

放射線防護食品エビデンスレポート

No024

1. 文献名

Maurya DK, Salvi VP, Nair CK. Radiation protection of DNA by ferulic acid under in vitro and in vivo conditions. Mol Cell Biochem. 2005; 280(1-2): 209-17.

2. 目的

ferulic acidによるDNAの放射線防御効果を in vitro および in vivo 条件下で評価する

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

in vitro: プラスミドpBR322DNAに6.1Gy γ 線照射を行った。

in vivo: スイスアルビノマウス雄に対し4Gy γ 線照射を行った。実験群は以下のように分類した。1) 生理食塩水+非照射, 2) 生理食塩水+ γ 線照射, 3) FA投与(50, 75, 100mg/kg bw)+ γ 線照射。

対象 in vitro, 実験用動物(動物種:マウス)

投与方法 腹腔投与

投与のタイミング 照射前

投与物質 ferulic acid

5. データ抽出

in vitro: 1%アガロースゲル電気泳動

in vivo: 照射1時間後に解剖し採血と骨髄採取を行った。コメットアッセイによりDNA損傷を測定した。

統計学的解析はKruskal-Wallisのノンパラメトリック統計解析により Dunn's multiple comparison testを行った。

6. 主な結果

0.5mMフェルラ酸は、2.0の服用量変異因子(DMF)でスーパーコイル化された(ccc)プラスミドpBR322の消失を有意に阻害した。4Gyガンマ線照射1時間前の異なる量のフェルラ酸(50,75および100mg/kgの体重)の腹腔内投与は、マウス末梢白血球および骨髄細胞で、コメットアッセイから示されるDNA鎖切断の用量依存的な減少を示した。用量依存的防護は末梢白血球より骨髄細胞においてより明白であった。DNA修復と同一基準の全身放射線被ばくとして末梢白血球での時間依存的な放射線誘発DNA鎖切断の消失が観察された。

7. 結論

フェルラ酸投与はDNA修復に対する増強効果を有している

簡易な要約(plain language summary)

in vitro および in vivo 条件下における ferulic acid による DNA の放射線防御

フェルラ酸の効果を、プラスミド pBR322 DNA のガンマ線誘発弛緩、および全身ガンマ線照射マウスの末梢白血球および骨髄細胞のDNA鎖切断誘導によって検討した。0.5mMフェルラ酸は、2.0の服用量変異因子(DMF)でスーパーコイル化された(ccc)プラスミドpBR322の消失を有意に阻害した。4Gyガンマ線照射1時間前の異なる量のフェルラ酸(50,75および100mg/kgの体重)の腹腔内投与は、マウス末梢白血球および骨髄細胞で、コメットアッセイから示されるDNA鎖切断の用量依存的な減少を示した。用量依存的防護は末梢白血球より骨髄細胞においてより明白であった。DNA修復と同一基準の全身放射線被ばくとして末梢白血球での時間依存的な放射線誘発DNA鎖切断の消失が観察された。マウス全身照射後のフェルラ酸の50mg/kg投与は照射コントロールと比較して早い割合でDNA鎖切断の消失に至り、フェルラ酸投与動物におけるDNA修復の増強を示唆している。

8. 安全性評価か有効性評価か

有効性評価が述べられている。

9. 論文中有害事象・副作用の記載

副作用は報告されていない。

10. カテゴリーの規格基準に関連する事項や図表

記載なし

11. キーワード

comet assay, DNA repair, ferulic acid, radioprotection

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考