

## **BM16. Optimización del escalado de la producción de un agente de biorremediación para el tratamiento de efluentes de curtiembre**

Perotti, R.\*; González, P.; Agostini, E.

Departamento de Biología Molecular, FCEFQyN, UNRC. Instituto de Biotecnología Ambiental y Salud, INBIAS-CONICET. Río Cuarto, Córdoba.\*[rperotti@exa.unrc.edu.ar](mailto:rperotti@exa.unrc.edu.ar)

La necesidad de reducir la contaminación ambiental ha promovido el desarrollo de técnicas alternativas y eco-amigables para la remediación de efluentes industriales. Actualmente, se ha puesto interés en la formulación de aditivos biológicos empleando cultivos mixtos para su aplicación en efluentes a los fines de acelerar el proceso de degradación de materia orgánica y de contaminantes. En estudios previos se logró formular un aditivo biológico compuesto por el consorcio SFC 500-1, que presenta elevada eficiencia para remediar Cr(VI), degradar compuestos fenólicos y reducir el contenido de materia orgánica de efluentes de curtiembre. Debido a que este aditivo constituiría una herramienta biotecnológica eficiente, el objetivo de este trabajo fue realizar el escalado de su producción y efectuar ajustes que conduzcan a optimizar el proceso.

El escalado se realizó en dos etapas. Inicialmente, se realizaron ensayos en Erlenmeyers empleando un diseño factorial cruzado con 6 tratamientos evaluando dos variables: agitación (100, 150 y 200 rpm) y temperatura (23 y 28°C). El crecimiento de los microorganismos se determinó mediante el recuento de células viables (UFC/ml) y DO600nm. Mediante un análisis de superficie de respuesta (RSM) se seleccionó la condición más favorable (150 rpm-28°C). En la segunda etapa se realizaron ensayos de producción de biomasa en un biorreactor de tanque agitado (capacidad de trabajo de 3 L), en las condiciones previamente seleccionadas, a pH 7 y presión de aire estéril de 0,1 atm. Empleando regresión lineal en fase exponencial se calcularon los parámetros cinéticos, tales como tasa de crecimiento específico ( $\mu$ ) y el tiempo de duplicación (t), obteniéndose los siguientes valores:  $\mu=1,8 \text{ h}^{-1}$  y  $t= 0,39 \text{ h}$ , para los ensayos en Erlenmeyers y  $\mu= 2.8 \text{ h}^{-1}$  y  $t= 0,24 \text{ h}$ , en los ensayos en biorreactor. El tiempo de duplicación (t) en biorreactor fue significativamente menor que el obtenido en Erlenmeyer ( $p \leq 0,05$ ), demostrando que el proceso de optimización de las condiciones de cultivo conduce a obtener mejores resultados en menor tiempo.

El desarrollo de bioproductos completamente nuevos, amigables con el ambiente y económicamente rentables, requiere de bioprocesos optimizados para satisfacer las demandas tanto tecnológicas como económicas. En este trabajo se empleó la técnica de análisis gráfico RSM y los resultados obtenidos fueron satisfactorios tanto en la producción de biomasa, como en el tiempo necesario para dicha producción, lo que se traduce en un sistema productivo de inóculo más económico.