

18 遺伝子の酸化損傷指標を利用した各種機能水や健康食品の有効性の評価法

○高木厚司

九州大学大学院・医学研究院・統合生理

〔目的〕 遺伝子の構成物質であるグアノシン (dG) は活性酸素により 8 ヒドロキシグアノシン (8OHdG) となり、本来の塩基対であるシトシンではなくアデニンと結合し、結果的に遺伝情報の書き換えが生ずる。つまり、生体内 8OHdG の発存量は各種疾患の重傷度や個体寿命 (健康度) を示唆する大変重要な指標と言える。本研究では、(1) 8OHdG と dG 濃度の高感度同時測定システムを開発し、(2) 各種機能水や人工及び天然化学物質の抗酸化能を評価した。

〔方法〕 (1) 超純水中に既知の濃度の dG (20 μ g/ml) を溶解する。これに紫外線 (254nm, 800 μ W/cm²) 照射や酸化剤 (KBrO₃) 添加により、dG から 8OHdG が誘導される程度を、新開発した 8OHdG/dG 同時測定システム (HPLC + 電気化学及び紫外線吸光検出器) を用いて定量した。(2) 超純水の代わりに各種機能水 (水道水、脱塩素水、アルカリ電解水等) 中に dG を溶解し、酸化誘導される 8OHdG 量でその抗酸化能 (酸化能) を評価した。(3) 既知の濃度の各種抗酸化物質 (VC、VE、ポリフェノール、カテキン、グルコースなど) をあらかじめ超純水中に溶解し、同様な手法でその抗酸化能を評価した。

〔成績〕 (1) 紫外線照射や酸化剤投与により 8OHdG/dG 比が著明に増加した。(2) 一般の水道水は著明な 8OHdG 誘導作用を示し、脱塩素処理によりこの酸化力が有意に減弱した。さらに、アルカリ電気分解水には超純水と比べ有意な 8OHdG 誘導抑制効果が認められた。(3) VE 及びグルコースでは 8OHdG 誘導抑制効果が認められたが、逆に、VC、ポリフェノール、カテキンなどでは酸化損傷が増強された。

〔結論〕 8OHdG/dG 比を指標にすることにより各種の機能水や健康食品の抗酸化能を大変簡便に、且つ、合理的に評価することが可能と考えられた。

尚、本研究は、環境技術研究所 (有)、日生バイオ (株)、エイコム (株)、啓プロジェクト (株) との共同研究で、その測定法や利用法は「生体試料中の DNA 酸化損傷指標の簡易高感度測定システム、特願 2000-74200」、「DNA 損傷指標を利用する天然及び人工化学物質の簡易生物学的評価法、特願 2000-86410」として特許出願中である。