

Обмен веществ.

Выполнила: Шамаева А.В.

Обмен веществ (метаболизм)-

совокупность химических реакций в живых организмах, обеспечивающих их рост , развитие, процессы жизнедеятельности.

Метаболизм

(Обмен веществ и энергии)

```
graph TD; A[Метаболизм] --> B[Пластический обмен]; A --> C[Энергетический обмен];
```

Пластический обмен

(ассимиляция) - синтез органических веществ (углеводы, жиры, белки), с затратой энергии.

Энергетический обмен

(диссимиляция) - распад органических веществ, с освобождением энергии. Конечными продуктами распада являются углерод, вода, и АТФ.

Обмен веществ

Процесс проходит в 3 фазы:

- I. Подготовительная фаза
- II. Основная фаза
- III. Заключительная фаза

Подготовительная фаза

Пластический обмен

Синтез промежуточных веществ из низкомолекулярных веществ (органические кислоты)

Энергетический обмен

Распад сложных энергетических веществ на простые под действием пищеварительных ферментов.

Белки → аминокислоты

Жиры → глицерин и жирные кислоты

Крахмал → глюкоза

Основная фаза

Пластический обмен

Синтез «строительных блоков» из промежуточных соединений

(аминокислот ,жирных кислот, моносахариды)

Энергетический обмен

Расщеплению подвергается глюкоза.

Глюкоза

ПВК + E



Заключительная фаза

Пластический обмен

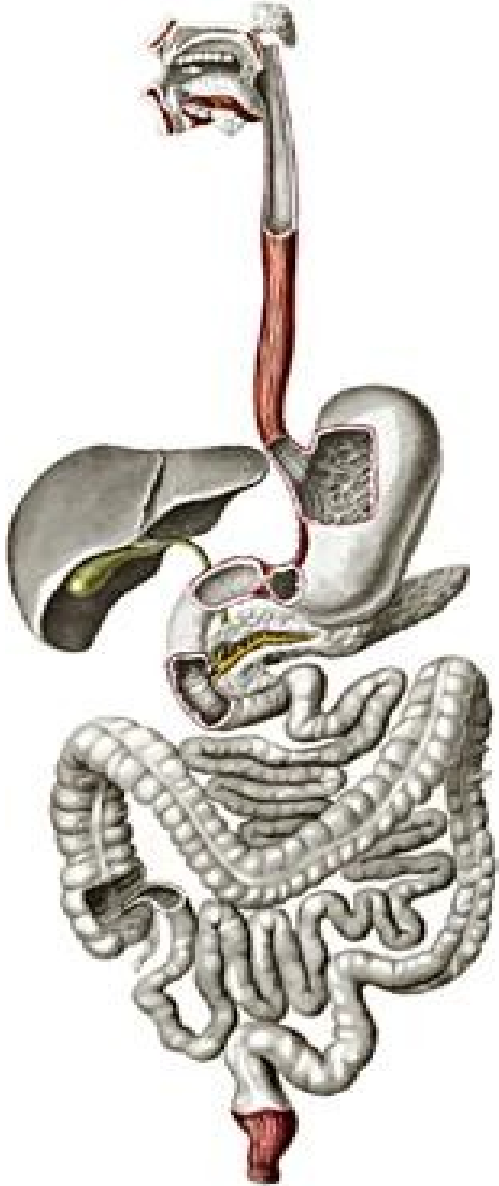
Синтез из «строительных блоков» белков, нуклеиновых кислот, жиров.

Энергетический обмен

Расщеплению подвергается ПВК

ПВК $\xrightarrow{\text{углекислый газ +}} \text{водород}$

Обмен белков



1) Под действием ферментов пищеварительного тракта (пепсина, трипсина) белки расщепляются до аминокислот.

2) Аминокислоты поступают в печень, где избыточные аминокислоты теряют свой азот и превращаются в жиры и углеводы.

3) В клетках из аминокислот строятся белки тела.

Незаменимые аминокислоты

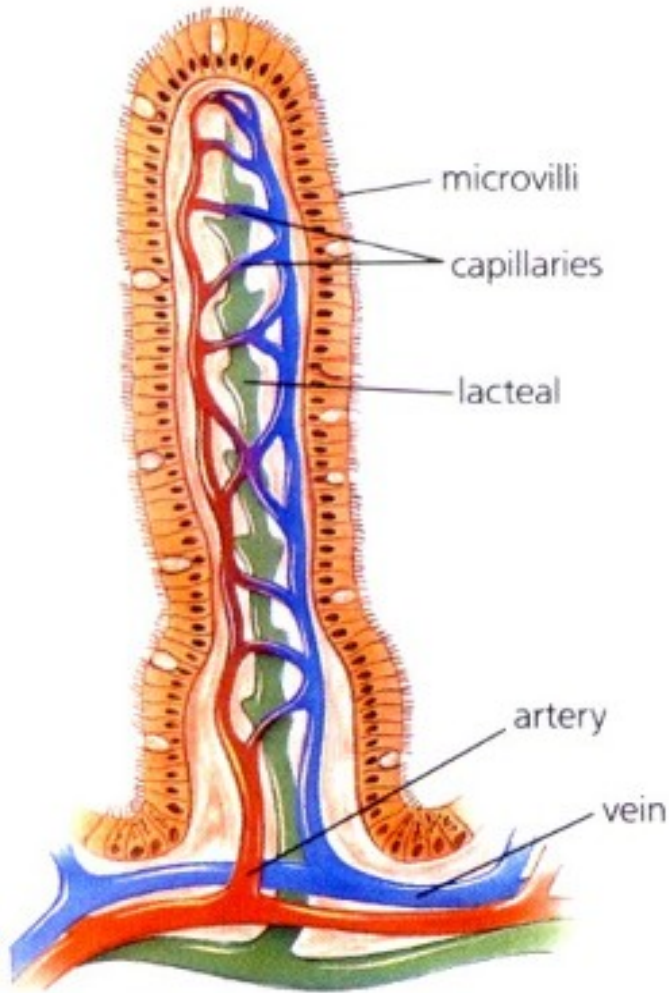
- 1) Валин (мясо, грибы, молочные и зерновые продукты)
- 2) Изолейцин (куриное мясо, печень, яйца, рыба)
- 3) Лейцин (мясо, рыба, орехи)
- 4) Лизин(рыба, яйца, мясо, фасоль)
- 5) Метионин (молоко, фасоль, рыба, бобы)

- 6) Треонин (молочные продукты, яйца, орехи)
- 7) Триптофан (бананы, финики, курица, молочные продукты)
- 8) Фенилаланин (говядина, рыба, яйца, молоко)
- 9) Аргинин (семена тыквы, говядина, свинина, кунжут)
- 10) Гистидин (говядина, курица, чечевица, лосось)

Функции белков:

- Структурно- пластическая
- Опорная
- Каталитическая
- Защитная
- Транспортная
- Энергетическая
- Антитоксическая

Обмен жиров

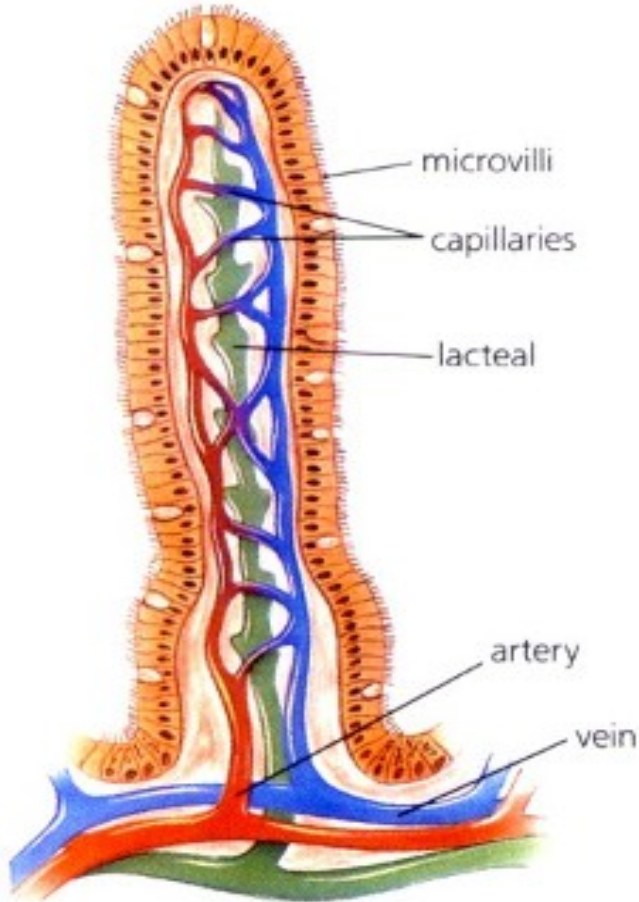


- 1) Под действием желчи и липазы жиры распадаются на жирные кислоты и глицерин.
- 2) Поступает в жировые депо и клетки через лимфатическую систему.
- 3) Используются как запасное вещество и строительный материал.

Функции жиров

- Структурно- пластическая
- Регуляторная
- Теплоизоляционная
- Энергетическая

Обмен углеводов

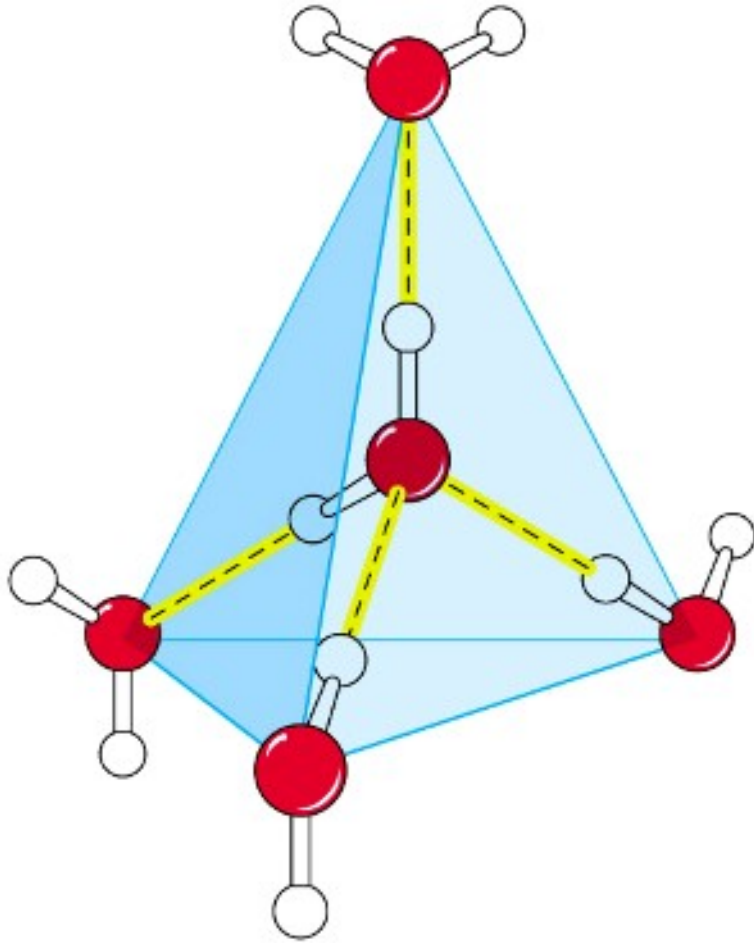


- 1) Под действием ферментов *амилазы, мальтазы, птиалина* происходит распад углеводов до глюкозы и простых углеводов.
- 2) Продукты распада поступают в печень, через кровеносные сосуды.
- 3) В печени излишки превращаются в гликоген, а остальное распределяется между клетками тела.

Функции углеводов

- Структурно-пластическая
- Защитная
- Энергетическая

Водно-солевой обмен



Ни вода, ни минеральные соли не являются источниками энергии, но они необходимы для осуществления важнейших функций организма.

Вода необходима для нормально течения многих физиологических процессов: является растворителем, принимает участие в образовании структуры органических молекул, выполняет транспортные функции, участвует в регуляции температуры, участвует в реакциях гидролиза различных веществ.

Минеральные вещества обуславливают осмотическое давление, участвуют в проведении нервного возбуждения, в мышечных сокращениях, свертывании крови.

Элементы минеральных солей

Макроэлементы

- Кальций *Ca*
- Калий *K*
- Натрий *Na*
- Фосфор *P*
- Хлор *Cl*

Микроэлементы

- Железо *Fe*
- Кобальт *Co*
- Цинк *Zn*
- Фтор *F*
- Йод *I*