

03/2010

Optimización de la producción de proteínas con *E. coli*



La biotecnología está cada vez más comprometida con la reducción del impacto ambiental y del consumo energético en su producción. Innovadoras técnicas, que están ayudando a tal efecto, se basan en la utilización de microorganismos para producir un determinado metabolito, proteína... Así, *Escherichia coli* se utiliza para producir enzimas terapéuticas. Un grupo de investigadores de la UAB ha establecido las condiciones del proceso que optimizan la dinámica de obtención de las enzimas, maximizando la producción de estos compuestos.

La actual preocupación por el desarrollo de nuevos procesos productivos a nivel industrial con un menor impacto ambiental, menor consumo energético y reducción de residuos y subproductos, así como la obtención de mejores rendimientos en el proceso global de producción, ha llevado a la implementación progresiva de técnicas relacionadas con el mundo de la biotecnología (biología molecular, biología de sistemas, ingeniería bioquímica...), frente a las técnicas de síntesis química convencional.

Estas técnicas, basadas en la utilización de microorganismos naturales o transformados genéticamente para la producción de un determinado metabolito, proteína, antibiótico, anticuerpo, o bien para la degradación de ciertos compuestos presentes en un medio, abren un abanico amplísimo de posibilidades, desde el planteamiento de soluciones a determinadas problemáticas de tipo ambiental hasta la síntesis de productos de alto valor añadido con potencial uso terapéutico.

El presente trabajo se enmarca en la producción, mediante la bacteria *E. coli*, de proteínas recombinantes (enzimas) responsables de la síntesis selectiva de precursores de compuestos con actividad terapéutica. Aunque a menudo se asocian las mejoras (en términos de mayor productividad) en un proceso de esta naturaleza a la optimización de las cepas productoras, a partir de la implementación de técnicas de modificación genética, la ingeniería de proceso juega también un papel muy importante. En el grupo de investigación donde se integra este trabajo, se ha demostrado que las condiciones y estrategia bajo las cuales se conduce un cultivo microbiano es clave para definir la calidad y cantidad de producto de interés sintetizado, así como el rendimiento global del proceso, que no acaba con la etapa de producción, sino con las etapas de purificación hasta el producto final biológicamente activo.

Se ha demostrado que la conducción de cultivos celulares en condiciones que pueden representar una importante fuente de estrés para las cepas productoras (limitación de nutrientes, ritmos elevados de producción de proteína recombinante...) tienen una influencia directa sobre el comportamiento de los sistemas, de manera que es un factor importante a considerar cuando lo que se persigue es maximizar la producción de un determinado compuesto.

Jordi Ruiz

jordi.ruiz.franco@uab.cat

Referencias

"Alternative production process strategies in *E. coli* improving protein quality and downstream yields". Ruiz, Jordi; Pinsach, Jaume; Álvaro, Gregorio; González, Gloria; de Mas, Carles; Resina, David; López-Santín, Josep. *PROCESS BIOCHEMISTRY*, 44 (9): 1039-1045 SEP 2009.

[View low-bandwidth version](#)