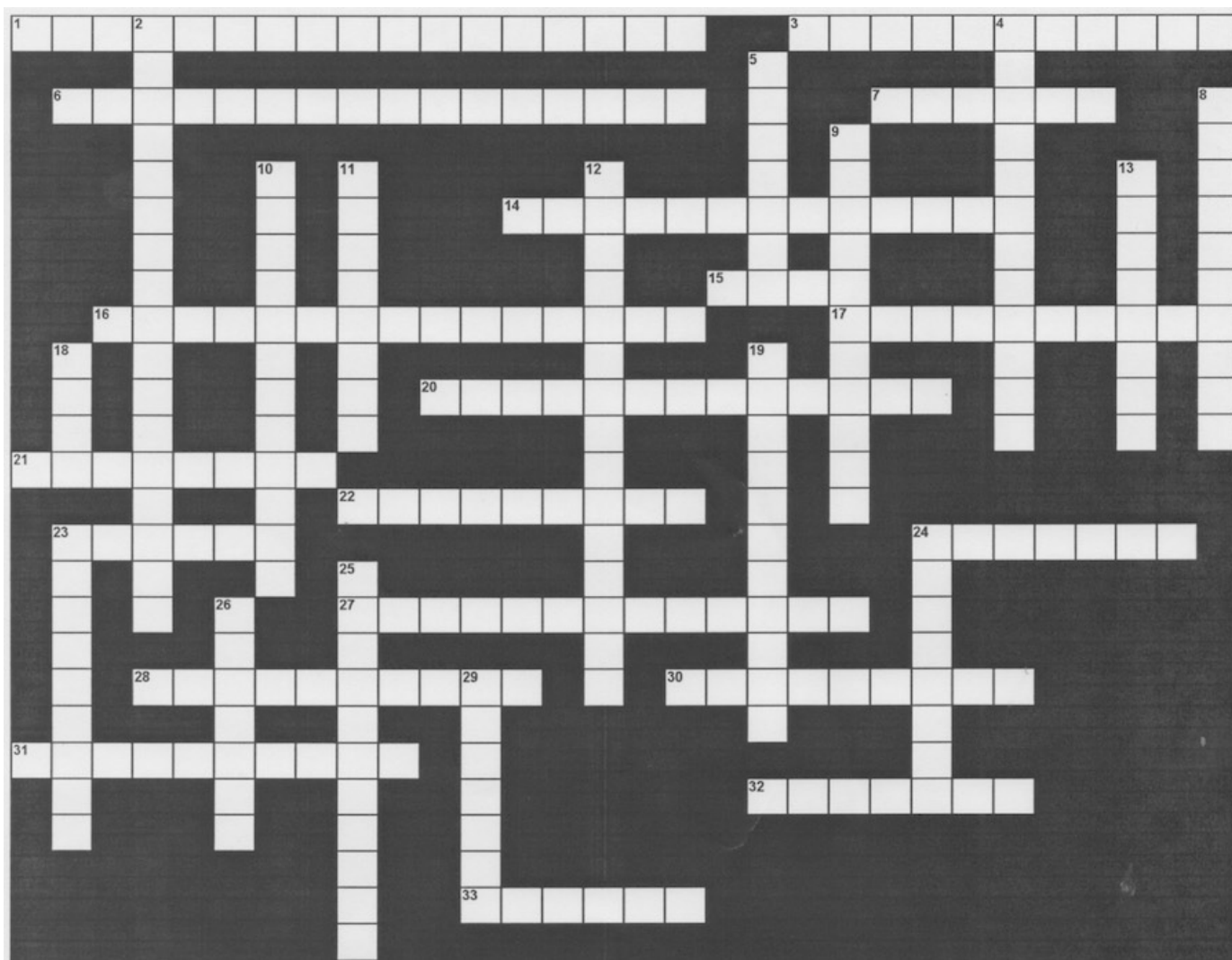


CRUCIBIOQ[®] GLUCONEOGÉNESIS

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@laguna.fmedic.unam.mx



HORIZONTALES

1. Enzima que en la vía glucolítica fosforila a la fructosa 6-fosfato mientras que en la gluconeogénesis la fructosa 1,6-bisfosfato pierde a un fosfato con la participación de la fructosa 1,6-bisfosfatasa.
3. Tanto estas células como las del cerebro, dependen para la producción de energía de la glucosa presente en sangre, los niveles de este metabolito se mantienen inicialmente por la degradación del glucógeno hepático y al disminuir se pone en marcha la gluconeogénesis.
6. Cuando el lactato del citosol da lugar a piruvato y $\text{NADH} + \text{H}^+$, el piruvato que entra a la mitocondria sintetiza oxaloacetato y debido a este mecanismo, se transforma en fosfoenolpiruvato.
7. La _____ deshidrogenasa interviene en el mecanismo de transporte de equivalentes reductores de la mitocondria hacia el citosol ya que el oxaloacetato se convierte en el sustrato que atraviesa la membrana y en el citosol provee de $\text{NADH} + \text{H}^+$ para volver a sintetizar al oxaloacetato.

14. La fosfoenolpiruvato _____ (PEPCK), es la enzima que a partir de ácido oxaloacético y con la participación de GTP sintetiza en el citosol al fosfoenolpiruvato que, mediante la vía inversa de la glucólisis sintetiza fructosa 1,6-bisfosfato.
15. El costo energético del mecanismo que genera glucosa a partir de piruvato es _____ ya que necesita 4 moléculas de ATP, 2 de GTP y 2 de NADH + H⁺.
16. Vía preferentemente hepática que tiene como finalidad sintetizar glucosa para enviarla a los tejidos cuando la glucogenólisis se detiene por agotamiento del sustrato.
17. Por este tipo de regulación, la piruvato carboxilasa se activa cuando hay niveles altos de acetil-CoA en la mitocondria, lo que conduce a la síntesis de ácido oxaloacético, el que después de varias reacciones contribuirá a la síntesis de glucosa.
20. Mediante esta reacción se forma el oxaloacetato a partir de piruvato y HCO₃⁻ en presencia de ATP.
21. Producto final de la glicólisis aeróbica, el equilibrio de la reacción favorece la formación de este metabolito, debido a ello desde este punto no puede revertirse la vía para formar glucosa.
22. El oxaloacetato no puede salir de la mitocondria, gracias a la _____ aminotransferasa se convierte en el sustrato que sale de este compartimento para que en el citosol se vuelva a formar oxaloacetato.
23. Este tipo de ácidos al oxidarse producen acetil-CoA, que es un modulador alostérico positivo de la piruvato carboxilasa ya que permite que el piruvato -entre otros destinos- se convierta en glucosa.
24. La _____-6-fosfatasa es una enzima exclusiva de la gluconeogénesis, tiene como función liberar a la hexosa, para que a través de la circulación sanguínea sea enviada a los tejidos que la necesiten.
27. La glucólisis y la gluconeogénesis son procesos que transcurren en sentido contrario en donde 7 de sus reacciones son reversibles y las restantes 3 son procesos _____, una de ellas es que en la glucólisis la glucosa se fosforila por la acción de la hexocinasa en presencia de ATP y en la gluconeogénesis la glucosa 6-fosfato pierde al Pi por la acción de la glucosa 6-fosfatasa.
28. Durante la intoxicación _____ hay un aumento de NADH + H⁺ intracelular, esto favorece la conversión de piruvato a lactato y en consecuencia, se disminuye la velocidad en la gluconeogénesis.
30. En algunos pasos la gluconeogénesis y la glucólisis utilizan enzimas diferentes, como por ejemplo la glucosa 6- _____ es la enzima

que permite el paso de glucosa 6-fosfato a glucosa, mientras que la hexocinasa realiza el proceso contrario.

31. Este proceso se realiza este proceso es cuando hay un aumento de la concentración de acetil-CoA, esto hace que se inhiba parcialmente la acción del complejo piruvato deshidrogenasa y con ello se estimula la gluconeogénesis por la activación de la piruvato carboxilasa.
32. El _____ de NADH + H⁺ hepático ocasionado por la alcoholemia desplaza al oxaloacetato hacia malato lo que disminuye los intermediarios del ciclo del ácido cítrico, así como a la dihidroxiacetona-fosfato hacia glicerol-3-fosfato disminuyendo el nivel de glicerol; ambos procesos reducen la vía de la gluconeogénesis.
33. Este metabolito, así como la leucina son los dos únicos aminoácidos que no se convierten en oxaloacetato en los mamíferos y por ende, no se incorporan a la gluconeogénesis.

VERTICALES

1. En la vía glucolítica este metabolito por la acción de la cinasa específica, da lugar a una molécula de tres carbonos, tiene un ΔG^0 de -31.4 kJ/mol, razón por la cual es imposible el camino de reversa en la gluconeogénesis.
4. Metabolito fundamental para la gluconeogénesis ya que para que ésta se realice el piruvato, el lactato, así como algunos aminoácidos lo sintetizan independientemente de que forma parte del ciclo del ácido cítrico.
5. Coenzima de las reacciones de carboxilación, participa uniéndose de una manera covalente al grupo ϵ -amino de los residuos de lisina de la piruvato carboxilasa; su absorción y utilización se bloquea cuando se ingiere huevo crudo en exceso ya que una glucoproteína la avidina, se une a la coenzima impidiendo su absorción.
8. Las señales de este tipo, en las que intervienen: insulina, glucagón o adrenalina provocan las modificaciones covalentes en las proteínas diana para que se lleve a cabo la gluconeogénesis.
9. Algunos metabolitos de este grupo son considerados glucogénicos como la alanina, la glicina, la serina la cisteína y la treonina ya que en su degradación forman piruvato.
10. La fructosa 1,6-_____ es la enzima de la gluconeogénesis que convierte a la fructosa 1,6-bisfosfato en fructosa-6-fosfato.

- 11.** El lactato, los aminoácidos glucogénicos y el _____ son alimentadores de la poza de glucógeno hepático durante el ayuno prolongado.
- 12.** Los GLUT específicos son los _____ responsables de transferir la glucosa libre del citosol a la sangre y viceversa.
- 13.** Hormona esteroide que estimula la degradación de proteínas del músculo y el envío de aminoácidos al hígado como precursores de la gluconeogénesis, al mismo tiempo que estimula la síntesis de PEP carboxinasa.
- 18.** La vía cíclica que recibe este nombre explica que durante el ejercicio muscular intenso se degrada glucógeno y por la vía glucolítica produce lactato, luego de la recuperación, parte del lactato presente en sangre pasa al hígado y por gluconeogénesis sintetiza glucosa, que a través de la sangre retorna al músculo para restituir al glucógeno gastado.
- 19.** La vía anaplerótica que permite la síntesis de oxaloacetato a partir de piruvato en la mitocondria, además de CO_2 y ATP requiere la participación de la piruvato _____ (EC 6.4.1.1).
- 23.** Metabolito hepático que durante un ayuno prolongado se agota la reserva, que es indispensable para formar glucosa, por lo que ésta se sintetiza a partir de otros compuestos carbonados.
- 24.** Cuando descienden los niveles de glucosa en sangre, esta hormona estimula al hígado a producir más, proceso que puede realizarse ya sea por la glucogenolisis o por la gluconeogénesis.
- 25.** La membrana de este orgánulo no tiene transportador de oxaloacetato, para que este metabolito se encuentre en el exterior debe ser reducido a malato mediante la malato deshidrogenasa.
- 26.** Metabolito gluconeogénico que se produce en los eritrocitos y en el músculo cuando hay deficiencia de oxígeno.
- 29.** En este compartimento celular se realiza la gluconeogénesis.

SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ[®] GLUCONEOGÉNESIS

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@laguna.fmedic.unam.mx

