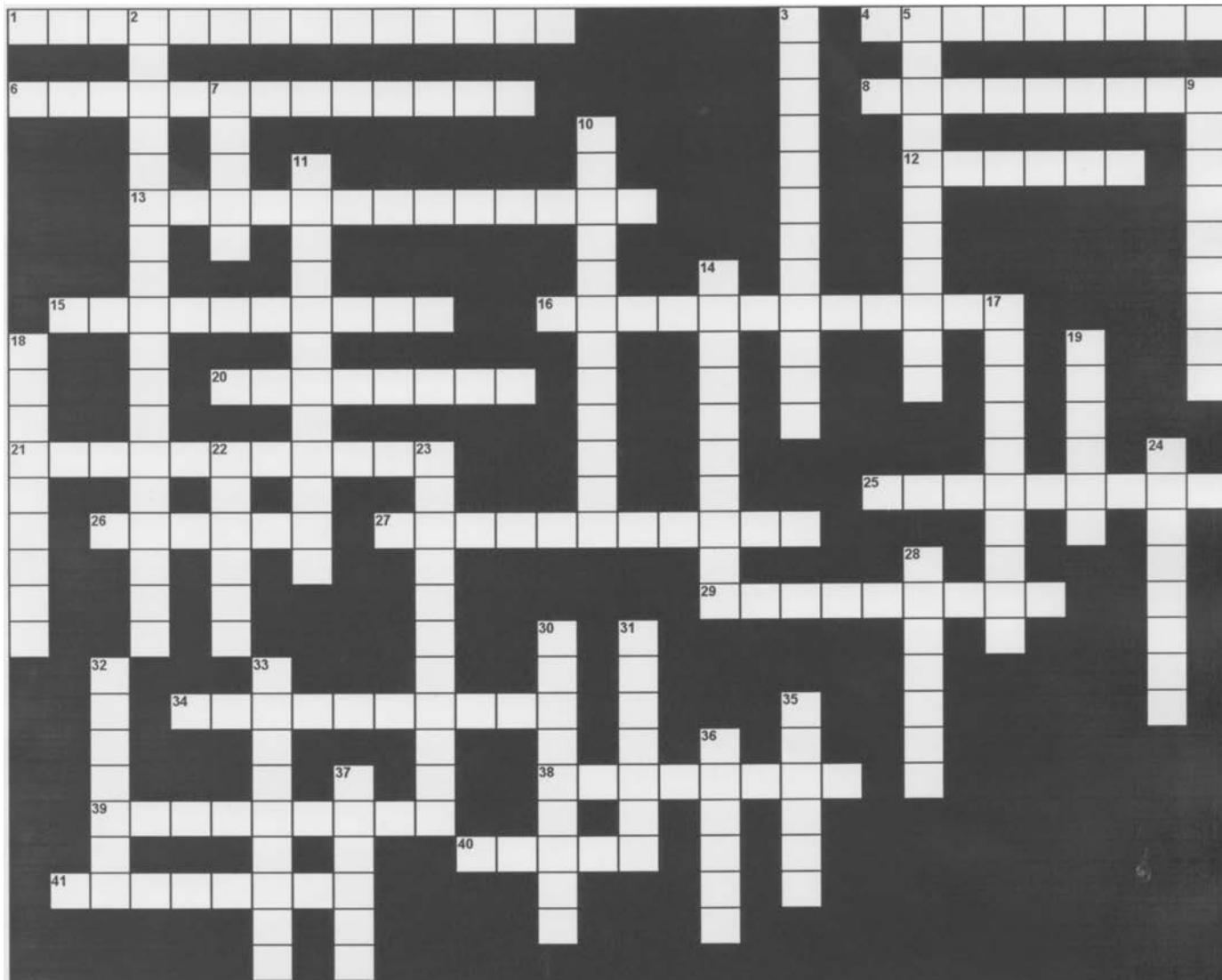


# CRUCIBIOQ®

## BASES QUÍMICAS PARA LA BIOQUÍMICA

Yolanda Saldaña Balmori

Correo E: balmori@bq.unam.mx



### HORIZONTALES

- 1 Reacción que implica la pérdida de una molécula de agua al interactuar un alcohol con un ácido carboxílico, un ejemplo es cuando el glicerol reacciona con tres moléculas de ácido graso da lugar a la grasa neutra.

- 4 Cuando este grupo se encuentra en el extremo de una cadena hidrocarbonada da lugar a aldehídos, cuando está en el medio de la misma son cetonas y cuando además tiene a un hidroxilo presente recibe el nombre de ácido.
- 6 El término de \_\_\_\_\_ no covalentes reúne a diferentes tipos de unión, como son: fuerzas de van der Waals, puente de hidrógeno, enlaces iónicos y atracciones hidrofóbicas que son

- muy importantes en el estudio de los sistemas biológicos.
- 8** Elemento químico que junto el carbono, hidrógeno y oxígeno constituyen el 99.33% del cuerpo humano, en la dieta se ingiere especialmente en las proteínas.
- 12** Son las moléculas orgánicas que tienen un átomo de oxígeno que une a dos de carbono; como ejemplos en bioquímica se tiene a los di o polisacáridos que son el producto de unión de dos o muchas moléculas de carbohidratos.
- 13** Se define como la emisión espontánea de partículas  $\alpha$ ,  $\beta$  o  $\gamma$  que provienen de la desintegración de un determinado núcleo, ésta puede ser natural o artificial; los compuestos que tienen isótopos de elementos con esta característica se emplean en investigación como marcadores ya que a través de su rastreo se puede seguir una ruta metabólica; la unidad básica es el Curio y es la cantidad de actividad que equivale a la que hay en un gramo de radio.
- 15** Se encuentran colocados en los diferentes niveles de energía definidos por su distancia a partir del núcleo y son retenidos cerca de éste por fuerzas de atracción electrostáticas; pueden pasar de una capa externa a una interna emitiendo un *quantum* de energía.
- 16** Son todas las moléculas que debido a su polaridad ya sean iónicas o polares sin carga se mezclan con el agua ya sea formando soluciones formales o bien suspensiones o dispersiones coloidales cuando son moléculas de alto peso molecular como algunas proteínas o almidones.
- 20** Las moléculas que presentan una asimetría óptica son imágenes especulares y por lo tanto no superponibles; el término se deriva de *χειρ* que en griego significa mano.
- 21** Son las moléculas en las que una parte de ellas es polar con carga y la otra es apolar, por lo tanto, una porción de ella es hidrofílica y la otra hidrofóbica, estas características les permiten formar películas monomoleculares, micelas o bicapas participantes estas últimas, de las membranas biológicas.
- 25** Estructuras complejas de alto peso molecular, representan a las moléculas más abundantes de los carbohidratos y las proteínas, así como a los ácidos nucleicos.
- 26** El agua es una molécula polar que se comporta como un \_\_\_\_\_ debido a una distribución asimétrica de sus electrones los que se concentran alrededor del oxígeno, mientras que los hidrógenos presentan una carga parcial positiva.
- 27** Así se nombra en bioquímica a la unión éter cuando se reúnen dos o más moléculas de carbohidratos para formar estructuras más complejas, ocurre la liberación de un hidrógeno de uno de los participantes y de un hidroxilo del otro, lo que da lugar a una molécula de agua.
- 29** Partículas presentes en el núcleo, en general su número es igual al de protones, aunque este valor puede variar dando lugar a los isótopos, los que pueden ser estable o inestables. Un ejemplo de isótopo estable es el Cl en el que de 100 átomos, 75% tienen 17 protones y 18 neutrones y el 25% 17 protones y 20 neutrones, de donde sale que la masa del Cl es 35.5 una.
- 34** Tipo de isomería que presentan el ácido fumárico que tiene una configuración *cis* y el ácido maleico que es *trans*, el primero es participante de reacciones biológicas y el segundo es un tóxico inhibidor de las transaminasas.
- 38** Moléculas con la misma composición pero con distinta estructura ya sea de grupo funcional, de posición o bien diferente estereoisomería ya sea R y S o *cis* y *trans*.
- 39** El puente de \_\_\_\_\_ es el que se establece entre un átomo de una molécula con carga parcial positiva y un átomo aceptor electronegativo; esta unión se encuentra en proteínas, ácidos nucleicos y conglomerados de agua.
- 40** Grupo funcional básico constituido por nitrógeno y según la cantidad de hidrógeno puede ser primario ( $\text{RNH}_2$ ), secundario ( $\text{R}_2\text{NH}$ ), terciario ( $\text{R}_3\text{N}$ ) o cuaternario  $[(\text{R}_4\text{N})^+]$ ; como ejemplos los aminoácidos lo tienen primario y la colina, cuaternario.
- 41** Grupo funcional constituido por un átomo de carbono y uno de oxígeno, situado en uno de los dos extremos de una molécula hidrocarbonada; por ejemplo el derivado del ácido fórmico se emplea para la preservación de tejidos y el del ácido glicérico es la molécula precursora de la glucosa.

## VERTICALES

- 2** Es la tendencia que tiene un átomo o molécula para atraer electrones, el elemento químico que tienen más alto este valor es el flour seguido del oxígeno, esta característica es la que permite que el agua sea líquida.
- 3** Debido a las características de algunos de los residuos participantes en las proteínas que excluyen al agua, las interacciones \_\_\_\_\_ son determinantes para definir la conformación espacial de la molécula.
- 5** Así se designa a los átomos de carbono que en algunas moléculas tienen cuatro sustituyentes diferentes y con ello tienen la capacidad de girar el plano de luz polarizada, como por ejemplo, el carbono  $\alpha$  de los aminoácidos (a excepción de la glicina).
- 7** Este enlace se forma con la participación de un grupo carboxilo y un grupo amino, que al reaccionar liberan los elementos de una molécula de agua; mediante esta unión se realiza la polimerización de los aminoácidos por lo que generalmente se le designa como unión peptídica.
- 9** Proceso mediante el cual los seres vivos generan la energía necesaria para su funcionamiento, un participante de este proceso es el oxígeno de los pulmones que es liberado por los eritrocitos y distribuido por todo el organismo.
- 10** Son los estereoisómeros llamados también isómeros ópticos, son imágenes especulares, no se pueden superponer, desvían la luz polarizada a la derecha (R) o a la izquierda (S); su participación biológica es diferente, por ejemplo la (R)-(+)-talidomida es sedante y la (S)-(-)-talidomida es teratogénica; (R)-propanolol es anticonceptivo y (S)-propanolol es  $\beta$ -bloqueador.
- 11** Son ácidos orgánicos constituidos por una cadena hidrocarbonada con la presencia de un grupo hidroxilo unido a un carbonilo; el enlace entre el átomo de oxígeno y el de hidrógeno es extremadamente polar ya que al ponerse en agua se ionizan, algunos de ellos son constituyentes de las grasas, otros son intermediarios del ciclo de Krebs, etc.
- 14** Nombre que recibe el mecanismo cuando a un átomo o molécula se le desprende un electrón, el resultado es un catión porque queda con un protón más que los electrones; cuando por el contrario se incorpora un electrón el producto es un anión.
- 17** Son sistemas homogéneos formados por uno o más solutos y uno o más solventes en donde de cada uno de los participantes pierde sus características individuales; el tamaño de las partículas a disolver tienen un diámetro de hasta un 1 nm; los ácidos, las bases y las sales se encuentran en forma iónica.
- 18** Tipo de unión que se establece cuando dos átomos se asocian para completar el número de electrones máximo de una capa, este enlace que tiene mucha importancia en el estudio de la química orgánica; la energía que se requiere para un romper un enlace de este tipo es aproximadamente de 100 kcal mol<sup>-1</sup>
- 19** Se llaman radicales \_\_\_\_\_ a los átomos o moléculas que en su capa de valencia tienen un electrón desapareado o bien que los tienen en exceso; son altamente inestables, muy reactivos y de vida muy corta.
- 22** Están compuestos por un núcleo donde se alojan protones y neutrones y por una o varias órbitas donde gravitan los electrones, la gran mayoría se encuentran en la naturaleza, pero algunos como Pu, Am, Cm, entre otros se han sintetizado en el laboratorio.
- 23** Grupo funcional en el que participan azufre e hidrógeno, forma parte de algunos aminoácidos, ante la liberación de los hidrógenos del grupo funcional se forman los enlaces con una energía de unión de 60 kcal/mol, característicos de muchas proteínas.
- 24** Está constituida por dos o más átomos iguales o diferentes, la posibilidad de atracción entre dos átomos depende de la disposición de los orbitales respectivos; es la parte más pequeña de la materia que conserva sus características.
- 28** Son los enlaces establecidos entre grupos con cargas opuestas que se atraen mutuamente, de modo que sus cargas se anulan y dan lugar a las moléculas.
- 30** Grupo funcional cuya fórmula condensada es  $\text{CH}_6\text{N}_3$ , le proporciona al aminoácido que lo posee el valor de  $\text{pKa}$  más elevado ( $\text{pH} = 12.48$ ), cuando se compara con los otros aminoácidos constitutivos de las proteínas.

- 31** Elemento químico presente en toda la materia orgánica, las plantas convierten al anhídrido en productos complejos que lo contienen, el consumo de éstos por los herbívoros y a su vez por los carnívoros permite volver a formar el anhídrido, estableciéndose un ciclo.
- 32** Grupo funcional de los compuestos orgánicos que tiene la misma composición que el grupo hidroxilo de los álcalis y a diferencia de éstos, puede ser primario, secundario o terciario, según la colocación del grupo funcional en la molécula.
- 33** Es un grupo funcional derivado de un ácido fuerte que en su estado iónico reacciona con muchas moléculas orgánicas elevando su nivel energético, forma parte de la molécula más importante en la transducción de energía, además de tener participación en nucleótidos coenzimáticos y en los ácidos nucleicos.
- 35** Partícula de carga positiva alojada en el núcleo, su número es igual al número atómico; pesa 1836 veces más que el electrón; en ocasiones, en bioquímica este término, se refiere al catión del hidrógeno.
- 36** Constituida por dos o más sustancias (elementos o compuestos) que se combinan en cualquier proporción, sin perder cada una de las participantes sus características individuales.
- 37** En la composición de este grupo funcional intervienen el oxígeno y el carbono, es el producto de la oxidación de un alcohol secundario, algunas moléculas que tienen este grupo funcional son la fructosa, el piruvato y la ribulosa.

# SOLUCIÓN AL CRUCIBIOQ®

## BASES QUÍMICAS PARA LA BIOQUÍMICA

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

