

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ- ОСНОВА СУЩЕСТВОВАНИЯ КЛЕТКИ



Метаболизм



АНАБОЛИЗМ

Синтез

Ассимиляция
Пластический
обмен



КАТАБОЛИЗМ

Распад

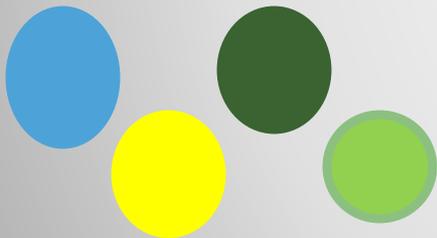
Диссимиляция
Энергетический
обмен

АНАБОЛИЗМ

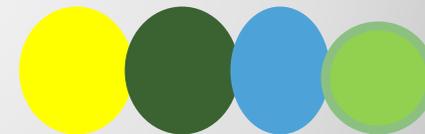
– это совокупность химических реакций направленных на образование веществ

Биосинтез сложных веществ

аминокислоты



белок

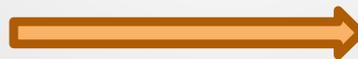


нуклеотиды

нуклеиновые кислоты

глюкоза

крахмал



АТФ + Н₂О = АДФ + Н₃РО₄ + энергия.

АДФ + Н₃РО₄ + энергия = АТФ + Н₂О.

Обмен белков

БЕЛКИ

Аминокислоты

**H₂O, мочевина, соли
мочевой кислоты
выводятся через почки,
образуя мочу, или через
кожу в виде пота**

**CO₂ выводится
через легкие**

**Синтез собственных
белков рибосомы
клеток организма**

**Построение органов,
тканей, ферментов,
других белков**

**Поступает в
кровь**

Энергия

**Преобразование в
жиры и гликоген**

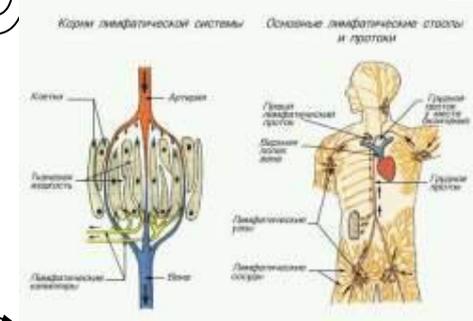
**Расщепление белков:
CO₂, H₂O, аммиака
(преобразуется в
печени в мочевину/
соли мочевой
кислоты)**

Обмен жиров

ЖИРЫ

Глицерин, жирные кислоты

Синтез собственных жиров



Энергии

Гликоген

Лимфа

CO₂

Глюкоза распадается

Жир запасной

H₂O

Гликоген

В кровь

Почки, кожа

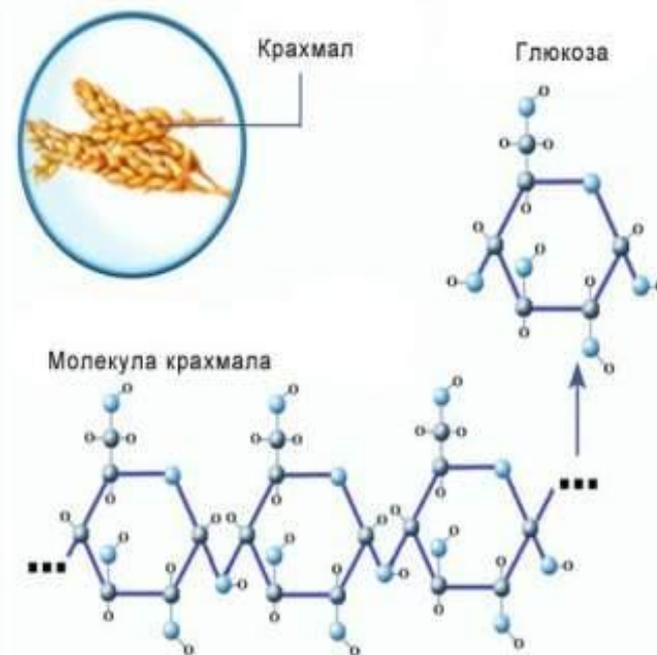
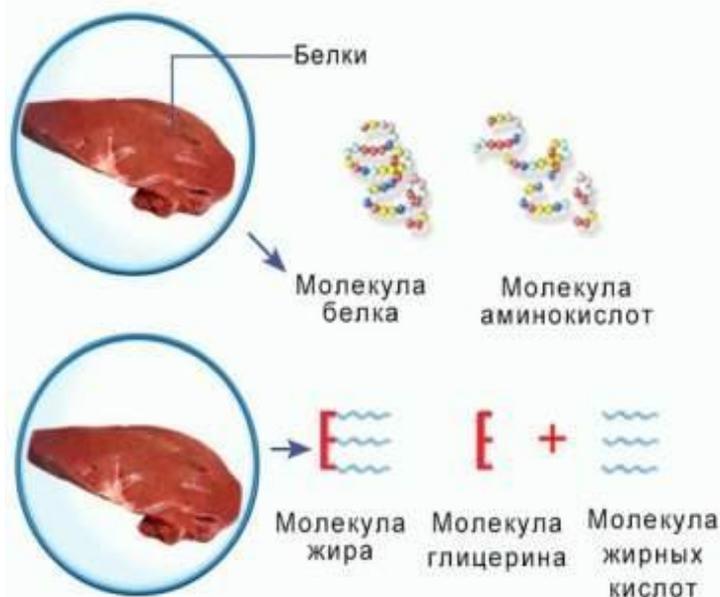
Легкие

Органические вещества, поступающие с пищей, под влиянием пищеварительных соков расщепляются:

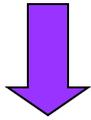
1. Белки до аминокислот

2. Углеводы до глюкозы

Жиры до глицерина и жирных кислот



Пища, вода,
минеральные соли



Пищеварительная система

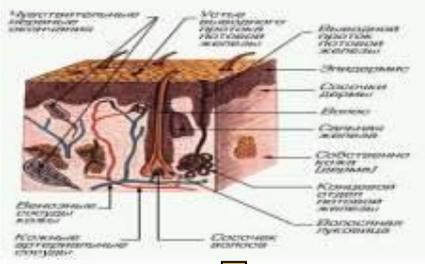
O₂ CO₂ H₂O



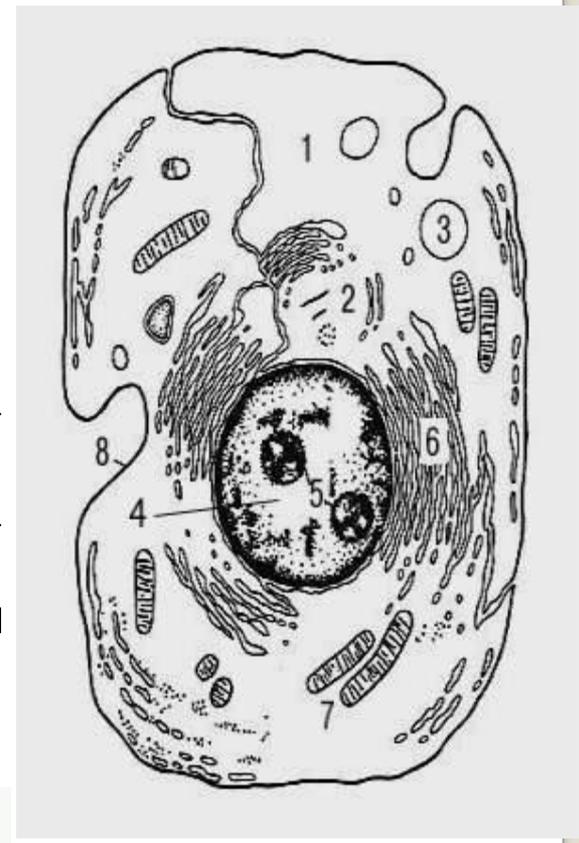
Дыхательная система



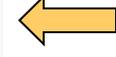
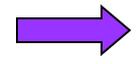
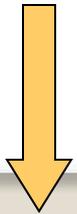
Кровеносная и лимфатическая система



Клетка



Почки, кожа



КАТАБОЛИЗМ

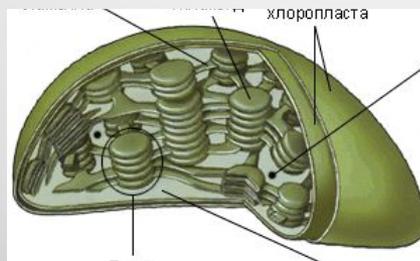
-ЭТО СОВОКУПНОСТЬ
реакций, в которых происходит
распад органических веществ
с высвобождением энергии

Энергия в виде АТФ

АТФ - аденозинтрифосфат



МИТОХОНДРИИ



ПЛАСТИДЫ

В
ЦИТОПЛАЗМЕ

ЭУКАРИОТЫ ПРОКАРИОТЫ

Аденозинтрифосфорная кислота

Строение

Это нуклеотид

Три остатка
фосфорной
кислоты

Аденин

Рибоза

-Ф-Ф-Ф

АМФ

АДФ

АТФ

Как происходит образование энергии в клетке?

Азотистое основание

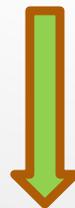
Аденин

моносахарид

Рибоза



Три остатка фосфорной кислоты



Макроэргические связи

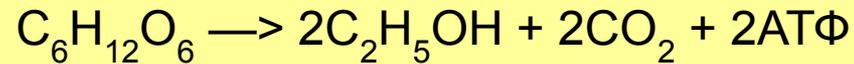
Аденин

Рибоза

-Ф-Ф-Ф

Брожение

Спиртовое брожение



глюкоза \longrightarrow этиловый спирт + углекислота + энергия

Молочно – кислое брожение



глюкоза \longrightarrow молочная кислота + энергия



Регуляция обмена веществ

1. Нервная регуляция

(нервные центры

в промежуточном мозге).

2. Гуморальная регуляция

(гормоны)



Этапы энергетического обмена

	Подготовительный этап	Бескислородный этап <u>Гликолиз</u>	Кислородный этап
Где происходит расщепление?	В органах пищеварения, в клетках под действием ферментов	В цитоплазме клетки	В митохондриях
Чем активизируется расщепление?	Ферментами пищеварительных соков	Ферментами мембран клеток	Ферментами митохондрий
До каких веществ расщепляются соединения клетки?	Белки – аминокислоты Жиры – глицерин и жирные кислоты Углеводы - глюкоза	Глюкоза ($C_6H_{12}O_6$) 2 молекулы пировиноградной кислоты ($C_3H_4O_3$) + энергия	Пировиноградная кислота до CO_2 и H_2O
Сколько выделяется энергии?	Мало, рассеивается в виде тепла.	За счет 40% синтезируется АТФ, 60% рассеивается в виде тепла	Более 60% энергии запасается в виде АТФ
Сколько синтезируется энергии в виде АТФ?	_____	2 молекулы АТФ	36 молекул АТФ