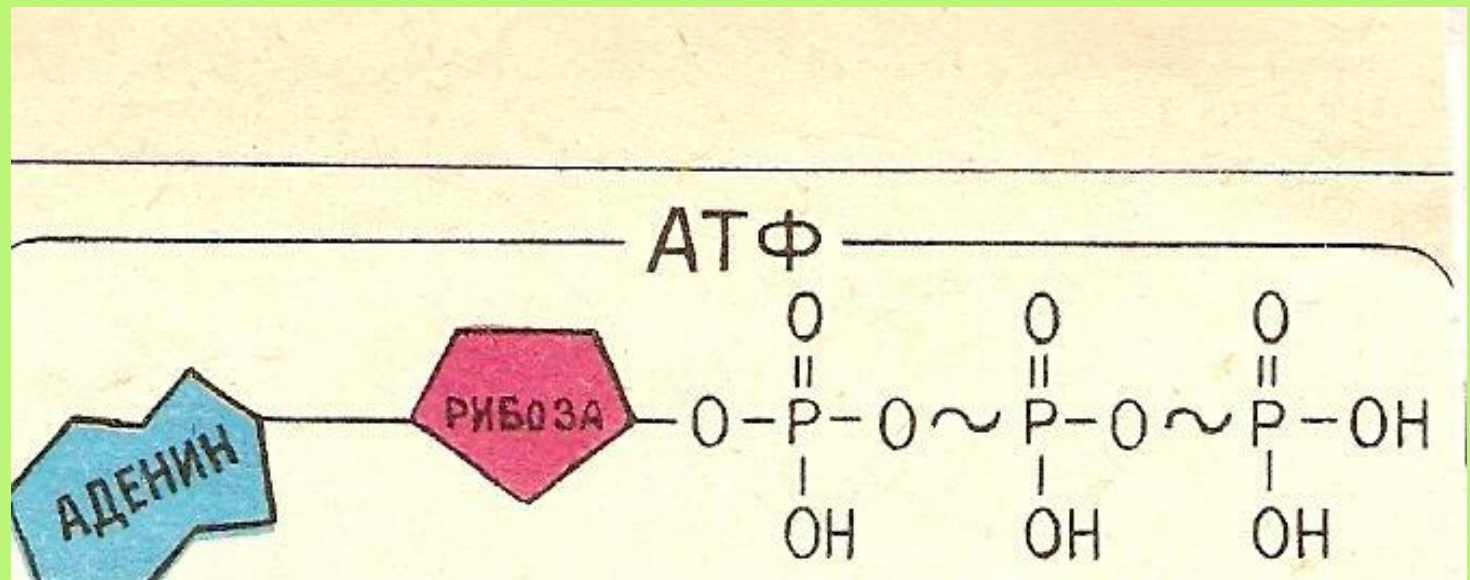


Энергетический обмен- КАТАБОЛИЗМ

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



Что такое катаболизм?

КАТАБОЛИЗМ –

это совокупность реакций
расщепления высокомолекулярных
соединений с выделением энергии .



Заполни таблицу

Этапы катаболиз ма	Где происходит	Виды	Что образуется	Итог

Итог:



Этапы катаболизма углеводов:

а) подготовительный

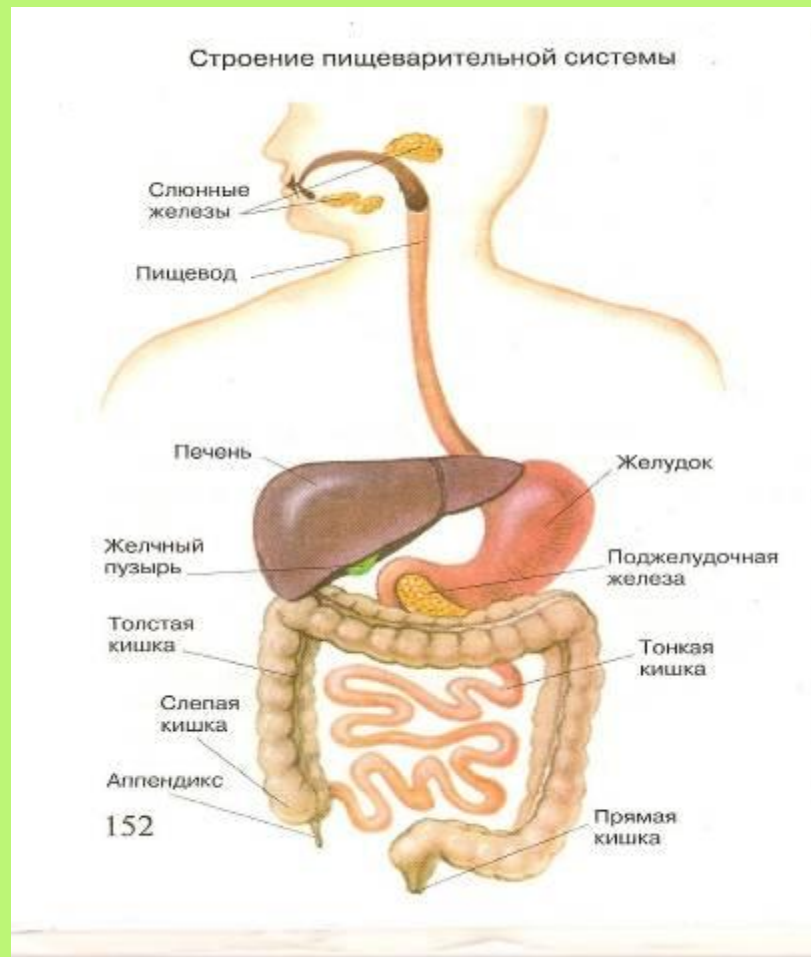
б) бескислородный

в) кислородный

1 ЭТАП- подготовительный

Где происходит?

В лизосомах и пищеварительном тракте.



ЧТО ОБРАЗУЕТСЯ ?

Расщепление полимеров до
мономеров.

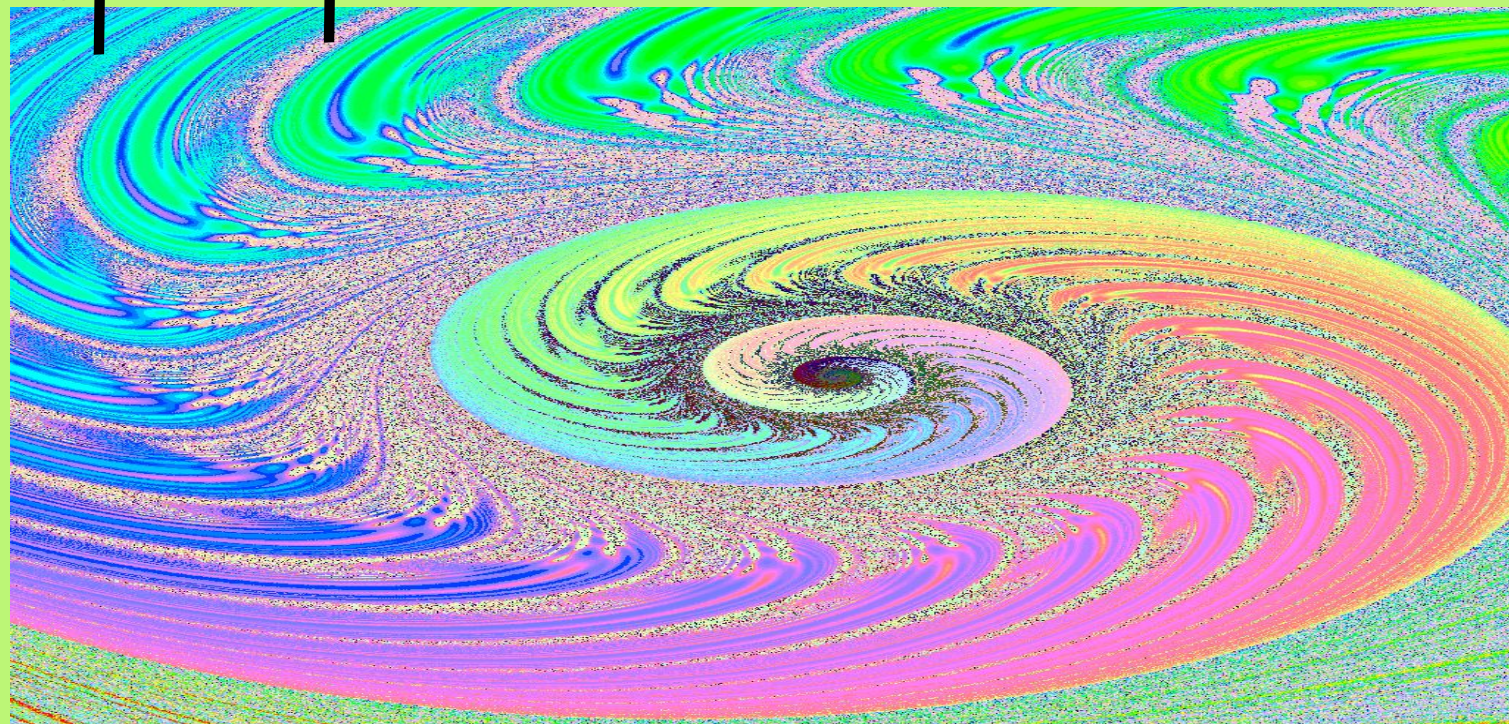
НАПРИМЕР:

Белки	→	аминокислоты
Жиры	→	глицерин, ВЖК
Углеводы	→	глюкоза

Что происходит при расщеплении
всех этих веществ?

Итог:

Энергия рассеивается в виде тепла



2 ЭТАП- бескислородное окисление или гликолиз.

Где происходит?

В цитоплазме клеток, без кислорода.

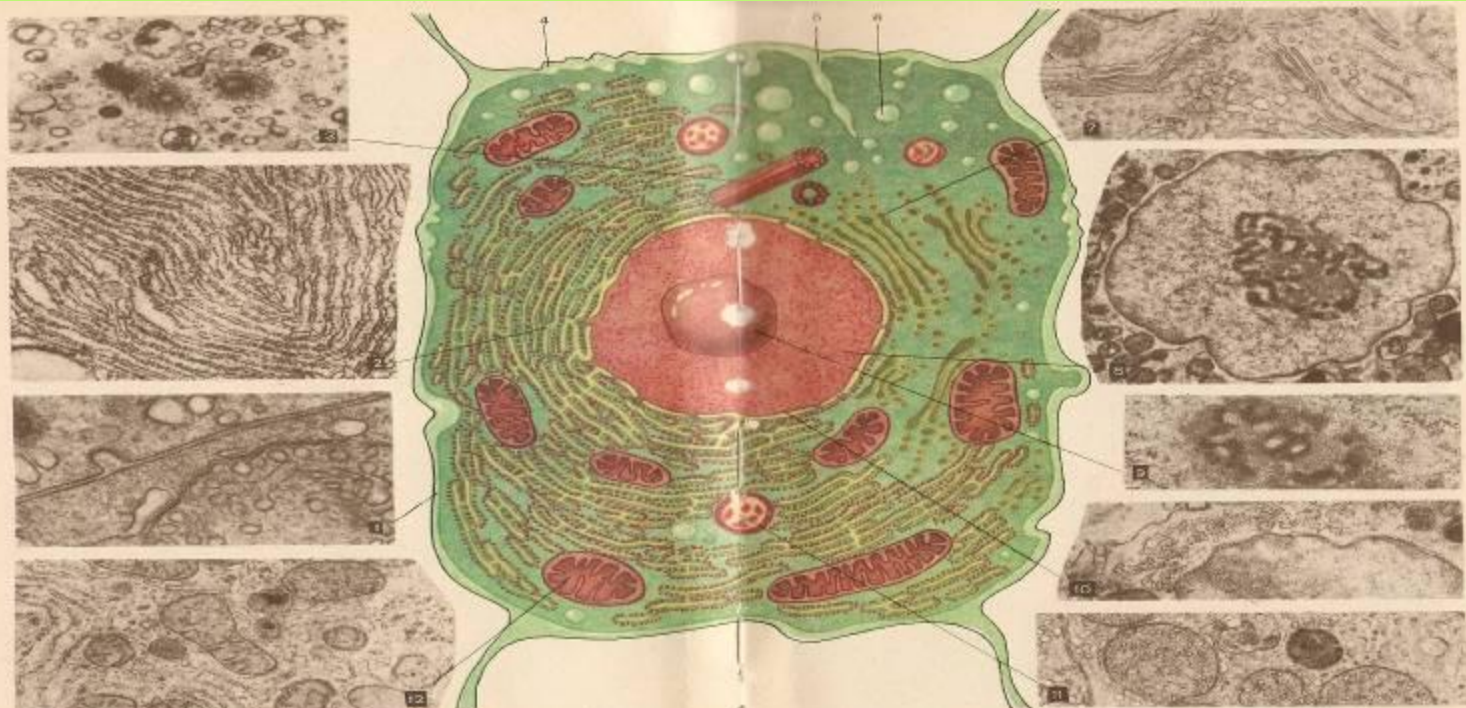
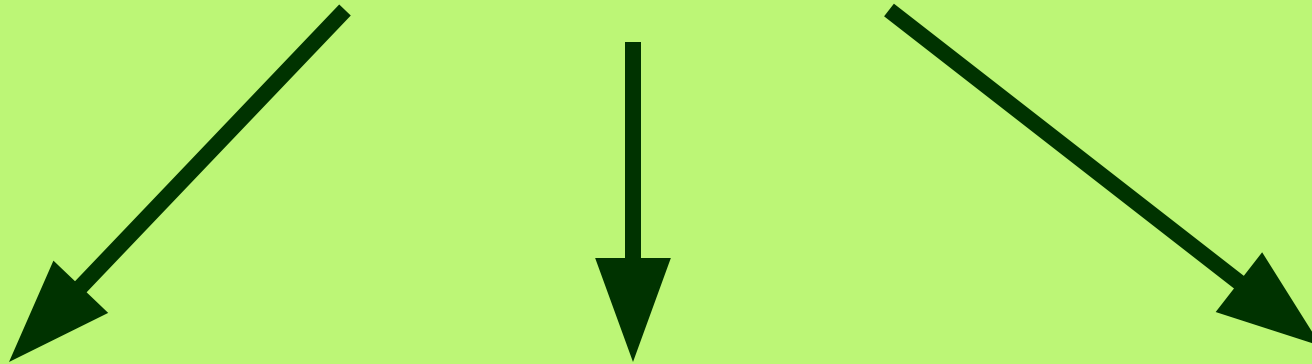


Рис. 11. Клетка под электронным микроскопом:
1 — плазматическая мембрана; 2 — эндоплазматическая сеть; 3 — центриоль; 4 — межклеточное пространство; 5 — пиноцитозный канал; 6 — пиноцитозный пузырь;

7 — комплексы Гольджи; 8 — ядро; 9 — ядерный сок; 10 — ядерная мембрана; 11 — лизосома; 12 — митохондрия

Виды расщепления **ГЛЮКОЗЫ**



Гликолиз

Спиртовое брожение

Молочно-кислое брожение



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

а) Гликолиз

происходит в клетках животных

Что происходит? $C_6H_{12}O_6 + 2H_3PO_4$

глюкоза фосфорная к-та

$+ 2ADP = 2C_3H_4O_3 + 2ATP + 2H_2O$

ПВК

вода

Глюкоза с помощью 9 ферментативных реакций окисляется.

Образуется энергия в виде 2 молекул
АТФ

б) Спиртовое брожение

В растительных и некоторых дрожжевых клетках .



ПВК

этиловый
спирт

углекислый
газ

в) Молочно-кислое брожение

В животных клетках, в некоторых бактериях .

При недостатке кислорода – молочная кислота.

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

3 ЭТАП- кислородное (аэробное) расщепление.



Рис. 15. Схема строения митохондрии

37

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**.



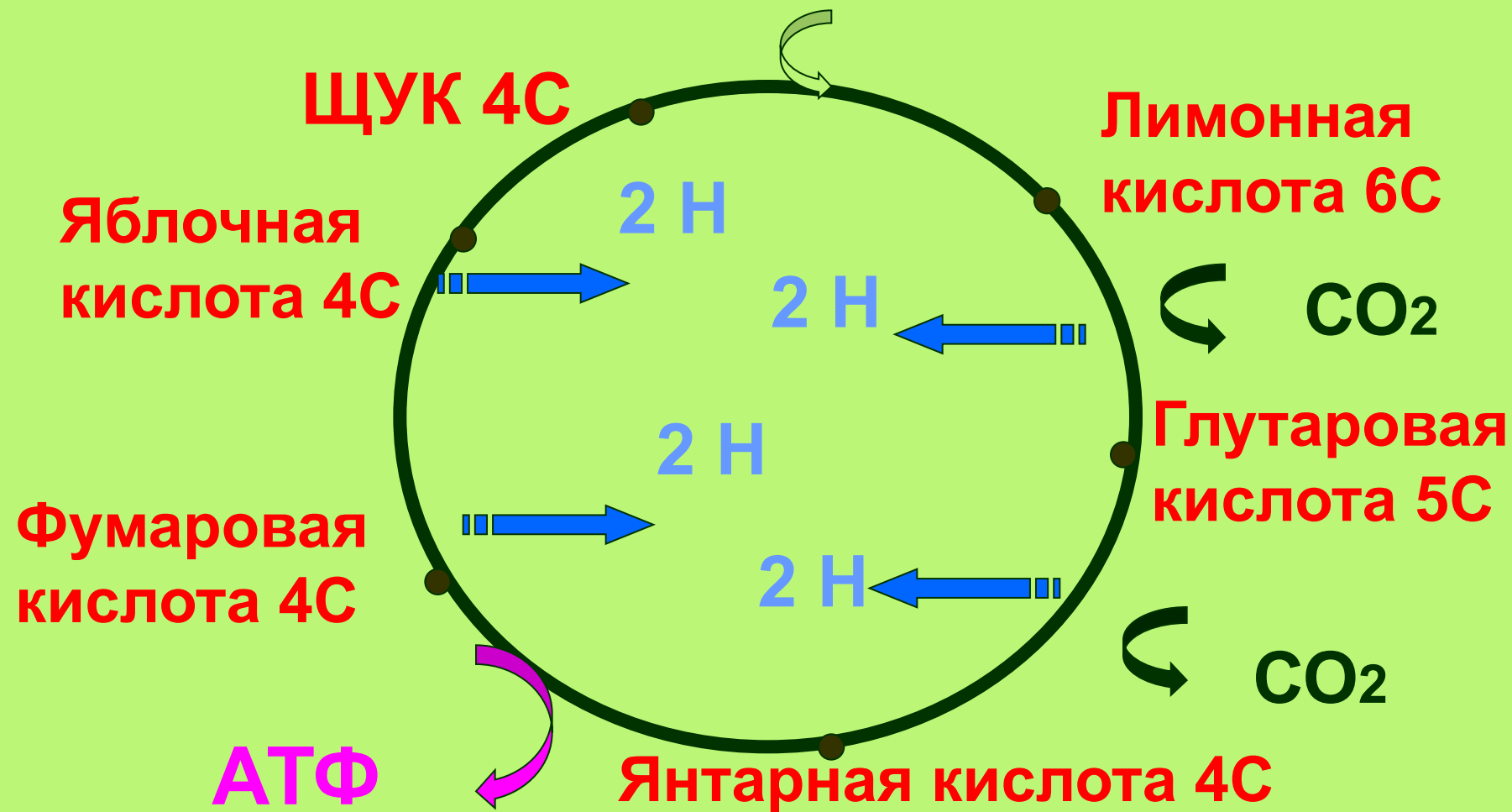
Этапы кислородного окисления:

а) цикл Кребса

б) окислительное фосфорилирование

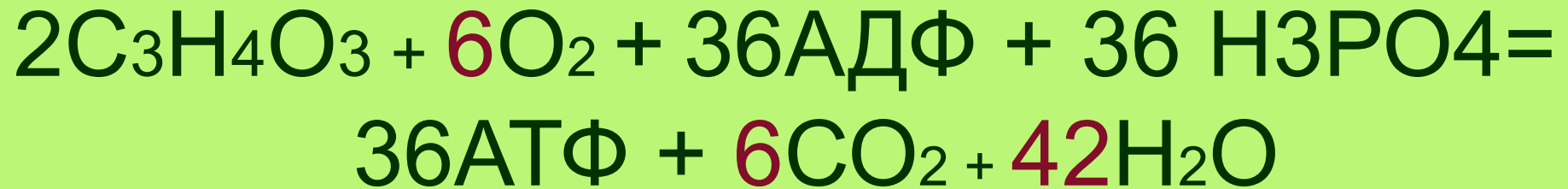


Цикл Кребса –
циклический
ферментативный
процесс полного
окисления
активированной
уксусной кислоты
до углекислого газа
и воды.



б) окислительное фосфорилирование

Итог:

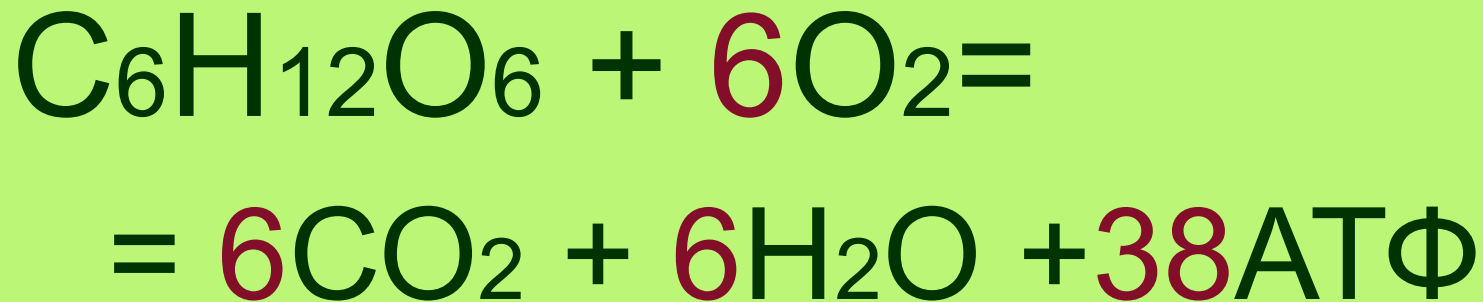


энергия в виде 36 молекул (более 60% энергии) АТФ,

ИТОГ

Энергия в виде 38 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: ...



1. Для образования энергии
необходим чистый воздух, т.е. кислород.

2. Для образования энергии
необходимы питательные вещества.

3. Для образования энергии
необходимы биологические катализаторы,
т.е ферменты.

4. Для образования энергии
необходимы биологические активаторы,
т.е. ВИТАМИНЫ

Значение дыхания

- В результате окисления сохраняется равновесие между синтезом органики и её распадом.
- CO_2 используется для образования карбонатов, накапливается в осадочных породах, для процесса фотосинтеза.
- Сохраняется равновесие между кислородом и углекислым газом в атмосфере



Рекомендации:

1. Постоянно проветривать помещение, больше гулять на свежем воздухе.
2. Употреблять полноценную пищу, богатую белками, углеводами, жирами.
3. Не исключать из рациона питания молочно-кислые продукты.
4. Не забывать о витаминах.