

Обеспечение клеток энергией за счёт окисления органических веществ без участия кислорода

{ Работу выполнила:
Ученица 10А
Усиркова Дарья

Биологическое окисление и

горение

Живые организмы, не способные использовать световую энергию, должны получать её за счёт окисления органических соединений, поступающих извне с пищей.

Почему при окислении органических соединений освобождается энергия

Часть электронов в составе молекул органических соединений находится на высоких энергетических уровнях. Энергия высвобождается при перемещении электронов с орбит высокой энергии на низкие энергетические уровни атомов или молекул.

3 условия при переходе электронов в клетке

1. Необходимо, чтобы в клетке имелись органические соединения, способные отдавать высокоэнергетические электроны, т. е. нужно, чтобы в клетке были доноры электронов. Процесс отдачи электронов-окисление. Присоединение электрона к молекуле или атому-восстановление
2. В клетке должны быть акцепторы электронов с низкими энергетическими уровнями, способные захватывать электроны. Сильный акцептор электронов в клетке-кислород
3. В клетке должны быть переносчики электронов и устройства запасаения энергии . Переносчики электронов-специальные ферменты. «Аккумуляторы» энергии



**Окисление без участие
кислорода. Анаэробный
гликолиз.**

Окисление глюкозы сопровождается её расщеплением, и поэтому такой процесс принято называть *гликолизом*.

Анаэробный гликолиз-это неполное окисление глюкозы без участие кислорода.

На первом этапе гликолиза шестиуглеродная молекула глюкозы- $C_6H_{12}O_6$ расщепляется на две трёхуглеродные молекулы пиновиноградной кислоты(ПВК)- $C_3H_4O_3$. При этом происходит лишь частичное окисление глюкозы с потерей четырёх атомов водорода. За счёт электронов и протонов водорода восстанавливаются две молекулы $НАД^+$, превращаясь в два $НАД \times H$, а за счёт энергии электронов, перенесённых с высоких энергетических уровней глюкозы на более низкий уровень молекул $НАД^+$, происходит образование двух молекул АТФ из АДФ и фосфорной кислоты.

Если кислород в клетке отсутствует или его недостаточно, то две молекулы ПВК, образовавшиеся из глюкозы, восстанавливаются за счёт двух НАД⁺Н до молочной кислоты

Если в клетке уже имеется или же в неё начинает поступать кислород, то ПВК не восстанавливается до молочной кислоты, а переносится в митохондрии, где подвергается при участии кислорода полному окислению до CO₂ и H₂O. Энергетический выигрыш *аэробного* гликолиза, выраженный в молекулах АТФ, значительно выше, чем при *анаэробном* гликолизе.

Спасибо за внимание!