

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН В КЛЕТКЕ

ЦЕЛЬ УРОКА: ИЗУЧИТЬ ПРОЦЕСС ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА.

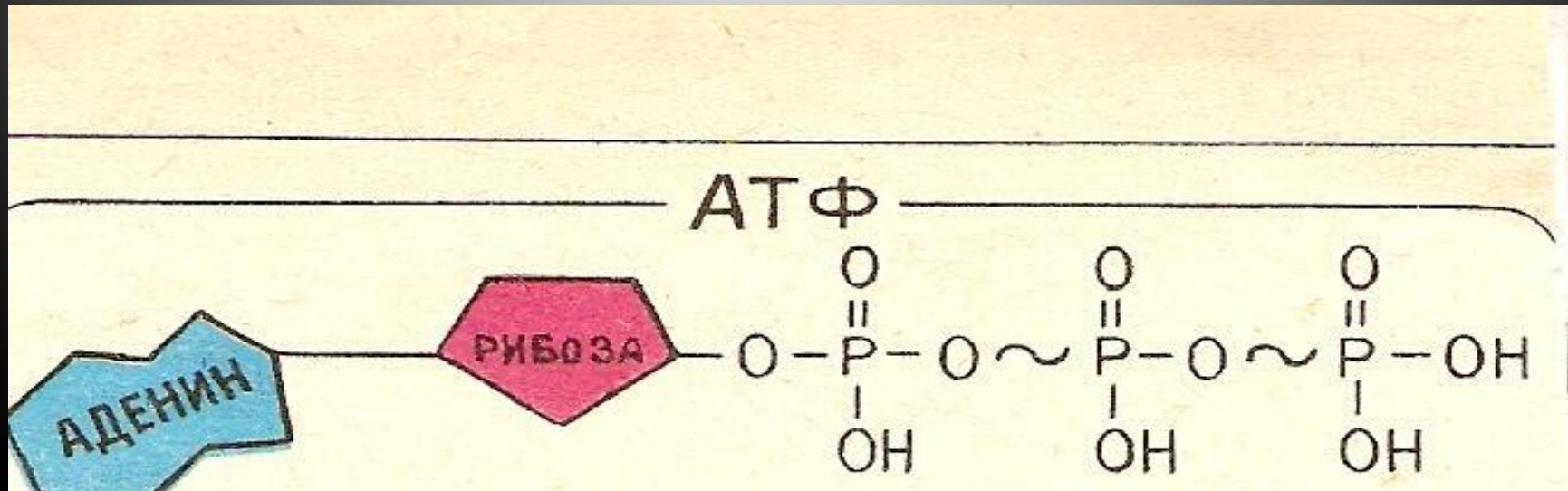
ЗАДАЧИ УРОКА:

- УГЛУБИТЬ И РАСШИРИТЬ ЗНАНИЯ ОБ ОБМЕНЕ ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИИ ЭНЕРГИИ.
 - ПОДВЕСТИ УЧАЩИХСЯ К ВЫВОДУ О ЗНАЧЕНИИ АТФ КАК УНИВЕРСАЛЬНОГО АККУМУЛЯТОРА ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ.
- ПРОДОЛЖИТЬ УМЕНИЕ КЛАССИФИЦИРОВАТЬ И ОБОБЩИТЬ СЛОЖНЫЙ МАТЕРИАЛ ПО ЭТАПАМ, ПО ВИДАМ, ПО МЕСТУ ИХ ОБРАЗОВАНИЯ.

**ВСПОМНИТЕ ВЕЩЕСТВО, СВЯЗАННОЕ СО
ВСЕМИ ВЫПИСАННЫМИ СЛОВАМИ,
ОПРЕДЕЛИТЕ ЕГО РОЛЬ В КЛЕТКЕ?**

**АДЕНИН, РИБОЗА, ЭНЕРГИЯ,
3 ОСТАТКА ФОСФОРНОЙ
КИСЛОТЫ, МИТОХОНДРИЯ,
АККУМУЛЯТОР,
МАКРОЭРГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ.**

Единым и универсальным источником энергии в клетке является АТФ (аденозинтрифосфорная кислота), которая образуется в результате окисления органических веществ.



Этапы энергетического обмена

```
graph TD; A[Этапы энергетического обмена] --> B[Подготовительный]; A --> C[Бескислородный]; A --> D[Кислородный]
```

Подготовительный

Бескислородный

Кислородный

Заполните таблицу

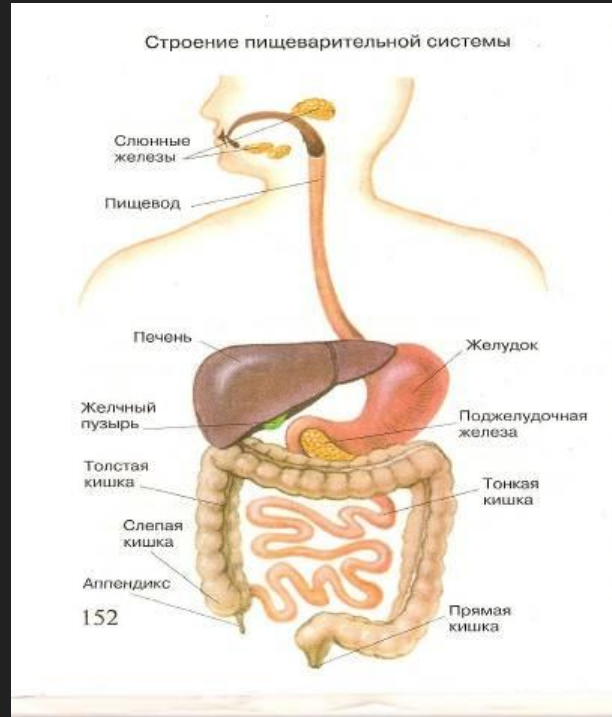
Этапы катаболизма	Где происходит	Что образуется	Количество молекул АТФ	Итог

Итог:

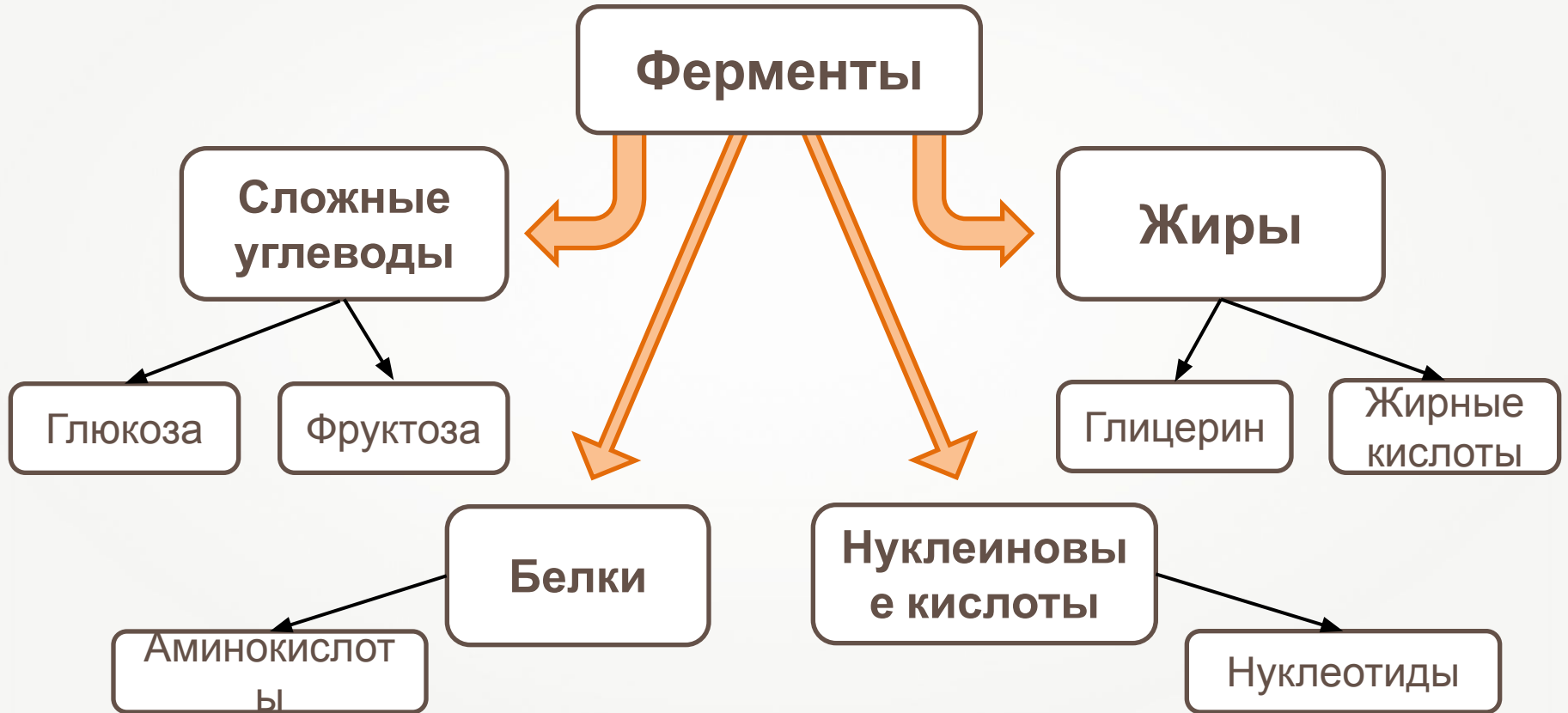
1 ЭТАП- ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ

Где происходит?

В лизосомах и пищеварительном тракте.

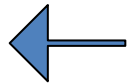
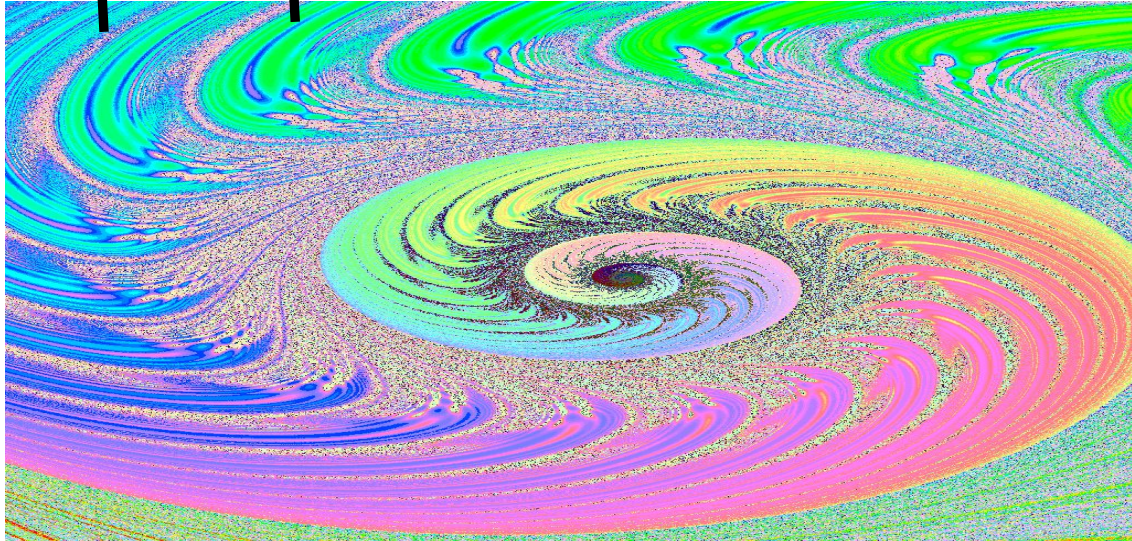


Подготовительный этап что происходит?



Итог:

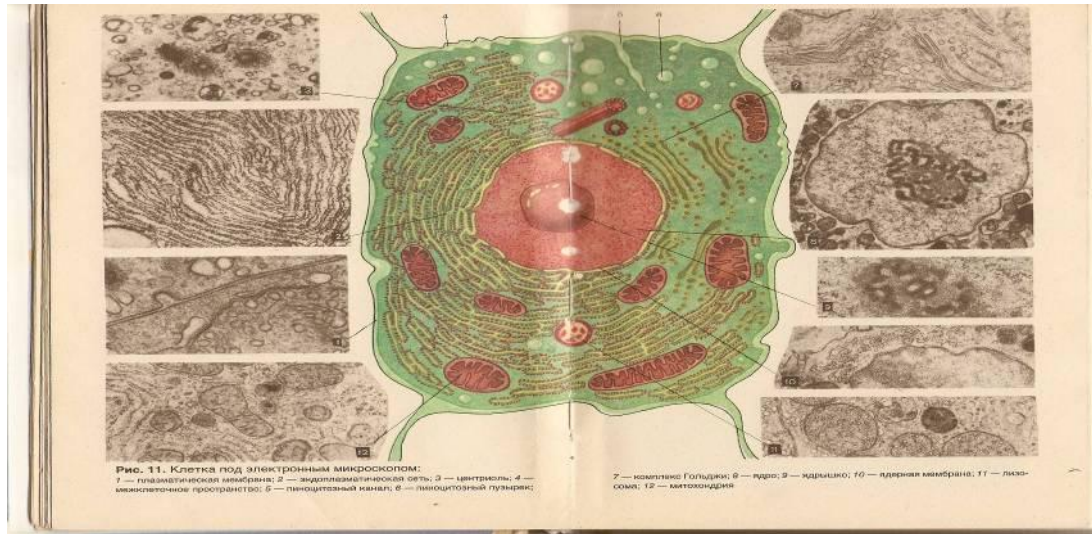
Энергия рассеивается в виде тепла



2 ЭТАП- бескислородное окисление или гликолиз.

Где происходит?

В цитоплазме клеток, без кислорода.



Бескислородный этап

Что происходит?



Бескислородный этап энергетического обмена представляет собой многоступенчатое расщепление глюкозы без участия кислорода.

Виды расщепления Глюкозы

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

Гликолиз

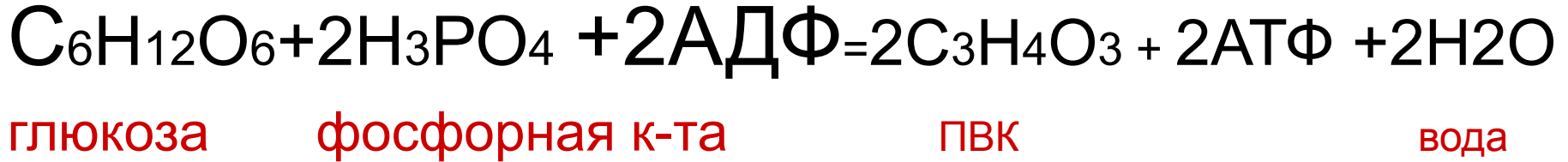
Спиртовое брожение

Молочно-кислое брожение

а) Гликолиз

Где происходит ? В клетках животных

Что происходит?



Глюкоза с помощью 9 ферментативных реакций окисляется.

Итог: энергия в виде 2 молекул АТФ

б) Спиртовое брожение

Где происходит ?

В растительных и некоторых дрожжевых клетках .

Что образуется?



ПВК

**этиловый
спирт**

**углекислый
газ**

в) Молочно-кислое брожение

Где происходит?

В животных клетках, в некоторых бактериях .

Что образуется?

При недостатке кислорода – молочная кислота.

ИТОГ: 40% энергии запасается в АТФ ←, 60%

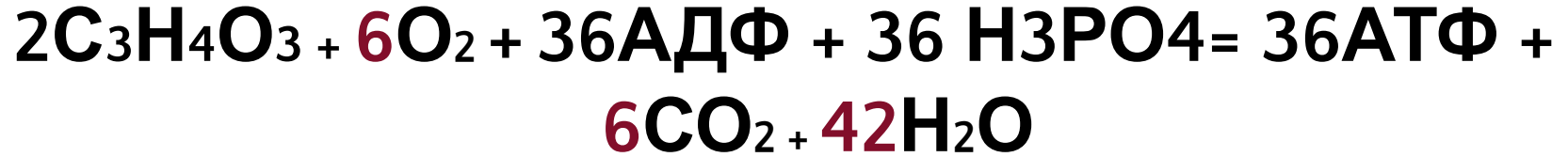
3 ЭТАП- кислородное (аэробное) расщепление.



Где происходит ?

***Внутриклеточное дыхание* -
полное (до углекислого газа и воды)
окисление органических веществ,
которое идёт в присутствии
внешнего окислителя кислорода и
даёт много энергии в виде АТФ.**

Итог:



**энергия в виде 36 молекул АТФ
(более 60% энергии).**

Подумай и ответь

Почему при разрушении митохондрий в клетке будет наблюдаться снижение уровня активности , а затем приостановка жизнедеятельности клетки?

Сколько всего молекул АТФ образуется в результате энергетического обмена?

ИТОГ:

Энергия в виде 38 молекул АТФ

Суммарное уравнение:



ВЫВОД:

В организме всех живых существ ежедневно, ежечасно, ежесекундно происходит процесс катаболизма. Любое нарушение этого процесса может привести к непоправимым последствиям! И чтобы этот процесс не нарушился необходимо:

...

Для образования энергии:

1. необходим чистый воздух, т.е. кислород.
2. необходимы питательные вещества.
3. необходимы биологические катализаторы, т.е ферменты.
4. необходимы биологические активаторы, т.е. витамины

Домашнее задание:

Параграф 2.9,

РТ: упр. 72 – 74.