

フコース硫酸含有多糖（フコイダン）による HL-60 細胞のアポトーシス誘発に関して

【目的】フコイダンは褐藻類由来のフコース硫酸含有多糖であり様々な生物活性を持つことが知られている。我々は、様々なフコース硫酸含有多糖、それらの酵素分解物、及びヘパリンをはじめとする種々の硫酸化多糖がヒト急性前骨髄性白血病細胞（HL-60）に与える影響について検討した。本研究の最終目的は HL-60 細胞にアポトーシスを誘発させる糖鎖構造を解明することにある。

【方法】ガゴメ昆布、マ昆布、ワカメ、及びヒバマタの乾燥物から、エタノール洗浄、熱水抽出、CPC 沈殿等によりフコイダンを得た。次に陰イオン交換クロマトグラフィーによりグルクロン酸含量が多い画分（F d-U）とフコース硫酸が多い画分（F d-F）とに分画した。また、F d-UとF d-Fをそれぞれ酵素的に分解した画分も得た。こうして得られた様々なフコース硫酸含有多糖画分及び種々の硫酸化多糖を様々な濃度で HL-60 細胞の培養液に添加し、細胞の増殖速度、形態の変化等を観察した。また、DNA の断片化の有無もアガロース電気泳動により調べた。

【結果・結論】各種フコース硫酸含有多糖は HL-60 細胞の見かけの増殖速度を低下させた。その効果は海藻の種類、フコース硫酸含有多糖の分子種により大きな差があった。例えば F d-U を終濃度で 1mg/ml (5 μ M) 培地に添加すると HL-60 細胞は 2 日以内に死滅するが、この時細胞は縮小、核の断片化を示し、その DNA も断片化することからアポトーシスを誘発されたことが判明した。一方、ヘパリンをはじめとする他の硫酸化多糖は同濃度では細胞増殖速度にもほとんど影響がないことから、フコース硫酸含有多糖のある種の構造がアポトーシスの誘発に必要であると推察された。