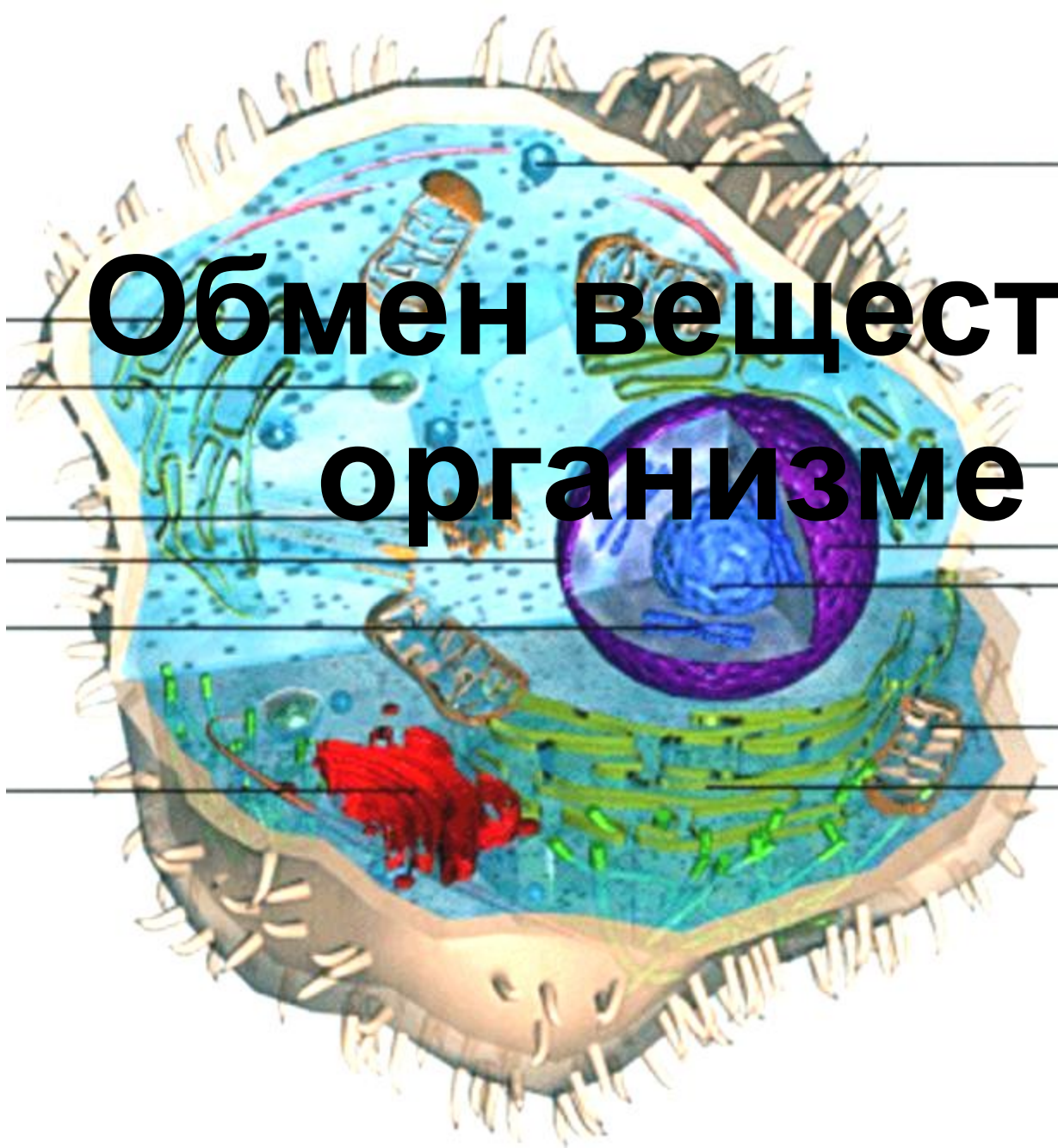


# Обмен веществ в организме



# Рациональное питание

это такое питание, при котором организм получает адекватное количество каждого из различных питательных веществ, необходимых ему для выполнения своих функций, восстановления тканей и роста.

# Режим питания

Первый завтрак

• 25 % от суточного рациона

Второй завтрак

• 10 % от суточного рациона

Обед

• 35 % от суточного рациона

Полдник

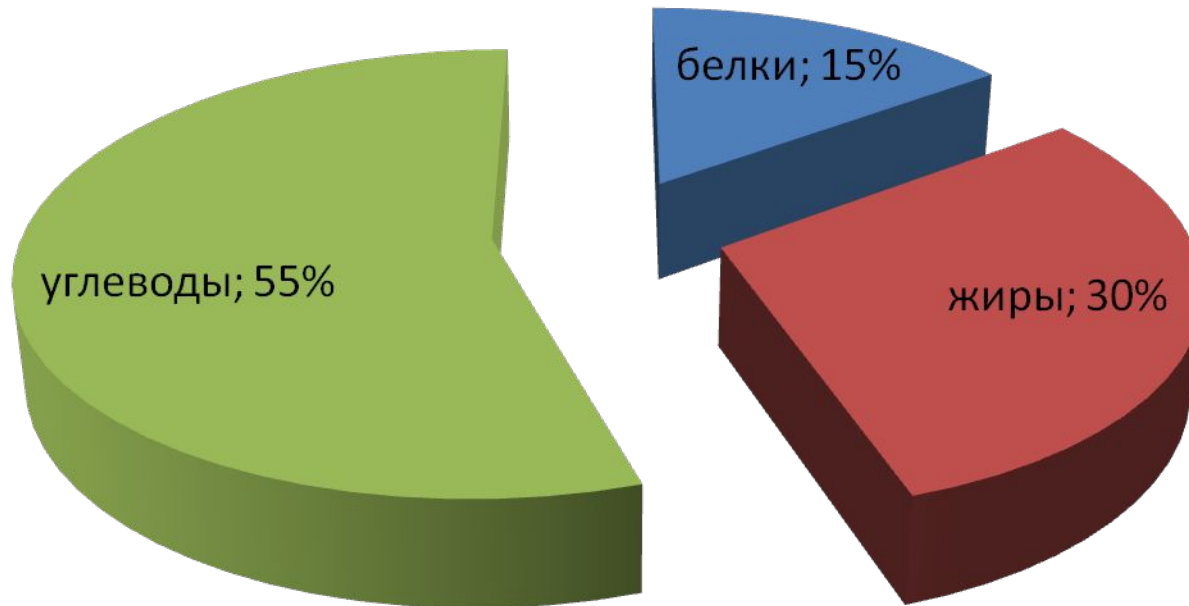
• 10 % от суточного рациона

Ужин

• 20 % от суточного рациона

# Соотношение между белками, жирами и углеводами в норме

**1: 1,1: 4,5** для мужчин и женщин молодого возраста, занятых умственным трудом,  
**1: 1,3: 5** - при тяжелом физическом труде.



# Потребность организма в питательных веществах

Вещества	Содержание в продуктах	Норма в сутки	Значение
Белки	В бобовых(горох, чечевица, бобы) и крупах, в мясе, рыбе, молочных продуктах и орехах	100 г, из них 48 г животного происхождения	Для роста, восстановления и замещения тканей организма.
Углеводы	В злаках, крупах, корнеплодах, картофеле, хлебе	430 – 500 грамм	Главный источник энергии
Жиры	Животный жир, масло, яйца, молочные продукты	100 г, из них 30 г растительного происхождения	Запасы энергии, регулируют деятельность ЦНС
Витамины	Во всех продуктах	Минимальные количества	Для регуляции обмена веществ
Минеральные соли	В пищевых продуктах, поваренной соли	Минимальные количества	Для постоянства внутренней среды организма, свертывания крови, передачи нервного импульса и транспорта веществ
Вода	Чай соки, бульоны и супы	1,5 – 2,0 литра	Для протекания всех обменных процессов



# Обмен веществ

```
graph TD; A[Обмен веществ] --> B[пластический]; A --> C[энергетический];
```

## пластический

совокупность процессов биосинтеза, при которых из более простых веществ синтезируются сложные с накоплением

энергии химических

ств химических процессов жизнедеятельности организма

## энергетический

совокупность ферментативных процессов расщепления сложных органических веществ в организме

# Этапы обмена веществ:

Поступление питательных веществ и энергии  
из внешней среды

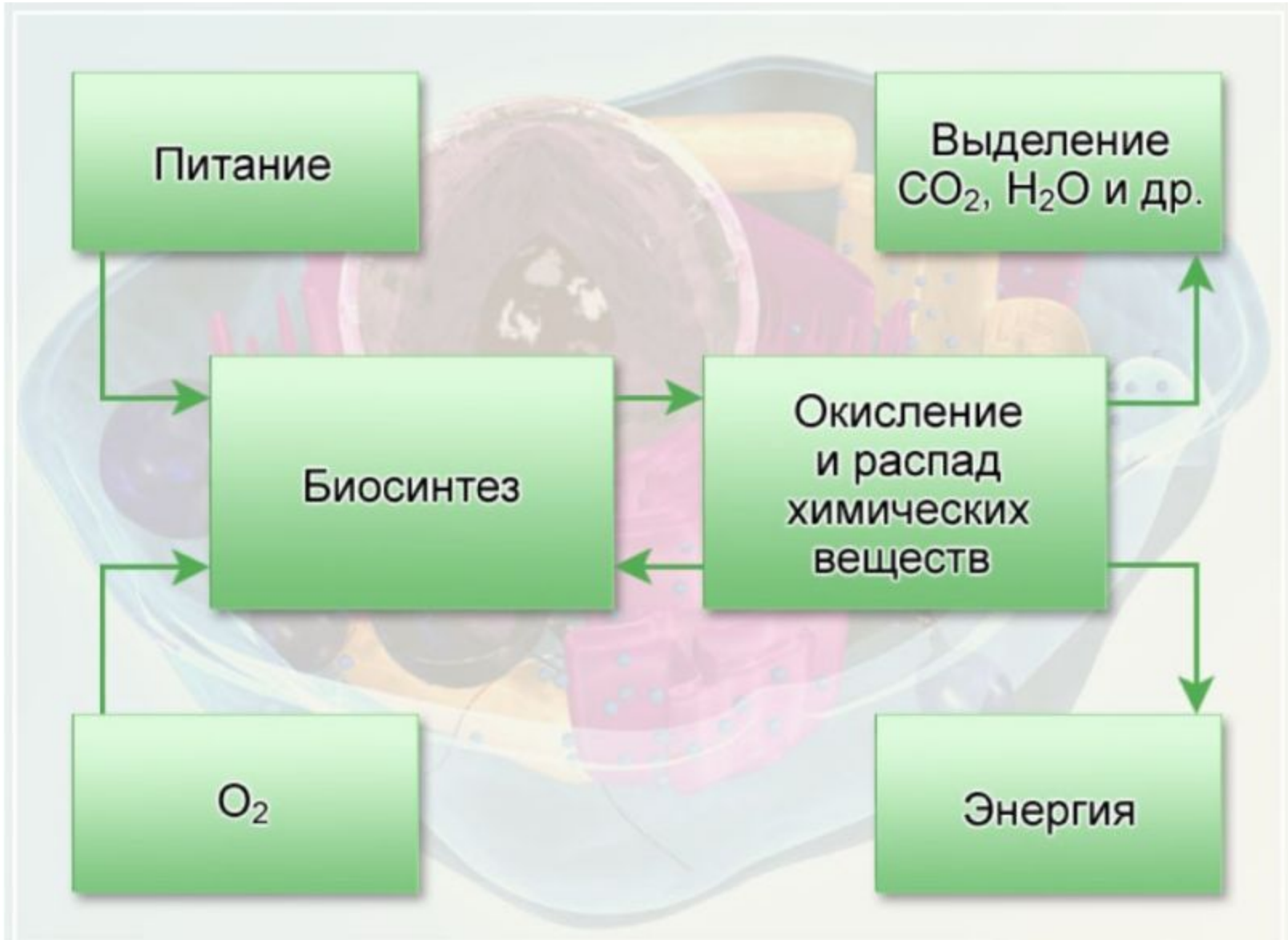
Преобразование этих веществ и энергии  
внутри организма

Использование организмом положительных  
компонентов данных преобразований

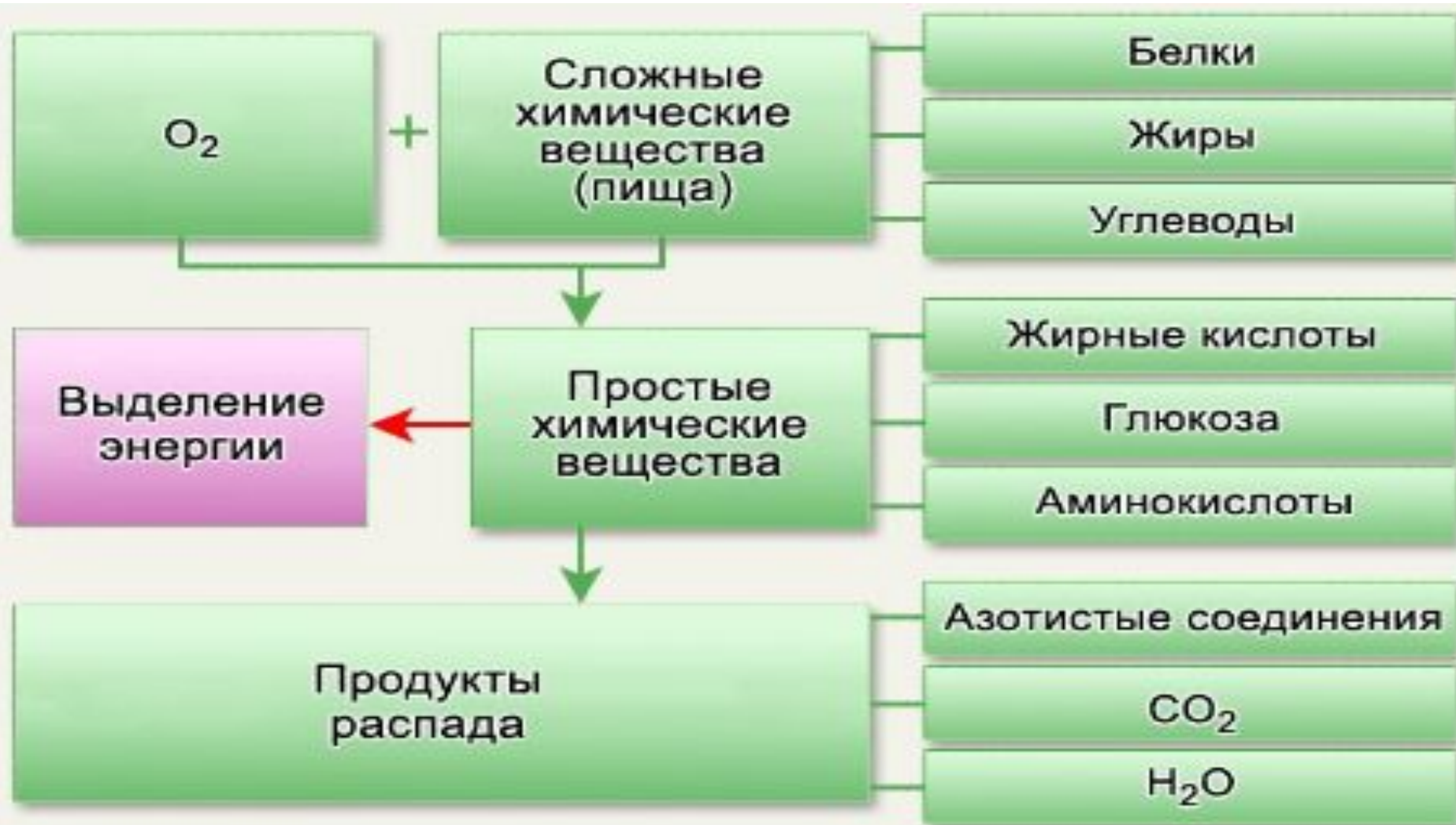
Выброс из организма ненужных компонентов  
преобразований во внешнюю среду



# Обмен веществ в клетке



# Энергетический обмен



Химическая

```
graph TD; A[Химическая] --> B[Электрическая]; A --> C[Химическая]; A --> D[Механическая]; C --> E[Тепловая];
```

Электрическая

Химическая

Механическая

Тепловая

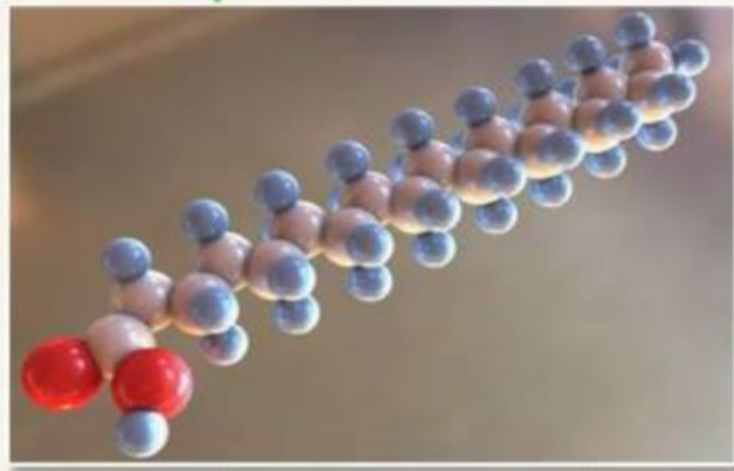
# Функции белков, жиров и углеводов



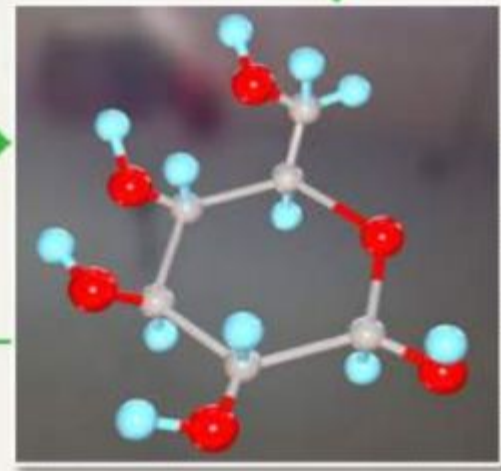
# Взаимное превращение веществ в организме



Белки



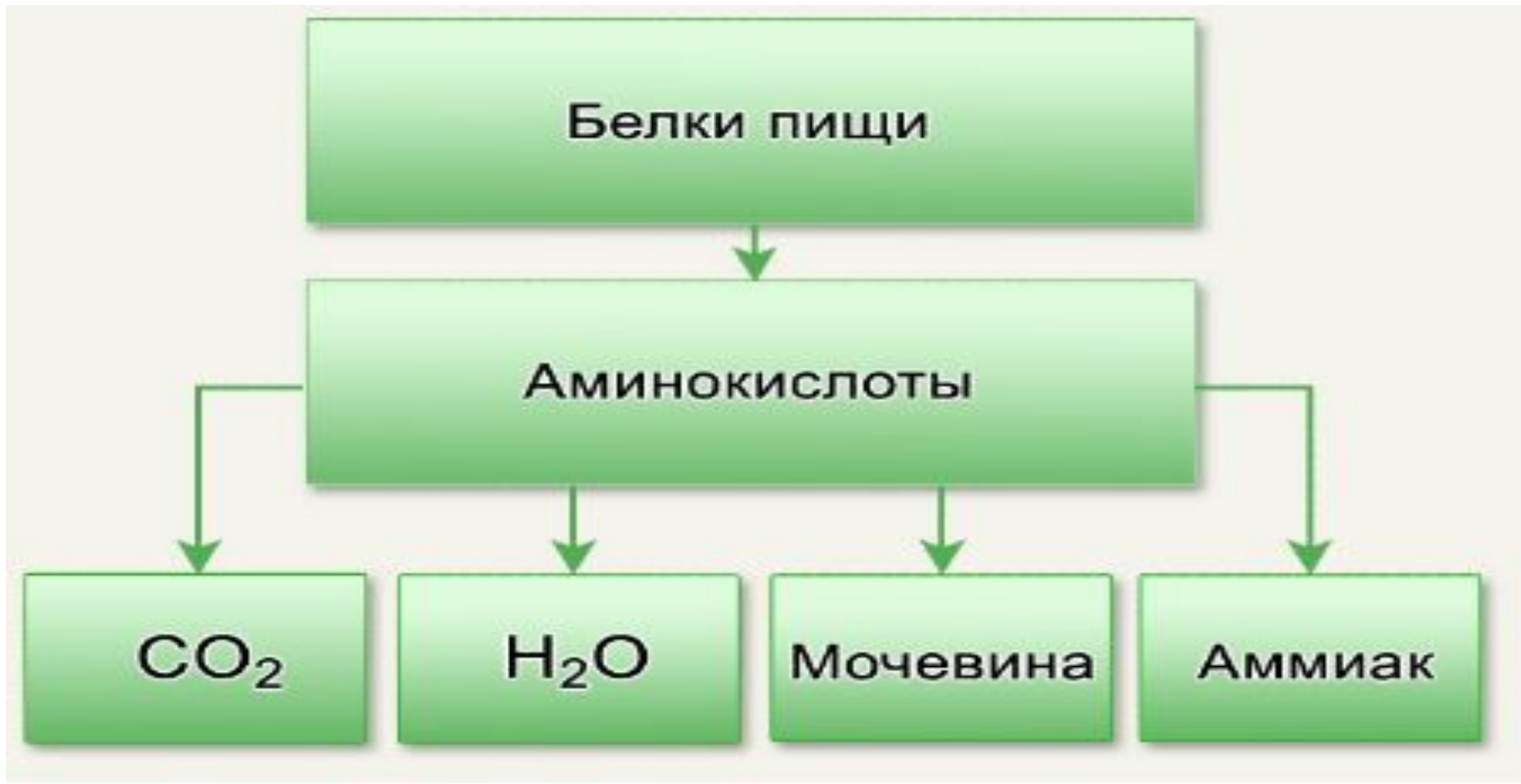
Жиры



Углеводы



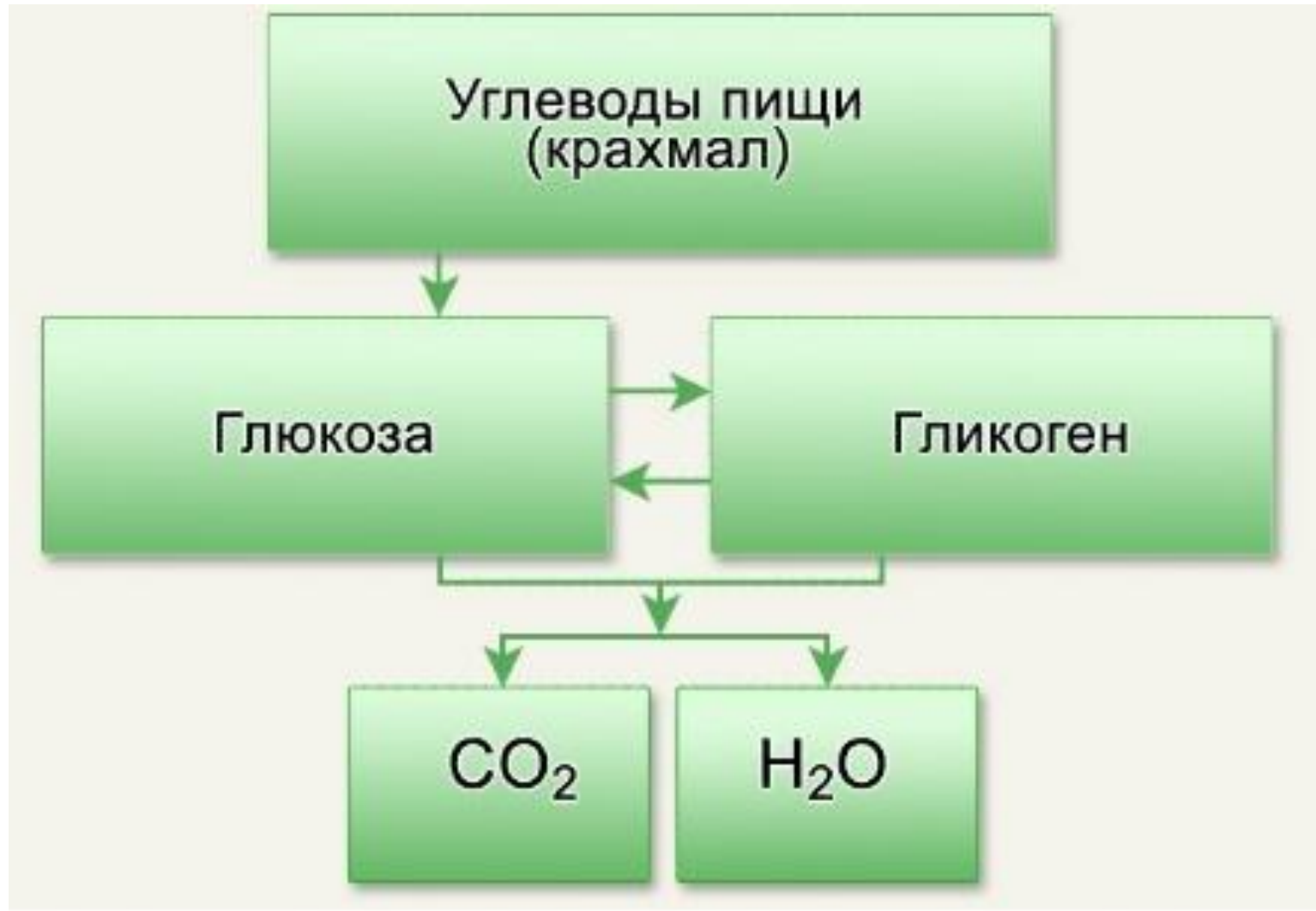
# Расщепление белков



# Расщепление жиров



# Расщепление углеводов



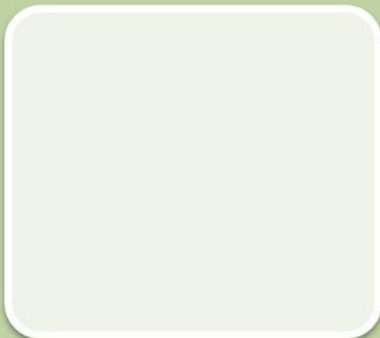




1 грамм белков при расщеплении дает 17,6 кДж



1 грамм углеводов при расщеплении дает 17,6 кДж



1 грамм жиров при расщеплении дает 38,9 кДж

# Использование воды организмом



Регуляция обмена веществ

```
graph TD; A[Регуляция обмена веществ] --> B[Нервная]; A --> C[Гуморальная]; B --> D[Гипоталамус]; C --> E[Эндокринные железы];
```

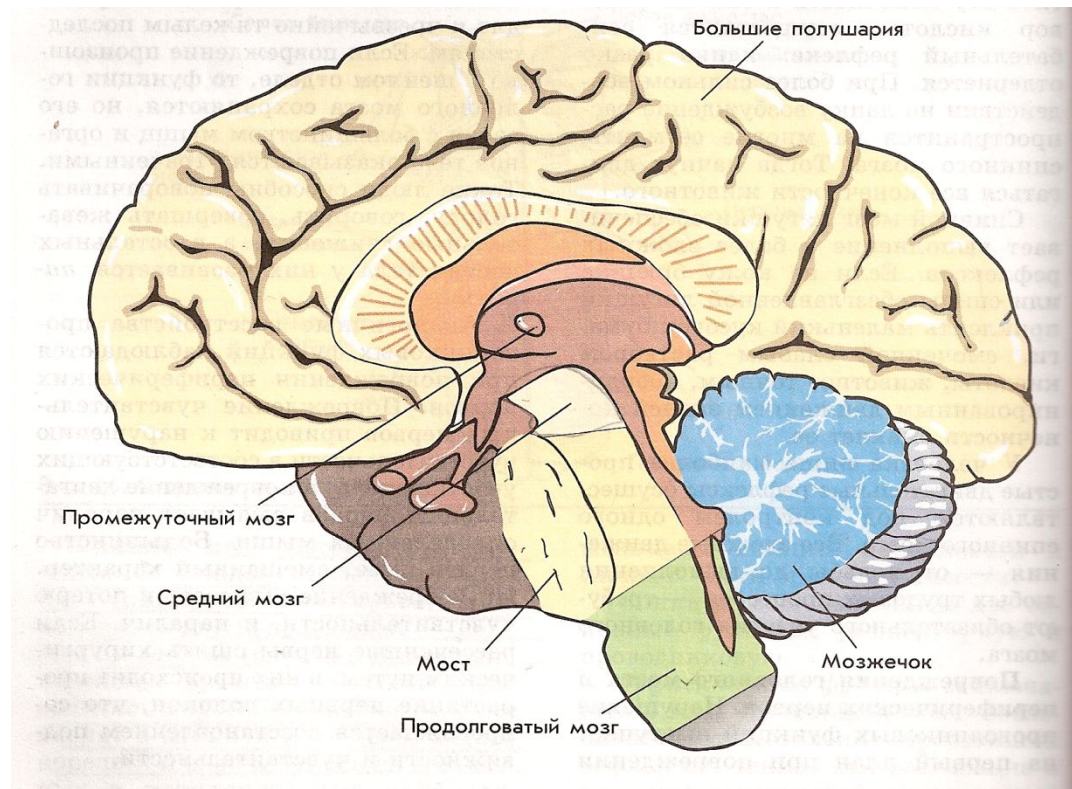
Нервная

Гуморальная

Гипоталамус

Эндокринные железы

# НЕРВНЫЕ ЦЕНТРЫ ДЛЯ РЕГУЛЯЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ РАСПОЛОЖЕНЫ В ПРОМЕЖУТОЧНОМ МОЗГЕ



# Выводы

В организме постоянно идут процессы образования сложных веществ из более простых с накоплением энергии химической связи - процессы биосинтеза и расщепления сложных органических веществ. Эти два процесса - пластический и энергетический обмен - неразрывно связаны между собой в единый обмен веществ.

Большая часть потребленных белков используется для пластического обмена, то есть для построения и обновления биологических структур (мышц, ферментов, белков плазмы крови и т.д.).

Энергетическая ценность жира более чем в два раза превышает энергетическую ценность белков и углеводов. Поэтому жир в животном организме используется как компактно упакованный запас энергии.

В животном организме углеводы выполняют в основном функцию источника энергии.

Энергия содержится в пище в виде питательных веществ - белков, жиров и углеводов. В организме все они расщепляются с образованием соединений, менее богатых энергией. Полученная энергия используется организмом.