

Prospecção de Proteases a Partir do Crescimento de Microrganismos Isolados da Antártica em Meio Específico

**Prospecting for Proteases from the
Growth of Microorganisms Isolated
from Antarctica in a Specific
Medium**

**Prospección de proteasas a partir
del crecimiento de
microorganismos aislados de la
Antártida en un medio específico.**

**Rebeca Santos da
Conceição**

Discente em Biomedicina,
Universidade Estadual de
Santa Cruz, Ilhéus – Bahia/
Brasil.

**Rosângela Oliveira dos
Santos e Maria Clara
Souza Santos**

Mestrandas do Programa de
Pós Graduação em Biologia e
Biotecnologia de
Microrganismos da
Universidade Estadual de
Santa Cruz
(PPGBBM/UESC), Ilhéus –
Bahia/Brasil

Maria Clara Bessa Souza

Doutorado pelo Programa de
PPGBBM/ UESC, Ilhéus –
Bahia/Brasil

**João Carlos Teixeira
Dias**

Docente do Departamento de
Ciências Biológicas
DCB/UESC

RESUMO

Introdução: A Antártica é um continente, com características únicas que permitem a existência de espécies microbianas extremófilas, capazes de se adaptar a diversas condições. A literatura apresenta várias biomoléculas com características singulares produzidas por microrganismos antárticos, incluindo moléculas antimicrobianas, antibiofilme, antifúngicas, anticancerígenas e extremozimas proteolíticas. **Objetivo:** Dessa maneira, este estudo objetiva prospectar a atividade de produção de proteases por microrganismos isolados da Antártida utilizando meio de cultura específico. **Metodologia:** Os microrganismos utilizados foram isolados de amostras de solo antártico obtidas por coleta realizada em parceria com o PROANTAR (Programa Antártico Brasileiro). O isolamento foi feito realizado previamente por pesquisadores do grupo de pesquisa LMA (Laboratório de Monitoramento Ambiental). Cinco microrganismos foram selecionados para serem avaliados neste estudo sendo o microrganismo 19, 12, 11, 7 e 27. Os isolados foram submetidos ao crescimento em caldo nutriente por 24 h a 20 °C e 150 rpm em incubadora shaker. Para avaliar a atividade proteolítica, 40 µL do inóculo microbiano. foram adicionados em poços de 6 mm no centro de placas de petri contendo meio LA sólido modificado com adição de leite em pó desnatado (Molico – Nestlé). As placas

foram incubadas em B.O.D com temperatura de 20 °C por 48 horas. **Resultados/Discussão:** Em seguida, a atividade proteolítica foi determinada pela avaliação de zonas claras ao redor das colônias, representando halos de degradação. Os resultados revelaram que dos 5 microrganismos testados 1 apresentou positividade para produção de proteases apresentando halo de degradação com média 3,17 mm de diâmetro. **Conclusão final:** Os achados de estudo demonstram que um dos isolados produz proteases com atividade ainda inexplorada havendo possibilidade potencial de aplicações biotecnológicas.

Palavra-chave: Antártica, prospecção protease, atividade proteolítica, microrganismo antárticos, bioprospecção.

ABSTRACT

Introduction: Antarctica is a continent with unique characteristics that allow the existence of extremophilic microbial species, capable of adapting to diverse conditions. The literature presents several biomolecules with unique characteristics produced by Antarctic microorganisms, including antimicrobial, antibiofilm, antifungal, anticancer molecules and proteolytic extremozymes. **Objective:** Thus, this study aims to prospect the protease production activity of microorganisms isolated from Antarctica using a specific culture medium. **Methodology:** The microorganisms used were isolated from Antarctic soil samples obtained by collection carried out in partnership with PROANTAR (Brazilian Antarctic Program). The isolation was previously performed by researchers from the LMA (Environmental Monitoring Laboratory) research group. Five microorganisms were selected to be evaluated in this study, being microorganisms 19, 12, 11, 7, and 27. The isolates were subjected to growth in nutrient broth for 24 h at 20 °C and 150 rpm in a shaker incubator. To evaluate proteolytic activity, 40 µL of the microbial inoculum were added to 6 mm wells in the center of Petri dishes containing modified solid LA medium with the addition of skimmed milk powder (Molico – Nestlé). The plates were incubated in a BOD incubator at 20 °C for 48 hours. **Results/Discussion:** Subsequently, proteolytic activity was determined by evaluating clear zones around the colonies, representing degradation halos. The results revealed that of the 5 microorganisms tested, 1 showed positivity for the production of proteases, presenting a degradation halo with an average diameter of 3.17 mm. **Final conclusion:** The study findings demonstrate that one of the isolates produces proteases with still unexplored activity, suggesting potential for biotechnological applications.

Keywords: Antarctica, protease prospecting, proteolytic activity, Antarctic microorganisms, bioprospecting.

RESUMEN

Introducción: La Antártida es un continente con características únicas que permiten la existencia de especies microbianas extremófilas, capaces de adaptarse a diversas condiciones. La literatura presenta varias biomoléculas con características únicas producidas por microorganismos antárticos, incluyendo moléculas antimicrobianas, antibiopelícula, antifúngicas, anticancerígenas y extremoenzimas proteolíticas. **Objetivo:** Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo prospectar la actividad de producción de proteasas de microorganismos aislados de la Antártida utilizando un medio de cultivo específico. **Metodología:** Los microorganismos utilizados fueron aislados de muestras de suelo antárti-

co obtenidas mediante recolección realizada en colaboración con PROANTAR (Programa Antártico Brasileño). El aislamiento fue realizado previamente por investigadores del grupo de investigación LMA (Laboratorio de Monitoreo Ambiental). Se seleccionaron cinco microorganismos para ser evaluados en este estudio: los microorganismos 19, 12, 11, 7 y 27. Los aislados fueron sometidos a crecimiento en caldo nutritivo durante 24 h a 20 °C y 150 rpm en una incubadora con agitación. Para evaluar la actividad proteolítica, se añadieron 40 µL del inóculo microbiano a pocillos de 6 mm en el centro de placas de Petri que contenían medio LA sólido modificado con leche desnatada en polvo (Molico – Nestlé). Las placas se incubaron en una incubadora de DBO a 20 °C durante 48 horas. **Resultados/Discusión:** Posteriormente, se determinó la actividad proteolítica evaluando las zonas claras alrededor de las colonias, que representaban halos de degradación. Los resultados revelaron que, de los 5 microorganismos analizados, 1 mostró positividad para la producción de proteasas, presentando un halo de degradación con un diámetro promedio de 3,17 mm. **Conclusión final:** Los hallazgos del estudio demuestran que uno de los aislados produce proteasas con actividad aún no explorada, lo que sugiere su potencial para aplicaciones biotecnológicas.

Palabras clave: Antártida, prospección de proteasas, actividad proteolítica, microorganismos antárticos, bioprospección.