

食品成分の抗酸化能の遺伝子改変酵母を用いた測定法

理学部 生物化学科 分子遺伝学研究室

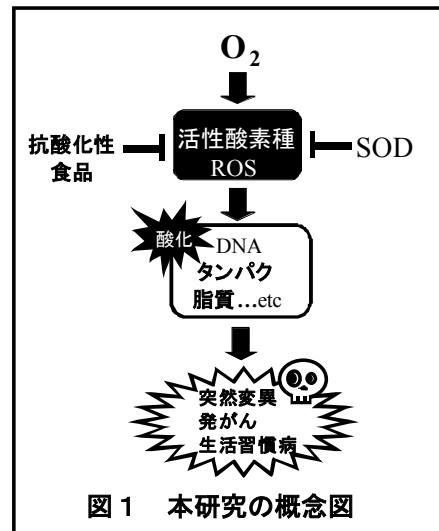
田村紗矢佳（修士1年）、池田正五（教員）

Keywords：機能性食品・抗酸化作用・遺伝子改変酵母・SOD1

1. 研究目的

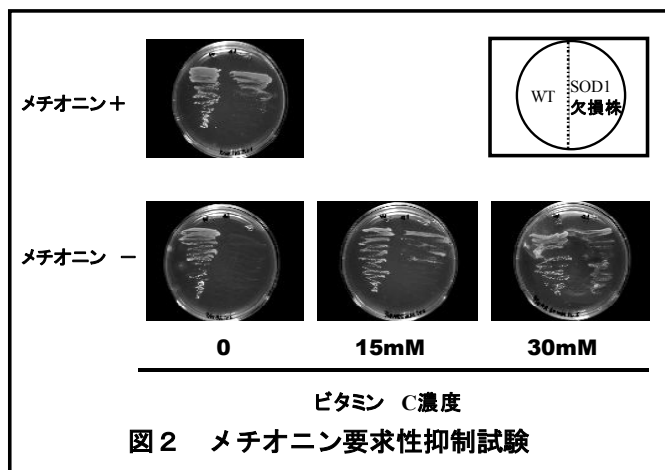
生体内で生じた種々の活性酸素種（ROS）は、DNA やタンパク質・脂質などを酸化し、がんをはじめとした様々な生活習慣病の原因となる（図1）。生体内では SOD などの ROS 消去系酵素が働いて ROS の攻撃から細胞を守っている。また食品素材中にも抗酸化作用を持つものが存在することがよく知られている。

本研究では、生細胞を用いた抗酸化機能の簡便で敏感な測定系の開発を、ROS 高感受性酵母細胞（出芽酵母の SOD1 欠損細胞株）を用いて試みる。



2. 主な研究方法と結果

(1) 出芽酵母の SOD1 欠損株はパラコートなどの ROS 発生剤に対して高感受性であるのみならず、メチオニンに対する栄養要求性を示す。これは ROS がメチオニン合成経路に対して毒性効果を示すためである。培地に抗酸化成分（ビタミン C）を加えることで、濃度依存的に SOD1 欠損株のメチオニン要求性が抑制された（図2）。



(2) SOD1 欠損株は野生株よりも高浸透圧（2.2 M ソルビトールや 1.6 M NaCl）において生育抑制を受けやすい。これは浸透圧ストレスによる ROS 発生が原因である。上記と同様にビタミン C の添加により生育の回復がみられた。今後これらの系を利用して、食品成分の抗酸化能の測定法を開発し、機能性食品の生物学的評価を行う。

本研究は文部科学省「社会連携研究推進事業」の一環として行ったものである。