Estudio de la optimización de la producción de xilanasas a partir de una levadura psicrotolerante

Florencia Risso[1], Paula Rodríguez[2] & Mairan Guigou[1]

[1] Departamento de Bioingeniería, Facultad de Ingeniería, Universidad de la República.
[2] Laboratorio de Biocatálisis y Biotransformaciones, Departamento de Biociencias - Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República.
frisso@fing.edu.uy

Las xilanasas son biocatalizadores eficientes ampliamente estudiados por sus aplicaciones biotecnológicas. Se emplean en la industria alimenticia en la clarificación de jugos, la producción de azúcares de bajo aporte calórico y prebióticos. Además, se utilizan en procesos de bioconversión de biomasa lignocelulósica en sus azúcares fermentables y como agentes de blanqueamiento en las industrias de pulpa y papel. El xilano es un polisacárido abundante en la naturaleza, su cadena principal se compone de residuos de β-xilopiranosa y su hidrólisis enzimática es de gran importancia industrial. La hidrólisis completa del xilano requiere de la acción concertada de varias enzimas e incluyen a las: endoxilanasas, exoxilanasas y β-xilosidasas. Si bien la mayoría de las xilanasas comerciales tienen su actividad óptima a temperaturas altas, los microorganismos psicrófilos y psicrotolerantes son una alternativa interesante para la producción de enzimas hidrolíticas, ya que presentan mayores actividades enzimáticas a menores temperaturas respecto a sus homólogos mesófilos. En este trabajo se estudió la producción de enzimas xilanolíticas utilizando la levadura *Trichosporon pullulans,* aislada de la Isla Rey Jorge, Antártida. Se estudiaron distintas condiciones de cultivo a escala de matraces para maximizar la actividad xilanolítica mediante un diseño estadístico tipo Plackett-Burman, donde se evaluó la fuente de carbono, fuente de nitrógeno, temperatura, concentración inicial de biomasa y pH. La mayor actividad xilanolítica detectada fue 1.74 ± 0.07 UI/mL. El diseño experimental permitió evaluar que, de los 7 factores estudiados, solamente la variación de temperatura resultó estadísticamente significativa. Por tanto, conviene llevar a cabo la producción de la enzima a la menor temperatura ensayada.