



CONSTRUCCIÓN DE UN REACTOR ANAEROBIO PARA LA PRODUCCIÓN DE POLIHIDROXIALCANOATOS (PHAS)

Berenice Noriega Luna¹, Josué Alejandro Muñoz Reyes¹, Alma Hortensia Serafín Muñoz¹, Luis Enrique Mendoza Puga¹ y Julio César Leal Vaca¹

¹ Universidad de Guanajuato. berenice.noriega@ugto.mx

Los polihidroxicanoatos (PHAs) son polímeros que algunos microorganismos acumulan como reserva de carbono y energía cuando existen limitaciones nutricionales en el medio. Actualmente estos polímeros son ampliamente estudiados puesto que son buenos candidatos para reemplazar a los plásticos sintéticos. La principal ventaja de los PHAs frente a los plásticos derivados del petróleo es que al ser producidos por microorganismos son biodegradables. No obstante, la principal limitación de la producción de bioplásticos a nivel industrial son los altos costos de producción y recuperación. En este proyecto se diseñó y desarrolló un reactor para la producción de bioplásticos. Para el diseño del reactor se consideró un sistema para monitoreo de temperatura, una válvula de muestreo, un sistema de aireación, un sistema de agitación y un sistema para liberación de presión. Asimismo, para lograr las condiciones de crecimiento de los microorganismos productores de PHAs el reactor se diseñó para operar con un volumen de 10 litros, con inyección continua de aire para preservar un medio aerobio y con agitación neumática. El reactor se activó con agua residual. Se tomaron 5 ml de muestra de agua y se sembraron en 50 ml de caldo nutritivo, el cultivo se incubó durante 24 horas a 37°C. Posteriormente, el cultivo se introdujo al reactor el cual contenía medio de reacción (medio Jensen modificado). El tiempo de operación del reactor fue de 5 días. El polímero se extrajo de la biomasa liofilizada con cloroformo, posteriormente se precipitó con dietiléter y finalmente se secó y pesó. El porcentaje de rendimiento que se obtuvo fue de 11.91 % sin embargo, las características de elasticidad y resistencia del polímero obtenido son muy similares a los polímeros de origen petroquímico. Las perspectivas del proyecto son incrementar el porcentaje de rendimiento.