

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年4月30日現在

機関番号：34517

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22500750

研究課題名（和文）機能性糖質甘味料の歯がためクッキーへの応用

研究課題名（英文）Application of functional saccharide sweetener for teething cookies

研究代表者

花崎 憲子（HANASAKI NORIKO）

武庫川女子大学・生活環境学部・教授

研究者番号：10228504

研究成果の概要（和文）：パラチノースは非う蝕性で、甘さ控えめの機能性糖質甘味料である。パラチノースと砂糖の配合比を代えて焼菓子を調製し、品質と嗜好性を検討した。パラチノースクッキーの形状は横広がりがなく、大きく膨張した。パラチノースクッキーは破断試験や官能評価でかたいと評価された。パラチノースクッキーは咀嚼時間、咀嚼回数、筋活動量が他に比べて有意に大きく、歯がため菓子として利用できると考えられる。

研究成果の概要（英文）：Palatinose is a modestly-sweet functional saccharide without decaying property. We have studied the quality and taste of baked sweets affected by ratios of palatinose to sugar. Palatinose cookies did not spread so much but rather swelled substantially. They also indicated relatively high hardness in the fracture tests and orgnoleptic evaluations. Furthermore, they led to significantly longer chewing duration, iteration, and higher muscle activity, which makes them promising for the teething application.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2012年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	200,000	60,000	260,000
年度			
年度			
総計	1,700,000	510,000	2,210,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：生活科学・食生活学

キーワード：パラチノース、歯がため焼菓子

1. 研究開始当初の背景

(1) 高齢化社会が進んでいる中で、健康で充実した生活を送ることは私達の永久の課題である。その中で「80歳で20本の歯を残そう」という運動が生まれ、幼児の時からよく噛む習慣をつける食育も盛んである。現代は、時間的経済的なゆとりが生じた結果、消化のよいやわらかな食品を食べる風潮にあり、永久歯に生え変わる時乳歯が自力で抜けず、抜歯

する子供が多く、顎の発達が未熟だと言われている。

(2) 健康志向の高まりにより種々の生理作用を有する糖質甘味料が出回り、砂糖の代替として利用されている。パラチノースは砂糖の構造異性体で、非う蝕性で甘さ控えめ、小腸で全て吸収されるので緩下作用がない等の特徴を有している。

2. 研究の目的

乳児の味覚形成上、甘さが控えめで、焼菓子に用いると砂糖よりかために仕上がるパラチノースは、歯茎に適度の刺激を与える焼菓子の材料として適していると考えられる。そこで、パラチノースの特性を生かして焼菓子を調製し、幼児のための歯がため用焼菓子の基礎データを得ることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 焼菓子の試料調製

小麦粉 100、B.P. 2、無塩バター45、糖質 45、卵 15（重量比）で焼菓子を調製する。糖質はパラチノースと砂糖を用い、その配合比を 4：0、3：1、2：2、1：3、0：4 として形状、spread、膨化率等を計測する。

(2) 焼菓子の官能評価による分析

(3) 焼菓子の破断試験

(4) 焼菓子咀嚼時の筋電位測定

(5) 人工唾液浸漬後の焼菓子の破断試験

(6) 薄力粉を強力粉や米粉と代替し、品質改善効果を調べる。

4. 研究成果

(1) パラチノースと砂糖の配合比を変えて調製した焼菓子の品質評価および嗜好性を検討した。①パラチノースは砂糖に比してクッキーの生地をかたく、伸展性の少ない状態にし、焼成時は横広がりのない、垂直方向の膨張を大きくした。②パラチノースクッキーは破断応力値、破断エネルギー値が大きく、官能評価においても噛んだ時にかたく大きな塊に砕けたが、サクサクした食感は砂糖クッキーと同程度であった。③配合比 3：2 のクッキーは砂糖クッキーと似た外観を呈し、味と嗜好性の面から、パラチノースクッキーより高い評価を得た。

(2) パラチノースクッキーの筋電位測定では、咀嚼時間、咀嚼回数、筋活動総量は他に比べ、有意に大きかった。

(3) 強力粉で代替したクッキーの破断試験では、パラチノースがグルテンに作用してクッキーをかたくしていることが分かった。

(4) 人工唾液浸漬後のクッキーの破断試験で、パラチノースは有意にかたく、クッキーの吸水量もかたさの一因であると考えられる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 1 件)

上中登紀子、花崎憲子、大喜多祥子、倉賀野妙子、和田淑子、パラチノースを用いた乳幼児用焼菓子の咀嚼特性、日本調理科学会、2012年8月24日、秋田大学（秋田県）

6. 研究組織

(1) 研究代表者

花崎 憲子 (HANASAKI NORIKO)

武庫川女子大学・生活環境学部・教授

研究者番号：10228504

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：

