

PRODUÇÃO BIOTECNOLÓGICA DE QUITINA FÚNGICA: UMA PROPOSTA ECONOMICAMENTE ATRATIVA E SUSTENTÁVEL

I Simpósio de Microbiologia de Rondônia: Saúde, Ambiente e Inovação., 1ª edição, de 23/03/2021 a 25/03/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-91-4

SILVA; ÁKYLLA FERNANDA SOUZA¹; SOUZA; ADRIANA FERREIRA²; PINHEIRO; IRAPUAN OLIVEIRA³,
CAMPOS-TAKAKI; GALBA MARIA⁴

RESUMO

Introdução: A biologia de fungos tem apresentado importantes avanços nas últimas décadas, possibilitando a extração de moléculas de interesse biotecnológico, como a quitina, um dos biopolímeros mais versáteis e abundantes na natureza. Além de suas aplicações nas áreas médicas e farmacêuticas, a quitina e seu copolímero, a quitosana, têm sido empregadas nas áreas agrícolas e ambientais, como na biorremediação de água e solo contaminados por metais pesados. Porém, apesar das inúmeras aplicações da quitina e de seus produtos derivados, sua produção em larga escala a partir da biomassa micelial ainda é um obstáculo a ser superado. Parte desse problema é atribuído às fontes de carbono e nitrogênio necessárias nos processos fermentativos, que acabam aumentando os custos de produção.

Objetivo: O presente estudo propõe a produção de uma quitina fúngica economicamente mais atrativa e sustentável, utilizando resíduos agroindustriais como substrato alternativo e de baixo custo. **Método:** Foi investigada a influência do licor de maceração de milho (milhocina) e água residual de mandioca (manipueira) como fontes de carbono e nitrogênio na produção de biomassa e quitina por *Cunninghamella elegans* (UCP 1306) em um planejamento fatorial 2³, que teve como variáveis a temperatura (25 °C, 30 °C e 35 °C), concentração de milhocina (2%, 4% e 6%) e manipueira (5%, 7,5% e 10%). **Resultados:** Os maiores rendimentos de biomassa (13,6 g/L) de *C. elegans* (UCP 1306) foram obtidos nas condições de ensaio 4 (6% milhocina, 10% manipueira, 25 °C), em cultivo submerso sob agitação constante durante 96 h. Isso sugere que um meio de cultura com maior concentração de milhocina em relação às concentrações de manipueira pode favorecer o crescimento de *C. elegans* (UCP 1306). A milhocina consiste em aminoácidos e carboidratos que influenciam o crescimento de fungos Mucorales. Resultados semelhantes foram relatados em estudos que também mostram a influência positiva na produção de biomassa em maiores concentrações de milhocina. Provavelmente, os teores de carbono e nitrogênio consideravelmente mais elevados de milhocina em comparação com água residual de mandioca favoreceu este resultado. Por outro lado, um resultado contrário foi observado com a condição 7 (10% manipueira, 2% milhocina, 35 °C), que apresentou o melhor rendimento de quitina (327,91 mg/g). Resultados semelhantes são relatados na literatura, evidenciando a influência positiva de altas e baixas concentrações de manipueira e milhocina, respectivamente, na produção de quitina, sendo observado um rendimento de até 89,39 mg/g. Comparando os resultados alcançados nesse estudo com ensaios que utilizaram meio de cultura sintético, foi possível observar que os meios sintéticos que apresentaram maiores rendimentos de biomassa e quitina obtiveram 14,41 g/L e 288 mg/g, respectivamente. **Conclusão:** Milhocina e manipueira podem ser utilizadas como fontes alternativas e renováveis de substrato para a produção de quitina por *C. elegans* (UCP 1306). A utilização desses resíduos como nutrientes para a produção em larga escala se mostrou bastante promissora, podendo ser economicamente mais atrativa e sustentável do ponto de vista ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Biopolímero, *Cunninghamella elegans*, Mucorales, Resíduos industriais

¹ Universidade de Pernambuco, akyllafsouza@gmail.com

² Universidade Católica de Pernambuco, adriana.souza@unicap.br

³ Universidade de Pernambuco, irapuan.pinheiro@upe.br

⁴ Universidade Católica de Pernambuco, galba.takaki@unicap.br

¹ Universidade de Pernambuco, akyllafsouza@gmail.com

² Universidade Católica de Pernambuco, adriana.souza@unicap.br

³ Universidade de Pernambuco, irapuan.pinheiro@upe.br

⁴ Universidade Católica de Pernambuco, galba.takaki@unicap.br