

18-08-2022 Ponencia sobre la preservación de bacterias

Sesión 21

Alejandra Bernabé-Allende* 

Estudiante de Doctorado del Postgrado en Ciencias (Microbiología),
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

*alejandra.bernabeallende@viep.com.mx

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.7008272>

Editado por: Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias, BUAP)

Revisado por: Yolanda Elizabeth Morales-García (Facultad de Ciencias Biológicas, BUAP)

RESUMEN

Las bacterias han estado en la tierra por 2.5 billones de años, poseen características genéticas que han evolucionado, sin embargo, solo se conoce el 1% de su diversidad. Muchas bacterias pueden resultar benéficas y pueden ser utilizadas con fines biotecnológicos, agrícolas, biomédicos, biorremediación y ecológicos, un ejemplo son las PGPB (por sus siglas en inglés) pueden fijar nitrógeno, aumentan la disponibilidad de nutrientes, actúan como control biológico, tienen influencia positiva en la morfología y tamaño de la planta, algunas cepas producen antimicrobianos que podrían ser utilizadas en la medicina y en la industria, es por ello que resulta necesario resguardar a estas cepas para su estudio manteniendo sus características de interés [1]. Los métodos de conservación pueden ser a corto, mediano y largo plazo, la selección del método depende de la infraestructura del laboratorio, así como de las características de la cepa bacteriana. El método a corto plazo consiste en la resiembra continua del microorganismo en medios de cultivo, se mantienen por menos de 1 mes, aunque en este método se pueden generar mutaciones o también “cepas domesticadas”. Otro método es suspender al microorganismo de interés en agua estéril o agua de mar estéril (halófilos) y resulta importante evaluar la tasa de mutación que el microorganismo podría sufrir. Entre los métodos de preservación a mediano plazo se encuentra la congelación en donde

se crece a la cepa de interés, las células son lavadas y resuspendidas en una solución con un crioprotector (por ejemplo, los solutos compatibles), este método es rápido y fácil de realizar, aunque no es universal ya que el crioprotector a utilizar depende de las características de la cepa. En la preservación a largo plazo, se utiliza la liofilización, en donde se extrae el agua de la célula y se utiliza un lioprotector, la muestra es congelada con nitrógeno líquido, posteriormente se somete al vacío casi absoluto y esto provoca la evaporación del agua; la cual pasa de un estado sólido a un estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. Entre los lioprotectores que se han utilizado están los disacáridos que sustituyen el agua de la célula y mantienen la estabilidad de la misma, por medio de este método se puede preservar una cepa por más de 25 años. Gracias a que las secuencias de genomas completos están disponibles en bases de datos como NCBI, se ha facilitado que se realicen los estudios de genómica y proteómica, para ello se requiere generar mutantes y establecer la relación entre los genes y sus funciones. Por ejemplo, se generó un banco de mutantes de *P. putida* KT2440 para estudiar la función a detalle de sus genes, esto por medio de la mutagénesis al azar por miniTn5, la colección cuenta con más de 3000 mutantes que han sido preservadas por medio de la liofilización, esto ha ayudado al estudio de esta cepa bacteriana y se han descubierto nuevas funciones para genes que eran catalogados erróneamente como sin función. Por lo tanto, la preservación de microorganismos es fundamental para mantener el potencial biotecnológico [1].

Palabras clave: preservación de microorganismos; liofilización; ultracongelación; potencial biotecnológico; protectores.

<https://sites.google.com/view/charlas-aytbuap/a%C3%B1o-2022/18-08-2022-aba>

REFERENCIA

[1]. Morales-García Y-E, Duque E, Rodríguez-Andrade O, de la Torre J, Martínez-Contreras R-D, Pérez R, *et al.* Bacterias Preservadas, una Fuente Importante de Recursos Biotecnológicos. *Bio Tecnol.* 2010;14(2):11–29.