

放射線防護食品エビデンスレポート

No003

1. 文献名

Bhatia AL, Jain M. Amaranthus paniculatus (Linn.) improves learning after radiation stress. J Ethnopharmacol. 2003; 85(1): 73-9.

2. 目的

放射線ストレス後におけるAmaranthus paniculatus (Linn.)の学習改善効果について検討を行う

3. データソース

PubMed

4. 研究の選択

健康なスイスアルビノマウスを用い、A.paniculatus(Linn.)のメタノール抽出物の投与による放射線防護効果を検討した。各グループに同数の雌と雄を含む3つのグループに分割した。2つのグループに対し15日間1日あたり600または800mg/kg bwの投与量でA.paniculatus(Linn.)のメタノール抽出物を連続投与した。残された1グループは正常群として投与を行わなかった。さらに、Amaranthusの投与後、60Coビーム治療ユニットによる9Gyのガンマ線の照射を行った。

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	Amaranthus paniculatus (Linn)

5. データ抽出

Hebbウィリアムの迷路モデルDで最初に訓練を行い、放射線照射後にゴールに達するまでに要した時間の計測を30日間にわたり経過観察した。

6. 主な結果

コントロールマウス(AE非投与)群は学習能力が低下傾向を示した。対照群マウスは照射後に12日以内に死亡した。照射雄マウスは10日目以降回復しようと試みるが12日目までに死亡した。しかし実験群マウス(AE投与群)では、照射後の学習能力の初期の低下の後に回復が認められ、そしてこれらの70%は観察期間を越えて生存した。加えて雄マウスはすべてのグループ中の雌と比較して、より速い学習能力を示した。照射後にまた雄マウスのゴールへ達するまでに要した時間を計測した。照射前のすべてのグループの学習は9~15日間により高速であった。放射線照射後は、しかしながら突然スパートが続き、12日までの学習レスポンスを遅延させた。回復は投与グループの雌より雄マウスにおいて大きかった。回復は、他のグループより600mg/kg bw投与雄マウスにおいてより大きかった。学習は14日目以降はほぼ同等レベルであったことから、両投与量は同じく効果を示したと考えられる。

7. 結論

Amaranthus paniculatus(Linn)の投与により放射線照射後の学習回復効果が認められた。

簡易な要約(plain language summary)

Amaranthus paniculatus (Linn.)は放射線ストレス後における学習を改善する

脳は、酸素の高い利用により酸化障害に高度に弱く、抗酸化防御機構に対して脆弱に発達した。フリーラジカルは電離放射線被ばく中に非常に増大され、自発運動をつかさどる小脳中の損害を引き起こします。Amaranthus paniculatus(Linn)はベータカロチン(約15mg/100g)、アスコルビン酸、ビタミンC、葉酸を豊富に含み、効率的な酸化防御を証明する可能性を有している。その抗酸化能を評価するため、健康なスイスアルビノマウスを用い、各グループに同数の雌と雄を含む3つのグループに分割した。これらの動物はすべてHebbウィリアムの迷路モデルDで最初に訓練を行った。最初の10日のトレーニングの後、2つのグループに対し15日間1日あたり600または800mg/kg bwの投与量でA.paniculatus(Linn.)のメタノール抽出物を連続投与した。1グループは正常群として投与を行わなかった。マウスの観察は正常群よりゴールに達するまでに要した時間の計測により行った。さらに、Amaranthusの投与後、60Coビーム治療ユニットによる9Gyのガンマ線の照射後に生き残ったマウスに対し、抽出物投与なし正常群よりゴールに達するまでに要した時間を計測した。その結果コントロールマウス(AE非投与)群は学習能力が低下傾向を示した。対照群マウスは照射後に12日以内に死亡した。照射雄マウスは10日目以降回復しようと試みるが12日目までに死亡した。しかし実験群マウス(AE投与群)では、照射後の学習能力の初期の低下の後に回復が認められ、そしてこれらの70%は観察期間を越えて生存した。加えて雄マウスはすべてのグループ中の雌と比較して、より速い学習能力を示した。照射後にまた雄マウスのゴールへ達するまでに要した時間を計測した。照射前のすべてのグループの学習は9~15日間により高速であった。放射線照射後は、しかしながら突然スパートが続き、12日までの学習レスポンスを遅延させた。回復は投与グループの雌より雄マウスにおいて大きかった。回復は、他のグループより600mg/kg bw投与雄マウスにおいてより大きかった。学習は14日目以降はほぼ同等レベルであったことから、両投与量は同じく効果を示したと考えられる。

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

Amaranthus paniculatus, Stress, Vitamin C

12. 関連する食品認証と用途

認証食品ではない

13. 備考