

El azufre de una levadura ayuda a seguir la pista a las proteínas animales

Investigadores de la Universidad de Oviedo han marcado el azufre de la levadura de la cerveza con un método no radiactivo, de tal forma que al dársela de comer a ratas de laboratorio se puede rastrear el camino que sigue este elemento y analizar los aminoácidos y las proteínas donde se va incorporando. La técnica puede ser muy útil para estudiar *in vivo* el metabolismo de este micronutriente y ver cómo actúan los fármacos azufrados en el organismo.

SINC

2/7/2013 10:34 CEST

Hasta ahora los científicos han estudiado el metabolismo del azufre, un elemento esencial en todos los organismos vivos, mediante isótopos radiactivos, sobre todo con el azufre-35. Pero ahora científicos de la Universidad de Oviedo han ideado una técnica para hacerlo con un isótopo estable –no radiactivo–: el azufre-34.

“La presencia de azufre es especialmente relevante en la composición de la cisteína y la metionina, dos aminoácidos fundamentales en la formación de proteínas animales”, destaca a SINC Justo Giner Martínez-Sierra, doctor en química de la Universidad de Oviedo y coautor del trabajo. “Y resulta realmente innovador disponer de una metodología que permita seguir la pista de este elemento evitando los riesgos asociados a la radiación”.

El proceso se inicia con el marcaje de la levadura de cerveza (*Saccharomyces cerevisiae*) con este isótopo estable inocuo y luego ofrecérsela como alimento a ratas de laboratorio. Los investigadores se

aseguran de que los roedores se comen toda la levadura mediante una sonda nasogástrica.

Una vez que el azufre marcado se va incorporando a los péptidos –unión de aminoácidos– y a las proteínas del animal, los científicos pueden detectar y aislar sus pequeñas concentraciones mediante una técnica híbrida que combina separación y detección por espectrometría de masas (HPLC-ICP-MS). De esta forma se puede seguir la pista al isótopo en los compuestos proteínicos.

“Entre sus aplicaciones se incluyen la mayoría de estudios fundamentales del metabolismo básico de azufre y sus aminoácidos, estudios de síntesis y degradación de proteínas –el denominado recambio proteico– e investigaciones farmacocinéticas y del metabolismo de drogas y medicamentos que contienen azufre en su estructura”, señala Giner.

El azufre marcado se va incorporando a los péptidos y las proteínas del animal

El azufre es un micronutriente o elemento traza esencial para todos los organismos vivos. Además de en la cisteína y la metionina, está presente en otros aminoácidos como la taurina y la homocisteína, así como en multitud de compuestos de gran importancia biológica, como la coenzima A o las vitaminas B1 (tiamina) y B7 (biotina).

Solo cuatro isótopos naturales de azufre son estables: los azufres 32, 33, 34 y 36. El isótopo mayoritario es el azufre-32, con una abundancia próxima al 94,93% en los tejidos animales.

La baja abundancia isotópica del resto, como el azufre-34 (presente en un 4,29%), los hace adecuados para su uso como trazadores, es decir, azufres idénticos desde el punto de vista químico y funcional al original, pero que se pueden diferenciar y detectar específicamente por técnicas de espectrometría de masas.

Los mamíferos son incapaces de sintetizar los aminoácidos azufrados y

necesitan obtenerlos a través de la alimentación. Por ejemplo a través de las carnes, pescados, lácteos, huevos o los frutos secos.

En este caso los investigadores han aprovechado la capacidad de las levaduras para transformar el sulfato inorgánico en compuestos organoazufrados. En concreto, la elección de *Saccharomyces cerevisiae* viene motivada por sus altas tasas de crecimiento celular y su inocuidad, al estar clasificado como microorganismo seguro para la salud por la Food and Drug Administration (FDA) estadounidense.

Referencia bibliográfica:

J. Giner Martínez-Sierra, F. Moreno Sanz, P. Herrero Espílez, J. M. Marchante Gayón, J. Rodríguez Fernández, J. I. García Alonso. "Sulphur tracer experiments in laboratory animals using 34S-labelled yeast". *Analytical and Bioanalytical Chemistry* 405 (9): 2889-2899, 2013.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

AZUFRE | LEVADURA | PROTEÍNAS | PÉPTIDOS |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

