



Proyecto n° PI-03-33-4163-1998

Fisiología de la producción de L-lisina por células en no crecimiento de *C. glutamicum*

Responsable: Coello B., Marta N.

Etapas cumplidas / Etapas totales 2/2

Especialidad: Biotecnología, Microbiología aplicada

Resumen: Desarrolla un sistema de fermentación para *Corynebacterium glutamicum* en el cual es posible separar los estados fisiológicos de crecimiento del microorganismo de los de producción de L-lisina, cuyo mejor rendimiento se logra al optimizar las condiciones de oxigenación y al incubar las células en un medio salino sin extracto de levadura, y exceso de glucosa. Consigue que por este medio no se produzca crecimiento microbiano. La velocidad específica de producción es $Q_{pmax} = 0,41 \text{ g/gcel} \cdot \text{h}^{-1}$; el rendimiento de L-lisina es $Y_{p/s} = 0,30-0,31 \text{ g/g}$, y la actividad específica de producción (AE), fueron superiores a los observados con la misma cepa en el sistema convencional de fermentación, en el cual existe solapamiento del crecimiento bacteriano con la producción de L-lisina. Infiere que la enzima gluconato-6P-deshidrogenasa resulta clave en la generación de este metabolito, posiblemente por el rol de la vía de las pentosas en el aporte de NADPH. Este enzima fue purificada a homogeneidad y su caracterización bioquímica y molecular (peso molecular, sub-unidades Km, etc.) aporta un conocimiento de base sobre *Coryobactrium* y abre la posibilidad del mejoramiento genético de cepas hiperproductoras.

Productos

Publicaciones

Artículos

1. N. Coello, C. Bernal, A. Bertsch, e I. Díaz, "Uso de la metodología de superficie de respuestas para la optimización de procesos biotecnológicos", *MIBE*, **4**, 101-104, 2005.
2. N. Coello, E. Montiel, M. Concepción, y P. Christen, "Optimization of a culture medium containing fish silage for L-lisine production by *Corynebacterium glutamicum*", *Bioresource Technology*, **85**, 207-211, 2002.
3. D. Bianchi, O. Bertrand, K. Haupt, y N. Coello, "Effect of gluconic acid as secondary carbon source on non-growing L-lysine producer cells of *C. glutamicum*, purification and properties of 6-phosphogluconate dehydrogenase", *Enzyme Microbial Technology*, **28**(9), 754-759, 2001.
4. N. Coello, A. Hadjsassasi, y J.M. Lebeault, "Effect of the growth ratio on the enzymatic activities of L-lisine producing cells of *C. glutamicum*", *World J. of Microbiology and Biotechnology*, **17**(4), 337-342, 2001.
5. N. Coello, "Efecto de la velocidad de crecimiento sobre la producción de L-lisina en *Corynebacterium glutamicum*", *MIBE*, **3**(1), 105-108, 2001.
6. N. Coello, L. Brito, y M. Nonus, "Biosynthesis of L-lisine by *Corynebacterium glutamicum* growth on fish silage", *Bioresource Technology*, **73**, 221-225, 2000.

Eventos

1. N. Coello, C. Bernal A. Bertsch, e I. Díaz, "Uso de la metodología de superficie de respuestas para la optimización de procesos biotecnológicos", *Terceras Jornadas del Instituto de Biología Experimental*, UCV, 2005.
2. S. Jiménez, R. Rico, L. Vidal, y N. Coello, "Inmovilización en λ -carragenano de células de *Corynebacterium glutamicum* sobre la producción de Llisina", *L Convención Anual de Asovac*, 2000.

Otros



CONSEJO DE DESARROLLO CIENTIFICO Y HUMANISTICO
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

Tesis de Doctorado

Carolina Bernal, “Aspectos fisiológicos de la cepa *Kokuria rosea* y estudio bioquímico de las enzimas queratinolíticas excretadas en cultivos sumergidos con sustratos queratinosos”, 2005.

Tesis de Pregrado

1. Yelitza Moccó, “Caracterización de los pigmentos carotenoides producidos por bacterias”, 2003.
2. María Elena Moncada, “Identificación y caracterización de enzimas proteolíticas excretadas por bacterias en medios de cultivo que incluyen plumas de aves como sustrato fermentable”, 2001.
3. Selene Jiménez y René Rico, “Aspectos fisiológicos de la producción de L-lisina en células inmovilizadas de *Corynebacterium glutamicum*”, 2000.
4. Daniella Bianchi, “Aspectos fisiológicos de la producción de L-lisina en células inmovilizadas de *Corynebacterium glutamicum*, participación de la vía pentosas-fosfato”, 1999.

Trabajo de Ascenso a la categoría de Asistente:

Analisse Bertsch, “Bioconversión de subproductos de la agroindustria camaronera y porcina para la producción de insumos de interés industrial mediante fermentaciones bacterianas”, 2003.