

## PROGRAMA DE APOYO PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES-INVESTIGADORES-Convocatoria 2017

Nombre del programa de posgrado: Maestría en Biotecnología Industrial

Nombre de la Institución: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UNA

Nombre del beneficiario: Jissel Mariana Armoa Rojas

Vinculación docencia, tutoría o centro de investigación: Departamento de Biotecnología

Título de tesis: Producción de exopolisacáridos a partir de bacterias ácido lácticas utilizando tusa de maíz como fuente de carbono.

### RESUMEN

*L. plantarum* presentó una diferencia significativa en la producción de EPS utilizando hidrolizado de tusa de maíz en comparación al medio de cultivo MRS, la temperatura de producción óptima en el hidrolizado fue de 30°C; pH 6,5 y 48 horas de incubación; mientras que para *L. rhamnosus* la producción de EPS no mostró diferencia significativa entre los medios empleados, la temperatura óptima de producción en el hidrolizado fue de 37°C; pH 6,5 y 48 horas. La evaluación crioprotectora mostró que el EPS producido por *L. rhamnosus* mantuvo mejor la viabilidad de las células en un plazo de 168 horas de congelamiento. En conclusión, la tusa de maíz puede ser considerada como una fuente de carbono durante la producción de EPS por BAL para sus distintas aplicaciones, su producción es sostenible y de bajo costo.

#### OBJETIVOS

General:

- Optimizar la producción de exopolisacáridos con cepas BAL utilizando tusa de maíz como fuente de carbono y como medio de cultivo alternativo.

Específicos:

- Realizar análisis proximal del sustrato (fibra total, humedad, cenizas, proteínas, carbohidratos).
- Obtener azúcares solubles fermentables a partir del sustrato por medio de hidrólisis.
- Optimizar la producción de exopolisacáridos utilizando como fuente de carbono un residuo agroindustrial, tusa de maíz.
- Evaluar el pH, el tiempo de fermentación y la temperatura óptima del medio de cultivo utilizando como fuente de carbono tusa de maíz para la producción de exopolisacáridos bacteriano.
- Determinar la cantidad de exopolisacáridos producidos y la actividad crioprotectora del mismo.

#### APORTES DE LA INVESTIGACIÓN

- ❖ Menor costo de producción. Aprovechamiento de desechos agroindustriales.
- ❖ Agentes crioprotectores industriales de menor costo.



#### ACTIVIDADES REALIZADAS

- ❖ Hidrolizado de Tusa de maíz



- ❖ Producción de exopolisacáridos utilizando como medio el hidrolizado de la tusa de maíz.

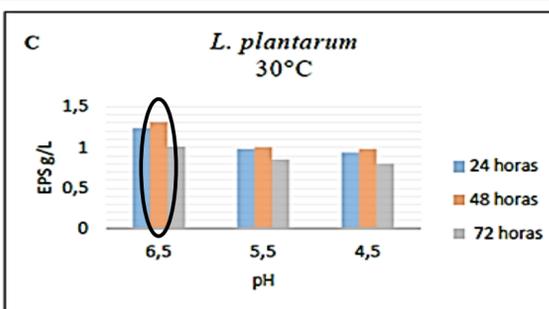
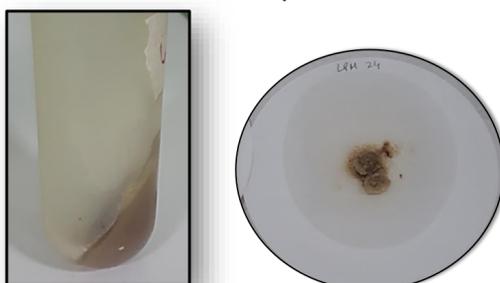


- ❖ Evaluación de la capacidad crioprotectora del EPS.

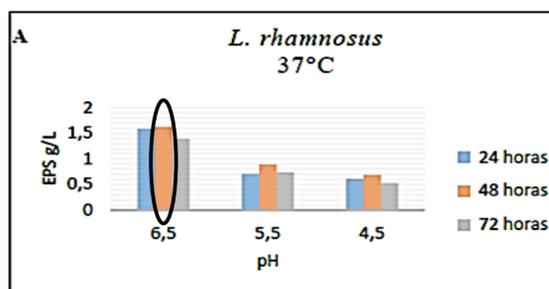


#### RESULTADOS OBTENIDOS

- ✓ Producción de exopolisacáridos



\* 1,309± 0,079 g/L de EPS en hidrolizado de tusa de maíz.



\* 1,629± 0,0711 g/L de EPS en hidrolizado de tusa de maíz.

#### CONCLUSIÓN

Las cepas empleadas, *L. plantarum* ATCC8014 y *L. rhamnosus*, crecieron favorablemente en hidrolizado de tusa de maíz sin necesidad de realizar una detoxificación o enriquecerla con otra fuente de carbono o nitrógeno. El EPS producido por *L. rhamnosus* en el hidrolizado mostró una mayor capacidad crioprotectora.

#### VISIÓN Y PLANES FUTUROS

Evaluar el escalado del procedimiento con las condiciones óptimas de fermentación obtenidas. Análisis de la composición química y de la masa molecular de los EPS producidos en el proceso.

“Este programa de posgrado fue cofinanciado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - CONACYT con recursos del FEEI”