

グレープエキス: 効果的放射線防護剤

電磁放射の最もエネルギーのあるガンマ線放射種の使用は、医療、特に診断学また治療学において、増加している。ガンマ線放射への被曝は生体細胞を殺すことができるという性質があつて、それは医学分野でがん細胞を治療するために活用されている。しかし、そこで、有害な放射にさらされることで、血液とその他の成分と共に正常細胞も損傷をうける。ですから、このような放射線障害に対して効果的な防護剤があるのは必要だ。

インドの西ベンガル州の College of Medicine & JNM hospital (医療大学とJNM病院)のIndrani Singha (インドラニ・シンガ)とS K Das (S.K.ダス)は、ガンマ線放射の仲介により細胞膜損傷に対してグレープエキスの放射線防護活性を実証した。彼らは赤血球をその細胞膜は質過酸化反応つまり脂質の酸化的分解反応の影響の非常に受けやすい多価不飽和脂肪酸が豊かですので、体外モデルとして使った。

研究者は、赤血球をガンマ線にさらす前に、健康な被験者から新たに採取した血液サンプルをグレープエキスと一緒に前処理を行った。面白いことに、一時間までのガンマ線照射治療は、赤血球に対して何も悪影響を及ぼさなかった。グレープエキスは赤血球の生存性を変化させなかった。彼らは、ガンマ放射線は浸透圧脆弱性を変化させ



ることともに細胞膜の構造的完全性を変えることを証明した。つまり、赤血球の破壊の可能性が高いかどうかを確かめる、それから赤血球の形態を確かめる血液検査。その一方では、グレープエキスは放射線に誘発された形態学的変化を著しく減らし、あらゆるレベルで保護を与えた。グレープエキスは放射線保護剤として有望だと示している (直訳: 実験生物学のインドのジャーナル、2016年、54: 735-744)。

また、有機太陽電池デバイスにこのインクジェットでプリントされた NiO 膜を使い、その性能を検査した。このようなデバイスにて、電極に至

るのに物質の正電荷を持つ「ホール」にスムーズな通過を提供するためホール輸送層は光吸収物質とよく結合する必要がある。これを達成するために、NiO膜を化学的、又熱的処理を行い、デバイスの変換効率を 0.75% から 2.67% まで、大幅に向上させることができた。本研究は、構造的・化学的に同一の NiO 膜がインクジェットプリンティング技法を使うことによって、低コストで大量生産が可能であることを示唆している (Scientific Reports (直訳: 科学報告書) 2017年、7(1): 1775)。

