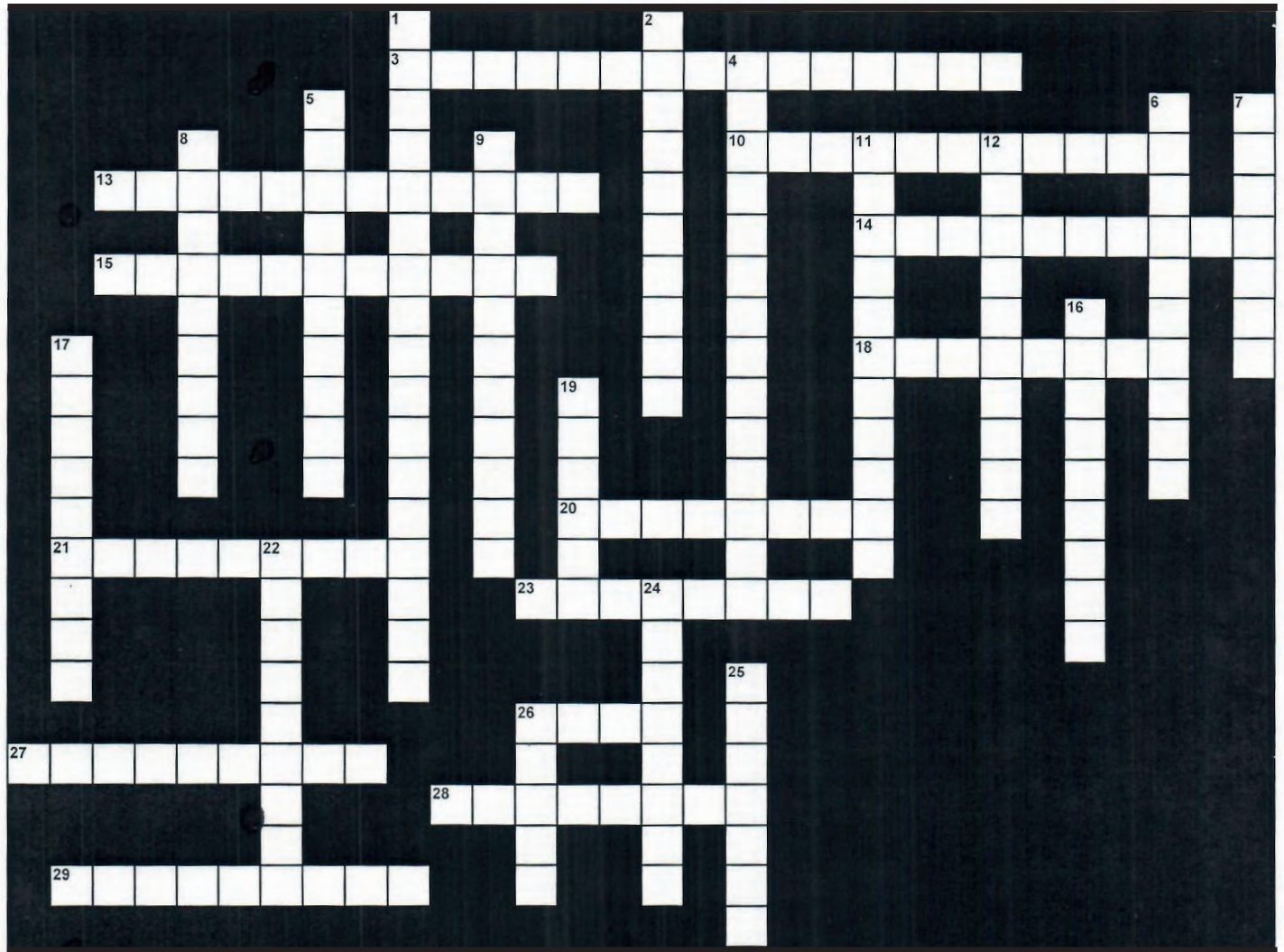


CRUCIBIOQ[®] METABOLISMO DEL NITRÓGENO

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx



HORIZONTALES

3 Grupo de enzimas que tienen la función de ser exopeptidasas que actúan en una cadena polipeptídica eliminando al aminoácido ubicado en el extremo N-terminal.

10 La cantidad de ellos en el interior de las células se debe a los producidos por la hidrólisis de las proteínas de la dieta y a los obtenidos por la degradación de las proteínas intracelulares ya que el recambio de ellas es constante debido a su vida media.

13 Este zimógeno se libera a la forma activa por la acción de la enteropeptidasa secre-

tada por las células del borde en cepillo del intestino delgado; la enzima activa cataliza a la vez la acción de tres zimógenos más el quimotripsinógeno, la proelastasa y las procarboxipeptidasas.

- 14** Las proteínas en la célula mantienen un equilibrio entre su síntesis y degradación, este proceso recibe el nombre de recambio proteico, en la degradación participan diversas enzimas, entre otras las _____ que son proteolíticas lisosomales.
- 15** Siete aminoácidos están incluidos en este grupo por la capacidad que tienen al degradarse de formar acetil-CoA o acetacetato ellos son: isoleucina, treonina, fenilalanina, triptófano, tirosina, leucina y lisina, pero sólo los dos últimos son exclusivos de este grupo ya que los primeros cinco pueden además sintetizar glucosa.
- 18** Aminoácido que no participa en la composición de las proteínas, es un metabolito del ciclo de la urea, se obtiene cuando la arginina por medio de la arginasa libera a la urea, mientras que esta molécula con la participación del carbamoil fosfato da lugar a la citrulina.
- 20** Metabolito tóxico para el sistema nervioso central que se genera por el catabolismo de los aminoácidos, la mayor parte de lo que se produce reacciona en el sitio de formación con el α -cetoglutarato para formar glutamato o glutamina; en el hígado la carbamoil fosfato sintetasa lo fija para iniciar el ciclo de la urea.
- 21** El producto de la aminación reductora del α -cetoglutarato es el glutamato cuando se encuentra un exceso el NH_4^+ que es tóxico; en el cerebro por la acción de la sintasa específica, con la presencia de ATP se incorpora otro NH_4^+ para dar lugar a la _____ que posteriormente es transportada al hígado donde se producen los desechos nitrogenados.
- 23** Son moléculas que utiliza el organismo para transmitir información entre las células, en el grupo de las de naturaleza peptídica queda incluidas la insulina, la somatostatina la calcitonina y el glucagón, entre otras.
- 26** Metabolito que se produce en el hígado y es el principal producto nitrogenado que se excreta por la orina, el organismo lo utiliza para eliminar el amoniaco que es tóxico, particularmente para el cerebro y el sistema nervioso central.
- 27** Una vez que son digeridas en el estómago e intestino delgado, se liberan los aminoácidos que se absorben por el epitelio intestinal, pasan a la circulación y son incorporados por las células para la síntesis de proteínas celulares, ante la degradación de los mismos, pueden formar parte de una gran cantidad de compuestos, entre otros, del grupo hemo de los citocromos y hemoglobina, de hormonas y neurotransmisores.
- 28** Es una endopeptidasa que actúa del mismo modo que la quimotripsina y la elastasa, ésta hidroliza las uniones peptídicas donde participan la arginina y la lisina.
- 29** Son las enzimas encargadas de romper a las proteínas en el estómago y en el intestino, algunas de ellas son secretadas como zimógenos que son las formas inactivas, dado que las formas activas pueden digerirse las unas a las otras.

VERTICALES

- 1** Estas exopeptidasas escinden la unión peptídica de los aminoácidos del extremo carboxilo de la cadena peptídica, la forma A libera a los aminoácidos hidrófobos y la forma B a los aminoácidos básicos.
- 2** El triptófano mediante una hidroxilación da lugar al 5-hidroxitriptofano y posteriormente por la descarboxilasa específica se obtiene este metabolito el que tiene la función de ser neurotransmisor, tiene la capacidad de regular el sueño, los estados de ánimo, las emociones y entre otras funciones los cambio en su concentración están relacionados con algunos desequilibrios mentales.
- 4** Un ejemplo de este proceso es cuando el aspartato le transfiere el grupo amino al α -cetoglutarato para convertirse en oxaloacetato y glutamato, este último con el grupo amino transferido.
- 5** Se produce en las glándulas suprarrenales junto con su precursor más inmediato, constituyendo las catecolaminas que tienen la función de actuar como neurotransmisores en el sistema nervioso; en situaciones de estrés aumenta su producción para estar preparada para la defensa; su acción está mediada por receptores adrenérgicos.

- 6 Los aminoácidos pertenecientes a este grupo son los que el organismo no puede sintetizar y por lo tanto es necesario ingerirlos en la dieta, algunos de ellos son: metionina, treonina y fenilalanina.
- 7 El precursor de esta enzima proteolítica es secretado por las células principales del estómago, mientras que las células parietales gástricas secretan HCl, este ácido altera la configuración del precursor, induciendo un corte del mismo para producir la forma activa, que tiene la capacidad de romper uniones peptídicas donde el grupo carboxilo proviene de los aminoácidos fenilalanina, tirosina, ácido aspártico y ácido glutámico.
- 8 Neurotransmisor proveniente de la descarboxilación de un aminoácido esencial, se produce en el cerebro por mastocitos y ciertas fibras neurales, tiene múltiples funciones entre otras, se desplaza al sitio donde hay una sustancia extraña y produce inflamación, forma parte del sistema inmune, regula el ciclo sueño-vigilia, controla los niveles de estrés.
- 9 Esta es una proteína con un alto valor de recambio, se produce en los reticulocitos. Su degradación a aminoácidos la realizan las células fagocíticas que eliminan constantemente a los eritrocitos maduros de la circulación ya que la vida media de estas células es de 120 días.
- 11 Estos compuestos están constituidos por una base nitrogenada, un azúcar y de uno a tres grupos fosfato; en el metabolismo participan en tres tipos de reacciones: como transductores de energía, como participantes de los ácidos nucleicos y como coenzimas de las deshidrogenasas.
- 12 La síntesis de creatina se inicia en el riñón donde se combinan glicina y arginina para dar lugar a guanidinoacetato, esta molécula se mueve al hígado donde la S-adenosilmetionina dona el grupo metilo, una vez formada, se desplaza por la circulación a cerebro, corazón y músculo esquelético donde en presencia de ATP forma el compuesto de alta energía que es un reserva de la misma, y al desfosforilarse se cicliza, formando la _____ que es excretada en la orina como un indicador de la función excretora renal.
- 16 El fibrinógeno y la protrombina son _____ que participan en la coagulación sanguínea, pasan a la forma activa cuando unas proteasas se activan por su unión a la lesión en la pared de un vaso sanguíneo, permitiendo con ello la formación del coágulo.
- 17 Este elemento es fundamental para todos los seres vivos, se encuentra en una gran variedad de biomoléculas, dentro de las más importantes están: aminoácidos, porfirinas, varios lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y nucleótidos.
- 19 Órgano que participa principalmente en el metabolismo de los aminoácidos ya que convierte la mayor parte de los esqueletos de carbono en intermediarios del ciclo de los ácidos tricarbóxicos, en él se sintetiza la urea, las proteínas plasmáticas y los aminoácidos no esenciales.
- 22 Aminoácido esencial cuyas funciones metabólicas principales son: 1º ser constituyente de las proteínas, 2º transferir grupos metilo a aceptores adecuados mediante la reacción de transmetilación y 3º uno de sus productos de degradación, la homocisteína en presencia de serina da lugar a la cistationina, que es el precursor directo de otro aminoácido, la cisteína.
- 24 Polímero pigmentado que se obtiene después de varias reacciones a partir de la tirosina; se sintetiza en la capa basal de la epidermis y es responsable de la pigmentación de la piel, también se encuentra presente en la retina, en la sustancia *nigra* del cerebro y en la médula suprarrenal.
- 25 El término de _____ nitrogenado se aplica cuando la cantidad de nitrógeno que excreta un individuo en la orina es igual a la que consume en su dieta proteínica; se considera al mismo como negativo cuando la cantidad que excreta es mayor que la consumida y positivo cuando la ingesta es mayor que la excretada.
- 26 El catabolismo de los nucleótidos AMP, GMP y XMP por diferentes vías dan lugar a hipoxantina, guanina y xantosina, posteriormente convergen en xantina y mediante la oxidasa específica se origina el ácido _____ el cual se excreta por la orina; cuando hay alteración en su producción o disminución en su excreción puede acumularse en forma de cristales que se depositan en las articulaciones y son responsables de dolor, e inflamación.

SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ[®] METABOLISMO DEL NITRÓGENO

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx

