

# 放射線防護食品エビデンスレポート

No065

## 1. 文献名

Castillo J, Benavente-García O, Lorente J, Alcaraz M, Redondo A, Ortuño A, Del Rio JA. Antioxidant activity and radioprotective effects against chromosomal damage induced in vivo by X-rays of flavan-3-ols (Procyanidins) from grape seeds (*Vitis vinifera*): comparative study versus other phenolic and organic compounds. *J Agric Food Chem*. 2000; 48(5). 1738-45.

## 2. 目的

X線誘発染色体障害に対するブドウ種由来フラバン-3-ols(プロシアニジン)による放射線防護効果および抗酸化活性を評価する。

## 3. データソース

PubMed

## 4. 研究の選択

ブドウ種子70%メタノール抽出液(GSH)を用いて、スイスマウス雄を5-7匹ずつに分類した。GSEを経口投与しX線を照射し、照射後解剖して骨髄サンプルを採取。HPLCでGSH由来の異なるポリフェノール(フラバン-3-ols)を分離した。

対象	実験用動物(動物種:マウス)
投与方法	経口投与
投与のタイミング	照射前
投与物質	flavan-3-ols (Procyanidins) from grape seeds ( <i>Vitis vinifera</i> )

## 5. データ抽出

BTSラジカルカチオンを用いた抗酸化活性評価系による検証。骨髄細胞のPCEs(多核性赤血球)・NCEs(正染色赤血球)の評価から放射線の影響を検証した。またPCEs中のMnPCEs(小核性多核赤血球)頻度を計測した。

## 6. 主な結果

ABTS(\*)(+ラジカルカチオン(TEAC)のスカベンジ能力を測定した結果、最も効果的な化合物は順にGSE、ルチン、(+)-カテキン、ジオスミン、アスコルビン酸であった。GSEの放射線防護効果および他の化合物を小核試験により評価し、抗染色体切断誘発活性、小核性多染色赤血球(MnPCEs)の出現頻度の減少に関して、X線照射マウス骨髄で評価した。その結果、最も効果的な化合物は順に、GSE、ルチン、ジメチルスルフォキシド(DMSO)、アスコルビン酸、6-n-プリピル-2-チオウラシル-6c(PTU)、ジオスミンであった。

## 7. 結論

本研究で、GSEにおける最も高いABTS(\*)(+スカベンジ能および抗染色体切断誘発活性が構造的に説明された。

## 簡易な要約(plain language summary)

X線誘発染色体障害に対するブドウ種由来フラバン-3-ols(プロシアニジン)による放射線防護効果および抗酸化活性:他のポリフェノール化合物および有機物との比較試験

スペインのマーシア地方の4つの農家で栽培されたブドウ(*vitis vinifera*)の種抽出物(GSH)をHPLCを用いて、フラバン-3-olsを定量した。ポリマー $\rightarrow$ C(4)ユニットはGSH中のプロシアニジンの多くを占めていた(90.92%)。GSEおよび他の化合物の抗酸化活性をABTS(\*)(+ラジカルカチオン(TEAC)のスカベンジ能力を測定することで評価した。最も効果的な化合物は順にGSE、ルチン、(+)-カテキン、ジオスミン、アスコルビン酸であった。GSEの放射線防護効果および他の化合物を小核試験により評価し、抗染色体切断誘発活性、小核性多染色赤血球(MnPCEs)の出現頻度の減少に関して、X線照射マウス骨髄で評価した。その結果、最も効果的な化合物は順に、GSE、ルチン、ジメチルスルフォキシド(DMSO)、アスコルビン酸、6-n-プリピル-2-チオウラシル-6c(PTU)、ジオスミンであった。GSEにおける最も高いABTS(\*)(+スカベンジ能および抗染色体切断誘発活性が構造的に説明できた。加えて高分子ポリフェノール骨格のB環および3-OHにおけるカテコール系間の接合構造の増加は上記プロセスで生成されるアロキシルフラボノイドラジカルの安定性により説明された。

## 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

*Vitis vinifera*, flavan-3-ols, procyanidins, radical scavenger, antioxidant, ABTS radical, X-irradiation, radioprotection, anticlastogen

## 12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

## 13. 備考