

ラット腎細胞におけるEM-Xの抗酸化力に関する実験

○柯 彬¹⁾, 曹 軍²⁾, 梁 運飛³⁾, 比嘉照夫⁴⁾

EM研究機構¹⁾, 中国斎齋哈爾医学院生化学教室³⁾, 琉球大学医学部第二生理学講座³⁾,
琉球大学農学部園芸学科⁴⁾

【目的】EM-Xは植物を有用微生物群(EM)により発酵・抽出した飲料水である。今回の研究では、 Fe^{++} -VitC, m-DNBにより誘発されたラット腎細胞膜, ミトコンドリアの脂質過酸化損傷について実験を行いEM-Xの抗酸化力を検討した。

【方法】(1) *in vitro*: ラットの腎組織をホモジネートにしてWolf法で腎細胞膜・ミトコンドリアを遠心分離, 処置し試験に用いた。A(ブランク), B(対照), C(VitC), D(VitC加熱), E(EM-X), F(EM-X加熱)群に分け, ブランク群を除く, 全ての試験管に $FeSO_4$ ・アスコルビン酸を $50 \mu mol/L$ ずつ加え, $37^\circ C$ で30分培養した。D, F群 $40^\circ C$ 1 h加熱した。検査キットを用いて各群に対応するマーカーを測定した。(2) *in vivo*: Wistarラットを無作為に15匹ずつ, A(ブランク), B(対照), C(VitC), D(EM-X対照), E(EM-X予防), F, G, H(EM-X高, 中, 低用量)群に分けた。B, C, F, G, H及びE群(午前中EM-X投与)には, m-DNBを14日間午後灌胃で投与し, AとC群には水を, D群にはEM-Xを投与した。15~35日目まで各群に其々EM-X, VitC, 水を灌胃で投与した。ラットは36日目の採血後, 腎臓を摘出, 腎細胞膜・ミトコンドリアを分離し実験に用いた。

【結果】 Fe^{++} -VitC, m-DNB処置後ラット腎細胞膜においてMDA生成が促進されたが, EM-X各群は有意にMDA生成を抑制した。EM-XとVitC群間には有意差が認められた。ラット腎細胞膜中のGSH, GSH-Px含量とT-AOC, T-SOD, CuZn-SOD, Mn-SOD及びCATの活性は, Fe^{++} -VitC及びm-DNB処理後有意に減少した。EM-XとVitC群は, これらの減少を有意に抑制した。EM-XとVitC群の間及びEM-X加熱とVitC加熱群の間に, 有意差が認められた。EM-X予防群はEM-X他の群と同様結果を得られた。EM-X投与量/時間と効果との間に, 正の相関があった。

ラット腎細胞ミトコンドリア実験も, 同様の結果を得た。

【結論】EM-Xは腎細胞膜及びミトコンドリア中の抗酸化作用を増加することを示唆している。EM-Xの抗酸化作用は強い耐熱性を持ち, 過酸化脂質生成の抑制, 抗酸化酵素活性の向上, 細胞中の抗酸化物質含量及び総抗酸化力を増強し, VitCよりも高く, 予防的作用も示した。