

# CATABOLISMO DE LOS GLÚCIDOS

## GLUCÓLISIS

En el citoplasma: cada molécula de GLUCOSA (6C) es descompuesta en dos moléculas de ÁCIDO PIRÚVICO (3C). Se forman 2 ATP y 2 NADH + H<sup>+</sup> por molécula de glucosa.

### EN CONDICIONES ANAEROBIAS

## FERMENTACIONES

En el citoplasma: el ÁCIDO PIRÚVICO es reducido a ETANOL (FERMENTACIÓN ETÍLICA) o ÁCIDO LÁCTICO (FERMENTACIÓN LÁCTICA) para regenerar el NAD y que la glucólisis no se detenga.

## BALANCE ENERGÉTICO DE LAS FERMENTACIONES

El rendimiento neto es de 2 ATP por molécula de glucosa.

### EN CONDICIONES AEROBIAS (RESPIRACIÓN CELULAR)

## DECARBOXILACIÓN OXIDATIVA DEL ÁCIDO PIRÚVICO

En la matriz mitocondrial: cada molécula de ÁCIDO PIRÚVICO (3C) es decarboxilada y oxidada (formándose una molécula de NADH) para dar lugar a un grupo acetil que se une al coenzima A formando ACETIL-CoA.

## CICLO DE KREBS

En la matriz mitocondrial: el grupo ACETIL (2C) transportado por el CoA se une al ácido oxalacético (4C) formando ácido cítrico (6C) y es oxidado completamente hasta formar CO<sub>2</sub>, generando 3 NADH + H<sup>+</sup>, 1 FADH<sub>2</sub> y 1 GTP por cada grupo acetil oxidado completamente. Al final del proceso se regenera el ácido oxalacético.

## CADENA RESPIRATORIA Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

En la membrana de las crestas mitocondriales: el NADH + H<sup>+</sup> y el FADH<sub>2</sub> formados en las etapas anteriores transfieren sus electrones a una cadena de transportadores, denominada cadena respiratoria, en la que el aceptor final es el O<sub>2</sub> que, junto a un par de protones, forma agua.

Por cada NADH + H<sup>+</sup> se obtienen 3 ATP en la cadena respiratoria y por cada FADH<sub>2</sub> 2.

## BALANCE ENERGÉTICO DE LA RESPIRACIÓN

Por cada molécula de glucosa oxidada completamente en condiciones aerobias se obtienen 38 ATP.