

457 メタノール資化性菌の産生するカロチノイド色素

(関西大・工) ○宮田敬三, 福尾剛志, 川手昭平

1. 目的 近年, 従来の合成色素に代って天然色素が見直されるようになり, 微生物色素も安価, 大量生産の可能性から注目されて, 既に工業化されたものもある。われわれは, さきに土壌より分離した, 菌体内に多量の赤色色素を蓄積するメタノール資化性菌1580M株について, その色素生産の培養条件並びに色素の分離精製法について報告した¹⁾。そこで今回は主成分色素の諸性質および構造に関する検討を行った。

2. 方法 供試菌株 *Nocardia madurae* 1580M. 基本培地 MK-4 (polypeptone 2.4g, KH_2PO_4 2.7g, Na_2HPO_4 1.4g, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.2g, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.14g, $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 0.22g, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.012g/l, MeOH 1.0%, pH 5.5. 培養方法 培地100ml (500ml三角フラスコ), 30°C, 250 rpm, 4日間回転振とう培養。色素の抽出 遠心分離 (2800G, 10 min.) で集菌後, メタノール:クロロホルム = 1:1 で色素を抽出し, 水洗してプロテオリピド様タンパク質を除去した。これを減圧濃縮後, 10倍容のアセトンを加えてアセトン可溶部と沈殿 (脂質) とに分離し, 可溶部のみを集めて粗色素液とした。色素の分離精製 粗色素の分離精製は Kieselgel 60G (Merck製) を用いた薄層クロマトグラフィーによって行った。展開剤は, クロロホルム:メタノール:シクロヘキサン = 8:2:1 を使用した。色素の分析 展開後, 直ちに各色素バンドをかき取り, メタノール:クロロホルム = 1:1 で溶出した。色素の構造は, 各種の定性試験ならびに UV, VIS, IR, $^1\text{H-NMR}$ などの各吸収スペクトルから推定した。

3. 結果 TLCによる分画によれば, 粗色素は通常9成分に分離する。このうち主成分と考えられる Fr.5 ($R_f = 0.38$) について各種の分析を行った。その結果, Fr.5は Carr-Price テストが陽性で, Fig.1に示すように可視部にカロチノイド特有の3つの吸収極大を持つことが分った。 [$\lambda_{\text{max}}^{\text{EtOH}} = 470, 497, 528 \text{ nm}$] この λ_{max} の値から分子中の C-C 二重結合数は13個と推定される。また, 石油エーテル-95%メタノール間での分配試験の結果, 分配比は4:96であって少なくとも2個以上の水酸基が存在すると考えられる。これは IRスペクトルの 3400 cm^{-1} の吸収によっても裏付けられた。また, allylic-OH活性テスト, HClによるイホキシの呈色反応, NaBH_4 による還元の結果は全て陰性であった。これらの諸性質より Fr.5は *Halobacterium* sp. などにはしばしば報告されている α -Bacterioruberine²⁾ と類似した構造をもつものと推定している。

引用文献

- 1) 野野, 福尾, 川手; 昭和53年度日本農芸化学会大会講演要旨集, p51 (1978).
- 2) S.L.Jensen; Acta Chem. Scand., 14(4), 950-952 (1960).

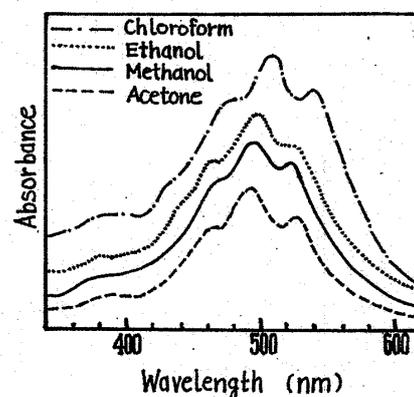


Fig.1 Absorption spectra in visible light of Fr.5.