

Ruta de las Pentosas

Funciones y Significación biológica.

Las células necesitan Pentosas (ribosa-5P) para la síntesis de ácidos nucleicos y de coenzimas y poder reductor (NADPH) para la biosíntesis de ácidos y otros compuestos. Estas moléculas se obtienen degradando Glucosa-6P por la vía de las Pentosas-P, cuyo esquema se recoge abajo.

Las principales funciones de la vía de las Pentosas fosfato son:

- Generar NADPH y
- Sintetizar azúcares de cinco carbonos (Pentosas-P).

La unidad del poder reductor más provechosa con fines biosintéticos en las células es el NADPH. El NADH se oxida mediante la cadena respiratoria para generar ATP, mientras que el NADPH sirve como dador de electrones en las biosíntesis reductoras sin participar en la formación de ATP.

Fases y reacciones

1) Fase oxidativa - la oxidación de glucosa-6-P hasta 6-P gluconato y posterior descarboxilación oxidativa hasta ribulosa-5P, con producción en las dos reacciones de NADPH.

2) Fase de interconversión de azúcares - reacciones que provocan un amplio conjunto de azúcares fosforilados.

Se producen un conjunto de reacciones

de: **isomerización y epimerización**, que transf-
Orman a la ribulosa-5-P a ribosa-5-P y xilulo-
sa-5-P

- transaldolizaciones y transcetolizadores, que
acaban formando fructosa-6-P y gliceraldehido-
3-P, ambos se pueden incorporar a las vías
glucolítica/gluconeogénica.

Control de la ruta

La ruta de las Pentosas-5-P está controlada,
a nivel de su primera reacción por el nivel
de NADP⁺

En general el flujo de Glu-9-P por esta vía
depende de las necesidades celulares de NADPH,
ribosa-5-P y de ATP

a- Síntesis de nucleótidos el producto final será
Rib-5-P.

b- Demanda de poder reductor (NADPH) la Ru5P
se convertirá en F6P o en G6P, que podrá ini-
ciar de nuevo la vía.

c- Generación de energía cuando las necesida-
des de nucleótidos o de poder reductor son mode-
radas, los productos de reacción se oxidan
en glicólisis y CAT para originar ATP

Esta vía es mucho más activa en el tejido
adiposo (biosíntesis de ácidos grasos) que en otros