CONICET Divulgación Científica

10 de marzo 2014

IBR

Alimentos fermentados y nuevos desafíos en la utilización de bacterias

Investigadores del CONICET estudian nuevas rutas metabólicas en bacterias lácticas. Una potencial vía para desarrollar alimentos de alta calidad y controlar posibles riesgos para la salud.

Desde hace más de diez años Christian Magni, bioquímico e investigador principal del CONICET en el Laboratorio de Fisiología y Genética de Bacterias Lácticas del Instituto de Biología Molecular y Celular de Rosario (IBR, CONICET-UNR), estudia el rol de los microorganismos en la producción de alimentos fermentados, como yogures, quesos, vinos y cerveza.

Actualmente su trabajo está enfocado en los mecanismos de regulación de la expresión génica de la bacteria *Enterococcus faecalis*, que puede ser un probiótico que aporte beneficios a la salud del individuo o bien convertirse en un patógeno oportunista.

En investigaciones recientes, publicadas en las revistas *PLOS ONE*, *Molecular Microbiology* y *Applied Enviromental Microbiology*, Magni y su equipo describen diferentes vías, hasta ahora desconocidas, que garantizan a *E. faecalis* el crecimiento, la supervivencia y la persistencia en ambientes ácidos.

"Hoy en día existe una demanda de la población por comestibles con alta calidad sensorial, mayor valor nutritivo y disminución de los compuestos tóxicos o potencialmente peligrosos para la salud", comenta Magni, coordinador del estudio.

Las bacterias lácticas constituyen el principal grupo de microorganismos destinados a la producción de alimentos fermentados. La supervivencia de estos microbios, que se encuentran sometidos continuamente al estrés ácido, constituye una línea de investigación fundamental para la selección de cepas destinadas a la elaboración de comestibles.

"Estas bacterias están especializadas y participan en los procesos fermentativos y otorgan características particulares a los alimentos, como el aroma, textura y sabor", explica Magni y agrega que "además mejoran su conservación, dado que en su gran mayoría son seguras y en algunos casos benéficas para la salud humana y animal. El estudio de los procesos metabólicos de estos microorganismos es de alto interés tecnológico".

Si bien el bacilo en estudio, *Enterococcus faecalis*, fue reconocido como de mínimo impacto clínico, en las últimas dos décadas han emergido importantes patógenos hospitalarios en pacientes inmunodeprimidos y de cuidados intensivos. A pesar de que esta especie bacteriana no es generalmente reconocida como apta para el consumo humano, existen numerosas cepas de Enterococcus que poseen propiedades de interés para la industria de la alimentación.

"Nuestro objetivo es conocer cómo sobrevive este microorganismo, qué determinantes genéticos conllevan a su transformación y explicar el comportamiento dual de la bacteria. Para

esto, profundizamos en los aspectos benéficos y perjudiciales del microorganismo, que resultan de la actividad descarboxilante de ciertos ácidos orgánicos", comenta Magni.

El investigador agrega que *Enterococcus faecalis* es capaz de metabolizar el citrato presente en la leche y contribuir al desarrollo de aroma en alimentos lácteos fermentados. Por otro lado, este género es capaz de metabolizar aminoácidos con la producción de ciertos compuestos tóxicos. Ambas vías fueron estudiadas a nivel molecular para entender cuándo se activan, cómo se reprimen y qué consecuencias fisiológicas tienen para este microorganismo.

"En el laboratorio se han caracterizado rutas metabólicas que constituyen mecanismos de resistencia al estrés ácido. Estas vías están formadas por un sistema de transporte del sustrato asociado a uno o varios pasos de descarboxilación. Conocer cuáles, cómo y cuándo se expresan estos sistemas de resistencia al estrés ácido, posee una importancia estratégica en el mejoramiento de la viabilidad de las bacterias benéficas y en la reducción de la supervivencia de las patógenas", concluye el investigador.

Acerca del CONICET

Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

Con 55 años de existencia, el CONICET trabaja junto al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación en la transferencia de conocimientos y de tecnología a los diferentes actores que componen la sociedad y que se expresan en ella.

Su presencia nacional se materializa en:

Presupuesto: con un crecimiento de 12 veces para el período 2003 - 2013, pasó de $236.000.000 a $2.889.000.000.

Obras: el Plan de Obras para la Ciencia y la Tecnología contempla la construcción de 90 mil m^2 en nuevos institutos, laboratorios y la modernización de instalaciones en diferentes puntos del país.

Crecimiento: en poco más de 5 años se duplicó el número de investigadores y cuadruplicó el de becarios, con una marcada mejoría de los estipendios de las becas y los niveles salariales del personal científico y técnico, en sus diferentes categorías.

Carrera de Investigador: actualmente cuenta con 7.485 investigadores, donde el 49% son mujeres y el 51% hombres. Este crecimiento favoreció el retorno de científicos argentinos radicados en el exterior.

Becas: se pasó de 2.378 becarios, en 2003, a 9.076 en 2012. El 80% del Programa de Formación se destina a financiar becas de postgrado para la obtención de doctorados en todas las disciplinas. El 20% restante a fortalecer la capacidad de investigación de jóvenes doctores con becas post-doctorales, que experimentó un crecimiento del 500% en la última década.

Para más información de prensa comuníquese con:
prensa@conicet.gov.ar
(+ 54 11) 5983-1214/16