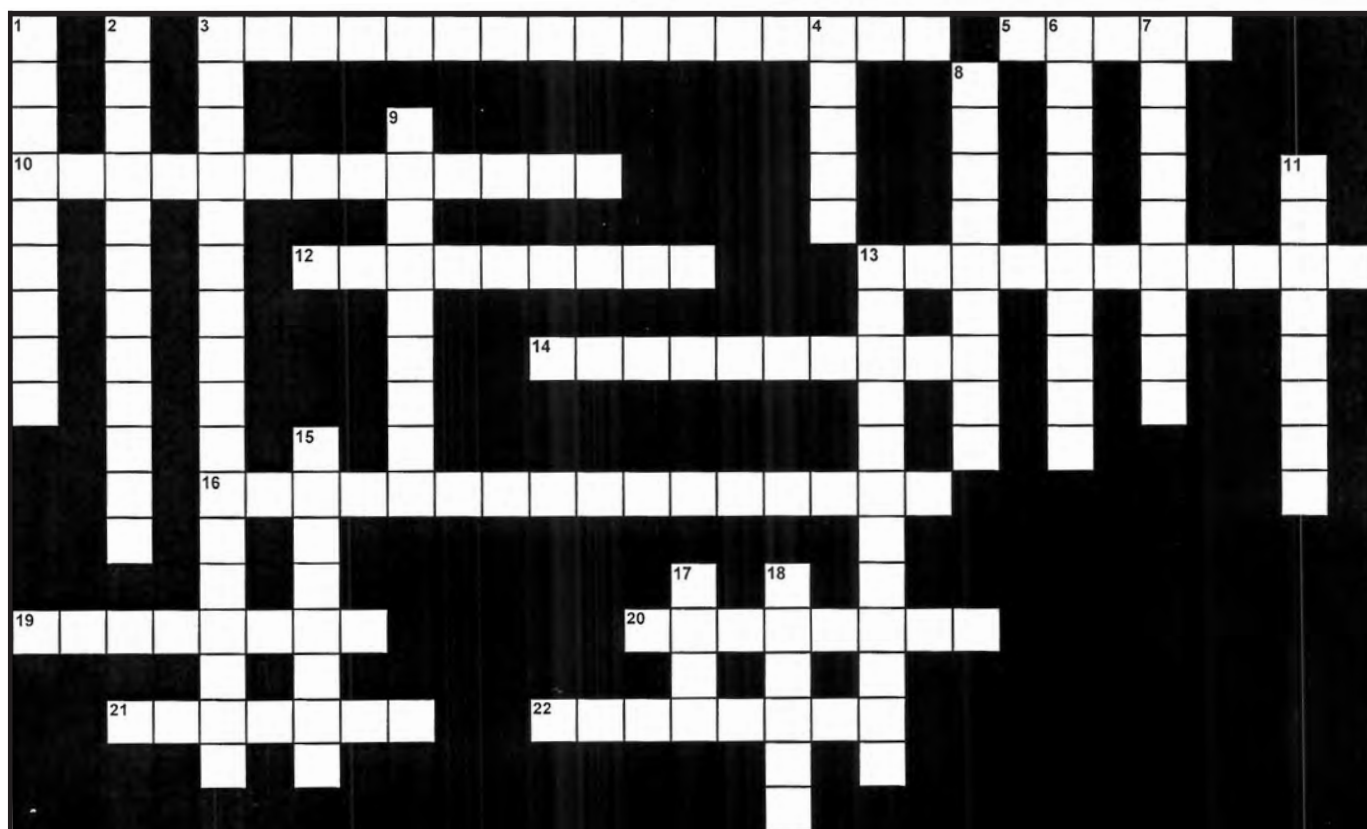


# CRUCIBIOQ®

## CICLO DE LA UREA

Yolanda Saldaña Balmori  
 Correo E: balmori@bq.unam.mx



### HORIZONTALES

- 3** En la mitocondria por la acción de esta enzima, el oxalacetato capta un grupo amino proveniente del glutamato para sintetizar al aspartato, el que sale al citosol y en presencia de un intermediario citrullil AMP da lugar al argininosuccinato.
- 5** Este ácido es el producto final del metabolismo de las purinas en los primates, aves y otros animales; en el hombre la excreción promedio es de 0.6 gramos en 24 horas, la subexcreción es responsable de la gota.
- 10** Nombre que reciben las especies marinas que excretan el nitrógeno en forma de amoniaco; después de que el nitrógeno ingerido en la alimentación ha cumplido su función biológica, se elimina como amoniaco que es un producto tóxico, pero debido a que estas especies habitan en un medio acuoso desaparece la toxicidad al diluirse en el agua.
- 12** Su presencia en las proteínas representa el 16% del peso total de las moléculas, así en 100 gramos de proteína hay 6.25 gramos de este elemento químico; además, se encuentra presente en algunas estructuras de carbohidratos y lípidos.

- 13** Nombre genérico que recibe el grupo de animales que excretan el nitrógeno amínico en forma de urea. El amoniaco depositado en las mitocondrias hepáticas mediante una serie de reacciones genera urea.
- 14** Nombre del anhídrido de la creatina que junto con la urea y el ácido úrico se eliminan en la orina como productos de detoxificación del nitrógeno.
- 16** Es el primer producto intermedio en la vía de síntesis de la urea, se genera en la mitocondria a partir de  $\text{HCO}_3^-$  y  $\text{NH}_4^+$  con un gasto de 2 ATP; la enzima que lo sintetiza (EC 6.3.4.16) representa aproximadamente el 20% de las proteínas de la matriz.
- 19** Este aminoácido está considerado como semi-esencial dado que se puede sintetizar en el ciclo de la urea a partir de la hidrólisis del argininosuccinato; en las etapas críticas del desarrollo su producción es insuficiente, por lo que es indispensable consumirlo.
- 20** La \_\_\_\_\_ transcarbomoiilasa es la enzima en la que el carbomoiil fosfato cede su grupo carbomoiil al metabolito que proviene del citosol, para que se sintetice la citrulina dentro de la mitocondria.
- 21** Compartimiento celular donde se llevan a cabo tres de las cinco reacciones del ciclo de la urea: la conversión de la citrulina en el intermediario citrullil-AMP, la reacción de este intermediario con aspartato para dar lugar a argininosuccinato y finalmente la producción de arginina y como producto secundario el fumarato.
- 22** Molécula que es un metabolito del ciclo de los ácidos tricarbóxicos, es liberada en el ciclo de la urea, cuando a partir del sustrato específico y por la acción de la argininosuccinasa se produce arginina.
- 3** Metabolito intermedio del ciclo de la urea, se forma por la unión de la citrulina -que sale de la mitocondria al citosol- con el grupo amino proveniente del aspartato y con la energía otorgada por una molécula de ATP.
- 4** El grupo \_\_\_\_\_ que se obtiene por la desaminación y la transaminación de los aminoácidos en el citosol, se transfiere al  $\alpha$ -cetoglutarato para dar lugar al glutamato y de esa manera penetra a la mitocondria.
- 6** Las enzimas nitrito y nitrato \_\_\_\_\_ son las encargadas de oxidar a los sustratos correspondientes para sintetizar amoniaco, que en las plantas darán lugar a aminoácidos y posteriormente a proteínas.
- 7** Junto con la arginina y la ornitina promueven la formación de la urea.
- 8** La glutamina \_\_\_\_\_ es la enzima que, mediante el gasto de un ATP, fija  $\text{NH}_4^+$  al ácido glutámico en los tejidos y posteriormente, la molécula sintetizada se desplaza por vía sanguínea hacia el hígado, en la mitocondria libera al  $\text{NH}_4^+$  que va a formar parte de la urea.
- 9** El  $\alpha$ -cetoglutarato por una reacción reductora es aminado y genera glutamato, en tejido cerebral se produce la \_\_\_\_\_ -molécula no tóxica- por la incorporación de  $\text{NH}_4^+$ , dicha molécula es transportada al hígado donde se producen los desechos nitrogenados.
- 11** El acúmulo de esta molécula en el humano es altamente tóxico, ya que daña al sistema nervioso central; se genera por el catabolismo de los aminoácidos, en el hígado, la carbomoiil fosfato sintetasa lo fija y al reaccionar con la ornitina inicia el ciclo de la urea.
- 13** Así se designan a los animales como las aves y los reptiles, debido a su forma de excretar el nitrógeno como ácido úrico, derivado de las bases purínicas.
- 15** Es la enzima que hidroliza a la arginina y da lugar a la urea y la ornitina.
- 17** Su fórmula es  $\text{H}_2\text{N-CO-NH}_2$  y es producto de degradación de los aminoácidos, no tiene carácter básico debido a que los pares de electrones libres de los átomos de nitrógeno están deslocalizados en la molécula. Se produce en el hígado, se moviliza por la vía sanguínea y se elimina por la orina.
- 18** Órgano que participa principalmente en el metabolismo de los aminoácidos debido a que convierte la mayor parte de los esqueletos de carbono en intermediarios del ciclo de los ácidos tricarbóxicos, además de otros metabolitos, en él se sintetiza la urea que es el producto de excreción nitrogenada.

## VERTICALES

- 1** Es un aminoácido dicarbóxico que en el citosol contribuye con  $-\text{NH}_2^+$  para la síntesis de argininosuccinato; además de que por una reacción de transaminación permite que se sintetice oxalacetato en el ciclo de los ácidos tricarbóxicos.
- 2** La ruta metabólica para la producción de la urea en el hígado de los mamíferos se realiza una parte en la matriz \_\_\_\_\_ y la otra en el citosol.

# SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ<sup>®</sup>

## CICLO DE LA UREA

Yolanda Saldaña Balmori  
Correo E: balmori@bq.unam.mx

