



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

(X) Resumo

() Relato de Caso

METODOLOGIA PARA DETERMINAÇÃO DE BIOSSURFACTANTES EM SOLOS

AUTOR PRINCIPAL: Kimberly van Schaik Reginato

CO-AUTORES: Thaís Strieder Machado, Ângela Carolina Cappellaro, Andressa Decesaro, Ana Cláudia Margarites

ORIENTADOR: Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo/UPF

INTRODUÇÃO:

A biorremediação é uma estratégia que utiliza o metabolismo microbiano para degradar contaminantes (PACWA-PLOCINICZAK et al., 2014), resultando em compostos químicos mais simples, como H₂O, CO₂ e outros. Para que este contaminante seja utilizado como fonte de carbono, o microrganismo produz moléculas de biossurfactantes para auxiliar na interação com o contaminante. Essas moléculas possuem capacidade de emulsificação e redução da tensão superficial do meio.

Os microrganismos do gênero *Pseudomonas* sp são abundantemente encontrados em solos e possuem a capacidade de degradar compostos oleosos (PACWA-PLOCINICZAK et al., 2014). Estes microrganismos são produtores de raminolipídios, um biossurfactante do tipo glicolipídio, que contém um açúcar simples em sua estrutura denominada ramnose. Neste estudo o objetivo foi avaliar uma metodologia para realizar a mensuração de biossurfactantes para posterior aplicação na determinação destes biocompostos produzidos no solo.

DESENVOLVIMENTO:

A metodologia avaliada para a determinação de biossurfactantes foi uma adaptação do método fenol-ácido sulfúrico (DUBOIS et al., 1956), com substituição da glicose por ramnose na elaboração da curva padrão. A padronização da metodologia foi realizada em meio aquoso, e a construção da curva padrão para mensuração de raminolipídios foi através de ramnose monohidrata L (C₆H₁₂O₅.H₂O).

Para tal, foram adicionados 1 mL da amostra contendo ramnose em tubos de ensaio, 1 mL da solução de fenol 5% e 5 mL de ácido sulfúrico concentrado. Em seguida, os tubos foram agitados em vórtex e colocados em repouso por 10 min à

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



temperatura ambiente. Após, os tubos foram resfriados em banho de água fria por 20 min e realizada a leitura da transmitância em espectrofotômetro a 490 nm. Com isso, a curva padrão, que relaciona concentração de ramnose com absorvância, foi estabelecida com concentrações de ramnose entre 2 e 100 mg/L, e para realização do ponto branco foi utilizado água destilada.

A determinação da ramnose (desoxi-açúcar) através do método fenol-ácido sulfúrico baseia-se na determinação de açúcares simples ou complexos, e seus derivados, com posterior hidrólise dos mesmos pelo ácido sulfúrico concentrado seguido da complexação dos produtos formados com o fenol.

Para medir a quantidade de açúcares presente na amostra foi utilizada a espectroscopia UV/visível, já que a coloração amarelada é proporcional à quantidade de açúcares presentes na mesma. A reação é sensível em relação à temperatura e de coloração estável, que identifica os derivados de cromóforos distintos para pentoses e hexoses, que têm máximos de absorção em 480 e 490, respectivamente (DUBOIS et al., 1956).

Através da elaboração da curva padrão (Figura 1), será possível mensurar as concentrações de biossurfactantes do tipo ramnolípido produzidos por microrganismos em biorremediações de solos contaminados com resíduos oleosos.

Não há relatos na literatura de metodologias para determinar a concentração de biossurfactantes produzidos e excretados por microrganismos em processos de biorremediação. Portanto, a padronização de uma metodologia para determinar estes biocompostos pode colaborar para o real acompanhamento do processo de biorremediação, além de facilitar o processo e diminuir custos, pois não seriam necessárias as etapas de produção e purificação destes biocompostos em laboratório, sendo necessário apenas a bioaugmentação (inoculação de microrganismos) e/ou bioestimulação (adição de nutrientes para os microrganismos) em biorremediações *in situ* (no próprio local da contaminação).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Através da padronização da metodologia para mensuração de ramnolípídios em meio aquoso, foi possível obter uma curva padrão apropriada. Esta foi realizada através da determinação da ramnose comercial utilizando o método fenol-ácido sulfúrico com concentrações de 2 a 100 mg/L e pode ser utilizada em posteriores estudos na determinação de biossurfactantes produzidos por *Pseudomonas* sp. em solos.

REFERÊNCIAS:

DUBOIS, M.; GILLES, K. A.; HAMILTON, J. K.; REBERS, P. A.; SMITH, F. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. **Analytical Chemistry**, v. 28, n. 3, p. 350-356, 1956.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



PACWA-PLOCINICZAK, M.; PLAZA, G. A.; POLIWODA, A.; SEGET, Z. P. Characterization of hydrocarbon-degrading and biosurfactant-producing *Pseudomonas* sp. P-1 68 strain as a potential tool for bioremediation of petroleum-contaminated soil. **Environmental Science and Pollution Research**, v. 21, p. 9385-9395, 2014.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



ANEXOS:

Figura 1 Curva padrão de ramnose utilizando o método fenol-ácido sulfúrico

