

Análisis del efecto de las poliaminas 1,3-diaminopropano y espermidina sobre el proteoma intracelular del hongo productor de penicilina *Penicillium chrysogenum*

Jorge Martín¹, Carlos García-Estrada¹, Carlos Barreiro¹, Juan-Francisco
Martín^{1,2}

¹ Instituto de Biotecnología de León (INBIOTEC). Avda. Real nº. 1, Parque Científico de
León, 24006 León. ² Área de Microbiología, Departamento de Biología Molecular, Universidad de
León, Campus de Vegazana s/n; 24071 León

c.barreiro@unileon.es

Penicillium chrysogenum es un hongo filamentoso que se emplea por la industria farmacéutica para la producción del antibiótico beta-lactámico penicilina. Se ha visto recientemente que la adición de las poliaminas 1,3-diaminopropano y espermidina provoca un incremento de los títulos de penicilina. Con el fin de caracterizar los procesos metabólicos modificados por estas poliaminas, se llevó a cabo un análisis proteómico mediante la comparación de geles bidimensionales y la identificación de las proteínas diferencialmente expresadas mediante MALDI TOF-TOF.

Entre los diversos mecanismos de acción comunes para estas dos poliaminas, existen algunos que pueden explicar su efecto beneficioso sobre la producción de penicilina. Uno de ellos implica la aparición de una isoforma nueva de la isopenicilina N aciltransferasa (última enzima de la ruta biosintética de penicilina), cuando se añaden las poliaminas. La biosíntesis de beta-alanina también se ve favorecida por las poliaminas 1,3-diaminopropano y espermidina. Este aminoácido es un intermediario de la biosíntesis del ácido pantoténico, el cual se convierte en 4'-fosfopanteteína. Este es un grupo prostético esencial para varias enzimas, entre las que destaca la alfa-aminoadipil-L-cisteinil-D-valina sintetasa (primera enzima de la ruta de biosíntesis de penicilina). Por último, algunas enzimas de la ruta de degradación del ácido fenilacético (precursor de la cadena lateral de la bencilpenicilina) se regulan negativamente por estas poliaminas, lo que podría también explicar el incremento en los títulos de penicilina al existir mayor cantidad de cadena lateral disponible.

Mediante estos estudios de proteómica se ofrece una visión global del efecto que produce la adición de las poliaminas 1,3-diaminopropano y espermidina sobre el metabolismo primario y secundario de *P. chrysogenum*.