

CATABOLISMO DE LAS GRASAS

HIDRÓLISIS DE LOS TRIGLICÉRIDOS

En el citoplasma las lipasas descomponen las grasas en GLICERINA y ÁCIDOS GRASOS.

DEGRADACIÓN DE LA GLICERINA

En el citoplasma, la GLICERINA, tras su oxidación y fosforilación, se convierte en DIHIDROXIACETONA-FOSFATO que se degradará por vía glucolítica.

β - OXIDACIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS

En la matriz mitocondrial los ÁCIDOS GRASOS sufren un proceso degradativo "en espiral" en el que son progresivamente escindidos en fragmentos de dos carbonos. Cada fragmento de dos carbonos es 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_2 , generando 3 $\text{NADH} + \text{H}^+$, 1 FADH_2 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 $\text{NADH} + \text{H}^+$ y el FADH_2 formados en las etapas anteriores transfieren sus electrones a una cadena de transportadores, denominada cadena respiratoria, en la que el receptor final es el O_2 que, junto a un par de protones, forma agua.
Por cada $\text{NADH} + \text{H}^+$ se obtienen 3 ATP en la cadena respiratoria y por cada FADH_2 2.

BALANCE ENERGÉTICO DE LA RESPIRACIÓN

El rendimiento neto del proceso depende del número de carbonos del ácido graso y del número de insaturaciones.

P.e.: la oxidación completa del ácido palmítico (saturado de 16C) genera 129 ATP.