

- 1029 Vindoline-catharanthine 縮合の解析による二量体生合成反応機構の考察  
(阪大院・薬) ○赤木知裕、坂本やよい、佐々木充恵、永瀬裕康、  
平田収正、宮本和久

【目的】ニチニチソウに含まれる抗腫瘍性アルカロイド vinblastine は、vindoline (1) と catharanthine (2) の縮合産物である iminium 中間体を経て生成されると考えられる。我々は、vinblastine 生合成機構解明の基礎検討として、(1) と (2) の縮合による iminium 中間体合成反応について *in vitro* で種々の検討を行った。今回は、FMN 存在下、近紫外光照射によって特異的に起こる非酵素的縮合反応と、peroxidase による酵素的縮合反応における、温度や溶存酸素濃度の影響について解析し、植物体での生合成反応について考察したので報告する。

【方法及び結果】(1) と (2) の *in vitro* 縮合反応は、FMN と  $Mn^{2+}$  あるいは  $H_2O_2$  と peroxidase の存在下、近紫外光(極大 370 nm) を照射することにより行った。生成した iminium 中間体は  $NaBH_4$  により還元し、anhydrovinblastine (AVLB) として定量した。まず温度の影響を調べた結果、FMN を用いた非酵素的縮合反応では、低温になるにつれて AVLB 合成量が上昇し 5℃ で最大となったが、peroxidase を用いた場合、5℃ では AVLB 合成はほとんど認められなかった。また、前者においては溶存酸素が酸化力として用いられるが、後者の場合、AVLB 合成量は溶存酸素濃度の影響を受けなかった。一方、近紫外光照射下での葉部切片のアルカロイド量の変化を観察したところ、5℃ においても二量体が生成されることが確認され、(1) と (2) の縮合反応は植物体内でも非酵素的に起こる可能性が示唆された。

Dimeric alkaloid synthesis via vindoline-catharanthine coupling.

○Tomohiro Akagi, Yayoi Sakamoto, Mitsue Sasaki, Hiroyasu Nagase, Kazumasa Hirata, Kazuhisa Miyamoto (Graduate School of Pharm. Sci., Osaka Univ.)

【Key Words】vindoline-catharanthine, peroxidase, FMN, Near-ultraviolet light

- 1030 Thiobacillus caldus の菌体を用いた食品中の高濃度亜硫酸の除去  
(山梨大・工・物質生命) ○中村和夫、小山田千歳、天野義文

【目的】我々は Thiobacillus thiooxidans JCM7814 菌体が高濃度の亜硫酸を含むブドウ果汁から亜硫酸を除去することを明らかにした。しかし、果汁の pH を 4.5 以上に調製する必要があり、食品の品質を変えずに亜硫酸を除去できなかった。今回は、新たに Thiobacillus caldus ATCC51756 菌体を用いて果汁及びワインの pH を調製せずに亜硫酸の除去を行うことを検討した。

【方法及び結果】 T. caldus 菌体の亜硫酸酸化活性はブドウ果汁及びワインの pH 範囲の 3~4 で十分に活性が認められた。亜硫酸を含む緩衝液に菌体を加え経時的に残存亜硫酸濃度を測定し、亜硫酸除去活性を測定した。pH3.5 で最も高い除去率を示し、pH2.5~4.0 で 50% 以上除去され、ブドウ果汁及びワインの pH を調整せずに亜硫酸を除去できることがわかった。高濃度の亜硫酸を含むブドウ果汁及びワインの亜硫酸除去を行ったところ、白ブドウ果汁で 100%、赤ブドウ果汁で 76%、白ワインで 91%、赤ワインで 35% の除去率を示した。

Microbial desulfurization from grape juice and wine containing high concentration of sulfite using the whole cells of Thiobacillus caldus.

○Kazuo Nakamura, Chitose Oyamada, Yoshifumi Amano (Dept. Appl. Chem. Biotech., Yamanashi Univ.)

【Key words】Thiobacillus caldus, desulfurization, grape juice, wine