

OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENDOLISINAS XFII Y LYSSTG2 COMO POTENCIALES ENZIBIÓTICOS

OPTIMIZATION OF THE PRODUCTION OF ENDOLYSINS XFII AND LYSSTG2 AS POTENTIAL ENZYBIOTICS.

Estefani Huanca Guzman¹

1. Universidad Mayor de San Andrés, Fac. de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas, Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas, Miembro de la Sociedad Científica de Estudiantes de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas - Filial La Paz

estefanihuancaquzman@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-1286-3994>



Recibido en 24 de agosto 2024
Aceptado en 13 de septiembre 2024

Resumen:

Introducción: Las endolisinas BL21(DE3) pET29a-LysSTG2 y BL21(DE3) pET29a-XFII desarrolladas por el Instituto de Investigación Fármaco Bioquímicas (IIFB) como potenciales enzibioticos, inducen una lisis osmótica desde el exterior de las bacterias mediante la disrupción del peptidoglicano. **Objetivo:** Optimizar la producción de los enzibioticos (XFII y LysSTG2) para el tratamiento de aguas superficiales y excretas de hospitales con presencia de bacterias MDRs. **Métodos:** Se definió el medio mínimo más adecuado para las cepas, para posteriormente inducir, cosechar y purificar las endolisinas recombinantes XFII y LysSTG2 utilizando el equipo AKTA go. **Resultados:** El medio mínimo salt NYAT fue el más eficiente para el crecimiento de las cepas. Sin embargo, su %Q con respecto al medio TB es casi del 50% para XFII y del 31,5% para LysSTG2. **Discusión:** El medio mínimo a pesar de presentar menos nutrientes, es adecuado para satisfacer las necesidades específicas de la bacteria en cuanto a crecimiento. Sin embargo, por la falta de extracto de levadura y triptona, su producción de proteínas recombinantes es mucho menor comparado con el TB. **Conclusiones:** Para mejorar la optimización se puede realizar un ensayo incrementando la fuente de nitrógeno necesaria para una mayor producción de proteínas recombinantes.

%Q: Porcentaje de productividad volumétrica

MDRs: Bacterias multidrogoresistentes

Palabras clave:

Enzibioticos, Endolisinas, Medio mínimo y Productividad volumétrica, Proteínas recombinantes.

Abstract:

Introduction: The endolysins BL21(DE3) pET29a-LysSTG2 and BL21(DE3) pET29a-XFII developed by the Instituto de Investigación Fármaco Bioquímicas (IIFB) as potential enzibiotics, induce osmotic lysis from the outside of bacteria by disrupting peptidoglycan. **Objective:** To optimize the production of enzibiotics (XFII and LysSTG2) for the treatment of surface water and excreta from hospitals with the presence of MDR bacteria. **Methods:** The most suitable minimal medium for the strains was defined, to subsequently induce, harvest and purify the recombinant endolysins XFII and LysSTG2 using AKTA go equipment. **Results:** The minimal salt NYAT medium was the most efficient for strain growth. However, its %Q with respect to TB medium is almost 50% for XFII and 31.5% for LysSTG2. **Discussion:** The minimal medium, despite having fewer nutrients, is adequate to meet the specific needs of the bacteria in terms of growth. However, due to the lack of yeast extract and tryptone, its recombinant protein

production is much lower compared to TB. **Conclusions:** To improve optimization, a trial can be performed by increasing the nitrogen source needed for higher recombinant protein production.

%Q: Percentage of volumetric productivity

MDRs: Multidrug resistant bacteria.

Key Words:

Enzibiotics, Endolysins, Minimal medium and Volumetric productivity, Recombinant proteins.