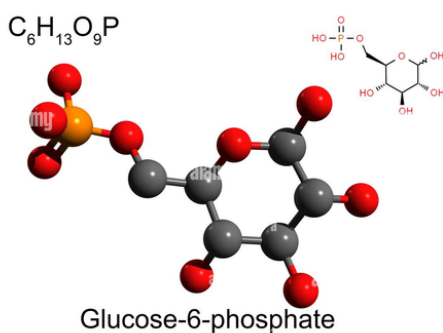


VIA DE LAS PENTOSAS FOSFATO

¿Qué es?

También conocida como la vía del fosfogluconato o vía de la hexosa monofosfato, es una vía que es importante para la célula ya que en esta ruta se produce ribosa-5-fosfato, esta molécula es importante para la síntesis de nucleótidos de ADN y ARN, ATP, NADH, FADH₂ y Coenzima A. Esta vía al igual que la glucólisis se da en el citosol de la célula y se divide en dos fases, la oxidativa (irreversible) y la no oxidativa (reversible). En esta vía no se necesita ATP.

Antes de la vía

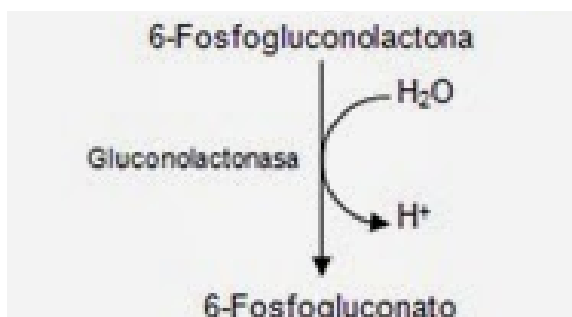
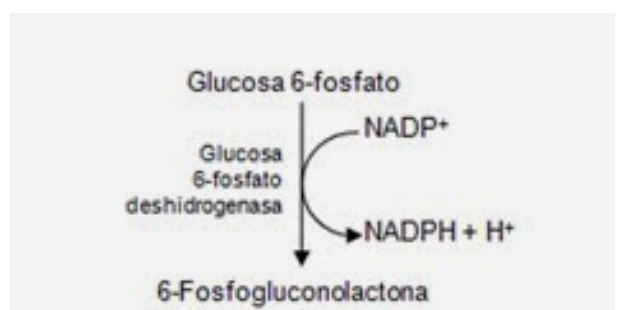


Antes de pasar a esta vía, la glucosa entra al citosol y la enzima hexoquinasa la convierte en glucosa-6-fosfato, acá puede seguir la ruta de glucólisis, pero esta molécula puede irse a la vía de las pentosas fosfato.

FASE OXIDATIVA

Primer paso

La primera reacción de esta vía es la conversión de glucosa-6-fosfato a 6-fosfogluconolactona, en esta reacción viene una molécula de NADP y se libera como NADPH+H. La enzima que actúa aquí es glucosa-6-fosfato deshidrogenasa.

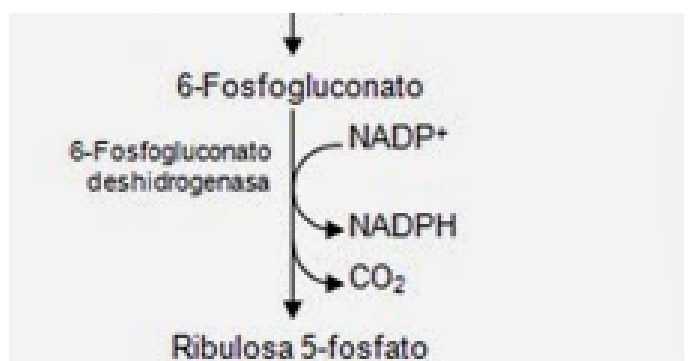


Segundo paso

La 6-fosfogluconolactona se convierte en 6-fosfogluconato, acá actúa la enzima Lactonasa, añadiendo una molécula H₂O.

Tercer paso

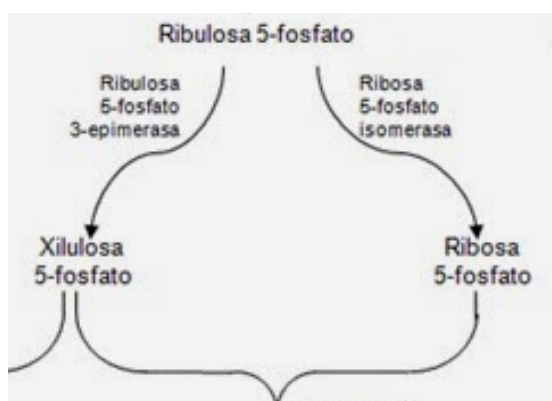
El 6-fosfogluconato pasará a Ribulosa-5-fosfato, aquí se generará otra molécula de NADPH+H, también habrá una descarboxilación y se liberará en forma de CO₂. La enzima que actúa es 6-fosfogluconato deshidrogenasa



VIA DE LAS PENTOSAS FOSFATO

FASE NO OXIDATIVA

Acá la molécula Ribulosa-5-fosfato puede tomar dos vías, una de ellas es convertirse en Ribosa-5-fosfato por la enzima Ribosa-5-fosfato isomerasa, o la otra vía que es convertirse en Xilulosa-5-fosfato por la enzima 3-epimerasa. Ambas reacciones son reversibles y se necesitara una molécula de Xilulosa-5-fosfato y otra de Ribosa-5-fosfato.



Siguiente paso

Teniendo la Xilulosa-5-fosfato (5c) y a la Ribosa-5-fosfato (5c), llega la Transcetolasa y realiza la transferencia de 2 carbonos de la Xilulosa hacia la Ribosa-5-fosfato, entonces queda una molécula de Gliceraldehído-3-fosfato (3c) y otra molécula de Sedoheptulosa-7-fosfato (7c).



Siguiente paso

Acá llega la enzima Tansaldolasa y hace una transferencia de 3 carbonos provenientes de la Sedoheptulosa-7-fosfato hacia la molécula de Gliceraldehído-3-fosfato, dando como producto a la Eritrosa-4-fosfato (4) y a la Fructosa-6-fosfato (6c)



Ultimo paso

La Eritrosa-4-fosfato puede reaccionar con una Xilulosa-5-fosfato que se a generado en la fase oxidativa a partir de la glucosa-6-fosfato. Entonces estas dos moléculas reaccionan gracias a la Transcetolasa para formar Fructosa-6-fosfato y Gliceraldehído-3-fosfato, estas dos moléculas que se están generando pueden ser intermediarios del glucolisis o de la gluconeogénesis.

