

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo Relato de Experiência Relato de Caso

CRESCIMENTO DA MICROALGA *Spirulina platensis* EM EFLUENTE SINTÉTICO COM ÁCIDO ACETILSALICÍLICO

AUTOR PRINCIPAL: Gabrielle Nadal Biolchi

CO-AUTORES: Ana Carolina Farezin Antunes; Alan Rempel

ORIENTADOR: Professora Dra. Luciane Maria Colla

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A atual preocupação do tratamento de água é o destino de compostos fármacos ingeridos, os quais não são absorvidos totalmente pelos organismos vivos e acabam retornando às estações de tratamento com seus metabólitos ativos. Com isso, os poluentes emergentes podem retornar, em pequenas quantidades, para uso doméstico. O ácido acetilsalicílico, presente em anti-inflamatórios, é um dos medicamentos mais consumidos, sendo um dos mais encontrados nas estações de tratamento (ESCAPA SANTOS et al., 2017).

As microalgas possuem capacidade para degradar este fármaco presentes em efluentes através de seu metabolismo. Estas, podem bioacumular, biodegradar e bioadsorver estes poluentes orgânicos em conjunto com os nutrientes presentes no seu meio e, assim, realizar suas atividades metabólicas (XIONG et al., 2018). Neste contexto, este trabalho teve como objetivo analisar o crescimento da microalga *Spirulina platensis* em efluente sintético com ácido acetilsalicílico em diferentes concentrações.

DESENVOLVIMENTO:

Para observarmos o comportamento da microalga nesse meio contaminado, foi adquirido em farmácia de manipulação o princípio ativo do ácido acetilsalicílico. Com o intuito de aumentar solubilidade desse poluente emergente, foi utilizado uma solução de metanol em concentração 10%. A microalga *Spirulina platensis* foi obtida do banco *de cepas* do Laboratório de Bioquímica e Bioprocessos da Universidade de Passo Fundo. Os ensaios foram realizados em erlenmeyers de 250 mL com volume útil de 150 mL. A concentração inicial dos cultivos foi de 0,2 g/L. Esses reatores continham o poluente solubilizado em metanol mais a microalga com o meio de cultivo Zarrouk na concentração 50%, sendo este o meio nutricional padrão para crescimento da microalga.

Para a realização dos ensaios, foram preparados nove inóculos em duplicata, possuindo diferentes concentrações do poluente emergente, os quais estavam divididos respectivamente em 100 mg/L 70 mg/L, 50 mg/L, 30 mg/L, 10 mg/L, 5 mg/L e 1 mg/L mais dois ensaios controle, um ensaio apenas com a microalga mais meio padrão e outro

ensaio com a microalga, meio padrão mais a solução de metanol 10%. Esses controles tinham por objetivo avaliar se a presença de metanol poderia interferir no crescimento da microalga, enquanto o controle da microalga mais meio foi desenvolvido para realizar a comparação do crescimento com e sem a adição do poluente emergente.

Os ensaios foram mantidos em mesa agitadora a 170 rpm, com iluminação por lâmpadas de LED, com uma fase escura de 12 horas e uma fase clara de 12 horas, com temperatura na faixa de 25°C a 30°C. As análises foram realizadas durante um período de 20 dias ou até a microalga entrar em fase estacionária de crescimento ou morte celular. Nesse tempo, foram feitas verificações da concentração celular por meio de espectrofotômetro, com base na curva padrão da microalga, a um comprimento de onda de 670 nm, a fim de calcular a concentração máxima através da curva padrão da *Spirulina*.

De acordo com dados apresentados na Tabela 1, a microalga apresentou crescimento celular em todas as concentrações. O solvente utilizado para aumentar a solubilidade do fármaco não apresentou efeito de toxicidade para a microalga, visto que o ensaio com apenas o meio padrão apresentou valores de crescimento estatisticamente iguais. Quando exposta às maiores concentrações de 100 mg/L e 70 mg/L do poluente emergente, esta conseguiu se adaptar e desenvolver seu crescimento no meio. A partir disso, foi possível verificar que a microalga estudada é capaz de suportar altas concentrações de poluente, sendo capaz de desenvolver suas atividades metabólicas e, por consequência, realizar a degradação do contaminante. Em vista de que a microalga teve um elevado índice de crescimento nessas elevadas concentrações, ela conseguiu desenvolver, com excelência, suas atividades metabólicas (ZAINODDIN et al., 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A microalga *Spirulina platensis* demonstrou ser resistente ao ácido acetilsalicílico, uma vez que conseguiu se desenvolver em todas as concentrações testadas. Os ensaios que possuíam a quantidade de poluente mais elevadas de 100-70 mg/L apresentaram um melhor crescimento, evidenciando que as microalgas conseguem se adaptar a esses efluentes contaminados, o que a torna uma opção de tratamento.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Carla Escapa. **Biorrelación de aguas contaminadas con nutrientes y fármacos mediante microalgas**. 2017. Tese de Doutorado. Universidad de León.

XIONG, Jiu-Qiang; KURADE, Mayur B.; JEON, Byong-Hun. Can microalgae remove pharmaceutical contaminants from water? **Trends in biotechnology**, v. 36, n. 1, p. 30-44, 2018.

ZAINODDIN, Haziq Ahmad Hazwan et al. Chemical Profiles of Methanolic Extracts from Two Species of Microalgae, *Nannochloropsis* sp. and *Spirulina* sp. **Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science**, v. 41, n. 3, 2018.

ANEXOS

Tabela 1: Valores da concentração de biomassa em diferente concentrações de poluente emergente

Concentrações do poluente (mg/L)	Concentração de biomassa (g/L)
1	0,46±0,01 ^a
5	0,45±0,004 ^a
10	0,47±0,03 ^a
30	0,49±0,001± ^a
50	0,63±0,001 ^c
70	0,75±0,02 ^{cd}
100	0,71±0,005 ^{cd}
Sem a adição de poluentes	0,55±0,008 ^b
Com metanol	0,55±0,001 ^b

Em cada coluna, médias seguidas de letras iguais não apresentam diferença significativa entre si num nível de 95% de confiança (média±dp) pelo teste de Tukey