

BACTÉRIAS DEGRADADORAS DE FENOL PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES DE REFINARIAS DE PETRÓLEO

Sibeli De Carli¹, Dejanira de Franceschi de Angelis², Dilza Aparecida Nalin³

Bolsista PRH-ANP 2010.3579-9, sibeli_dcarli@hotmail.com, ^{1,2,3} Departamento de Bioquímica e Microbiologia Aplicada, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” UNESP / Campus de Rio Claro

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: Os efluentes de indústrias, como refinarias e petroquímicas, frequentemente contêm elevadas concentrações de substâncias tóxicas, dentre elas, os compostos fenólicos. Estas substâncias, mesmos em pequenas quantidades, afetam as propriedades organolépticas da água, além de que durante o processo de cloração da água potável, podem ser transformadas em clorofenóis e policlorofenóis, pela reação com o cloro, formando substâncias com características carcinogênicas. Neste sentido, o refino do petróleo produz grande variedade de poluentes cujas propriedades modificam-se em função dos processos utilizados. Entretanto, no tratamento dos efluentes são destacados os fenóis, óleos e graxas, sulfetos, mercaptanas, amônia, sais, metais pesados, cianetos, fosfatos, sólidos em suspensão e dissolvidos e substâncias que aumentam as demandas química e bioquímica de oxigênio, (DQO) e (DBO), respectivamente. Dentre todas estas substâncias, destacam-se as formas isoméricas dos fenóis, uma vez que sua presença no ambiente é altamente indesejável. Trata-se de compostos tóxicos, com características de carcinogenicidade e mutagenicidade, além de serem recalcitrantes, acumulam-se nos corpos receptores, gerando danos à saúde e à vida aquática.

OBJETIVO: Selecionar e identificar bactérias capazes de resistir a altos teores de fenóis para serem aplicados nas estações de tratamento de efluentes industriais, com foco nas refinarias de petróleo.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A presença de bactérias resistentes à concentrações mais elevadas de fenóis, na fase de tratamento dos resíduos, poderá contribuir para aumentar a velocidade de sua degradação, minimizando, em menor tempo, o seu efeito tóxico no ambiente, além de diminuir as taxas de DQO e DBO. A diminuição do efeito tóxico induzido pelos fenóis propicia a manutenção da cadeia alimentar e da vida aquática.

RESULTADOS OBTIDOS: Foram isoladas 6 linhagens a partir das amostras enriquecidas e, após os ensaios, constatou-se que 3 linhagens apresentam resistência à concentração de fenol de 1000 mg.L⁻¹. Os ensaios de biodegradação e crescimento em fenol como única fonte de carbono, demonstraram que estas linhagens são capazes de biodegradar aproximadamente 20% do fenol disponível no meio, em apenas 24 horas. Isso comprova eficiência destes microrganismos, uma vez que a concentração de fenol em efluentes de refinarias raramente ultrapassa a concentração de 20 mg.L⁻¹.