

Lactonização e Hidroxilação da 1-Indanona por *Penicillium brasilianum*

Bianca Ferreira da Silva* (PG) e Edson Rodrigues Filho (PQ).

bianca@dq.ufscar.br, edinho@pesquisador.cnpq.br

Laboratório de Bioquímica Micromolecular de Microorganismos (LaBioMMI) – UFSCar - São Carlos-SP

Palavras Chave: *Penicillium*, biotransformação, 1-indanona

Introdução

Nos últimos anos, o interesse no uso de sistemas biológicos na síntese de muitos compostos tem ocorrido, principalmente, pela obtenção de compostos oticamente ativos com alta estereoseletividade sob condições de mínimo impacto ambiental¹. Dentre as biotransformações já estudadas em nosso grupo, destacou-se a reação de oxidação de Baeyer-Villiger obtida com 1-indanona (figura 1A), que foi realizada pelo fungo *Penicillium brasilianum*, gerando uma lactona (figura 1B). Como a substância 1-indanona constitui o núcleo de uma série de compostos com ampla aplicação biomédica², tornou-se objetivo deste trabalho realizar uma curva de consumo da 1-indanona e produção da lactona pelo fungo, monitorando-se os dias de cultivo.

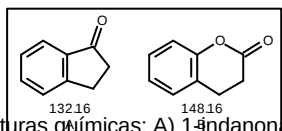


Figura 1. Estruturas químicas: A) 1-indanona e B) Lactona.

Resultados e Discussão

O fungo foi cultivado em meio líquido Czapek's contendo 20mg de 1-indanona. O experimento foi extraído nos dias 3, 6, 9, 12, 15 e 20 em triplicata. Após a filtração, realizou-se partição líquido-líquido com acetato de etila. O extrato obtido foi fracionado por colunas cromatográficas e as frações foram purificadas através de placas preparativas (CCDPs), das quais isolou-se três substâncias (A, B e C). Realizou-se análises de RMN¹H para a amostra B devido à pequena quantidade das demais (figura 2).

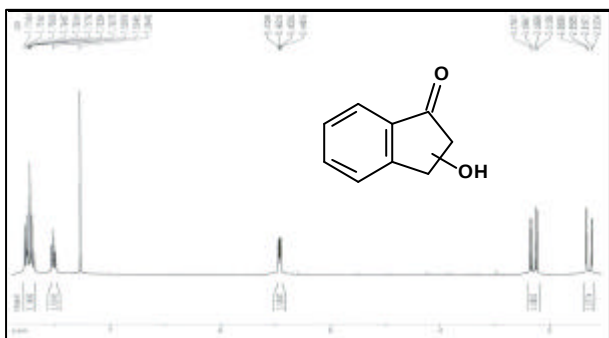
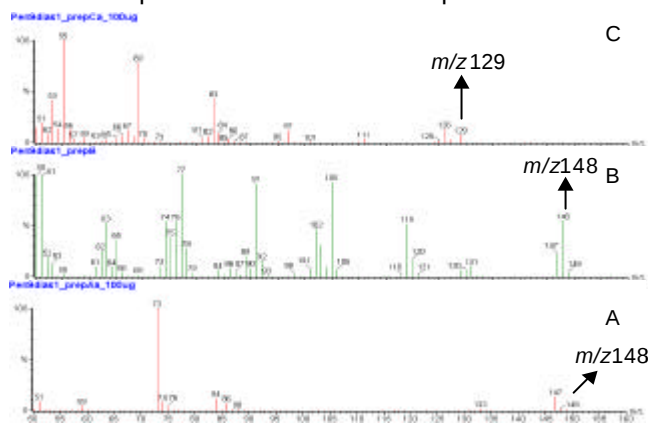


Figura 2. Espectro de hidrogênio da amostra B (400MHz–CDCl₃).

Através do espectro obtido sugeriu-se a hidroxilação da 1-indanona, devido aos sinais obtidos em δ 2,6, 3,1 e 5,45, a qual pode ser confirmada através das análises realizadas por GC-MS (figura 3). Pelos espectros de massas obtidos das três amostras isoladas, identificou-se, além do produto de hidroxilação (figura 3B), o produto da oxidação de Baeyer-Villiger (figura 3A), ambos com m/z 148. A substância C por sua vez ainda não foi elucidada, uma vez que somente a análise por GC-MS foi



realizada (figura 3C), onde pode-se observar m/z 129.

Figura 3. Espectros de massas das amostras isoladas.

Conclusões

A curva de conversão da 1-indanona em lactona não pode ser obtida, pois o fungo consumiu completamente a substância com menos de 3 dias de cultivo, podendo esta ser realizada em apenas algumas horas. Contudo, o estudo demonstrou outra característica do microorganismo, a elevada habilidade de realizar oxidações, que originou tanto o produto de Baeyer-Villiger quanto uma hidroxilação. Para a elucidação da posição e da conformação da hidroxila, outros experimentos já estão sendo providenciados.

Agradecimentos

Agradecemos aos órgãos financiadores FAPESP, CNPq e CAPES.

¹ Ruiz, T. P.; Fernández-Gómez, M.; González, J. J. L.; Koziol, A. E. e Rodán, J. M. G. *J. of Mol. Structure* **2004**, 707, 33-46.

² Andrade, L. H.; Keppler, A. F.; Schoenlein-Crusius, I. H.; Porto, A. L. M. e Comasseto, J. V. *J. Mol. Cat. Enzym. B* **2004**, 31, 129-135.