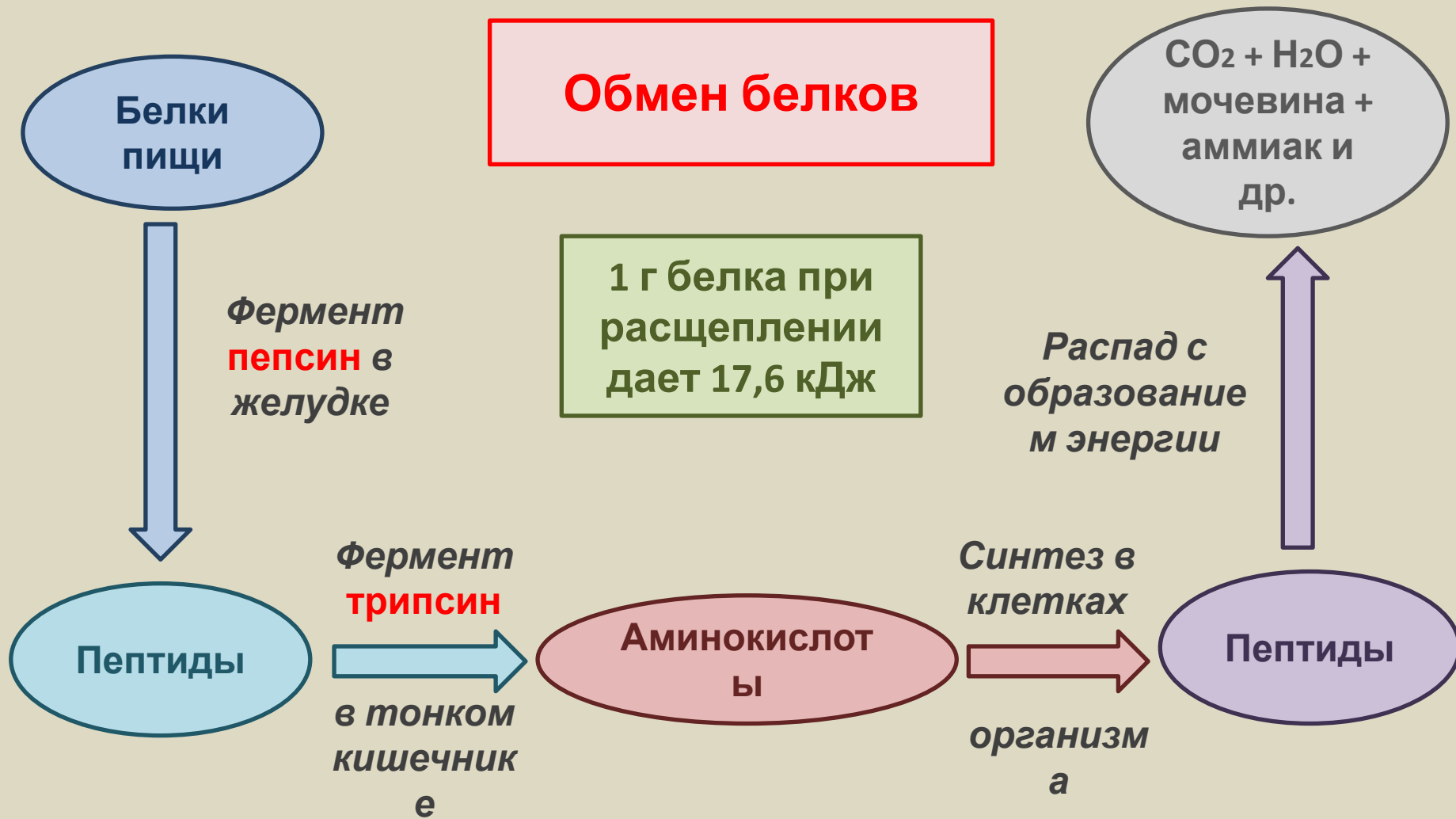
Гуморальная

Эндокринные железы

Гормоны участвуют в регуляции обмена веществ и энергии, влияя на проницаемость мембран, активируя ферментные системы организма.

Превращение веществ в организме

Обмен белков



Превращение веществ в организме

Обмен углеводов

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Углеводы
пищи
(крахмал)

Фермент
птиалин,
мальтаза в
ротовой
полости

1 г глюкозы при
расщеплении
дает 17,6 кДж

Распад с
образованием
энергии

Солодов
ый сахар +
глюкоза

Фермент
амилаза
в тонком
кишечник
е

Глюкоза

Синтез в
клетках
тела
и
печен
и

Гликокали
кс,
гликоген



Превращение веществ в организме

Обмен жиров

Жиры
пищи

$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Фермент
липаза в
двенадцат
иперстной
кишке

1 г жира при
расщеплении
дает 38,9 кДж

Распад с
образование
м энергии

Частично
глицерин
+ жирные
кислоты

Фермент
лецитиназ
а,
липаза в
тонком
кишечник
е

Глицерин +
жирные
кислоты

Синтез в
клетках
тела

Липоиды

