

素材としてのラフィノース(オリゴ糖)



明海大学歯学部保存学講座非常勤講師
鶴見大学歯学部口腔内科学講座非常勤講師
歯学博士 中島京樹

・天然由来のオリゴ糖

他のオリゴ糖にみられる酵素を利用した製造法ではなく、ビート糖蜜から分離・精製して得られる純粋な天然物質のオリゴ糖ラフィノースが主成分です。急性毒性試験・変異原生試験の結果、安全であることが確認されています。

Raffinose
for DENTAL

・柔軟な物理的強度

中国では漢方として使用されているこのオリゴ糖は疎水性で、物理的強度は圧縮強度 1.8MPa、剪断強度 0.3MPa、曲げ強度 0.9MPa となり、粒子が柔軟であることが証明されており、コンポジットレジンやガラスイオノマーセメント及び補綴物への歯面研磨によるダメージを最小限にします。

・高界面活性効果

ラフィノースの界面活性力は、その特有の分子構造に由来します。ラフィノースは、フルクトース、ガラクトース、グルコースの3つの糖分子がグリコシド結合で連なった三糖類です。この構造によりラフィノースは最小化することにより水に溶けやすく、界面活性力を発揮します。これらの結合は、ラフィノースが水分子と相互作用し、界面活性力を発揮するためのカギとなる部分で、この性質により食品産業や化粧品産業で有用な成分として利用されています。ラフィノースの界面活性力は、ステインなどの除去において重要です。

・ラメラ液晶構造

ラフィノースは、ラメラ液晶構造を有することも特徴の一つです。ラメラ液晶構造は、層状に積み重なった双親媒性分子（親水性と疎水性の両方の部分を持つ分子）からなる液晶相の一種です。この構造は、親水性層と疎水性層が交互に並んだ層状構造を持ち、外部刺激に対する抵抗力が高く、柔軟な膜を形成しやすく、さまざまな形状に適応し、分子の透過性が高く、物質の輸送が容易であるため、軟組織にラメラ液晶構造の形成を促進することで軟組織をバリア機能化し、細菌などの侵入を防ぎます。

・パウダー再結晶化による配管への影響

ここ数年、パウダートリートメントの需要が多くなったことにより、使用後のパウダー粒子の再結晶化の問題が表面化しています。通常のオリゴ糖は結晶成長も早く、再結晶化しやすいのが特徴ですが、ラフィノースは結晶化を妨げる性質があることが知られており、バキュームや配管内への固着を防ぎます。

・微細な粒子径 20 μ m

ラフィノース及びバイオアクティブガラスの粒子径を約 20 μ m まで極小化し、歯肉縁上/縁下用のバイオフィルム除去にデリケートな歯面への施術にも安心して使用できます。ラフィノース及びバイオアクティブガラスは歯周ポケットに残留しないため、ペリオ処置の予後が極めて良好です。