

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 96129390

※申請日期： 96-08-09

※IPC 分類：A23L ¹/₁₀ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A23L ¹/₁₀₅ (2006.01)

經控制血糖反應之甜化穀類產物

CONTROLLED GLYCEMIC RESPONSE SWEETENED CEREAL
PRODUCT

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商亞培公司

ABBOTT LABORATORIES

代表人：(中文/英文)

羅伯特 戴比維丁

DEBERARDINE, ROBERT

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國伊利諾州亞培公園市亞培公園路100號

100 ABBOTT PARK ROAD, ABBOTT PARK, ILLINOIS 60064, U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 7 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 諾曼奈拉 T 戴威爾
DEWILLE, NORMANELLA T.
2. 茱蒂斯 R 艾金森
ATKINSON, JUDITH R.
3. 奈爾 K 艾登斯
EDENS, NEILE K.
4. 泰瑞 B 馬沙
MAZER, TERRY B.
5. 凱利 J 羅威
LOWE, KELLEY J.
6. 道格拉斯 J 威爾利
WEARLY, DOUGLAS J.
7. 艾莉森 歐吉爾維
OGILVIE, ALLISON

國 籍：(中文/英文)

1. 委內瑞拉 VENEZUELA
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.
5. 美國 U.S.A.
6. 美國 U.S.A.
7. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年09月07日；60/842,739

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種食品，其包含一成品穀類組份及在該成品穀類組份上之經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣。此外本發明係關於一種用於在成品穀類組份上形成經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣之方法。

【先前技術】

若個體係超重或係糖尿病患者，則餐後血糖大幅升高及血糖水平延長對健康有負面影響。此外，已知大量糖尿病患者均超重。為避免該等危險個體之血糖水平升高，早期飲食治療方案限制攝取食用碳水化合物，因為使用該類型治療方案通常更能控制血糖。然而，研究者發現甚至低碳水化合物、高脂肪之飲食亦與脂質代謝障礙及心血管疾病相關。1950年，美國糖尿病協會(American Diabetes Association (ADA))推薦提高碳水化合物所提供之卡路里比例以降低心血管發病危險。隨著醫學界對糖尿病理解加深，飲食推薦繼續發展為建議增加碳水化合物之攝入量。

碳水化合物在提高血糖水平之能力(即可能導致不同血糖反應)方面端視其化學成份及消化吸收之速度而各不相同。諸如葡萄糖等簡單糖類可被人類迅速吸收，且在糖尿病患者或其他個體中可立即產生血糖水平之峰值。甚至習用之複雜碳水化合物亦可立即產生此一峰值，因為該等碳水化合物在消化過程中藉由酵素水解而迅速轉化成葡萄糖。諸如玉米澱粉等抵抗消化之澱粉亦可藉由加熱轉化成

可迅速消化之形式。因此，欲解決之問題係提供複合碳水化合物及甜味劑，其可藉由逐漸轉化為葡萄糖且以降低之速度被吸收而在糖尿病患者中產生降低或遲鈍之血糖反應。

使諸如糖尿病患者及超重者之危險個體堅持採用可降低血糖反應之飲食亦為一挑戰。許多經建議用於該等飲食之食品對所涉及個體而言係無吸引力或無法促進食欲的。該等食品之調配物亦可能呈現其他問題，包括成本大幅增加、難以加工等。因此，需要可提供以下特點之食品：(1)降低血糖反應；(2)對需要或意欲消費該等產物之個體有吸引力且可促進食欲；及(3)不產生諸如成本大幅增加、難以加工等其他問題。

【發明內容】

根據本發明之第一廣泛態樣，提供一種食品，其包括：

一經降低血糖反應之成品穀類組份，其包含經降低血糖反應之碳水化合物，其中該穀類組份之經降低血糖反應之碳水化合物含有至多約20%之果糖(基於總穀類組份)；及

經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣，該甜味劑包衣在該成品穀類組份上且包含：

在穀類組份上之含有至少約30%果糖(基於總甜味劑包衣)之第一黏性層；

在該第一層之上且黏性弱於該第一層之第二層，該第二層具有約60或更低之DE值，且含有至多約17%之果

糖及至少約1%之非果糖碳水化合物(基於總甜味劑包衣); 及

在第二層上含有晶狀果糖之非黏性第三層。

根據本發明之第二廣泛態樣，提供一種方法，其包括以下步驟：

- (a) 提供降低血糖反應之成品穀類組份，其包含經降低血糖反應之碳水化合物，其中該穀類組份上具有一第一黏性層，此黏性層基於總甜味劑包衣計含有至少約30%果糖(以固體計)；
- (b) 在該第一層上形成黏性弱於第一層之第二層，該第二層具有約60或更低之DE值，且基於總甜味劑包衣計含有至多約17%之果糖(以固體計)及至少約1%之非果糖碳水化合物(以固體計)；及
- (c) 將晶狀果糖施加於該第二層上，藉以提供在穀類組份上之經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣。

【實施方式】

在闡述本發明之前定義若干術語更為有利。應瞭解在本申請案中通篇使用下述定義。

定義

若術語之定義與該術語之通用意義相違背，除非特別指出，申請者意欲使用下文所提供之定義。

出於本發明之目的，術語"食品"係指任何包含一成品穀類組份、一甜味劑包衣，加上任何其他可食用材料、成份、添加物等之產物。本發明之食品可呈現各種形式，例

如食物棒(例如穀物型棒)、即食穀類產物等。本發明食品之實施例可包含(包括或基本上包括):基本組成部分、材料、組份、成份、層、包衣等,及本文所述之限制,以及本文所述或另外可用於食品之任何其他或可選材料、成份、添加物、組份等。

出於本發明之目的,術語"可食用"係指任何可攝食及人類可安全食用之材料、成份、添加物等。

出於本發明之目的,術語"即食"(R-T-E)係指基本上只需最少或不需額外的諸如烹調、加熱等準備工作便隨時可供人類消費之食品。

出於本發明之目的,術語"穀類"係指自麥、燕麥、稻、玉米、大麥等製備(獲得等)之澱粉顆粒。

出於本發明之目的,術語"成品穀類組份"係指穀類顆粒,加上任何其他可食用材料,例如其他碳水化合物來源(例如果糖、果糖與其他非果糖碳水化合物,例如果糖、乳糖、麥芽糖、蔗糖、經水解或經修飾澱粉或玉米澱粉、麥芽糖糊精、葡萄糖聚合物(例如聚葡萄糖)、自米中獲得之碳水化合物、不可消化的低聚糖(例如果糖低聚糖)、蜜等之混合物,及其組合)、食用纖維、蛋白質、其他可選成份等,將其加工(成形、定形、摻合、混合、組合等)成一黏著性團塊。成品穀類組份可呈現薄片、碎片、顆粒、丸粒、膨脹或疏鬆形、微粒、糰粒、團聚體等形式或其任一組合。

出於本發明之目的,術語"血糖指數"(GI)係指藉由使測

試食物之血糖增加曲線下面積(AUC)除以參照食物之血糖AUC再乘以100來計算之指數，其中測試食物及參照食物之碳水化合物含量相同。通常參照食物係葡萄糖或白麵包，其具有標準GI值100。

出於本發明之目的，術語"經降低血糖反應"及"低血糖反應"可互換使用，其均指與對照食品、組份等相比，在膳食耐量測試中血糖曲線下面積具有至少約5%之統計顯著性($p < 0.05$)降低之食品、組份(例如碳水化合物)等，例如如圖1中所示。

出於本發明之目的，術語"甜味劑"係指包括一或多種碳水化合物糖類(例如果糖)、糖醇、人造甜味劑等，可賦予成品穀類組份以可識別甜味之組合物。

出於本發明之目的，術語"經降低血糖反應之碳水化合物"係指可賦予經降低血糖反應之含碳水化合物之組合物，且其含有至少一種可賦予經降低血糖反應之碳水化合物(即果糖、經降低血糖之非果糖碳水化合物或其組合)。除果糖及其他經降低血糖之非果糖碳水化合物外，經降低血糖反應之碳水化合物可含有其他不能賦予經降低血糖反應之碳水化合物(例如葡萄糖、麥芽糖、蔗糖等)。經降低血糖反應之碳水化合物可經混合、摻合或組合各種碳水化合物來形成，藉由以酵素方式處理糖類(包括糖類及糖醇組合)以提供經降低血糖反應之碳水化合物等。經降低血糖反應之碳水化合物之來源包括(例如)含有蔗糖及在2、3及6碳位(亦稱為C-2、C-3及C-6位)之一或多處具有游離羥

基基團之另一糖(或其他糖之混合物)或糖醇(或糖醇之混合物)(例如具有自約55至約70%之麥芽糖及自約30至約45%之葡萄糖(或其他含葡萄糖之低聚物)之糖類混合物)之組合物, 其由(例如)葡聚糖蔗糖酶以酵素方式參照下述專利處理: 公開的美國專利申請案第2004/0052915號(Carlson等人)(於2004年3月18日公開)及公開的美國專利申請案第2006/0127448(Carlson等人)(於2006年6月16日公開), 上述申請案之全部內容及所揭示內容係以引用方式併入本文中。該蔗糖與麥芽糖/葡萄糖之經酵素方式處理之摻合物之市售實例係由Cargill以商品名Xtend™ Sucromalt作為經降低血糖反應糖漿配售, 且其包含37%果糖、13%明串珠菌二糖、48%高級糖及2%其他DP2糖類(其中"DP"代表"聚合度", 即DP2係指聚合度為2)。該經降低血糖反應之碳水化合物可具有約60或更低之DE值, 更通常地DE值為約50或更低。

出於本發明之目的, 術語"經降低血糖反應之甜味劑"係指一經降低血糖反應之含碳水化合物之組合物, 其可賦予成品穀類組份以可識別甜味。除經降低血糖反應之碳水化合物外, 該經降低血糖反應之甜味劑可包含糖醇(例如麥芽糖醇、赤蘚糖醇、木糖醇、山梨糖醇)、人造甜味劑化合物(例如糖精、天冬甜素、乙醯舒泛K、塔格糖、蔗糖素等)等。

出於本發明之目的, 術語"果糖"係指果糖及容易獲得之果糖之來源, 例如高果糖玉米糖漿、高果糖固體玉米糖漿

等。

出於本發明之目的，術語"非果糖碳水化合物"係指除果糖外之碳水化合物。該等非果糖碳水化合物可包含或包括經降低血糖反應之非果糖碳水化合物，以及其他不能賦予經降低血糖反應之非果糖碳水化合物，例如葡萄糖、麥芽糖、乳糖等。非果糖碳水化合物亦可包括如下碳水化合物，其除非果糖部分外亦包含或包括果糖部分，例如蔗糖。

出於本發明之目的，術語"經降低血糖反應之非果糖碳水化合物"係指任何可賦予經降低血糖反應之非果糖碳水化合物。經降低血糖反應之非果糖碳水化合物可包括異麥芽酮糖、明串珠菌二糖、高澱粉酶澱粉、經修飾葡萄糖聚合物、抗性澱粉(即彼等在小腸中抵抗消化之澱粉)等。

出於本發明之目的，術語"葡萄糖當量(DE)"係指存在的還原糖之總量，其以以固體計之葡萄糖表示。可藉由AOAC法945.66測定或量測DE值，其中以葡萄糖作為標準品來使用Lane及Eynon程序(AOAC法926.09)，其藉由引用方式併入本文中。

出於本發明之目的，術語"糖漿"係指包含甜味劑之水溶液。

出於本發明之目的，術語"包衣"係指存於成品穀類組份外部或外表表面上(on等)之一或多薄層、薄膜等。

出於本發明之目的，術語"薄膜"係指含有經分散或經溶解固體(例如果糖、非果糖碳水化合物等)之液體層。

出於本發明之目的，術語"晶狀果糖"係指以晶狀粉末、微粒、顆粒等形式呈現之果糖。本文中可用之晶狀果糖之粒徑為至少約75微米，且可在約100至約850微米之間，更通常在約150至約500微米之間。

出於本發明之目的，術語"以固體計"及"以幹重計"可互換使用，其均係指不含任何液體(例如水)而存在之各固體材料(例如果糖、非果糖碳水化合物等)之各自重量百分比。

出於本發明之目的，術語"食用纖維"係指可溶及不可溶纖維之總和。該等食物組份通常不被人類消化酶降解為可吸收入血液中之小分子。

出於本發明之目的，術語"可溶食用纖維"係指一纖維來源，經藉由美國谷類化學家協會(American Association of Cereal Chemists(AACC))之方法32-07測定，其中食用纖維之至少約60%係可溶食用纖維。

出於本發明之目的，術語"不可溶食用纖維"係指一纖維來源，經藉由AACC方法32-07測定，其中總食用纖維之至少約60%係不可溶食用纖維。

出於本發明之目的，術語"蛋白質"係指大豆蛋白、乳蛋白、穀類蛋白、其他蔬菜蛋白等，或該等蛋白質之任一組合。

出於本發明之目的，術語"大豆蛋白"係指任何可自大豆取得之蛋白質，而無論該蛋白質實際上是否自大豆取得。術語"大豆蛋白"亦係共同指兩種或更多種自大豆取得之大

豆蛋白之混合物。舉例而言，"大豆蛋白"可為大豆蛋白之混合物。

出於本發明之目的，術語"黏性"係指具膠黏性、黏著性等之材料、微粒、包衣、薄層等，以形成黏著性團塊或塊，例如形成團或導致成團。

出於本發明之目的，術語"無黏性"或"非黏性"可互換使用，其均係指非膠黏性或非黏著性等之材料、微粒、薄層、包衣等，且由此不能形成黏著性團塊或塊，例如不能形成團或導致成團。

出於本發明之目的，術語"成團"係指材料、微粒、薄層、包衣等指向黏著性團塊或塊內部之黏著性。

說明

對於當前食品(包括諸如穀物薄片等成品穀類組份)之一問題係如何在不顯著增強血糖反應情況下甜化該等產物，同時亦提供更類似於習用糖類之甜味印象。用於甜化該等產物之某些習用糖類，例如蔗糖或葡萄糖，可大幅增強血糖反應。相反，諸如天冬甜素等無熱量甜味劑，不能提供類似於習用糖類之甜味印象。

尤其與蔗糖或葡萄糖相比，果糖可提供習用糖類之最高甜味印象，但亦賦予較低之血糖反應。為進一步降低包括經果糖甜化穀類組份之食品之血糖反應，可降低該穀類組份中之果糖含量。由此可主要地或僅僅藉由提供具有含果糖甜味劑外覆包衣之穀類組份賦予果糖之甜化效應。但將液體果糖糖漿作為甜味劑包衣施加於穀類組份之上(over、

on、to等)可賦予該產物以顯著且不期望之黏性水平。將固體晶狀果糖施加於穀類組份之上(on、to等)可避免賦予該產物以該不期望之黏性，但不可賦予所期望之甜味印象，因為晶狀果糖缺乏對穀類組份之黏著性而可因此自產物脫落。

本發明之食品及方法之實施例解決以下問題：賦予包含成品穀類組份之食品以經降低血糖反應，同時亦賦予該食品以充分甜味印象，但不賦予該產物以不期望之黏性。可藉由提供位於成品穀類組份上之經降低血糖反應之甜味劑包衣來達成該等益處，該包衣包含至少三層：(1)位於穀類組份上包含(基於總甜味劑包衣)至少約30%果糖之第一黏性層；(2)位於第一層上黏性弱於第一層之第二層，第二層具有約60或更低(更通常為約50或更低)之DE值，且其含有(基於總甜味劑包衣)至多約17%之果糖及至少約1%之非果糖碳水化合物；及(3)位於第二層上含有晶狀果糖之第三層。可藉由下述步驟形成該經降低血糖反應之甜味劑包衣：(a)將含有果糖之第一糖漿施加於成品穀類組份之上以形成第一黏性層；(b)將含有果糖(視需要)及非果糖碳水化合物之第二糖漿施加於該第一層之上以形成黏性較弱之第二層(例如一薄膜)；及(c)將晶狀果糖施加於該第二層上以形成非黏性之第三層。

圖1之血糖反應曲線圖展示根據本發明具有一包含果糖及Xtend™ Sucromalt混合物之甜味劑包衣之穀類產品之實施例(Sucromalt穀物)與具有習用甜味劑(來自蔗糖)包衣之

習用薄片穀類產物(霜白對照穀物)之血糖反應比較。在實施如圖1所示之血糖反應測試中，將24.4克 Sucromalt 穀物或霜白對照穀物磨碎且與足夠水混合以形成100毫升漿液。使漿液冷凍直至血糖反應測試實施，此時將漿液解凍且與另外5毫升水再混合。將作為測試對象之二十只雄性 Zucker 大鼠(年齡12週；體重0.54公斤)分為體重相差不大之不同兩組；在實施測試前將大鼠禁食過夜。用 Sucromalt 穀物漿液飼喂一組大鼠，同時用霜白對照穀物漿液飼喂另一組大鼠。經約5分鐘自注射器末端將漿液飼喂(10毫升/公斤體重)給大鼠。藉由在0時刻(飼喂漿液之前)及在30、60、90、120分鐘後割開大鼠尾之尖端來獲得血樣。在臨床葡萄糖計上量測血糖濃度，根據零時刻之濃度校準且取平均值。圖1中顯示之結果數據表示為平均值 $\pm$ 平均值之標準誤差。在每個時間點藉由 Student 之 t-測試比較兩組大鼠經校準之平均血糖濃度。如圖1所示，與霜白對照穀類相比 Sucromalt 穀物之血糖反應在所有時間點皆顯著更低($p < 0.005$)。

本發明之食品亦可包括含食用纖維。存於食品中之食用纖維量可顯著不同，但通常在碳水化合物系統之3至20重量%範圍內(以幹重計)。食用纖維通常不被人類小腸中之內源酵素降解為可吸收入血液之小分子。食用纖維大多包含纖維素、半纖維素、果膠、樹膠、膠質及木質素。

纖維在其化學成份及物理結構上顯著不同，因而其生理功能顯著不同。可影響其生理功能之纖維(或纖維系統)性

質係可溶性及可發酵性。對於可溶性而言，可根據纖維溶解於規定pH之緩衝液中之能力將纖維分為可溶類及不可溶類。纖維來源在其所含可溶纖維及不可溶纖維數量上係不同的。可溶食用纖維來源之代表包括阿拉伯樹膠、羧甲基纖維素鈉、瓜爾豆膠、柑橘果膠、低及高甲氧基果膠、燕麥及大麥葡聚糖、角叉菜膠、歐車前等。可購得許多可溶食用纖維之市售來源。舉例而言，可自Belcamp(Maryland)之TIC Gums公司購得阿拉伯樹膠、羧甲基纖維素、瓜爾豆膠、果膠以及低及高甲氧基果膠。可自Omaha(Nebraska)之Mountain Lake Specialty Ingredients公司購得燕麥及大麥葡聚糖。可自North Bergen(New Jersey)之Meer公司購得歐車前，而可自Philadelphia(Pennsylvania)之FMC公司購得角叉菜膠。不可溶食用纖維之代表包括燕麥殼纖維、豌豆殼纖維、大豆殼纖維、大豆子葉纖維、糖用甜菜纖維、纖維素及玉米糠。許多不可溶食用纖維之來源亦可獲得且為所屬領域之技術人員所習知。舉例而言，可自Chicago(Illinois)之Quaker Oats購得玉米糠；可自Cambridge(Minnesota)之Canadian Harvest購得燕麥殼纖維；可自Winnipeg(Canada)之Woodstone Foods購得豌豆殼纖維；可自LaVale(Maryland)之Fibrad集團購得大豆殼纖維及燕麥殼纖維；可自St. Louis(Missouri)之Solae公司購得大豆子葉纖維；可自Minneapolis(Minnesota)之Delta Fiber Foods購得糖用甜菜纖維，而可自Saddle Brook(New Jersey)之James River公司購得纖維素。纖維及其納入營養

產物之更詳細論述可參見於1992年2月4日頒佈之共同讓與美國專利第5,085,883號(Garleb等人)，其全部內容及所揭示內容以引用方式併入本文中。

本發明之食品亦可包含蛋白質。蛋白質之來源可包括全蛋白、經水解蛋白、肽、氨基酸或其任一組合。可用於食品中之蛋白質包括適於人類消費之任何可食用蛋白。可使用之適宜蛋白質之實例包括大豆蛋白、乳蛋白、穀類蛋白、其他蔬菜蛋白(例如來自豌豆)及其混合物。市售蛋白質來源容易獲得且為人所知。舉例而言，可自New Zealand Soy之Fonterra購得酪蛋白鹽、乳清、水解酪蛋白鹽、水解乳清及乳蛋白，而可自St. Louis(Missouri)之Solae公司購得水解大豆蛋白。

本發明之食品亦可包含脂肪。適宜脂肪或其來源可包括任何已知用於或安全用於口服營養產物者，其非限制性實例包括椰子油、精製椰子油、大豆油、玉米油、花生油、低芥酸菜籽油(芸苔油)、橄欖油、紅花油、高油酸紅花油、MCT油(中鏈甘油三酯)、葵花籽油、高油酸葵花籽油、芝麻籽油、棕櫚及棕櫚仁油、棕櫚油精、水產油脂、棉籽油、亞麻子油、可可油及其組合。上文所列脂肪之大量市售來源可容易獲得且為所屬領域技術人員所熟知。舉例而言，可自Decatur(Illinois)之Archer Daniels Midland購得大豆油及芸苔油。可自Portland(Oregon)之Premier Edible Oils公司購得玉米油、椰子油、棕櫚及棕櫚仁油。可自LaGrange(Illinois)之Henkel公司購得精製椰子油。可

自 Eastlake(Ohio)之 SVO Specialty Products 購得高油酸紅花油及高油酸葵花籽油。可自 Tokyo(Japan)之 Nissui International 購得水產油脂。可自 North Humberside(United Kingdom)之 Angila Oils 購得橄欖油。可自 Minneapolis(Minnesota)之 Cargill 購得葵花籽油及棉籽油。可自 Richmond(California)之 California Oils 公司購得紅花油。

脂肪組份可全部或部分地包含多不飽和脂肪酸，包括多不飽和脂肪酸酯或其他天然或合成來源，包括具有兩個或更多碳：碳雙鍵之短鏈(少於約6個碳原子/鏈)、中鏈(自約6個至18個碳原子/鏈)及長鏈(具有至少約20個碳原子/鏈)之脂肪酸，包括 n-3(ω -3)及 n-6(ω -6)之多不飽和脂肪酸。適用於本文之多不飽和脂肪酸之非限定性實例包括 α -次亞麻油酸(ALA, C18:3n-3)、6, 9, 12, 15-十八碳四烯酸(C18:4n-3)、二十碳五烯酸(EPA, C20:5n-3)、二十二碳五烯酸(C22:5n-3)、二十二碳六烯酸(DHA, C22:6n-3)、亞麻油酸(C18:2n-6)、 γ -次亞麻油酸(GLA, C18:3n-6)、二十碳二烯酸(C20:2n-6)、花生四烯酸(ARA, C20:4n-6)、二-同- γ -次亞麻油酸(DGLA, C20:3n-6)及其組合。

本發明之食品亦可包含調味劑，其濃度實質上端視所選擇調味劑及其他成份以及所期望風味類型或所期望甜度而變化。此處可使用任何已知用於或適合用於食品之調味劑，前提係該調味劑亦與其他所選擇之材料、成份、添加物等相容。

該等調味劑可為天然的或合成的，且可由單種或多種調

味材料提供。用於營養產物之調味劑最通常為許多成份之組合以提供所期望之風味組合。

適宜調味劑之非限制性實例包括經酵素修飾調味劑(例如乳製品調味劑)、發酵調味劑(例如乳製品調味劑)、反應調味劑(例如巧克力、焦糖)、天然提取物(例如香草、咖啡、巧克力)及其組合。適於此處使用之其他特定調味劑之非限制性實例包括奶油山核桃調味劑、柑橘、檸檬、酸柚、杏、葡萄柚、日本柚、酸橘、蘋果、葡萄、草莓、菠蘿、香蕉、桃、甜瓜、梅、櫻桃、樹莓、藍莓、奶油、香草、茶、咖啡、可可果或巧克力、薄荷、歐薄荷、留蘭香、日本薄荷、阿魏膠、香旱芹、(歐洲)大茴香、白芷、(小)茴香、五香粉、肉桂、洋甘菊、芥菜、小豆蔻、姬茴香、枯茗、丁香、胡椒、芫荽、黃樟、香旱芹菜、花椒籽、紫蘇、杜松實、薑、八角茴香、辣根、百里香、龍蒿、蒔蘿、辣椒、肉豆蔻、羅勒、馬郁蘭、迷迭香、月桂葉、山葵、牛肉、豬肉、雞肉、魚肉、甲殼動物、魚幹及熏魚、海藻、葡萄酒、威士忌酒、白蘭地酒、糖蜜酒、杜松子酒、甜露酒、花香精、洋蔥、大蒜、甘藍、胡蘿蔔、芹菜、洋菇、番茄及其組合。

本發明之食品另外可包含其他可選組份、材料、成份、添加物等，其可改良該等食品之物理、化學、美學或加工特性。許多已知用於或適合用於其他食品之該等可選組份、材料、成份、添加物等亦可用於本文之食品，前提係該等可選組份、材料、成份、添加物等可安全用於人類消

費且與存於該食品中之主要及其他組份、材料、成份、添加物等相容。其他可選成份之非限制性實例包括防腐劑、抗氧化劑、藥物活性物質、著色劑、其他調味劑等。

本發明之食品另外可包含維生素或相關營養素，其非限制性實例包括維生素A、維生素C(例如抗壞血酸，其亦可以抗氧化劑發揮作用)、維生素D、維生素E、維生素K、硫胺素、核黃素、吡哆素、維生素B₁、B₂、B₁₂等、類胡蘿蔔素(例如β-胡蘿蔔素、玉米黃質、葉黃素、番茄紅素)、煙酸、葉酸、泛酸、生物素、膽鹼、肌醇、其鹽/偶聯物及衍生物，及其組合。

該等食品另外可包含礦物質，其非限制性實例包括鐵、磷、鎂、鋅、錳、鈉、鉀、鈿、鉻(例如來自甲基吡啶鉻)、氯化物等及其組合。

該等食品另外可包含含鈣材料，其實例包括任何已知用於或可安全有效用於口服產物中之鈣來源，包括氯化鈣、檸檬酸鈣、蘋果酸鈣、檸檬酸蘋果酸鈣、碳酸鈣、磷酸三鈣等等。

本發明之食品亦可實質上不含任何本文所述之可選組份、材料、成份、添加物等。本上下文中，術語"實質上不含"意指所選擇組合物含有少於功能數量之可選組份、材料、成份、添加物等，包括0重量%之該等可選組份、材料、成份、添加物等。

本發明之食品之實施例包括：(1)成品穀類組份；及(2)在該成品穀類組份上之經降低血糖反應之甜味劑包衣。可

以彼等熟習此項技術者所瞭解之用於製備穀類產物之任何習用方式製備(形成等)本發明之食品之成品穀類組份。該等成品穀類組份可呈現薄片、碎片、顆粒、丸粒、膨脹或疏鬆形、微粒、糰粒、團聚體或任何其他適宜用於穀類產品之形式，且可藉由摻合(混合、擠壓等)固體及液體成份而形成。對於固體成份而言，成品穀類組份可包含碳水化合物(例如來自穀類顆粒、糖類、更複雜之碳水化合物等)、蛋白質、食用纖維、脂肪以及其他可選成份，例如維生素、礦物質、調味劑等。用於形成穀類組份之液體成份可包括水，以及自諸如含水及經溶解或經分散之固體成份之糖漿、提取物(例如麥芽提取物)等其他來源獲得之水。

存於成品穀類組份中之碳水化合物可包括不能賦予經降低血糖反應之碳水化合物(例如穀類顆粒、葡萄糖、麥芽糖、蔗糖等)、經降低血糖反應之碳水化合物(例如果糖、其他經降低血糖反應之非果糖碳水化合物及其組合)及其組合。舉例而言，為提供具有經降低血糖反應之成品穀類組份，存於該成品穀類組份中之碳水化合物可部分包含或基本上包括(即高達100%)經降低血糖反應之碳水化合物。舉例而言，該等經降低血糖反應之碳水化合物可包含成品穀類組份之約1至約35%，更通常地包含成品穀類組份之約1至約25%。為提高食品之甜度同時維持或降低血糖反應，可以果糖於甜味劑包衣中含量為基準降低更高甜度果糖在成品穀類組份中之含量。舉例而言，成品穀類組份可包含食品中總果糖之至多約20%，(例如自約1至約20%之

間)，且更通常地包含食品中總果糖之至多約15%(例如自約1至約15%之間)。相反，甜味劑包衣可包含食品中總果糖之至少約80%(例如自約80至約99之間)，且更通常包含食品中總果糖之至少約85%(例如自約85至約99%之間)。

用於本發明之食品之實施例中之經降低血糖反應之甜味劑包衣可包含經降低血糖反應之碳水化合物(例如果糖、經降低血糖反應之非果糖碳水化合物、不能賦予經降低血糖反應之非果糖碳水化合物及其組合)，以及其他可選成份，例如糖醇、人造甜味劑、調味劑、礦物質、維生素等。經降低血糖反應之甜味劑包衣可部分包含經降低血糖反應之碳水化合物或可主要由經降低血糖反應之碳水化合物組成(即至多100%)。為提高食品之甜度同時維持或降低血糖反應，經降低血糖反應甜味劑包衣可包含(基於總甜味劑包衣)自約65至約98%果糖，更通常地自約75至約95%果糖，以及自約2至約35%，更通常地自約5至約25%非果糖碳水化合物。

在製備包含由經降低血糖反應之甜味劑包衣甜化之成品穀類組份之食品中，使包含(基於總甜味劑包衣)至少約30%果糖(以固體計)、更通常地至少約40%果糖(以固體計)之第一糖漿沈積(施加等)於成品穀類組份之上(over、on、to等)以提供(形成等)甜味劑包衣之黏性第一層或內層。該第一糖漿可包含自約60至約99%，更通常地自約75至約85%之固體成份(例如果糖)，以及自約1至約40%，更通常自約15至約25%之液體成份(例如水)。可藉由彼等熟習此

項技術者所習知之用於將液體甜味劑包衣施加於成品穀類組份上之任何適宜方法，使第一糖漿沈積(施加等)於成品穀類組份上(over、on、to等)，包括浸塗、噴塗、計量式塗佈等。該第一黏性層可提供(以固體計)存於甜味劑包衣中約30至約60%之總果糖，更通常自約40至約50%。

因為第一糖漿形成黏性第一層(由於存在之果糖)，第二糖漿亦沈積(施加等)於第一黏性層之上(over、on、to等)以提供(形成等)甜味劑包衣之黏性較弱之第二層或中間層，第二糖漿包含(基於總甜味劑包衣)至多約17%果糖(以固體計)，例如自約1至約17%果糖(以固體計)，更通常地自約3至約12%果糖(以固體計)，以及至少約1%非果糖碳水化合物(以固體計)，例如自約1至約28%非果糖碳水化合物(以固體計)，更通常地自約5至約25%非果糖碳水化合物(以固體計)。該黏性較弱之第二層或中間層通常在第一黏性層之全部或部分上提供一薄膜。該第二糖漿可包含自約50至約99%，更通常自約65至約75%之固體成份(例如果糖與非果糖碳水化合物之混合物)，以及自約1至約50%，更通常自約25至約35%之液體成份(例如水)。可藉由任何用於提供第一黏性層之適宜方法使該第二糖漿沈積(施加等)於第一黏性層之上(over、on、to等)，包括浸塗、噴塗、計量式塗佈等。

為減弱經降低血糖反應之甜味劑包衣之黏性，將晶狀果糖施加於黏性較弱之第二層之上(over、on、to等)，以提供(形成等)甜味劑包衣之非黏性第三層或外層。可將晶狀

果糖施加於部分黏性較弱之第二層上，最多施加於全部第二層。可藉由彼等熟習此項技能者所習知之用於施加固體甜味劑包衣於成品穀類組份上之任何適宜方法將晶狀果糖施加於黏性較弱之第二層之上(over、on、to等)以提供(形成等)非黏性之第三層或外層，包括灑布、計量式塗佈等。該非黏性之第三層可提供(以固體計)存於甜味劑包衣中總果糖之約30至約60%，更通常自約40至約50%。

可於例如產物包裝期間將其他夾雜物添加至食品。該等添加物可包括經切塊或完整之堅果、水果等，例如扁桃、葡萄乾，凍乾果塊，例如草莓等。

本發明之系統之一實施例示意性地圖示為圖2中之方塊圖並且通稱為100，該系統用於製備塗覆有經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣之成品穀類組份之食品，該成品穀類組份呈例如擠製穀物薄片之形式，而該甜味劑包衣包含果糖及經降低血糖反應之碳水化合物。如圖2所示，將用於製備穀物薄片之乾燥或固體成份(例如穀類顆粒等)如箭頭102所指示添加至摻合機104(例如帶式摻合機)。摻合機104混合該等混合固體成份以提供均勻混合物。

然後如箭頭106所指示將摻合機104中經混合之固體成份轉移至盛料斗108中。料箱漏斗108可保持多份固體成份之摻合物以使摻合機104可倒空以形成固體成份之新混合物，由此使得系統100可連續形成穀物薄片。然後如箭頭110所指示，將料箱漏斗108中固體成份轉移(例如藉由螺旋推運器)至平衡料倉112。

然後如箭頭114所指示，藉由例如進給機(例如計重進給機)116將平衡料倉112中固體成份轉移，進給機116可位於平衡料倉112之垂直下方以適於進給機116運作。如箭頭118所指示，進給機116將固體成份轉移至預調節器120，且如箭頭124所指示，連同蒸汽122亦一起添加至預調節器120中。預調節器120將該等固體成份與蒸汽122混合以提供包括來自蒸汽122之熱量及水分之均勻團塊或混合物。

然後如箭頭126所指示，將調節器120中固體成份混合物轉移至擠壓機128。如箭頭134所指示，使包含用於製備穀物薄片之液體成份(例如經降低血糖之糖漿、麥芽提取物糖漿等)之糖漿132亦轉移至擠壓機128。擠壓機128將黏著性團塊混合且擠壓為例如穀物丸粒，然後如連線136所指示將其轉移(例如藉由氣動轉移裝置)至具有軋片輥之軋片機140。軋片機140之軋片輥使經擠壓丸粒形成穀物薄片，然後如箭頭142所指示將其轉移(例如藉由氣動轉移裝置)至薄片乾燥機(例如流化床乾燥機)146。如箭頭148所指示，在穀物薄片於乾燥機146中經適當乾燥後，將經乾燥薄片轉移(例如藉由斜升帶式輸送機)至塗佈乾燥機(塗佈機/乾燥機)152。

亦如圖2所示，甜味劑包衣(加上其他包衣成份)係藉由在塗佈機/乾燥機152中將包衣成份之不同部分添加(施加等)至穀物薄片來形成。舉例而言，如箭頭158所指示，可添加(例如藉由計量泵)維生素156(例如D、E、B₁、B₂、B₁₂、C等)。如箭頭164所指示，可使該等維生素156與果

糖漿162組合且將其轉移至塗佈機/乾燥機152(例如藉由計量泵)，以施加及形成位於穀物薄片上(over、on、to等)之黏性之內/第一甜味劑包衣層。如箭頭170所指示，亦可添加調味劑168(例如藉由計量泵)。如箭頭176所指示，可將該等調味劑168與經降低血糖之糖漿(例如 Sucromalt)174組合且將其轉移至塗佈機/乾燥機152(例如藉由計量泵)，以施加及形成塗佈於黏性之內/第一包衣層上(over、on、to等)之黏性較弱之中間/第二甜味劑包衣層。如箭頭182所指示，可將晶狀(例如粉末狀)果糖180自(例如)料箱漏斗中轉移至塗佈機/乾燥機152，以施加及形成位於黏性較弱之中間第二層上(over、on、to等)之非黏性之外部/第三甜味劑包衣層，由此在塗佈機/乾燥機152中完成穀物薄片上之甜味劑包衣。然後如箭頭184所指示，將塗佈機/乾燥機152中之經甜味劑塗佈之穀物薄片排放至冷卻輸送機188上。然後如箭頭192所指示，將冷卻的經甜味劑塗佈之穀物薄片自冷卻輸送機188轉移(例如藉由使用斜升帶式輸送機)，用於最終產物之包裝、分配等。在包裝期間可使用(例如)各種用於乾燥成份之計量裝置、稱量皮帶等添加例如扁桃、葡萄乾、例如草莓之凍乾果塊等之添加物，以控制該等添加物之重量(以包裝內容物之百分比表示)。

除非另有說明，否則本文所用之所有百分比、份數及比率均係以組合物、薄層、包衣、組份、混合物等之重量計。除非另外說明，否則所有關於所列固體成份之該等重量均以固體計，且因此不包括液體成份(例如水)。

除非另有說明，本文所用所有數值範圍，無論是否在其之前特意加有術語"約"，皆意指且應理解為之前加有該術語。

除非另有說明或所提及內容之語境明確暗示相反之狀況，所有提及根據本發明之單數特徵或限制之內容均應包括相應之複數特徵或限制，反之亦然。

除非另有說明或提及所述組合之語境明確暗示相反之狀況，本文所用方法或加工步驟之所有組合均可以任一順序實施。

實例

實例 I

經降低血糖反應之 R-T-E 穀類產物係由下述表 1 中所顯示之成份加以製備：

表 1

成份	公斤/1000公斤最終產物*
粗麩皮	360.13
純麩皮-Hesco	190.88
Patriot粗麵粉	167.29
Sucromalt	163.69
果糖	129.28
玉米糠60	61.97
麥芽提取物	27.31
ProFam974	17.72
鹽	17.72
N&A Vanilla #568340T	2.06
玉米油	1.49
Fortitech WSV/OSV 預混合物 FT052653	0.876
Fortitech UTM/TM 預混合物 FT052906	0.420
Coviox T30	0.237

* 製造 1000 磅產物需要 1,140 磅成份

製備該經降低血糖反應之R-T-E穀物之方法如下所述：

A. 製備擠出物

在一獨立容器中將超微量及微量材料(UTM/TM 預混合物)與部分Patriot粗麵粉混合。在乾燥摻合機中將粗麩皮、剩餘之Patriot粗麵粉、純麩皮-Hesco、大豆蛋白分離物Pro-FAM 974、玉米糠60及鹽混合約7分鐘。然後將UTM/TM與Patriot粗麵粉之混合物添加至上述混合物中，且在向前流至擠壓機之前將該摻合物再混合7分鐘。將約66%總固體之由麥芽提取物及78%之DE值約為50或更低之經降低血糖反應之甜味劑糖漿(例如Cargill's Xtend™ Sucromalt或Cargill's Xtend™ Sucromalt與果糖之混合物)組成之漿液與該等乾燥成份以3.5/1(乾燥成份/漿液)之比例摻合。將全部混合物經過模具擠壓且切割為具有適宜尺寸及形狀之丸粒。

B. 乾燥薄片

藉由迫使擠壓物丸粒通過二軋輥筒將其壓成約0.040"之薄片。然後在約360°F下於Jetzone乾燥機中乾燥該等薄片。

C. 製備糖漿

製備兩種糖漿(糖漿1及2)。糖漿1係80%總固體之水、油溶/水溶維生素(OSV/WSV)預混合物、一半果糖及玉米油之組合。將OSV/WSV預混合物與部分果糖摻合，且將果糖之剩餘部分添加入一加熱至150°F之罐中。果糖熔化後添加OSV/WSV/果糖組合之剩餘部分且使其混合三分鐘。

混合後，添加玉米油且使其再混合5分鐘。糖漿2包含DE值為約50或更低之經降低血糖反應之甜味劑糖漿(例如Cargill's Xtend™ Sucromalt或Cargill's Xtend™ Sucromalt與果糖之混合物)之剩餘部分，該剩餘部分與水混合以達成67.8%之固體。

D. 塗佈薄片

將經乾燥薄片運送至塗佈機/乾燥機，經糖漿1及2塗佈且用晶狀果糖灑布。將糖漿1及2以81.6/8.1/0.4(薄片/糖漿1/糖漿2)之比施加至薄片。將另一半果糖灑布至經塗佈薄片上。在約390°F下乾燥經塗佈薄片。

本專利申請案所引用之所有文件、專利、期刊文獻及其他材料均以引用方式併入本文中。

儘管已結合本發明若干實施例且參照附圖全面闡述本發明，應理解熟習此項技術者仍可想到各種改變及修改。應理解由隨附申請專利範圍界定之本發明之範圍包括該等改變及修改，除非其背離該範圍。

【圖式簡單說明】

本發明結合附圖來闡述，其中：

圖1係一曲線圖，其比較經本發明之甜化穀類產物之一實施例(Sucromalt穀物)飼喂與經一習用甜化穀類產物(霜白對照穀物)飼喂之Zucker大鼠之血糖反應；及

圖2係本發明之製備食品用系統之一實施例之示意性方塊圖，該食品具有經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣。

【主要元件符號說明】

100	系 統
104	摻 合 機
108	盛 料 斗
112	料 倉
116	進 給 機
122	蒸 汽
120	預 調 節 器
128	擠 壓 機
132	糖 漿
140	軋 片 機
146	薄 片 乾 燥 機
152	塗 佈 機 / 乾 燥 機
156	維 生 素
162	果 糖 糖 漿
174	經 降 低 血 糖 之 糖 漿
168	調 味 劑
180	粉 末 化 果 糖
188	冷 卻 輸 送 機

五、中文發明摘要：

本發明提供一種食品，其包含：經降低血糖反應之成品穀類組份；及在該成品穀類組份上之經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣，該甜味劑包衣包含：含有(佔總甜味劑包衣之)至少約30%果糖之第一黏性層；DE值約為60或更低且含有(佔總甜味劑包衣之)至多約17%果糖及至少約1%非果糖碳水化合物之黏性較弱之第二層；及含有晶狀果糖之第三層。本發明亦提供一種用於在成品穀類組份上形成甜味劑包衣之方法，其包括以下步驟：(a)提供其上具有含果糖之第一黏性層之成品穀類組份；(b)在該第一黏性層上形成含有非果糖碳水化合物且視需要含有果糖之黏性較弱之第二層；及(c)將晶狀果糖施加於該第二層上。

六、英文發明摘要：

The present invention provides a food product comprising: a formed reduced glycemic response cereal component; and a non-sticky reduced glycemic response sweetener coating over the formed cereal component, the sweetener coating comprising: a first sticky layer comprising at least about 30% fructose (of the total sweetener coating); a second less sticky layer having a DE value of about 60 or less and comprising up to about 17% fructose and at least about 1% non-fructose carbohydrates (of the total sweetener coating); and third layer comprising crystalline fructose. The present invention also provides a process for forming the sweetener coating over the formed cereal component comprising the following steps: (a) providing a formed cereal component having thereon a first sticky layer comprising fructose; (b) forming over the first sticky layer a less sticky second layer comprising non-fructose carbohydrates and optionally fructose; and (c) applying crystalline fructose over the second layer.

十、申請專利範圍：

1. 一種食品，其包含：

一經降低血糖反應之成品穀類組份，其包含經降低血糖反應之碳水化合物，其中該穀類組份，之經降低血糖反應之碳水化合物基於總穀類組份包含至多約20%之果糖；及

經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣，該甜味劑包衣在該成品穀類組份上且包含：

在該穀類組份上之第一黏性層，其基於總甜味劑包衣包含至少約30%之果糖；

在該第一層上且黏性弱於該第一層之第二層，該第二層具有約60或更低之DE值，且基於總甜味劑包衣包含至多約17%之果糖及至少約1%之非果糖碳水化合物；及

在該第二層上包含晶狀果糖之非黏性第三層。

2. 如請求項1之食品，其中該成品穀類組份包含該食品中總果糖之至多約20%，且其中該甜味劑包衣包含該食品中總果糖之至少約80%。
3. 如請求項1之食品，其中該成品穀類組份包含該食品中總果糖之至多約15%，且其中該甜味劑包衣包含該食品中總果糖之至少約85%。
4. 如請求項3之食品，其中該成品穀類組份包含該食品中總果糖之自約1至約15%，且其中該甜味劑包衣包含該食品中總果糖之自約85至約99%。
5. 如請求項1之食品，其中該經降低血糖反應之碳水化合物

物包含該成品穀類組份之約1至約35%。

6. 如請求項5之食品，其中該經降低血糖反應之碳水化合物包含該成品穀類組份之約1至約25%。
7. 如請求項1之食品，其中該甜味劑包衣基於總甜味劑包衣包含自約65至約98%之果糖及自約2至約35%之非果糖碳水化合物。
8. 如請求項7之食品，其中該甜味劑包衣基於總甜味劑包衣包含自約75至約95%之果糖及自約5至約25%之非果糖碳水化合物。
9. 如請求項1之食品，其中該第二層基於總甜味劑包衣包含自約1至約17%之果糖及自約1至約28%之非果糖碳水化合物。
10. 如請求項9之食品，其中該第二層基於總甜味劑包衣包含自約3至約12%之果糖及自約5至約25%之非果糖碳水化合物。
11. 如請求項9之食品，其中該第二層中之果糖及非果糖碳水化合物係由蔗糖與在2、3及6碳位中之一或多處具有游離羥基基團之糖或糖醇之經酵素方式處理之混合物提供。
12. 如請求項11之食品，其中該第二層之果糖及非果糖碳水化合物係由蔗糖與自約55至約70%麥芽糖及自約30至約45%葡萄糖或其他含葡萄糖寡聚物之混合物之經葡聚糖蔗糖酶以酵素方式處理之混合物提供。
13. 如請求項9之食品，其中該第二層具有約50或更低之DE

值。

14. 如請求項1之食品，其呈即食穀類產品之形式。

15. 如請求項1之食品，其呈食物棒之形式。

16. 一種方法，其包括以下步驟：

(a) 提供經降低血糖反應之成品穀類組份，其包含經降低血糖反應之碳水化合物，其中該穀類組份上具有第一黏性層，該第一黏性層基於總甜味劑包衣包含至少約30%之果糖(以固體計)；

(b) 於該第一層上形成黏性弱於該第一層之第二層，該第二層具有約60或更低之DE值且基於總甜味劑包衣包含至多約17%之果糖(以固體計)及至少約1%之非果糖碳水化合物(以固體計)；及

(c) 將晶狀果糖施加至該第二層上，以由此提供在該成品穀類組份上之經降低血糖反應之非黏性甜味劑包衣。

17. 如請求項16之方法，其中該第一糖漿包含自約60至約99%之固體成份及自約1至約40%之液體成份。

18. 如請求項17之方法，其中該第一糖漿包含自約75至約85%之固體成份及自約15至約25%之液體成份。

19. 如請求項17之方法，其中該等液體成份包括水。

20. 如請求項16之方法，其中步驟(a)之第一層係由基於總甜味劑包衣包含至少約40%果糖(以固體計)之第一糖漿形成。

21. 如請求項20之方法，其中該第一糖漿以固體計提供存於

該甜味劑包衣中總果糖(以固體計)之自約30至約60%。

22. 如請求項21之方法，其中該第一糖漿提供存於該甜味劑包衣中總果糖(以固體計)之自約40至約50%。
23. 如請求項16之方法，其中該第二層係在步驟(b)中由第二糖漿在該第一層上以薄膜形式形成，該第二糖漿基於總甜味劑包衣包含自約1至約17%之果糖(以固體計)及自約1至約20%之非果糖碳水化合物(以固體計)。
24. 如請求項23之方法，其中該第二糖漿包含自約50至約99%之固體成份及自約1至約50%之液體成份。
25. 如請求項24之方法，其中該第二糖漿包含自約65至約75%之固體成份及自約25至約35%之液體成份。
26. 如請求項16之方法，其中該第二糖漿中之果糖及非果糖碳水化合物係由蔗糖與在2、3及6碳位之一或多處具有游離羥基基團之另一糖或糖醇之經酵素方式處理之混合物提供。
27. 如請求項26之方法，其中該第二糖漿中之果糖及非果糖碳水化合物係由蔗糖與自約55至約70%麥芽糖及自約30至約45%葡萄糖或其他含葡萄糖寡聚物之混合物之經葡聚糖蔗糖酶以酵素方式處理之混合物提供。
28. 如請求項16之方法，其中步驟(c)之晶狀果糖具有至少約75微米之粒徑。
29. 如請求項28之方法，其中步驟(c)之晶狀果糖具有自約100至約850微米之粒徑。
30. 如請求項29之方法，其中步驟(c)之晶狀果糖具有自約

150至約500微米之粒徑。

31. 如請求項28之方法，其中步驟(c)之晶狀果糖提供存於甜味劑包衣中總果糖(以固體計)之自約30至約60%。

32. 如請求項31之方法，其中步驟(c)之晶狀果糖提供存於甜味劑包衣中總果糖(以固體計)之自約40至約50%。

33. 一種藉由如請求項16之方法製備之食品。

十一、圖式：

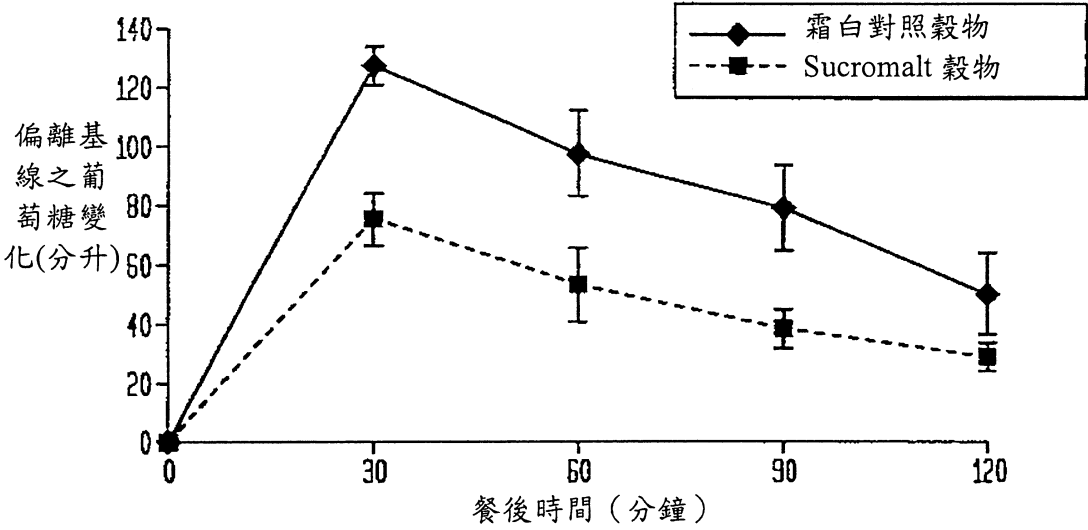
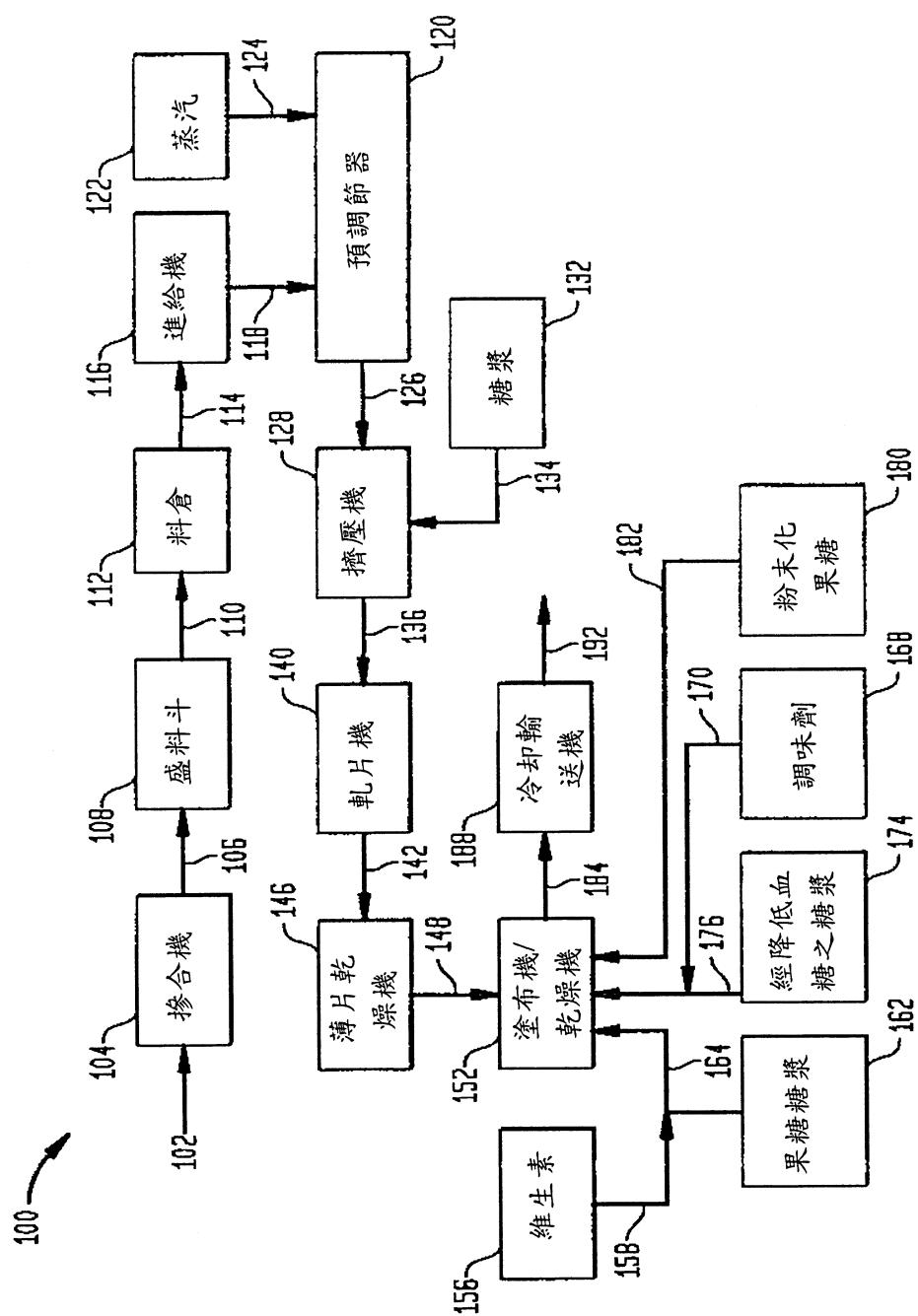


圖 1



2
回

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)