

DNA損傷を抑制する食品

コメットアッセイを用いた評価

緒言

生体DNAは化学物質等により損傷を受け、その修復が上手くいかないとがん等疾病の原因になるといわれている。我々は日常的に摂取される食品中にDNA損傷の予防あるいは修復に関与する成分が含まれている可能性について検討している。

実験方法

- 細胞DNAの損傷度はコメットアッセイを用いて評価した。

特徴：DNAの切断および切れ目の存在を電気泳動の易動度の違いで検出。

簡便かつ高感度。少量の細胞（ヒト血液の場合数百μl）でも分析可。

- ヒトおよびマウス培養細胞、ヒト末梢血などをDNA損傷剤（MeIQx, 過酸化水素, NO, MNNG）と培養するとDNAに傷ができる。DNAを電気泳動後蛍光染色し、顕微鏡で観察すると損傷剤なしでは丸く（図a）、損傷剤添加では尾を引いたように見える（図b）。

この実験系に様々な食品素材を加え、DNAの損傷程度を評価した

- ①併存効果：（細胞+損傷剤+食品抽出物）を同時に培養 → アッセイ
- ②前処理効果：（細胞+食品）を培養後、損傷剤を添加して培養 → アッセイ
- ③後処理効果：（細胞+損傷剤）を培養後、食品を添加して培養 → アッセイ

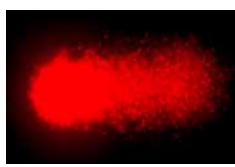
実験結果

1. 食肉および臓器類（文献1）

11種類の食肉および臓器類について検討。豚胃、心臓、肝臓などに①、②、③の効果あり。



a. 損傷剤無添加



b. 損傷剤添加



c. 損傷剤+豚胃抽出物



d. 損傷剤+豚心臓抽出物

2. 醤油・味噌由来メラノイジン（文献2）

①の効果強い。醤油＞味噌。②の効果は醤油にあり。①に比べると弱い。

3. 鶏卵（文献3）

全卵を培地で希釈した（1-10%）。①の効果は1-5%添加で、②の効果は2-5%で認められた。

文献

1. MIWA M. And HONGO Y.: *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **64**, 1292-1294, 2000
2. MIWA M et al.: *Food Sci. Technol. Res.*, **8**, 231-234, 2002
3. 三輪・松丸：日本畜産学会102回大会講演要旨集、P.71、2003



代表研究者：三輪 操
所 属：企画調整部 品質向上研究チーム

独立行政法人
食品総合研究所

問合わせ先：研究交流科 関谷 修三
e-mail: atunisi@nfri.affrc.go.jp