

## 放射線防護食品エビデンスレポート

No070

### 1. 文献名

Prasad NR, Menon VP, Vasudev V, Pugalendi KV. Radioprotective effect of sesamol on gamma-radiation induced DNA damage, lipid peroxidation and antioxidants levels in cultured human lymphocytes. Toxicology. 2005; 209(3). 225-35.

### 2. 目的

培養ヒトリンパ球における $\gamma$ 線誘発DNA障害、過酸化脂質および抗酸化値に対するセサモールの放射線防護効果について評価する。

### 3. データソース

PubMed

### 4. 研究の選択

各6サンプルずつ14群に分類した。1)正常リンパ球, 2)正常リンパ球+セサモール(10 $\mu$ g/ml), 3)リンパ球+1Gy $\gamma$ 線照射, 4)セサモール処理リンパ球(1 $\mu$ g/ml)+1Gy $\gamma$ 線照射, 5)セサモール処理リンパ球(5 $\mu$ g/ml)+1Gy $\gamma$ 線照射, 6)セサモール処理リンパ球(10 $\mu$ g/ml)+1Gy $\gamma$ 線照射, 7)リンパ球+2Gy $\gamma$ 線照射, 8)セサモール処理リンパ球(1 $\mu$ g/ml)+2Gy $\gamma$ 線照射, 9)セサモール処理リンパ球(5 $\mu$ g/ml)+1Gy $\gamma$ 線照射, 10)セサモール処理リンパ球(10 $\mu$ g/ml)+1Gy $\gamma$ 線照射, 11)リンパ球+4Gy $\gamma$ 線照射, 12)セサモール処理リンパ球(1 $\mu$ g/ml)+4Gy $\gamma$ 線照射, 13)セサモール処理リンパ球(5 $\mu$ g/ml)+4Gy $\gamma$ 線照射, 14)セサモール処理リンパ球(10 $\mu$ g/ml)+4Gy $\gamma$ 線照射

|          |                |
|----------|----------------|
| 対象       | in vitro(培養細胞) |
| 投与方法     | -              |
| 投与のタイミング | 照射前            |
| 投与物質     | sesamol        |

### 5. データ抽出

二動原体染色体変異(DC), 小核試験(MN), 生化学実験(チオバルピツール酸反応物質(TBARS), グルタチオン(GSH), スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)活性, カタラーゼ(CAT)およびグルタチオンペルオキシダーゼ(GPx))により評価した。統計解析は一方ANOVAおよびDuncan's Multiple Range Test(DMRT)で行った。

### 6. 主な結果

$\gamma$ 線照射により照射量依存的にMN, DC, TBARSレベルが増加し, GSHおよび各抗酸化酵素が著しく減少した。4Gyの照射時にリンパ球に対する最も高いダメージが検出された。一方, セサモール処理されたリンパ球に関しては, 投与量依存的にMN, DC, TBARSレベルが減少し, GSH, 各抗酸化酵素が著しく増加した。1Gy照射時では, 各濃度セサモール(1, 5, 10mg/ml)すべてにおいて放射線ダメージからのリンパ球に対する著しい防護効果があった。2Gy照射時では, 5および10mg/mlのセサモールが著しい放射線防護効果を示した。最も高いダメージを及ぼす4Gy照射では, 1または5mg/mlのセサモール前処理では放射線ダメージからリンパ球を防護するには十分ではなかった。一方, 10mg/mlのセサモールでは放射線ダメージに対する著しい防護効果があった。

### 7. 結論

セサモール前処理による $\gamma$ 線照射リンパ球ダメージに対する防護効果が明らかになった。

### 簡易な要約(plain language summary)

#### 培養ヒトリンパ球における $\gamma$ 線誘発DNAダメージ, 過酸化脂質および抗酸化値に対するセサモールの放射線防護効果

セサモール前処理(1, 5, 10mg/ml)リンパ球に1, 2, 4Gyの $\gamma$ 線を照射した。細胞質分裂をブロックした小核アッセイ法(MN), 染色体異常(DC), チオバルピツール酸反応物質(TBARS), 更にグルタチオン(GSH), スーパーオキシドデスムターゼ(SOD)活性, カタラーゼ(CAT)およびグルタチオンペルオキシダーゼ(GPx)の減少などの指標を用いて $\gamma$ 線照射-セサモール処理の細胞変性に対する評価を行った。 $\gamma$ 線照射により照射量依存的にMN, DC, TBARSレベルが増加し, GSHおよび各抗酸化酵素が著しく減少した。4Gyの照射時にリンパ球に対する最も高いダメージが検出された。一方, セサモール処理されたリンパ球に関しては, 投与量依存的にMN, DC, TBARSレベルが減少し, GSH, 各抗酸化酵素が著しく増加した。1Gy照射時では, 各濃度セサモール(1, 5, 10mg/ml)すべてにおいて放射線ダメージからのリンパ球に対する著しい防護効果があった。2Gy照射時では, 5および10mg/mlのセサモールが著しい放射線防護効果を示した。最も高いダメージを及ぼす4Gy照射では, 1または5mg/mlのセサモール前処理では放射線ダメージからリンパ球を防護するには十分ではなかった。一方, 10mg/mlのセサモールでは放射線ダメージに対する著しい防護効果があった。このように, セサモール前処理による $\gamma$ 線照射リンパ球ダメージに対する防護効果が明らかになった。

### 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. 論文中の有害事象・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

Sesamol, Radioprotection, Micronuclei, Dicentric aberration, Antioxidants, Lymphocytes,  $\gamma$ -Radiation, Catalase, Peroxidase

### 12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

### 13. 備考