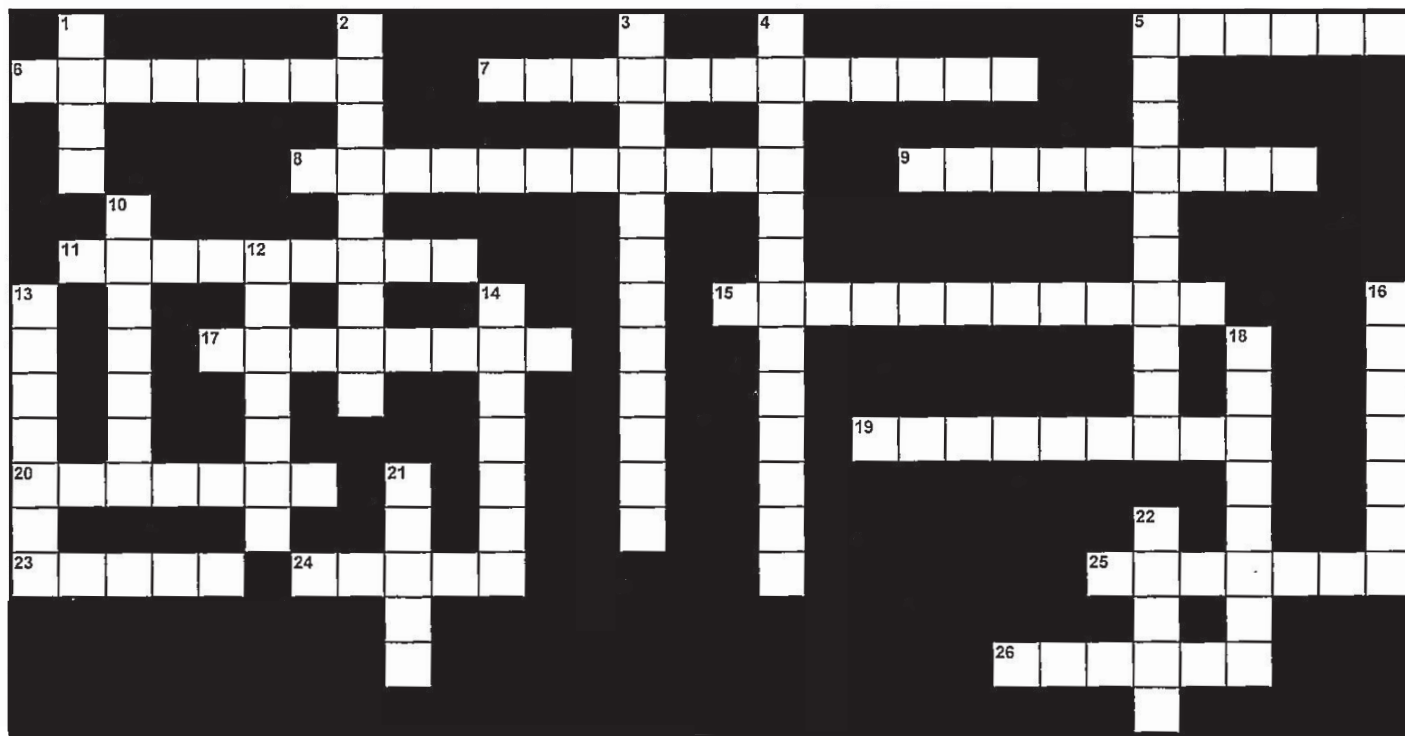


CRUCIBIOQ[®]

LOS IONES EN EL METABOLISMO

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx



HORIZONTALES

- 5** Es el mineral base del tejido óseo. Los iones de este elemento actúan como segundos mensajeros en las vías de transducción de señales, participan en la contracción muscular y son indispensable para la coagulación sanguínea.
- 6** Es uno de los productos de disociación del agua es H^+ y debido a que los protones como tal no existen en disolución, es la razón por lo que inmediatamente una molécula de agua lo recibe para dar lugar a este ion (H_3O^+).
- 7** El sodio es el ion que tiene una mayor concentración en el espacio _____ (145 meq/L), mientras que el potasio es el de mayor concentración en el interior de la célula (150 meq/L); estos cationes tienen la función de regular el contenido de agua, así como regular la presión osmótica en ambos compartimentos.
- 8** La alcalosis se presenta en los individuos cuando la sangre no puede abatir la concentración de este ion, debido a esto se produce un aumento del valor de pH sanguíneo.
- 9** Son agentes que colapsan los gradientes de iones a través de la membrana impidiendo su transporte adecuado, son venenos, un ejemplo es la valinomicina empleada en el laboratorio en infecciones microbianas, que se une a K^+ y debido a la hidrofobicidad generada, hay una disipación del gradiente iónico transmembranal, lo que ocasiona que haya muerte de las células microbianas.

- 11** El cadmio, plomo y calcio, son divalentes, tienen un radio atómico semejante, en algunas reacciones los dos primeros son capaces de mimetizar la acción del calcio en las funciones celulares reguladas por este ion; la _____ de estos metales pesados se expresa también en su interacción con los grupos sulfhidrilo de las proteínas que los requieren para su adecuado funcionamiento.
- 15** El ion calcio es liberado por el retículo sarcoplásmico ante un impulso nervioso, estimula la _____ muscular cuando se une a la troponina, lo que induce que la miosina y la actina se unan.
- 17** Cation muy importante en el metabolismo celular, es indispensable para la funcionalidad de la proteína sintetizadora de ATP, dentro de sus muchas funciones los nucleósidos di y trifosfato de purina y pirimidina forman complejos con este ion.
- 19** La ecuación de _____-Hasselbach es la que integra el pH, el pKa y la relación de las concentraciones de las entidades aceptoras (A⁻) y dadoras (HA) de protones en una solución.
- 20** Es el principal anión del plasma sanguíneo y del líquido extracelular, en ambos, el catión participante es el Na⁺, mientras que en el líquido intracelular los principales iones participantes son el HPO₄²⁻ y K⁺.
- 23** Ion que es indispensable para el cotransporte de la glucosa desde la luz intestinal a través de la membrana plasmática de la célula epitelial, mediante el transportador SGLT1
- 24** Ion metálico indispensable en muy bajas cantidades cuando tiene un estado de oxidación trivalente, que puede intervenir en el tratamiento del síndrome metabólico, debido a que se tiene identificado que su deficiencia provoca resistencia a la insulina. Cuando su estado de oxidación es hexavalente, es un tóxico derivado de la contaminación industrial.
- 25** En la membrana plasmática de las células animales hay una ATPasa dependiente de dos iones, se ocupa de mantener las concentraciones de sodio y de _____, por cada molécula de ATP que se convierte en ADP y Pi, hay salida de 3 Na⁺ y entrada de 2 iones del otro.
- 26** Es el oligoelemento más importante en el cuerpo humano, aproximadamente el 75% se encuentra presente en la hemoglobina y mioglobina, forma parte de los centros _____-azufre que son cofactores de la cadena de transporte de electrones, de la fotosíntesis y de otras cadenas redox.

VERTICALES

- 1** Componente de un gran número de proteínas (metaloproteínas) que intervienen en procesos catalíticos con un papel estructural caracterizado por los dedos de _____ que son bucles peptídicos constituidos por residuos de cisteína e histidina coordinados por el metal, los que se organizan en una serie repetida en tándem; su deficiencia en niños se expresa como retraso en el crecimiento y lesiones cutáneas.
- 2** Ion metálico que participa en enzimas donde se realizan reacciones de transferencia de átomos de oxígeno, es un cofactor de la xantina oxidasa encargada de hidroxilar a la hipoxantina, para dar lugar a la xantina y esta a su vez formar ácido úrico; la enzima tiene el átomo del metal en coordinación con el oxígeno el cual es transferido del metal a la xantina; la reformación del centro activo ocurre por la donación del átomo de oxígeno proveniente de una molécula de agua.
- 3** Es la proteína que en el plasma transporta al ion férrico (Fe³⁺), en los tejidos se une a receptores celulares específicos, posteriormente se deposita en la ferritina y hemosiderina para proteger de los efectos tóxicos del mismo.
- 4** Conjunto de proteínas que como grupo prostético tienen al hemo con la capacidad de oxido-reducción (Fe²⁺-Fe³⁺), como ejemplos están la hemoglobina, la mioglobina y los citocromos.
- 5** Proteínas con el grupo hemo que son transportadoras electrónicas en los procesos de la respiración, la fotosíntesis y en las reacciones de oxido reducción.
- 10** Forma parte de compuestos orgánicos relacionados con la elevación del nivel ener-

- gético en las vías metabólicas, por ejemplo, elevando el nivel de energía de la glucosa para iniciar su degradación, está relacionado con moléculas implicadas en la transducción de energía necesaria para los procesos celulares, en otras reacciones participa formando un ácido inorgánico.
- 12** Junto con el monóxido de carbono (CO) y la azida (N_3^-) es un inhibidor de la citocromo oxidasa, ya que éste, se combina con el fierro hemínico oxidado de los citocromos a y a₃ y con ello evita su reducción.
- 13** Estos canales están formados por una proteína integral de las membranas que permiten el paso controlado de un ion en particular.
- 14** Tanto el NAD⁺ como el NADP⁺ son coenzimas de las deshidrogenasas y su función la realizan mediante una reducción reversible en el anillo de la nicotinamida; cuando una molécula de sustrato se oxida al ceder dos átomos de hidrógenos, la forma oxidada de la coenzima acepta un _____ (un protón y dos electrones), así la coenzima queda reducida.
- 16** Su participación en el metabolismo es cuando el RNAt específico es acetilado con serina, posteriormente el OH de la serina se intercambia por SH dando lugar a la cisteína y finalmente se forma el X-cisteinil-RNAt; en las proteínas en las que interviene contribuye en la defensa contra el estrés oxidativo, en la formación de la hormona tiroidea y mantiene el estado redox celular, entre otras funciones.
- 18** Las ATPasas encargadas del transporte activo de cationes impulsados por ATP, se fosforilan reversiblemente en el residuo de Asp, generando un cambio de conformación, el _____ es un análogo del fosfato e impide que el proceso se realice.
- 21** Cation divalente que compite por los sistemas de transporte del calcio, en el eritrocito se une a las proteínas de la membrana y se deposita en núcleo, mitocondria o lisosomas, genera radicales libres dañando a los lípidos de la membrana, en el hueso se puede depositar en grandes cantidades, altera la vía de síntesis del grupo hemo, de los mecanismos de reparación del DNA y de la síntesis de ATP.
- 22** Cofactor de la citocromo oxidasa y cuando su concentración se encuentra baja en la sangre, se debe a una deficiencia de la ceruloplasmina lo que ocasiona que el ion se acumule en cerebro, riñón e hígado, en donde con una biopsia, se diagnostica la enfermedad de Wilson.

SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ[®]

LOS IONES EN EL METABOLISMO

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx

