Revista de Biotecnologia & Ciência

Vol. 1 CFBC , Nº. 2, Ano 2013

BIOSSÍNTESE DO PARACETAMOL CATALISADA POR FUNGOS FILAMENTOSOS

Biosynthesis of acetaminophen catalyzed by filamentous fungi

Paula Letícia de Melo Souza[a*]

Kelly Carolina Frauzino Araújo Cordeiro[a]

Luciano Morais Lião[b]

Valéria de Oliveira[a]

[a]*Universidade Federal de Goiás (UFG), Faculdade de Farmácia.*

[b]*Universidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Química.*

**Autor para correspondência: Laboratório de Bioconversão, Faculdade de Farmácia – Universidade Federal de Goiás, Praça Universitária, Qd. 62, Goiânia, Goiás, Brasil. 74.605-220. E-mail: valeria@farmacia.ufg.br. Telefone: +55(62)3209-6444.*

RESUMO

Introdução e objetivos: O Paracetamol é um dos analgésicos antinflamatórios não esteroidais mais utilizados em todo o mundo. Várias rotas sintéticas são empregadas na sua preparação. O objetivo deste trabalho foi realizar a biossíntese de paracetamol a partir da fenacetina utilizando fungos filamentosos como catalisadores. **Metodologia:** Uma solução etanólica de fenacetina 50 mg·mL^{-1} foi incubada, em triplicata, em meio líquido PDSM e em incubadora rotativa, a 27±2 °C e 200 rpm, por 144 horas, com fungos filamentosos (*Aspergillus candidus* ATCC 2023, *Beauveria bassiana* ATCC 7159, *Cunninghamella elegans* ATCC 9244, *Mucor plumbeus* ATCC 4740 e *Rhizopus arrhizus* ATCC 11145), crescidos por 65 horas. Os derivados produzidos foram monitorados por cromatografia em camada delgada (CCD), purificados por coluna cromatográfica (CC) e caracterizados por ^{1}H e ^{13}C RMN. **Resultados e discussões:** Todas as cepas utilizadas foram capazes de transformar a fenacetina em derivados de maior ou menor polaridade. A incubação com *Beauveria bassiana* ATCC 7159 resultou em paracetamol como metabólito majoritário. A cepa *Mucor plumbeus* ATCC 4740 foi a única incapaz de produzir paracetamol nas condições do experimento. **Conclusões:** Os microrganismos selecionados, com exceção do *Mucor plumbeus* ATCC 4740, catalisam a reação da fenacetina em paracetamol. *Beauveria bassiana* ATCC 7159 apresentou os melhores rendimentos. **Agradecimentos:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Palavras-Chave: Paracetamol; fenacetina; *Beauveria bassiana*; fungos filamentosos.

ABSTRACT

Introduction and objectives: Acetaminophen is one of nonsteroidal anti-inflammatory painkillers widely used all over the world. Several synthetic routes are employed in their preparation. The aim of this work was the biosynthesis of paracetamol from phenacetin using filamentous fungi as catalysts. **Methodology:** An ethanol solution of phenacetin 50 mg·mL^{-1}, in triplicate, was incubated in liquid PDSM medium. The flasks were placed on a shaker at 27 ± 2 ° C and 200 rpm for 144 hours, with filamentous fungi (*Aspergillus candidus* ATCC 2023 , *Beauveria bassiana* ATCC 7159, *Cunninghamella elegans* ATCC 9244, *Mucor plumbeus* ATCC 4740 and *Rhizopus arrhizus* ATCC 11145), grown for 65 hours. The derivatives obtained were monitored by thin layer chromatography (TLC), purified by column chromatography (CC) and characterized by ^{1}H and ^{13}C NMR. **Results and discussion:** All strains used were able to transform phenacetin in derivatives with different polarities. Incubation with *Beauveria bassiana* ATCC 7159 produced acetaminophen as major product. *Mucor plumbeus* ATCC 4740 strain was unable to produce acetaminophen, using those experimental conditions. **Conclusions:** The selected microorganisms with the exception of *Mucor plumbeus* ATCC 4740, catalyzed reaction of phenacetin in acetaminophen. *Beauveria bassiana* ATCC 7159 showed the best yields. **Acknowledgments:** CAPES.

Keywords: Acetaminophen; phenacetin; *Beauveria bassiana*; filamentous fungi.

Congresso de Ciências armacêuticas do Brasil Central

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Endereço: BR-153 – Quadra Área
75.132-903 – Anápolis –
revista.prp@ueg.br
Coordenação:
GERÊNCIA DE PESQUISA
Coordenação de Projetos e Publicações

Publicação: 19 de setembro de 2013

Modalidade: Pós-Graduação