

抗う蝕性甘味料の製造

- サイクロデキストラン(CI)添加砂糖の実用化 -

技術の特徴

- ・CIの構造・・・グルコースが α -1,6結合で環状に連結。高水溶性。
- ・CIの虫歯予防効果・・・ラットを用いた虫歯予防効果試験。
- ・CIの安全性試験・・・急性毒性・亜急性毒性試験。黒糖中にCIを検出。
- ・CIの添加甘味料の生産・・・2種類の菌株を使ったCIの酵素生産。

研究の内容

CIとCDの分子模型



CI-8 口径大 浅いたらい型
γCD 口径小 深いバケツ型

サイクロデキストラン(CI)の抗う蝕作用

群	う蝕菌*	添加物**	う蝕発生率(%)
A	感染(6715)	なし	82.8
B	感染(6715)	CI	47.2
C	感染(6715)	SP	58.2
D	感染(6715)	SO	52.3
E	非感染	なし	34.3
F	感染(PS14)	なし	97.4
G	感染(PS14)	CI	52.7
H	感染(PS14)	SP	60.8
I	感染(PS14)	SO	60.8

*う蝕菌として *Streptococcus sobrinus* 6715(A,B,C,D群)または *S. mutans* PS14(E,F,G,H群)を用いた。
**35%ショ糖に0.4%CI、0.4%サンフェノン(SP)、または0.4%サンウーロン(SO)を添加した。

ラットを用いた急性・亜急性毒性試験

急性毒性試験

群構成: 雌雄各5匹×2群、計20匹
投与: 10g/kg、強制経口投与
検査: 一般状態観察、体重測定、剖検

4週間亜急性毒性試験

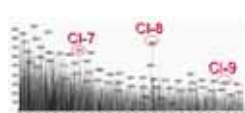
群構成: 雌雄各6匹×3群、計36匹
投与: 強制経口投与
検査: 一般状態観察、体重測定、摂餌量測定、尿検査、血液学的検査、血液生化学的検査、剖検、病理組織学的検査(10臓器)

→ 毒性認められない

黒糖からCIを検出



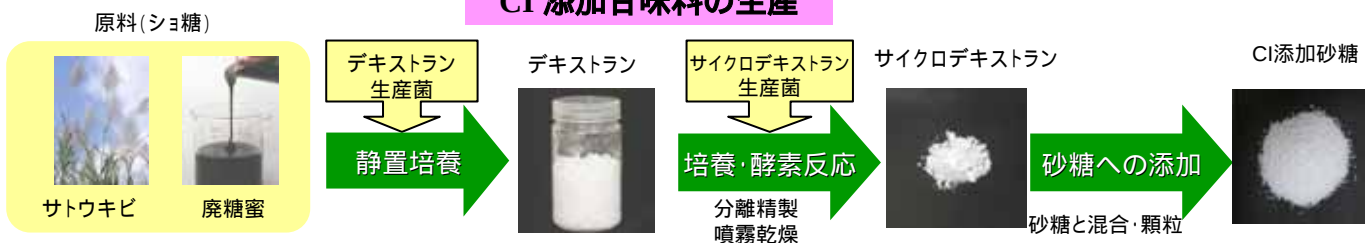
黒糖



黒糖中CIのLC-MS分析

→ CIは天然物

CI添加甘味料の生産



今後の展開

食総研・企業による共同研究開発

虫歯になりにくい
CI強化砂糖・その他甘味料
の製造・販売

抗う蝕性新甘味料の用途開発

CIの新しい利用法の開発

参 考

舟根和美、寺澤和恵、宮城昶、宮城貞夫、小林幹彦、高分子サイクロデキストラン、その製造法及びそれに用いる微生物、特開2004-166624



独立行政法人
食品総合研究所

代表研究者: 舟根和美
所 属: 生物機能開発部 酵素機能研究室
問い合わせ先: 〒305-8642
茨城県つくば市観音台2-1-12