

# 抗う蝕性サイクロデキストランの生産技術

サイクロデキストラン(CI)は、グルコースが  $\alpha$ -1,6 結合で連結した環状オリゴ糖です。極めて水溶性が高く、抗う蝕性(虫歯にかかり難くする性質)という優れた能力を有することから食品への利用が期待されています。(独)農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所では、原料デキストラン高生産菌の探索、CI 生産菌の酵素活性を高めるための育種を経て CI 生産とその精製技術を確立しました。本方法は、砂糖を含む作物や廃棄物から効率よく CI を生産できることから食品産業で用いることが可能と考えられるので、その概要を紹介します。

## 技術の概要

1. CI の原料となる良質のデキストランを、代表的実用生産菌株ロイコノストク・メセンテロイデス B512F 株より短時間で大量に生産するロイコノストク属菌株 S-51 を得ました。また、糖分含有原料として安価なサトウキビ汁や廃糖蜜を用いる技術を開発しました。
2. デキストランから CI を合成する酵素生産菌株バチルス・サーキュランス T-3040 株から、薬剤変異処理により 100 倍以上の CI 合成酵素活性を有する変異株を取得しました。
3. サトウキビ汁から、上記デキストラン生産菌、CI 合成酵素生産菌を用いて CI を生産し、活性炭処理、膜分離等によって CI を精製し、CI 組成の異なる製品サンプル A、B、C、D を試作しました。
4. 試作したいずれの CI サンプルも、0.5%の濃度でヒト虫歯菌であるソブリヌス菌やミュータンス菌の生産するグルカン合成酵素による不溶性グルカン合成を、ウーロン茶ポリフェノールより効果的に抑制しました。

表 1 . サイクロデキストランサンプルの組成

CI	全糖量に対する割合 (%)			
	CI-7 ~ 9	CI-10 ~ 16	IG2 ~ 20	その他
A	11.9	29.3	10.7	48.1
B	88.8	5.3	5.9	0
C	15.7	36.1	33.2	15.0
D	16.0	28.6	50.9	4.5

(CI:サイクロデキストラン IG:イソマルトオリゴ糖)

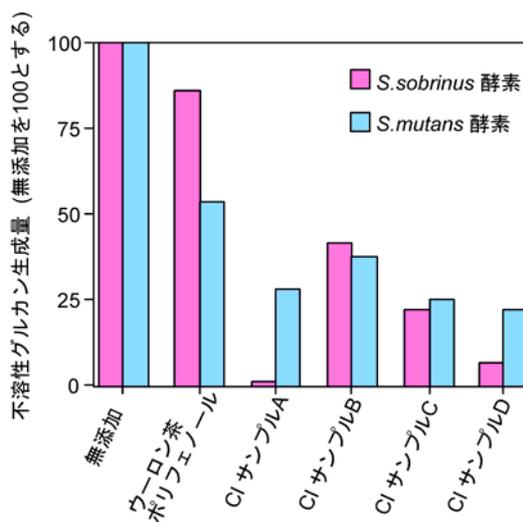


図 1 CI による虫歯菌のグルカン合成阻害

## 活用面での留意点

1. 詳細は、食品総合研究所食品バイオテクノロジー研究領域上席研究員 ([funane@affrc.go.jp](mailto:funane@affrc.go.jp)) にお問い合わせ下さい。  
(食総研アドバイザー 橋詰和宗)