

09.11.21. Энергетический обмен.

**Добрый день, учащиеся 9 класса.
Письменно в тетради запишите текст из
каждого слайда.**

Это будет конспект урока.

**Как всегда мы с вами записывали
конспекты.**

**Домашнее задание – последний слайд
презентации.**

Обмен веществ (метаболизм) – это совокупность всех химических реакций, которые происходят в организме.

Метаболизм

Метаболизм (обмен веществ и энергии)

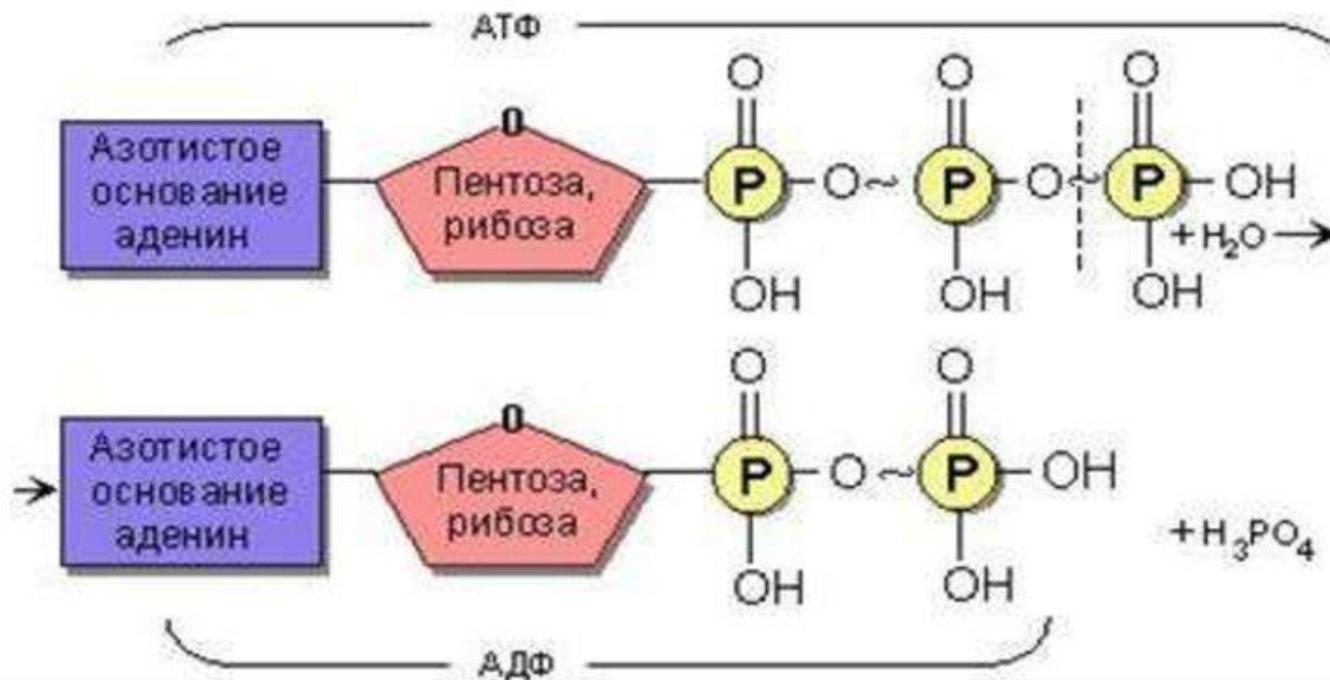
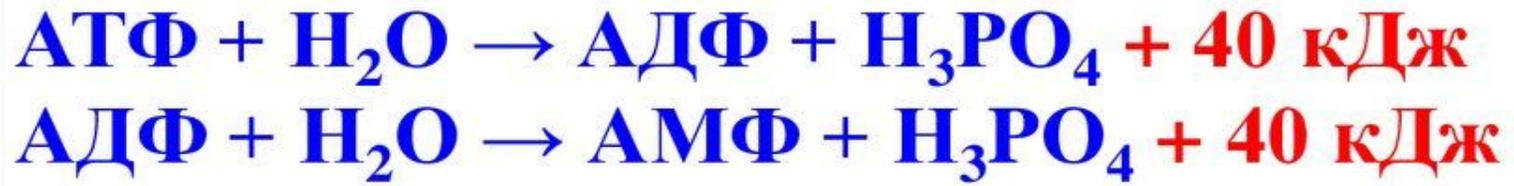
Анаболизм (ассимиляция, пластический обмен, синтез органических веществ)

С затратой энергии синтезируются углеводы, белки, жиры. ДНК, РНК, АТФ

Катаболизм (диссимиляция, энергетический обмен, распад органических веществ)

С освобождением энергии, распадаются орг. вещества, конечные продукты: CO_2 , H_2O , АТФ

АТФ (аденозинтрифосфорная кислота) - универсальный поставщик энергии в клетках всех живых организмов.



Пластический обмен (анаболизм, ассимиляция, биосинтез) – это когда из простых веществ с затратой энергии образуются (синтезируются) более сложные.

Примеры: фотосинтез, синтез белка.

Энергетический обмен (катаболизм, диссимиляция, распад) – это когда сложные вещества распадаются (окисляются) до более простых, и при этом выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности.

Примеры: гликолиз, переваривание пищи.

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

```
graph TD; A[ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА] --> B[у АЭРОБОВ]; A --> C[у АНАЭРОБОВ];
```

у АЭРОБОВ

1. Подготовительный
2. Бескислородный
3. Кислородный

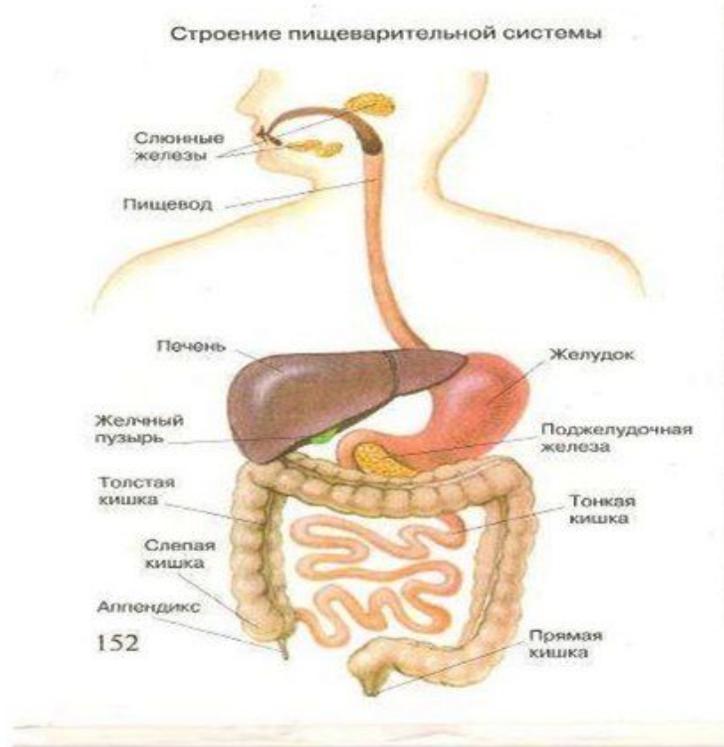
у АНАЭРОБОВ

1. Подготовительный
2. Бескислородный

1 ЭТАП – ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ

Где происходит?

В лизосомах и пищеварительном тракте.



Процессы происходящие на 1 этапе

- Расщепление полимеров до мономеров.
- В пищеварительной системе крупные молекулы пищи распадаются:

Полисахариды → глюкоза,

Белки → аминокислоты,

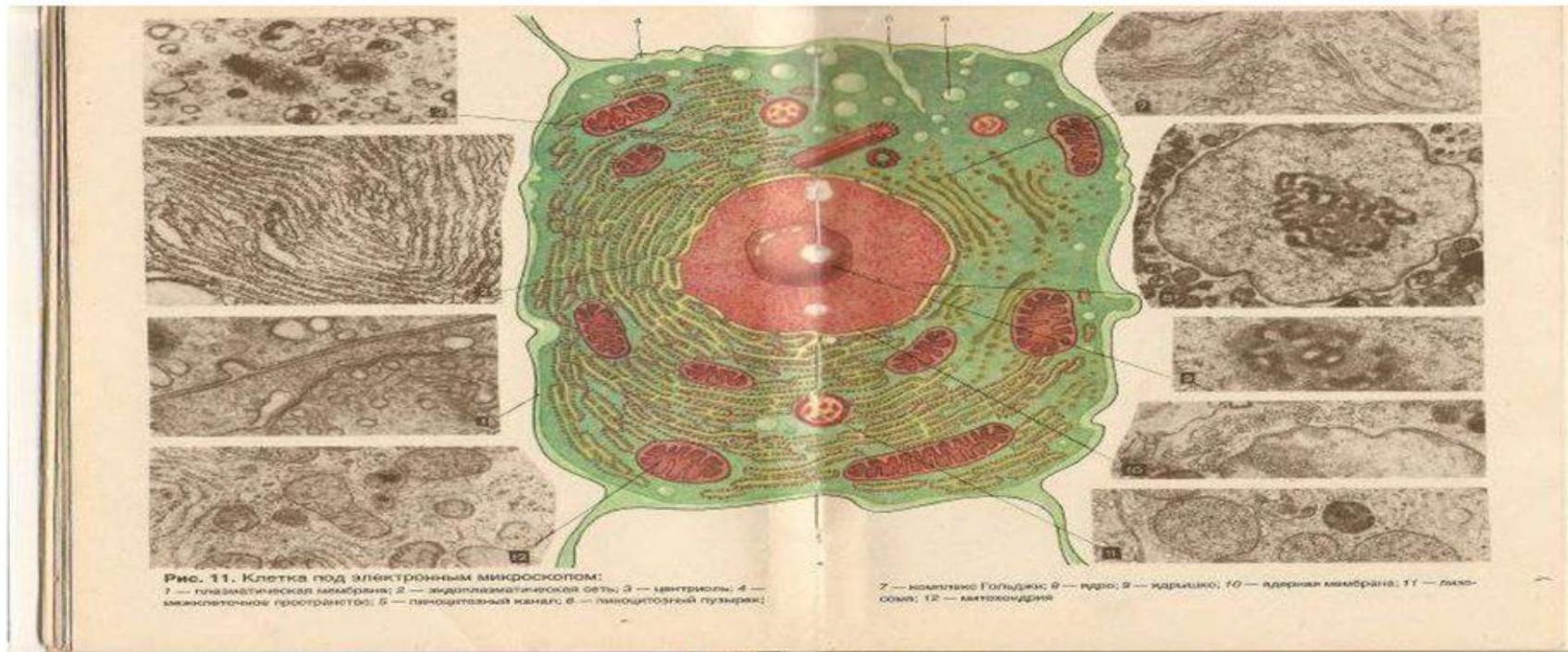
Жиры → глицерин и жирные кислоты.

- Энергия рассеивается в виде тепла (АТФ не образуется). Момеры всасываются в кровь и доставляются к клеткам.

2 ЭТАП – бескислородный, неполное окисление, анаэробное дыхание – гликолиз, брожение.

Где происходит?

В цитоплазме клеток, без кислорода.



Виды расщепления ГЛЮКОЗЫ

```
graph TD; A[Виды расщепления ГЛЮКОЗЫ] --> B[Гликолиз]; A --> C[Спиртовое брожение]; A --> D[Молочно-кислое брожение];
```

Гликолиз

**Спиртовое
брожение**

**Молочно-кислое
брожение**

Гликолиз

Гликолиз – процесс расщепления углеводов в отсутствии кислорода под действием ферментов.

Где происходит?

В клетках животных
(митохондриях)

Что происходит?

Глюкоза с помощью
ферментативных реакций
окисляется



Итог: энергия в виде 2 молекул АТФ .

Спиртовое брожение

Где происходит?

В растительных и некоторых дрожжевых клетках вместо гликолиза

Что происходит и образуется?

На спиртовом брожении основано приготовление вина, пива, кваса. Тесто, замешанное на дрожжах, даёт пористый, вкусный хлеб



Молочно - кислое брожение

Где происходит?	В клетках человека животных, в некоторых видах бактерий и грибов
Что образуется?	При недостатке кислорода – молочная кислота. Лежит в основе приготовления кислого молока, простокваши, кефира и др. молочнокислых продуктов питания.

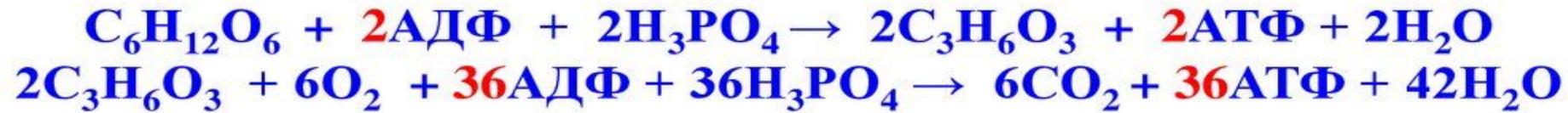
ИТОГ: 40% энергии запасается в АТФ, 60% рассеивается в виде тепла в окружающую среду.

3 ЭТАП – кислородный, полное окисление, аэробное дыхание

Что происходит?	Дальнейшее окисление продуктов гликолиза до CO_2 и H_2O с помощью окислителя O_2 и ферментов и дает много энергии в виде АТФ.
Где происходит?	Осуществляется в митохондриях, связан с матриксом митохондрий и ее внутренними мембранами.



Суммарное уравнение реакции энергетического обмена



ИТОГ: Энергия в виде **38АТФ**

Вывод: Для образования энергии необходимы:

1. Чистый воздух, т.е. кислород.
2. Питательные вещества.
3. Биологические катализаторы, т.е ферменты.
4. Биологические активаторы, т.е. витамины.

Домашнее задание

Составьте таблицу «Сравнение фотосинтеза и анаэробного дыхания»

Выполненное задание отправляйте на адрес электронной почты

spizinaelenakutmm@gmail.com или в Дневник.ру.

Задание на следующем слайде.

Сравнение фотосинтеза и аэробного дыхания

Сходства фотосинтеза и аэробного дыхания	Различия	
	Фотосинтез	Аэробное дыхание
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
	6	6
	7	7