

742 酵素法による光学活性アセチレンアルコールの生産 (3)  
ラセミ体基質から立体反転反応により  
光学活性 3-ペンチン-2-オールを生産する微生物の探索  
(京大院・農・応生命) 小川 順、○謝 勝学、清水 昌

【目的】光学活性アセチレンアルコールは分子内に三重結合とヒドロキシル基を持つ反応性の高い有用キラルビルディングブロックである。我々は既にエステル誘導体の酵素的不斉加水分解による光学活性 3-ペンチン-2-オール (PYO) の生産を報告している<sup>1)</sup>。今回、ラセミ体基質からの立体反転反応による光学活性PYO生産プロセスの構築を目的として活性菌株のスクリーニングを行った。

【方法および結果】NADH、NADPH、グルコース、グルコースデヒドロゲナーゼの存在下、0.5%(v/v)のラセミ体 PYO に研究室保存菌株の風乾菌体を作用させた。反応後のPYOの収率および光学純度を測定した結果、(R)-PYOを収率83%、100% e.e.で生産する菌株 *Nocardia fusca* AKU 2123、および (S)-PYOを収率70%、98% e.e.で生産する菌株 *Nocardia pseudosporangifera* AKU NOC060 を見出した。それぞれ50%以上の収率で高光学純度のPYOが生成していること、さらに、(S)-PYOからの(R)-PYOの生成、(R)-PYOからの(S)-PYOの生成が確認されたことから、反応中に立体反転が起こっていることが示唆された。いずれの反応液中にも3-ペンチン-2-オンの生成が認められたことから、立体反転は、アルコール部位における立体選択的酸化反応と、それにより生成した3-ペンチン-2-オンの立体選択的還元反応に起因すると予想された。

<sup>1)</sup> 小川ら、1998年度農芸化学会大会講演要旨集 p.229

Enzymatic production of optically active acetylene alcohols (3)  
screening of optically active 3-pentyn-2-ol producing microorganisms from the racemate through stereoinversion reaction

Jun Ogawa, ○Sheng-Xue Xie, Sakayu Shimizu (Div. Appl. Life Sci., Kyoto Univ.)

【key words】acetylene alcohol, stereoinversion, stereospecific oxidation, stereospecific reduction

743 凍結乾燥菌体を利用したメントールのアノマー選択的グルコシル化  
(早大・理工・応化、\*ロッテ・中研) ○土橋 幸生、中川 博之、  
佐藤 利行、吉山 正章\*、吉田圭司郎\*、志村 進\*、桐村 光太郎、  
宇佐美 昭次

【目的】メントールは香料や清涼剤として食品、薬品、化粧品などに広く使用されている。しかし、水に難溶性で昇華性を示すために使用範囲には限界があった。演者らはそれらの点が改良されたメントール配糖体 1-menthyl- $\alpha$ -D-glucopyranoside ( $\alpha$ -MenG) を酵母 *Saccharomyces cerevisiae* 由来の $\alpha$ -グルコシダーゼを使用して合成することに成功しているが、収率は30%であった<sup>1)</sup>。そこで本研究ではより効率的に $\alpha$ -MenGの合成が可能な微生物の探索を行った。

【方法及び結果】演者らは *S. cerevisiae* の凍結乾燥菌体を利用して $\alpha$ -MenGの合成に成功している<sup>2)</sup>。そこで *S. pastorianus*、*Kluyveromyces fragilis* 等の酵母について凍結乾燥菌体を調製して反応を検討したが、 $\alpha$ -MenGは合成されなかった。そこで、土壌等の試料を1-メントールを添加したマルトースを含む液体培地に接種して微生物を探索し、薄層クロマトグラフィーにより $\alpha$ -MenG合成能を検討した。土壌由来のグラム陰性細菌D-1株とWU-9701株が $\alpha$ -MenG合成能を示し、とくにWU-9701株を優良株として以後の実験に使用した。WU-9701株の凍結乾燥菌体を用いた場合、反応の進行にともない溶液中に $\alpha$ -MenGの結晶が蓄積し、100mgの1-メントールから48時間で最大198mgの $\alpha$ -MenGが生成し、供与メントール当たりのモル収率は99.0%に達した。

1) H. Nakagawa *et al.*, *Biosci. Biotech. Biochem.*, 62, in press (1998)

2) K. Noguchi *et al.*, *J. Ferment. Bioeng.*, 85, 436-438 (1998)

Anomer-selective glucosylation of 1-menthol using lyophilized cells

○Yukio Dobashi, Hiroyuki Nakagawa, Tosiya Sato, Masaaki Yosiyama\*,

Keisiro Yosida\*, Susumu Shimura\*, Kohtaro Kirimura, and Shoji Usami,

(Dept. Appl. Chem., School. Sci. & Engineer., Waseda Univ. ; \*Central Lab., Lotte Co.Ltd.)

【Key Words】anomer-selective transglucosylation, glucoside synthesis, menthol

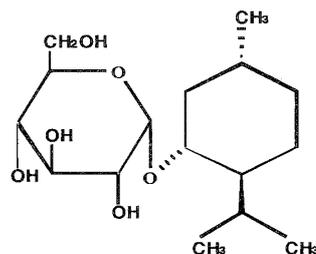


図  $\alpha$ -MenGの構造