

INNOVACIÓN DE ESTUDIANTES FCFM DESTACA EN COMPETENCIA EN ESTADOS UNIDOS

Por Noemí Miranda G.

Los investigadores forman parte del Centro de Biotecnología y Bioingeniería (CeBiB) de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y conforman la agrupación de jóvenes científicos iGEM UChile OpenBio.

Modificar microorganismos o crear otros nuevos que no existen en la naturaleza para que realicen tareas específicas son las sorprendentes capacidades que tiene la biología sintética. Esta joven disciplina combina elementos de la biología molecular, la ingeniería de sistemas y la biotecnología, con el fin de crear nuevos sistemas biológicos.

Parte de su potencial es la velocidad con la que se puede pasar de un concepto a una potencial aplicación y –por ello– centros de investigación y universidades en todo el mundo se han abocado a su desarrollo.

Pensando en aprovechar las ventajas de la biología sintética, jóvenes investigadores de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile (FCFM) lideran un innovador proyecto que busca crear plástico biodegradable usando bacterias genéticamente modificadas.

Una fábrica microscópica

El ácido poliláctico o PLA (polylactic acid) es un polímero biodegradable y biorreabsorbible con versátiles aplicaciones y propiedades comparables a las del poliestireno, polipropileno y polietileno, los compuestos más comunes con que se fabrica plástico convencional.

“Hoy se puede producir PLA, pero usando procesos químicos altamente complejos”, indica Luis Rodríguez, de Ingeniería Civil en Biotecnología, investigador del Centro de Biotecnología y Bioingeniería (CeBiB) de la FCFM y coordinador del equipo de jóvenes científicos iGEM UChile OpenBio.

Los universitarios buscan desarrollar una cadena productiva de PLA usando bacterias genéticamente modificadas: “En una primera fase, alimentaremos a una bacteria con glucosa para que genere lactato, el que –a su vez– será consumido por una segunda bacteria, que lo

transformará en PLA”, explica Severine Cazaux, también investigadora CeBiB y miembro del equipo.

La diferencia con otros modelos similares es que, “hasta ahora, se ha logrado que los microorganismos produzcan PLA en su interior, pero hay que destruirlos para sacar el material, generando con ello desechos biológicos”, describe Gustavo Calvo, de Ingeniería en Biotecnología Molecular. El diseño del equipo iGEM UChile OpenBio es único en su tipo: el PLA producido por las bacterias queda en el medio de cultivo de las bacterias, evitando destruirlas y haciendo que la purificación del PLA sea también menos costosa.

La pasión con la que trabajan tiene un objetivo claro: “El plástico convencional puede tardar de 500 a 1.000 años en biodegradarse, es decir, en 400 años más comenzará a desaparecer el plástico creado a inicios del siglo XX. Aún no somos testigos de la magnitud del



desastre que implica la acumulación de millones de toneladas de este material”, explica Severine.

Estados Unidos

A fines de septiembre de 2015, el equipo viajó a Estados Unidos a presentar su proyecto en iGEM, la competencia de biología sintética más importante a nivel mundial. Para ello, contaron con el respaldo del CeBiB, del Dpto. de Ingeniería Química y Biotecnología, la FCFM, Conicyt y las empresas ICEI Ingeniería y Construcción Ltda. y Sigma-Aldrich. Además, financiaron parte de la investigación y viaje a través de una exitosa campaña de donaciones.

Recibieron también respaldo de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, la Comisión Nacional Chilena de Cooperación con Unesco del Mineduc, la iniciativa FabLab de la FCFM, la ONG

La Ruta Solar y el investigador Fernán Federici, académico de la Universidad Católica.

Ésta es la primera vez que la U. de Chile participa en este evento, que concentra la atención del mundo científico. El trabajo de los jóvenes fue ampliamente destacado por los jueces del evento y se hizo contacto con equipos de universidades del extranjero para potenciales alianzas. Si bien en esta versión de la

competencia no alcanzaron medalla, esto se debió sólo a que los resultados de laboratorio no estuvieron a tiempo para ser presentados en Estados Unidos. “Estamos trabajando ahora para presentar nuevamente esta iniciativa, ya con resultados concretos alcanzados”, concluye Luis Rodríguez. **f**

- *Entre 2009 y 2013 las universidades en el mundo que realizan investigación en biología sintética pasaron de 127 a 204, mientras que las empresas que la han integrado como herramienta de desarrollo pasaron de 61 a 192.*
- *El mercado mundial de la biología sintética alcanzó US\$ 2.700 millones en 2013, 29% más que en 2012.*
- *Sus principales áreas de desarrollo abarcan salud, síntesis de compuestos químicos, producción de combustibles y polímeros, entre muchas otras.*

Enlace relacionado:
<http://2015.igem.org/Team:UChile-OpenBio>