

122 醗酵生産

415 光合成細菌によるみかん外皮廃棄物からの5-アミノレブリン酸の生産
(広島大・工、*広島電機大、**コスモ総合研)

°佐々木 健 *・田中 徹 **・林 東 *・西尾 尚道・永井 史郎

1. 目的、5-アミノレブリン酸 (ALA) は低毒性の農薬 (除草剤、殺虫剤) として注目されている。我々は先に、豚ふん尿消化脱離液に、ALA脱水酸素 (ALAD) 阻害剤、レブリン酸 (LA) および ALA前駆体 glycine を添加して光合成細菌を培養すると、培養液中に著量の ALA を蓄積する事を報告した²⁾。本報では、大量に排出されるみかん外皮廃棄物に着目し、その消化脱離液から ALA を生産する事を目的として、ALA 生成におよぼす添加物と培養条件の影響を検討した。

2. 方法、供試菌は *Rhodobacter sphaeroides* IF0 12203。みかん外皮消化脱離液は乾燥外皮 (陣皮) 11.4 (g/l) に NH_4Cl と MgSO_4 を添加し、35°C で4-5日間嫌気乾燥し、その遠沈上清 (COD, ca. 2g/l) を培地とした。供試菌はあらかじめ glutamate-malate 培地で嫌気明培養²⁾ (1.5l 容ルービン、30°C、5klux) を行い、対数末期に集菌し、その菌体を培地にけん濁 (ca. 2g/l) し、ルービンにて30°C、4-7日間嫌気明培養 (5 klux) した。LA (10-30 mM) 及び glycine (60mM) を種々の組合せで添加した。ALA の分析等は前報²⁾に準じた。

3. 結果、培地に glycine (60mM) を1回、LA (30mM) を1日おきに3回逐次添加すると菌体外への ALA 蓄積を認めた。さらに培地の pH を6.8-7.0 に制御して培養すると、ALA は著量に蓄積され、約15mM (2 g/l) に達した。この pH 領域の培養では、LA による ALAD の阻害は他の pH の場合と同程度であったが、ALA 合成酵素 (ALAS) 活性は比較的高い活性を示し、この事が ALA の大量蓄積に寄与していると推定された。1) Rebez 5: Pesticide Biochem. Physiol.; 30, 11 (1988); 2) Sasaki 5: Appl. Microbiol. Biotechnol., 32, 727, (1990)

Production of 5-Aminolevulinic Acid from Mandarin Orange Peel Waste by a Photosynthetic Bacterium. °Ken Sasaki*, Tohru Tanaka**, Dong Lin*, Naomichi Nishio, Shiro Nagai (Faculty of Eng., Hiroshima Univ., *Hiroshima-Denki Institute of Technol., **Cosmo Research Institute)

416 海洋光合成細菌の生成する抗菌物質

(東京農工大・工・物質生物工) °須藤 広明、宮下 英明、

J.G. Burgess、松永 是

1. 目的 演者らは海洋光合成細菌の有効利用を目的として水素生産、遺伝子操作系の開発、生理活性物質の検索等の研究を行ってきた。今回は、海洋光合成細菌抽出液から微生物の生育に対して抑制を示す物質の分離、及び物質の同定を行った。

2. 方法 光照射下で嫌気培養を行った海洋光合成細菌を集菌、洗浄、凍結乾燥しアセトン抽出した。さらに抽出液を酢酸エチル-5%クエン酸混合液に溶解させ、酢酸エチル可溶画分についてシリカゲルカラムクロマトグラフィーにより各画分に分離した。ここで得られた活性画分について薄層クロマトグラフィーにより脂質クラスの同定を行った後、UVスペクトル、マススペクトルの測定を行った。抑制活性は、ペーパーディスクを用いた平板寒天法により検出された。

3. 結果 当研究室で、分離、保有している海洋性光合成細菌のうち *Rhodobacter* sp. 2種の抽出液において、酵母や糸状菌の生育を選択的に抑制する物質が得られた。シリカゲルカラムクロマトグラフィーにより分離した活性物質は、黄色または橙色物質であった。被検菌に *Mucor racemosus*、*Candida albicans*、*Saccharomyces sake*、*Bacillus subtilis*、*Staphylococcus aureus*、*Micrococcus luteus*、*Escherichia coli*、*Piricularia oryzae* を用いて抗菌スペクトルを作製したところ、橙色物質はすべての菌に対して強い生育抑制活性を有することが明らかになった。黄色物質は *B. subtilis*、*S. Aureus*、*M. luteus*、*P. oryzae* に対して活性を示し、約243, 249, 260, 269, 320nm付近に極大吸収を示した。またマススペクトルから分子量717が推定された。

Antibiotic Produced by Marine Photosynthetic Bacteria

Hiroaki Sudou, Hideaki Miyashita, J.G. Burgess, Tadashi Matsunaga

(Dept. of Biotechnology., Tokyo Univ. of Agri. and Tech., Koganei, Tokyo 184)