

SELEÇÃO DE MICRORGANISMOS DE ORIGEM MARINHA PARA OBTENÇÃO DE CONSÓRCIO DEGRADADOR DE PETRÓLEO

Gabriel Person dos Santos¹; Patrícia Giovanella^{1,2}; Miguel Felipe Comprí
Gonçalves¹; Yasmin Mayra Bispo¹; Vivian Helena Pellizari³; Flavia Lima do Carmo⁴;
Alexandre Soares Rosado^{4,5}; Lara Durães Sette^{1,2*}

¹Universidade Estadual Paulista - UNESP, Instituto de Biociências, Rio Claro, SP;
²Universidade Estadual Paulista - UNESP, Centro de Estudos Ambientais, Rio Claro, SP;
³Universidade de São Paulo - USP, Instituto Oceanográfico, SP; ⁴Universidade Federal do
Rio de Janeiro – UFRJ, Instituto de Microbiologia, RJ; ⁵King Abdullah University of Science
and Technology - KAUST, Arábia Saudita. *lara.sette@unesp.br.

A contaminação por hidrocarbonetos nos ambientes marinhos é predominantemente provocada por derramamentos acidentais devido às atividades de extração, transporte e armazenamento de petróleo. A biorremediação se destaca como uma estratégia de remediação de ambientes impactados, onde a degradação do poluente é realizada pelo metabolismo microbiano (enzimas e bioemulsificantes). O objetivo deste estudo foi avaliar 21 microrganismos de origem marinha dos biobancos CRM-UNESP, LEMM/UFRJ e LECOM/USP para a elaboração de consórcio microbiano degradador de petróleo. A análise da degradação foi realizada em meios de cultura acrescidos de 2% de petróleo bruto. Após um período de incubação de 14 dias para bactérias e 21 dias para os fungos filamentosos, o petróleo foi extraído (hexano) e analisado por CG-MS. A capacidade emulsificante foi analisada pela medida da emulsão formada entre o secretoma e óleo diesel. A atividade de lipase foi determinada pela catálise do 4-nitrofenil palmitato. O antagonismo foi avaliado em placas de Petri pela visualização da presença de crescimento sobreposto e halos de inibição entre os microrganismos. Todos os microrganismos avaliados foram capazes de degradar o petróleo, com destaque para as bactérias *Sphingobium xenophagum* 41, *Acinetobacter beijerinckii* 28 e os fungos filamentosos *Paramarasmium palmivorus* CRM 593 e *Aspergillus sclerotiorum* CRM 348. O fungo *A. sclerotiorum* CRM 348 exibiu o melhor índice de emulsificação (6,1%), seguido da bactéria *Alcanivorax* sp. 85C (2,3%). As maiores atividades de lipase foram para *Shewanella haliotis* C10 (14,2 U L⁻¹) e *Alcanivorax* sp. 85C (4,4 U L⁻¹). Com os resultados obtidos, foram indicados para a composição do consórcio degradador de petróleo as bactérias *S. xenophagum* 41, *A. beijerincki* 28, *S. haliotis* C10, *Alcanivorax* sp.

85C e os fungos *P. palmivorus* CRM 593 e *A. sclerotiorum* CRM 348, os quais não demonstraram antagonismo entre si. Os resultados evidenciam a capacidade dos microrganismos de origem marinha para mitigar os problemas relacionados com a poluição por petróleo, abrindo perspectivas para aplicação desses recursos microbianos na biotecnologia ambiental.

Palavras-chave: Biorremediação; Bioprospecção; Hidrocarbonetos.

Agradecimentos: CAPES e CNPq (#440774/2020-9 e #305173/2023-5)