

放射線防護食品エビデンスレポート

No025

1. 文献名

Srinivasan M, Sudheer AR, Menon VP. Ferulic Acid: therapeutic potential through its antioxidant property. J Clin Biochem Nutr. 2007; 40(2): 92-100.

2. 目的

フェルラ酸の抗酸化特性による治療可能性

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

フェルラ酸の抗酸化特性による治療可能性についてのレビュー

対象	—
投与方法	—
投与のタイミング	—
投与物質	—

5. データ抽出

72件の参考文献からフェルラ酸の抗酸化特性に関するデータをまとめ、7件についての参考文献から放射線防護特性についてとりまとめた

6. 主な結果

放射線療法は、癌細胞を殺し、腫瘍を縮小するために電離放射線を用いるがん治療の形態である。放射線は遺伝物質に損傷を与えることで正常細胞もまた破壊し、成長し、分裂を妨げる。放射線損傷は癌細胞と正常細胞の両方があるが、放射線療法の目的は、周辺の健康な組織への損傷を制限しながら、できるだけ多くの癌細胞を殺すことである。ヒドロキシルラジカル(OH・)と過酸化水素H2O2生体系における電離放射線の有害な影響は、主にスーパーオキシドアニオンを含む生成ROSを介して行われる。これらのROSは、DNA、タンパク質および脂質膜のようないくつかの重要な細胞分子に酸化ストレスを引き起こすことが知られている。放射線による酸化的損傷は染色体異常、脂質過酸化および内因性抗酸化物質の変化につながる。γ線照射リンパ球ではFAによる前処理は、リンパ球の損傷を防止減少させ、脂質過酸化及び抗酸化状態の改善をもたらすことが報告されている。これはFAの働きが酸化防止に起因し温存している可能性がある。FAはROSの形成を防止するため、これらの酵素の合成には影響はない。FAはスーパーオキシドアニオンラジカルを捕捉すると、スーパーオキシドおよびFAの作用によって誘導される過酸化脂質は、スーパーオキシドジスムターゼ(SOD)と同様に阻害される。その抗酸化活性に加えて、FAは抗酸化酵素のアップレギュレーションに起因し、グルタチオンS-トランスフェラーゼ(GST)と放射線防護が観察された第II相酵素を調節する。またFAは例としてスーパーオキシドジスムターゼのようなメカニズムによってカタラーゼおよびグルタチオンペルオキシダーゼ活性を誘導する真性酸化防止剤であることが報告されている。

7. 結論

FAは抗炎症剤、抗アテローム性、糖尿病薬、アンチエイジング、神経保護、放射線防護および肝防御作用のような広範囲の治療的性質を示す。これらの活性の多くは、フェノール核および拡張側鎖結合による強力な抗酸化能力に帰している。FAのフェノール基ラジカルを安定的に容易に形成することで強力な抗酸化能を説明している。FAはすべての天然植物性酸化防止、ビタミン、天然植物性健康補助食品として働いている。したがって我々の体内の免疫系はFAから利益を得る場合がある。FAは酸化ストレスやその関連疾患からの本質的な保護を提供する可能性を有しており、FAの定期的な摂取についてのアイデアを強く支持している。

簡易な要約(plain language summary)

フェルラ酸の抗酸化特性による治療可能性

ヒトの疾病に対抗する食事成分に由来するフィトケミカル(植物栄養素)の利用においては社会的および科学的な興味が存在している。フィトケミカルは植物から見つけられた自然発生物質である。フェルラ酸(FA)は、トマト、トウモロコシおよび米糠のような果物および野菜で一般に見つかるフィトケミカルである。フェルラ酸は植物中のシキミ酸経路による、フェニルアラニンおよびチロシンの代謝から生成される。癌、糖尿病、心疾患、神経疾患などの様々な疾病に対して広範囲の治療効果を示している。人間の健康に有益な活動の広いスペクトルはフェノール化合物によるものといえ、少なくとも部分的には強い酸化防止活性を有するためである。FAは1種のフェノール化合物であり、強い薄膜酸化防止剤である。そして人間の健康に影響することが知られている。FAはフリーラジカルの効果的な捕そく剤であり、過酸化脂質反応を防ぐための食品添加物として複数の国々で承認されている。FAは効果的にスーパーオキシドアニオンラジカルを捕捉し、過酸化脂質反応を阻害する。FAは構造中のフェノールヒドロキシル基による抗酸化特性を有している。そしてFAの水酸基およびフェノキシ基は、フリーラジカルを消すために電子を提供する。フェノールラジカルはキノンメチド中間物を形成し、胆汁によって排泄される。過去数十年間にわたりFAの抗酸化特性についての熱心な研究が行われてきた。本調査ではFAの抗酸化特性のメカニズム、および様々な疾病に対する治療時の利用可能性について述べた。

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

ferulic acid, oxidative stress, anti-inflammatory, radioprotector, antioxidant

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考