

# Пластический и энергетический обмен



**Из  
внешней  
среды**

**Во  
внешнюю  
среду**

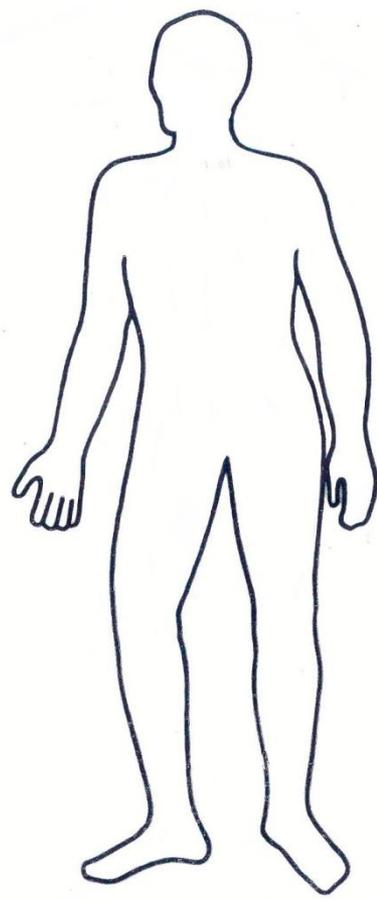
**А**



**Б**



**В**



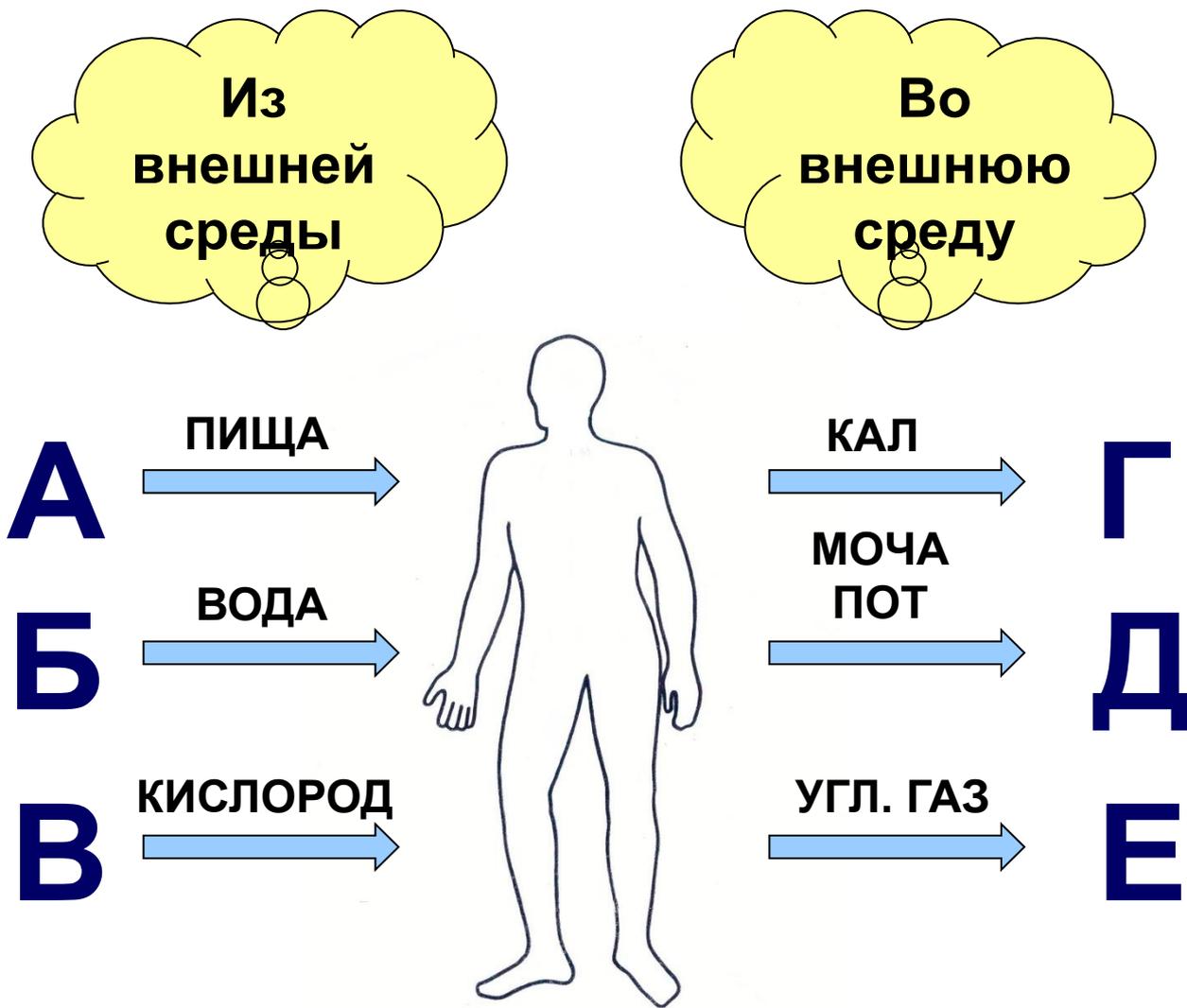
**Г**



**Д**

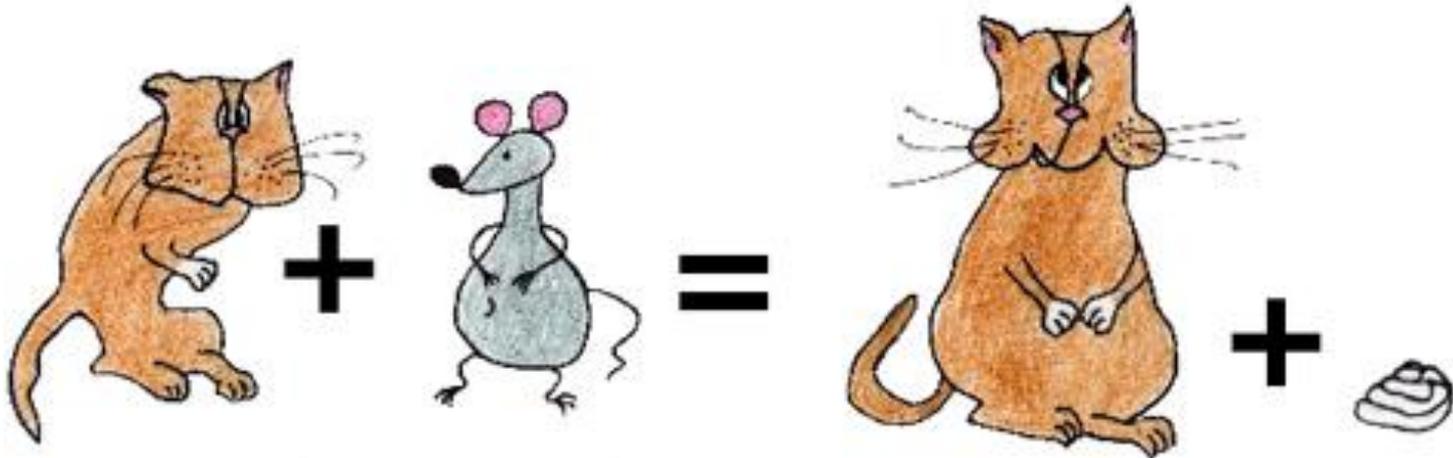


**Е**



**ОБМЕН ВЕЩЕСТВ МЕЖДУ ОРГАНИЗМОМ И СРЕДОЙ –  
ОСНОВНОЙ ПРИЗНАК ЖИВОГО!**

**ОБМЕН ВЕЩЕСТВ – ПРОЦЕСС ПОСТУПЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВ  
В ОРГАНИЗМ, ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В  
НЕМ И УДАЛЕНИЕ ПРОДУКТОВ РАСПАДА**



# СТАДИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ  
ЭТАП



ПЛАСТИЧЕСКИЙ  
ОБМЕН



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ  
ОБМЕН



# ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП В ОРГАНАХ ПИЩЕВАРЕНИЯ



# ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

```
graph TD; A[ОБМЕН ВЕЩЕСТВ] --> B[ПЛАСТИЧЕСКИЙ]; A --> C[ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ];
```

## ПЛАСТИЧЕСКИЙ

СОВОКУПНОСТЬ  
ПРОЦЕССОВ БИОСИНТЕЗА,  
ПРИ КОТОРЫХ ИЗ ПРОСТЫХ  
ВЕЩЕСТВ В КЛЕТКАХ  
СИНТЕЗИРУЮТСЯ  
СЛОЖНЫЕ.

Процесс идет  
с затратами  
энергии.

## ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ

СОВОКУПНОСТЬ  
ПРОЦЕССОВ  
РАСЩЕПЛЕНИЯ СЛОЖНЫХ  
ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ  
В КЛЕТКАХ ДО БОЛЕЕ  
ПРОСТЫХ.

Процесс идет  
с освобождением  
энергии.

# ПЛАСТИЧЕСКИЙ ОБМЕН В КЛЕТКАХ ТЕЛА

КЛЕТКА + ЭНЕРГИЯ

Глюкоза

Углеводы  
организма –  
гликоген

Аминокислот  
ы

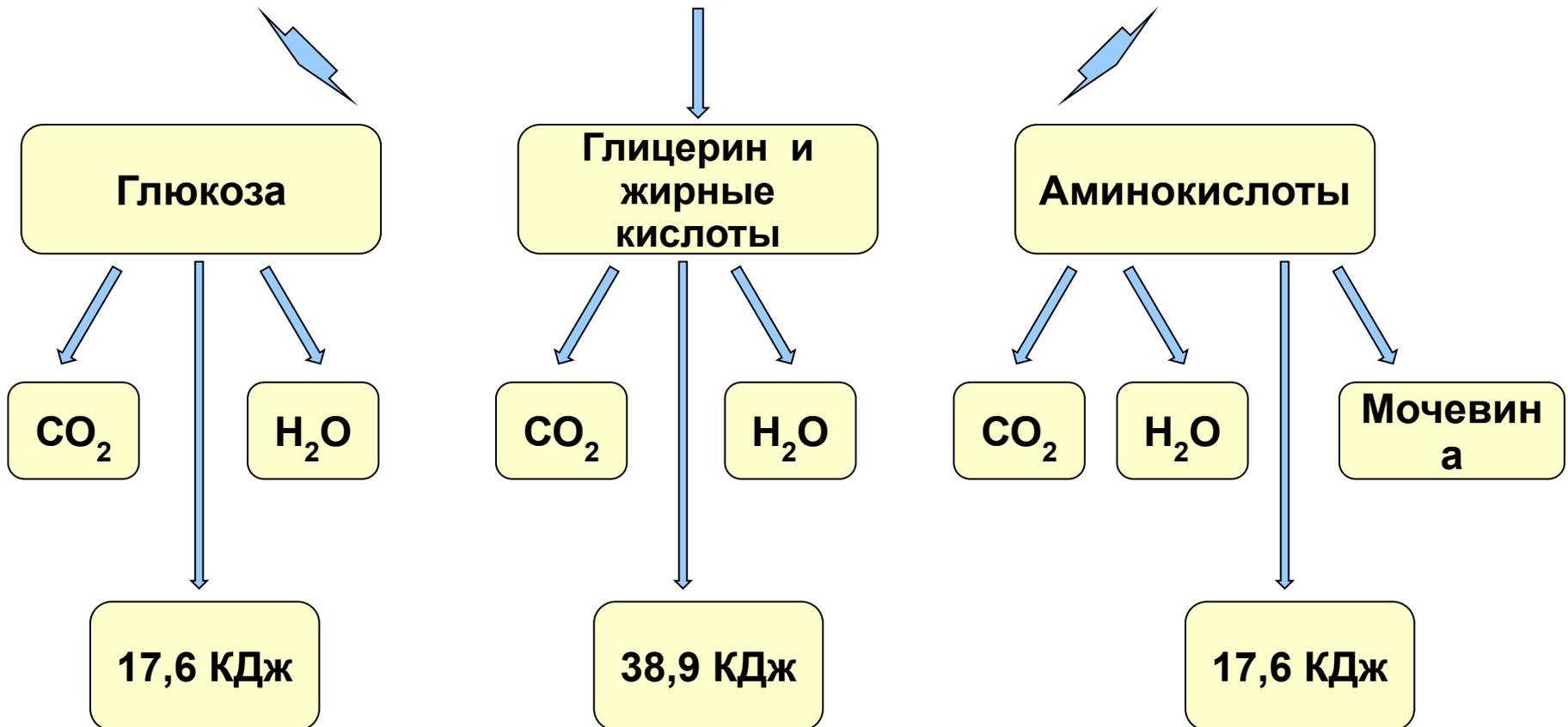
Белки  
организма

Глицерин и  
жирные  
кислоты

Жиры  
организма

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН В КЛЕТКАХ ТЕЛА

Клетка + O<sub>2</sub>



Как происходит превращение энергии в организме?

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



# НА ПРИМЕРЕ ОБМЕНА БЕЛКОВ ПОВТОРИМ ИЗУЧЕННЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ

Этапы	Где происходит	Что образуется
Подготовительный	?	?
?	?	белки
?	в клетках	CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> O и ?



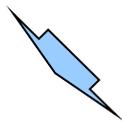
**ЭТО ВАЖНО!**

**ВСЕ РЕАКЦИИ, ПРОТЕКАЮЩИЕ В  
ОРГАНИЗМЕ В ХОДЕ  
ПЛАСТИЧЕСКОГО И  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА ИДУТ  
ТОЛЬКО ПРИ УЧАСТИИ  
БИОЛОГИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ  
– ФЕРМЕНТОВ (ОСОБЫХ БЕЛКОВ)**

# ЕДИНСТВО И ПРОТИВОПОЛОЖНОСТЬ ДВУХ ПРОЦЕССОВ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ

Признаки для сравнения	Пластический обмен	Энергетический обмен
1. Значение в клетке.		
2. Превращение энергии в обмене.		
3. Процессы, происходящие с питательными веществами.		
4. В каком возрасте преобладает?		

# РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ



**НЕРВНАЯ**

**ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ  
МОЗГ  
(ГИПОТАЛАМУС)**



**ГУМОРАЛЬНАЯ**

**ЭНДОКРИННЫЕ  
ЖЕЛЕЗЫ**

# НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ НАРКОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

**Наркотик** – (греч.) приводящий в оцепенение.

**Наркомания** – тяжелое заболевание, характеризующееся изменением обмена веществ под влиянием наркотика и болезненным пристрастием к нему.

## Стадии наркомании:

- 1) Повышение устойчивости к наркотику, эйфория, потребность в повышении дозы;
- 2) Включение наркотика в обмен веществ, «ломка» при его отсутствии (но небольшие дозы наркотика снимают ее);
- 3) Резкое падение устойчивости к наркотику, истощение организма, деградация личности.



## **ОБМЕН БЕЛКОВ, ЖИРОВ, УГЛЕВОДОВ, МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ**

Для поддержания здоровья необходимо знать, какую роль играет в обмене веществ каждый из видов питательных веществ, какой баланс должен быть между ними в нашей пище.

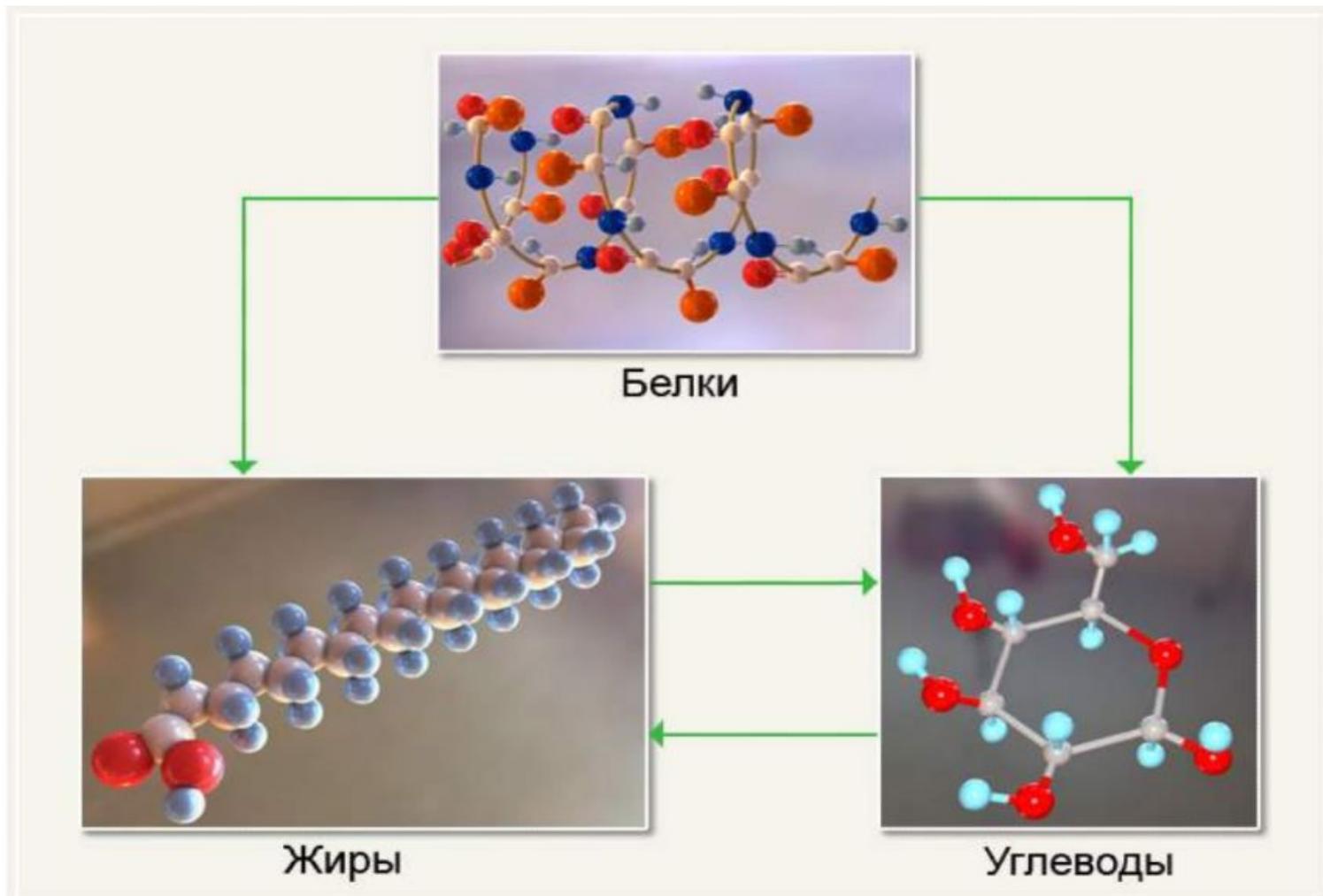
## ОПИШИТЕ ОБМЕН БЕЛКОВ, ЖИРОВ, УГЛЕВОДОВ ПО ПЛАНУ:

1. В каких продуктах в основном содержатся?
2. В каких органах пищеварения происходит расщепление?
3. Какие вещества всасываются, где это происходит?
4. Каково участие в пластическом обмене?
5. Функции в клетке и организме.
6. Каково участие в энергетическом обмене, как удаляются продукты распада из организма?
7. Содержание в суточном рационе.

# ОПИШИТЕ ОБМЕН ВОДЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ СОЛЕЙ ПО ПЛАНУ:

1. В каком виде содержится вода в организме?
2. Какое значение имеет вода в организме человека?
3. Сколько воды содержит внутренняя среда человека?
4. Сколько воды поступает и выделяется из организма?
5. Какие системы органов принимают участие в выделении воды из организма?
6. Какое значение имеет водно-солевое равновесие в организме. Свой ответ обоснуйте.
7. Что такое макро- и микроэлементы? Приведите примеры их необходимости для организма человека. В каких продуктах содержатся?

# ВЗАИМНОЕ ПРЕВРАЩЕНИЕ ВЕЩЕСТВ В ПЕЧЕНИ ПОД ДЕЙСТВИЕМ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФЕРМЕНТОВ



# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Обмен веществ и энергии в организме – не только признак жизни, но и обязательное условие ее поддержания.
2. Питательные вещества, поступившие с пищей нужны для формирования структур тела, а также для извлечения энергии, необходимой для жизнедеятельности.
3. Человек должен ежедневно получать с пищей: 100 г белков, 80 г жиров, 500 г углеводов, 2 л воды (включая еду и напитки).
4. Возможно возмещение недостатка углеводов или жиров за счет избытка других соединений.
5. Невозможно компенсировать другими питательными веществами недостаток белка.