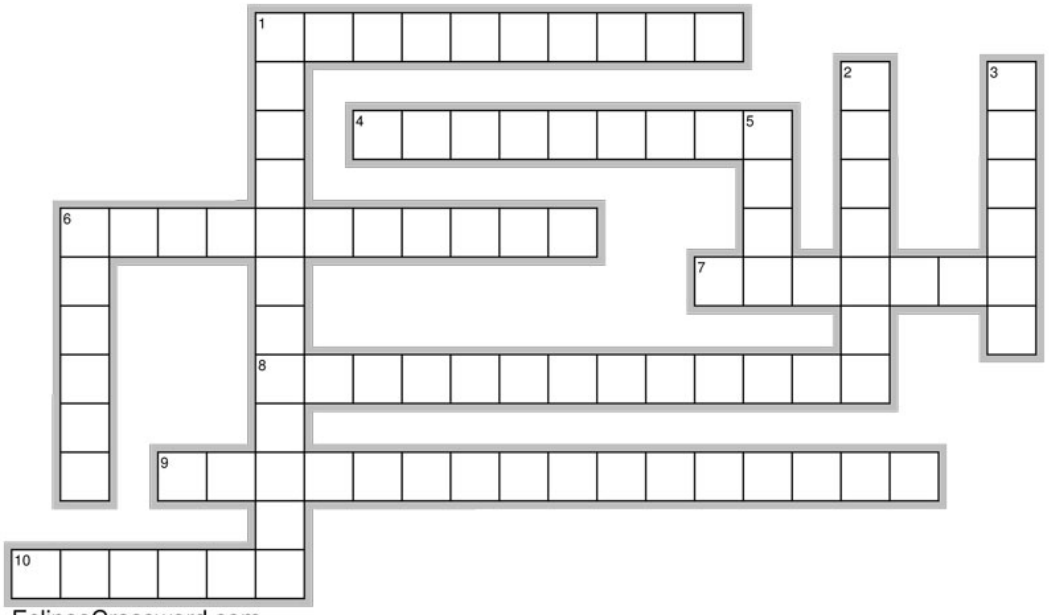
Etanolamina en el origen de la vida

13/10/2022

ETANOLAMINA EN EL ORIGEN DE LA VIDA

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2022



EclipseCrossword.com

HORIZONTALES

1. Una radiación electromagnética interacciona con todas las moléculas que pueden sintonizar una que coincida con la radiación.
4. La de oxígeno e hidrógeno en la etanolamina, hace que tenga un carácter polar, lo que implica que los electrones no resultan atraídos por igual por todos los átomos constituyentes de la molécula.
6. Desde los observatorios del Pico Veleta y de Yebes, el grupo de investigación liderado por Rivilla ha identificado la presencia de este molécula en una nube estelar, G+0.693-0.027, situada cerca del centro de la Vía Láctea.
7. Recuerdo cuando Joan Oró, científico español en este proyecto, que estudiaba el origen de la vida, insistía en la importancia de encontrar una explicación cabal sobre el proceso.
8. Estas bases se habían encontrado en tres meteoritos, siendo componentes esenciales del ADN y el ARN, sugieren, de nuevo, que la vida pudo llegar desde el espacio exterior.
9. Los actuales han permitido descubrir moléculas en zonas remotas del Universo.
10. En los seres vivos, la etanolamina se relaciona bien con estos ácidos.

VERTICALES

1. Tienen una parte que interactúa con el agua (cabeza) y otra parte que la rechaza (cola).
2. Los cambios en la onda electromagnética corresponden a los habidos en las moléculas con las que interacciona.
3. La etanolamina contiene estos elementos químicos que son fundamentales para la vida: oxígeno, nitrógeno, carbono e hidrógeno.
5. El carácter polar de la etanolamina, le dota de una capacidad de disolución en un disolvente polar como éste, vital para la vida, al ser el disolvente por excelencia.
6. La etanolamina es una molécula simple, resultado de la unión de este alcohol y una amina

Recuerdo cuando Joan Oró, científico español en el proyecto MARINER, que estudiaba el origen de la vida, insistía en la importancia de encontrar una explicación cabal sobre el proceso. Ocurría esto en la década de los setenta. La curiosidad y la incógnita, permanecen inalteradas. Sigue siendo un interrogante que estremece a las gentes. Se han formulado multitud de teorías que pudieran ser una respuesta al interrogante, que nunca han logrado mantenerse como definitivas. Hoy la pregunta está revestida con la pátina de la posibilidad de que no sea única nuestra vida en el escenario del universo conocido o por conocer.

Conforme la tecnología ha ido avanzando se han ido refinando los datos relevantes que confluyen en ir afinando la pregunta y modificando las respuestas. Los radiotelescopios actuales han permitido descubrir moléculas en zonas remotas del Universo. Una radiación electromagnética interacciona con todas las moléculas que pueden sintonizar una frecuencia que coincida con la radiación. Los cambios en la onda electromagnética corresponden a cambios habidos en las moléculas con las que interacciona. Se pueden observar y permiten identificar la molécula con la que ha interaccionado. Desde los observatorios del Pico Veleta y de Yebes, el grupo de investigación liderado por Rivilla ha identificado la presencia de etanolamina en una nube estelar, G+0.693-0.027, situada cerca del centro de la Vía Láctea.

La cuestión no es nada trivial. Ya se han identificado moléculas orgánicas en nubes y polvos galácticos. Las bases pirimidínicas se habían encontrado en tres meteoritos, siendo componentes esenciales del ADN y el ARN, sugieren, de nuevo, que la vida pudo llegar desde el espacio exterior. Ahora se trata de que la etanolamina contiene cuatro elementos químicos que son fundamentales para la vida: oxígeno, nitrógeno, carbono e hidrógeno. Por otro lado, es una molécula simple, resultado de la unión de un alcohol, el etanol y una amina. En suma, reúne dos átomos de Carbono, dos de hidrógeno, uno de nitrógeno y otro de oxígeno. La presencia de oxígeno e hidrógeno hace que tenga un carácter polar, lo que implica que los electrones no resultan atraídos por igual por todos los átomos constituyentes de la molécula. Eso le dota de una capacidad de disolución en un disolvente polar como es el agua, vital para la vida, al ser el disolvente por excelencia.

En los seres vivos, la etanolamina se relaciona bien con los ácidos grasos que son moléculas de cadena larga y no polares, aunque la unión con ellos requiere de la presencia de la molécula de glicerol 3 fosfato, que actúa de puente y los tres compuestos forman unas moléculas muy interesantes denominadas fosfolípidos. La característica mas importante de estos compuestos es que si bien los acidos grasos son hidrofóbicos, no se mezclan con el agua, la etanolamina si lo hace, es hidrofílica. Asi pues, los fosfolípidos tienen una parte que interactúa con el agua (cabeza) y otra parte que la rechaza (cola). Estos fosfolípidos se agrupan en las membranas lipídicas alineándose las cabezas por un lado y las colas por otro. Así se constituye la membrana celular, que el el principio imprescindible para configurar una célula. La membrana delimita la célula y, por tanto, la etanolamina es la razón de la existencia de la membrana celular. La existencia de la etanolamina es vital.

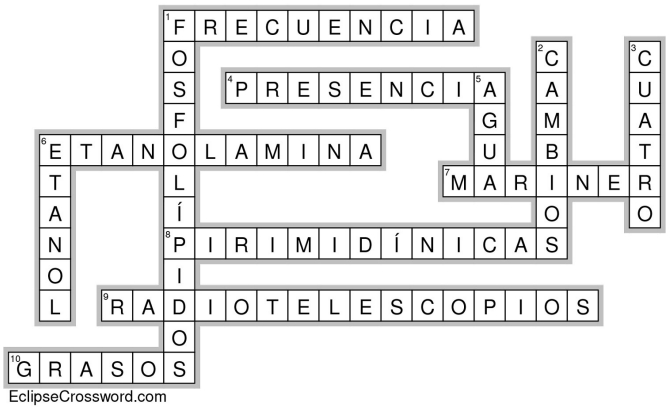
Resulta, pues, tremendamente significativo, que se haya encontrado etanolamina en el espacio galáctico. Parece razonable pensar que la existencia de etanolamina es previa a la aparición de la vida. Y es plausible que pudiera provenir del espacio exterior, cabalgando sobre un meteorito que la liberarían tras el impacto en la Tierra. Posteriormente, pudieron coincidir con otras moléculas, como las citadas, para, finalmente sentar las bases del comienzo de la vida. La cantidad de moléculas de etanolamina que pudo arribar a la Tierra en meteoritos, pudiera ser suficientemente importante como para que la probabilidad de encuentro con las otras moléculas fuera plausible. No cabe duda de que esta suposición requiere una explicación cabal de cómo se forma esta molécula en el espacio. Tampoco es menos cierto que la presencia de etan0lamina en el espacio exterior puede ser un indicio de que la vida pudiera generarse en otros lugares del Universo.

Permanece la idea que formulara Carl Sagan y que mantienen muchos otros autores de que somos hijos de las estrellas. La contribución de elementos químicos presentes en lugares fuera de la Tierra, incluso en emplazamientos remotos, alimenta la opción de que la vida pudo generarse cuando se dieran las condiciones para poder iniciarse en cualquier parte del Universo. Y eso no es patrimonio exclusivo de ninguna parte en especial, sino de los entornos en los que sea posible que se desarrollara. La conjetura cada vez tiene más viso de realidad. Solo falta, lo que se busca incesantemente desde hace mucho, evidencias de que la vida ha progresado en otra parte. La etanolamina es uno de esos ladrillos imprescindibles para la vida, tal como la conocemos. Y no es nada fácil conjeturar otra vida diferente, apostada en otras bases distintas a las que explican la vida en la Tierra. Hasta ahora, han sido vanos

los intentos de formular una alternativa. El descubrimiento de la presencia de etanolamina en el espacio es un indicio importante para seguir la pista para poder desvelar el inicio de la vida.

ETANOLAMINA EN EL ORIGEN DE LA VIDA

A. REQUENA @ VALLE DE LA CIENCIA, 2022



EclipseCrossword.com