

La Universidad de Almería desarrolla un sistema que permite cultivar microalgas con propiedades terapéuticas



Noticias

Las propiedades beneficiosas se relacionan con aplicaciones terapéuticas y destaca su empleo en fármacos por su potente calidad analgésica y anticancerígena

Investigadores del **grupo de Biotecnología de Microalgas Marinas de la Universidad de Almería** han adaptado fotobiorreactores clásicos, sistemas que mantienen un ambiente apropiado para el crecimiento celular, para poder producir dinoflagelados. Se trata de unas **microalgas que producen compuestos, que aplicados en dosis adecuadas, pueden tener propiedades beneficiosas para la salud** no encontradas en otros organismos marinos o terrestres. Estas propiedades se relacionan con aplicaciones terapéuticas y destaca su empleo en fármacos por su potente calidad analgésica y anticancerígena, según los expertos.

No obstante, a pesar de su interés farmacológico, hasta el momento no se han podido analizar todas sus posibilidades porque las moléculas que producen son inaccesibles en cantidad suficiente, ya que su producción se ven limitada por la hipersensibilidad de estas microalgas a la agitación. Por ello, este grupo de científicos, ha determinado las condiciones óptimas y la tecnología necesaria para que estos microorganismos crezcan en sistemas de cultivo de mayor escala y, de esta forma, poder proveer a los laboratorios en el futuro. En concreto, han utilizado la ingeniería de bioprocesos, que consiste en un conjunto de etapas que utilizando células vivas permite obtener productos de interés.

En el **artículo ‘Simultaneous Effect of Temperature and Irradiance on Growth and Okadaic Acid Production from the Marine Dinoflagellate *Prorocentrum belizeanum*’, publicado en la revista *Toxins***, los expertos mejoran las etapas de un bioproceso típico encaminado a la producción de biomoléculas a partir de estas microalgas. Con ello, determinan las condiciones idóneas para poder producir estos dinoflagelados marinos en un proceso piloto externo, es decir, fuera del laboratorio. En concreto, determinan los niveles luz y valores de temperatura adecuados para que crezcan sanas. “Al finalizar la investigación se ha concluido que, para esta especie, el proceso de cultivo se podría llevar a cabo en dos fases, una en la que se imponen las condiciones que se han establecido como óptimas para el crecimiento; y otra en la que se impondrían condiciones inferiores, como menores niveles de luz y temperatura, para que limitado el crecimiento las células dejen de dividirse y dirijan su metabolismo a la producción de las toxinas de interés”, explica a la Fundación Descubre Asterio Sánchez Mirón, el responsable del proyecto.

Tras trabajar en varias etapas del bioproceso y optimizar el medio de cultivo, los investigadores han conseguido con una especie aumentar mil veces la producción del cultivo medio y, si antes llegaban a 20.000 células por mililitro, tras la investigación han pasado a 200.000. Lo que supone sentar las bases para la futura explotación industrial de esta especie. Aunque, como aseguran los expertos, la metodología desarrollada con las especies modelo utilizadas podría ser aplicada a cualquier otro dinoflagelado.

Según explica Sánchez Mirón, al tratarse de células fotosintéticas necesitan del aporte adecuado de dióxido de carbono y luz, por lo que hay que agitar el cultivo. Para ello han modificado los biorreactores clásicos y han desarrollado estrategias para mitigar los efectos negativos de la turbulencia y el burbujeo en el mismo, “ya que algunas especies de dinoflagelados pueden llegar a ser varios miles de veces más sensibles al movimiento que otras microalgas”, destaca.

Efectos en el medio ambiente

Además de sus posibles aplicaciones terapéuticas, los dinoflagelados cuentan con efectos medioambientales negativos como las mareas rojas, caracterizadas por la coloración del ambiente acuático y la elevada concentración de toxinas. Se trata de un fenómeno que está asociado a la floración de microalgas, entre otras los dinoflagelados marinos. Los crustáceos y moluscos se alimentan de dichos microorganismos acumulando compuestos tóxicos, lo que puede provocar tras su consumo problemas de salud y el cierre de caladeros, según apuntan estos expertos. “Esto supone un gran impacto en sectores productivos como el turismo y la industria extractiva del mar, de ahí la importancia de que los estudiemos”, matizan. De este modo, como explican los expertos, las toxinas producidas por estas especies son también muy demandadas por los laboratorios de análisis para estudios de control de calidad de alimentos y toxicología.

Estos resultados son fruto del proyecto de excelencia Cultivo de dinoflagelados marinos con interés alimentario, farmacológico y medioambiental de la Junta de Andalucía, **financiado por la [Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía](#)** [1].

RETA

Enlaces:

[1] <http://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacioncienciayempleo.html>