

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02800382.9

[51] Int. Cl.

A23L 1/01 (2006.01)

A23L 1/03 (2006.01)

A23B 7/16 (2006.01)

A23B 4/10 (2006.01)

A23G 3/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1290432C

[22] 申请日 2002.2.20 [21] 申请号 02800382.9

[30] 优先权

[32] 2001.2.23 [33] JP [31] 47472/01

[32] 2001.12.17 [33] JP [31] 383746/01

[32] 2001.8.1 [33] JP [31] 232990/01

[86] 国际申请 PCT/JP2002/001491 2002.2.20

[87] 国际公布 WO2002/065856 日 2002.8.29

[85] 进入国家阶段日期 2002.10.22

[73] 专利权人 株式会社林原生物化学研究所

地址 日本冈山县

[72] 发明人 武内安雄 杉本利行 三宅俊雄

审查员 姜 涛

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 王 健

权利要求书 1 页 说明书 30 页

[54] 发明名称

加工食品的制造方法

[57] 摘要

本发明提供一种较好显现食品原料本来的风味、保存稳定性优异、较好保持食品原料本来的形状和色调的加工食品的制造方法，以及通过该方法制造的加工食品，该食品的制造方法的特征在于，没有预煮食品原料，直接用生的食品原料，使糖质与其接触，进行粘附和/或浸透，接着，用选自蒸煮、烤制、煎炸和微波的 1 种或 2 种以上的加热方式加热处理。

1. 一种有形的糖衣加工食品的制造方法，其特征在于，包括如下步骤：不对食品原料进行预煮处理，而是直接使用生的有形的食品原料，使其与选自 α ， α -海藻糖、环状低聚糖和糖醇的一种或两种以上的固态糖质接触，使所述糖质粘附在所述食品原料表面，接着，用选自蒸煮、烤制、煎炸和微波的1种或2种以上的加热方式对其加热处理，使所述糖质浸透到所述食品原料中，并且用所述糖质包覆所述食品原料的表面，所述食品原料是生的原本的形状、其组织、器官或切断物。

2. 权利要求1的有形的糖衣加工食品的制造方法，其特征在于，和糖质一起粘附选自粘附剂或调味剂的1种或2种以上的添加剂。

3. 权利要求1的有形的糖衣加工食品的制造方法，其特征在于，加热处理是将食品原料加热到品温80℃以上，使包含在食品原料中的酶失活和/或使食品原料呈煮的状态。

4. 权利要求1的有形的糖衣加工食品的制造方法，其特征在于，加热处理后，有干燥或冷冻工序。

5. 权利要求1的有形的糖衣加工食品的制造方法，其特征在于，制造加工食品时的工序是用输送机连续进行的。

6. 用权利要求1、2、3、4或5的制造方法制造的有形的糖衣加工食品。

7. 权利要求6的有形的糖衣加工食品，其是选自小吃点心、酒菜和间食的小吃食品。

8. 权利要求6或7的有形的糖衣加工食品，其中，加工食品是携行用食品或应急用食品。

加工食品的制造方法

技术领域

本发明涉及加工食品的制造方法，详细地说，涉及能较好显现食品原料本来的风味、保存稳定性优良的加工食品的制造方法和用该方法制造的加工食品，该加工食品的制造方法的特征在于，不需对食品原料进行预煮处理，直接用生的原料，使糖质以固态或液态的形态与其接触，并粘附和/或浸透，接着，用选自蒸煮、烤制、煎炸和微波的一种或2种以上的加热方式对其进行加热处理。

背景技术

使用各种方法制造加工食品，用于广阔的用途，在当今的饮食生活中，成为不能没有的物质。由于其加工方法的不同，加工食品不仅在风味而且在形状和物性方面易于变化，而且，由于保存时的条件，有时造成它们的劣化。作为加工食品原料的技术，以往，一直进行这样的加工方法，例如在鲜菜的情况下，使生的食品原料浸渍在大量的热水溶液中，并经过预煮工序。此时实施预煮处理的主要目的，首先是使食品原料具有的酶加热失活，食品原料通过自身的酶反应，在防止变质、劣化的同时，去掉涩味，使组织变柔软等，扩展了其后续调味的选择幅度，且容易制造多种的加工食品。但是，食品原料本来的色调在热水溶液中变质而失去，制造出来的制品的保存稳定性变差。作为改善它的方法，提出了冷冻加工食品，要么用惰性气体填充等方法。另外，作为利用糖质改善的方法，例如，在特开2000-270765号公报中，提出了在进行预煮处理后，浸渍在环糊精溶液中的方法。记载了通过该方法处理的绿黄色蔬菜在保存中的退色少。但是，该方法由于用预煮处理，具有难以在易于变质、劣化的食品原料中采用的缺点。

发明的公开

本发明的目的在于确立消除了在先技术的预煮处理缺点的加工食

品的制造方法，在设定本发明的课题时，首先，研究在先技术并且也对含有预煮处理工序的必要性的有无进行了锐意的研究。例如，关于特开平 11-269003 号公报记载的技术，提出了将生的食品原料浸渍在高温的含有 α , α -海藻糖的溶液中后煮沸，或者将食品原料煮沸后，浸渍在含有 α , α -海藻糖的溶液中，用 α , α -海藻糖取代食品原料内的全部或大部分水后干燥的方法。记载了为了使食品原料内浸透尽可能多的 α , α -海藻糖，作为加热前的处理，使用液温 60℃ 的含有大量 α , α -海藻糖的水溶液，进行 2 小时以上的处理。这样的方法尽管不需要预煮处理，但由于长时间暴露在高温水溶液中，食品原料也易于产生变质、劣化，难于采用，对于微生物污染也有必要予以充分注意。另外，判明了加热食品原料后进行浸渍处理具有由于加热，食品的形状易于失去原形，食品原料表面遭受热变性，难于吸水等而难于采用这样的缺点。

另外，对于特开 2000-50817 号公报中记载的技术，提出了将生的食品原料直接或切后，使用高温·高浓度的 α , α -海藻糖水溶液并加热、脱水后，原样/或再进行加工并干燥的方法。使用该方法时，在食品原料中含有的一部分或大半的水分作为水蒸气失去而脱水、浓缩的同时，得到采用大量的 α , α -海藻糖代替水的干燥食品。但是，对于一部分食品原料，判明了虽说含有高浓度的糖液，但由于在大量的加热水溶液中经过和预煮处理和/或煮沸工序一样的工序，所以也具有食品原料本来的风味、色调等溶出到糖质溶液中并丧失这样的缺点。

考虑上述在先技术的缺点，本发明的第一课题在于确立较好显现食品原料本来的风味，保存稳定性优良，食品原料本来的形状和色调良好保持的加工食品的制造方法，第二课题在于提供用该方法制造的加工食品。

本发明人本着解决上述课题的目的，着眼于为了显现食品原料本来的风味的糖类的利用，一直锐意研究。其结果，意外地发现了不经过预煮处理生的食品原料的工序，使其粘附和/或浸透糖质，接着用选自蒸煮、烤制、煎炸和微波的 1 种或 2 种以上的加热方式加热，良好

显现食品原料本来的风味，另外，可以制造较好维持风味的加工食品，而且，由于也发现了将其干燥或冷冻，可以得到长期保存稳定性优异的加工食品，从而确立了加工食品新的制造方法，完成了本发明。同时本发明的方法也可以有利地以连续方式进行各个工序，工业意义极高。于是，确立了良好显现用该制造方法得到的食品原料本来的风味，至此完成了本发明。

实施发明的最佳方式

作为在本发明中使用的食品原料，例如可以列举出胡萝卜、莲根、洋葱、牛蒡、萝卜、芋头、山药、甘薯、马铃薯等根菜、茼蒿、菊苣、白菜、甘蓝、葱、羽衣甘蓝、モロヘイヤ、当归、菠菜、コマツナ、ノザワナ、茼蒿、チンゲンサイ、タラの芽、茶的嫩叶、紫苏的叶等叶菜、秋葵、花椰菜、硬花甘蓝、茄子、西红柿、黄瓜、南瓜、ズッキーニ、柿子椒、辣椒、サヤエンドウ、食荚菜豆、毛豆等果菜等的蔬菜类、柠檬、香橙、酸橘、柚子、金橘、香蕉、凤梨、芒果、中国醋栗、草莓、山楂、越橘、葡萄、桃子、李子、苹果、梨、柿子等水果类、蚕豆、落花生、核桃、板栗等籽实类、牛、马、羊、猪、鸡、鲸鱼等兽肉类、金枪鱼、鲭鱼、鲛鱼、鳕鱼、比目鱼、鲷、康吉鳗、沙丁鱼、鲭、竹荚鱼、鲱鱼、秋刀鱼、鲑、鳟、小鱼、扇贝、丽口螺属、鲍、虾、蟹、虾蛄属、蛸属、乌贼等鱼贝类、裙带菜属、海带等海藻类、香菇属、朴属、离褶伞属等菌类等。这些食品原料只要能适用于本发明的处理方法就可以，对它们没有特别的限定。作为适用于本发明的食品原料的形状，生的原形状、其组织、器官或切断物都可以。

作为在本发明中使用的糖质，没有特别的限定，例如有葡萄糖、半乳糖、乳糖、帕拉金糖、麦芽糖、异麦芽糖、乳蔗糖、麦芽三糖、麦芽四糖、淀粉分解物等还原性低聚糖、蔗糖、 α ， α -海藻糖、新海藻糖、乳糖新海藻糖等非还原性低聚糖、小于10个的葡萄糖构成的、通过 α -1，4结合连接成环状的环糊精，通过 α -1，6结合连接成环状的环糊精、以及通过 α -1，3、-1，6结合连接成环状的环状四糖等各种环状低聚糖、赤藓醇、山梨醇、麦芽糖醇、异麦芽糖醇、乳糖

醇、帕拉金糖醇、还原淀粉分解物等糖醇，尤其适合的是低甜味的非还原性低聚糖、环状低聚糖、糖醇等低甜味的非还原性糖质。但是，使用时，考虑各个糖质的特质，选择适合于得到的加工食品的糖质是重要的。

以砂糖的甜味度为基准（100），甜味度比其还低的总称为低甜度的糖质。作为使用的糖质，甜味度为5乃至80的糖质是适合的，可以是仅1种糖质，也可以是含有2种以上的糖质的。

作为低甜味非还原性糖质优选的例子，有 α ， α -海藻糖。作为 α ， α -海藻糖的性质，甜味度如果约45，比较低，则不腻人，由于具有令人舒畅的甜味，作为甜味剂使用时，可以实现低甜味。另外， α ， α -海藻糖即使在不太需要甜味的食品类中多多少少添加的情况下，不会像砂糖一样过甜，可以较好显现食品原料本来的良好风味，并可以保持该风味。而且，由于 α ， α -海藻糖没有还原性，对于热和酸也稳定，即使和含有许多氨基酸的食品原料一起加热时，也不会引起褐变反应，不损害食品原料具有或显现的本来的色调。

根据需要，既可以单独使用 α ， α -海藻糖，或者只要能够确保低甜味度，则和其它各种糖质合并使用也能有利地实施。使糖质接触到食品原料上时，既可以分别使用几种糖质，也可以预先混合来使用。但是，无论哪种情况，在不损害食品原料本来的风味的呈现的范围中，都应减少糖质的并用量及其附着量。附着于和/或浸透于食品原料中的全部糖质量，相对于食品原料的干物重量，优选20~500w/w%（以下，只要没有特别说明，仅用%表示w/w%），30~300%是适当的。而且，也可以和上述糖质一起，适当选择例如食盐、香味剂、糖质以外的甜味剂、酸味剂、香辛料等调味剂、着色剂、着香剂、抗氧化剂、防腐剂和维生素、矿物质等强化剂，还有淀粉、小麦粉、面包粉、多糖类等1种或2种以上粘附和/或浸透到该食品原料上。

以固态方式接触处理而使糖质粘附到食品原料上时，也可以使市售的糖质直接接触到食品原料上。但是，一般来说，尽可能使用粒径小的微粉对粘附是有利的。而且，食品原料的表面潮湿或者湿润可以

粘附更多的糖质。使用干燥状态的食品原料时，根据需要，也可以预先喷雾、浸渍或涂布含有水或粘附剂的溶液进行润湿，容易地实施糖质的粘附。

作为粘附剂，例如可以适当地利用上述非还原性低聚糖、环状低聚糖、糖醇等糖质水溶液、普鲁兰、黄原胶等多糖水溶液、清蛋白、明胶等蛋白质水溶液、食用油脂等具有粘性的各种溶液。但是，作为粘附剂添加到食品原料中的量应该在操作容易、不损害食品原料本来的风味的显现、不造成加热后的干燥处理而得到的制品难于干燥、保存时吸湿性增大等不良影响的范围选择。

以液态形式接触处理糖质而使糖质粘附到食品原料上时，如果考虑对食品原料的粘附或浸透性，糖质的浓度尽可能的浓是有利的。但是，从糖质溶液中的溶解度的关系来看，会有不能达到太高浓度的情况，由于糖质粘性过高而操作变得困难的情况，或在得到的加工食品中甜味过甜的情况，只要选择使用适合于各个糖质的浓度就可以。但是，使用太稀的浓度，由于糖质的粘附、浸透少，得到的加工食品的风味、物性变差，所以 15% 以上，最好 20% 以上的浓度的溶液是适当的。以液态形式接触处理时，特别是浸渍食品原料时，为了尽可能抑制食品原料的显现风味的有效成分的损失，最好在比较低的温度下，短时间处理，通常，溶液温度 $\leq 40^{\circ}\text{C}$ ，浸渍时间 20 分钟以内， $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ，15 分钟以内的浸渍是充分的。根据需要，接触处理可以在常压下、加压下或减压下实施。

作为加热处理的条件，可以不将食品原料浸渍在热水溶液中，只要加热到品温 80°C 以上，使包含在食品原料中的酶失活和/或能够达到蒸煮食品原料的状态，无论什么方法都可以，具体地说，选自蒸煮、烤制、煎炸和微波的 1 种或 2 种以上的加热方式是适当的。作为蒸煮方法，例如，可以使用在火焰上加热，产生蒸汽而加热的蒸煮器，或者可以使用将用锅炉预先产生的蒸汽供给到容器内而加热的方式。作为烤制方法，例如可以使用从上面和/或下面加热的烘箱等。此时的温度 100°C 以上，最好 $120 \sim 150^{\circ}\text{C}$ ，约 2~15 分钟的加热是适当的。

作为煎炸的方法，可以用使用食用油脂加热的调理法，即所谓的炒、炸，任一方法都可以。

作为利用微波的方法，只要通过产生·照射微波，具备能够加热处理的功能的机器、装置都可以，对形式没有特别的限定，可以使用各种形式。

用如上所述的加热方式加热而使食品原料本来的风味显现的加工食品，也可进一步有利地实施干燥或冷冻，使其保存稳定性提高。

作为干燥的方法，例如有通风干燥、通风加热干燥、红外线辐射干燥、真空干燥、冷冻真空干燥等，根据目的可以适当选择。在制造加工食品的处理工序内，在食品原料的切断、和糖质的接触、加热以及干燥或冷冻的各工序中，从使全部工序或一部分工序连续进行，或者用间歇式处理全部工序的方法中，选择任一种都可以。但是，如果从工作效率考虑，也可以有利地采用在带式输送机上的连续处理。

加热处理通常采用 1 种加热方式就足够了。根据需要，也可以采用 2 种以上的加热方式。例如，可以使生的食品原料直接与糖质接触以进行粘附和/或浸透，接着，蒸煮后，部分干燥，进一步用微波加热水分减少了的加工食品，膨化，制成松脆的食感清淡的加工食品，进一步根据需要，也可以对其进行糖衣或巧克力挂浆。如此的用微波加热的方式，即使食品原料具有比较厚的厚度，加热处理也容易，通常厚度为 5mm 以上，最好约 7mm~30mm 是适当的。

通过实施本发明，可以制造显现食品原料本来的风味且保持了食品原料中含有的淀粉、蛋白质、维生素等营养素的加工食品。

如上所述制造的加工食品，糖质存在于食品的内部和/或表面，特别是对水的溶解度低，比较多地使用易于结晶的糖质而制造的加工食品呈现出微结晶在表面析出的状态，食感也良好，而且长期保存稳定性也良好，商品价值高。这样制作的制品作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品可以直接食用。特别地，使用 α ， α -海藻糖作为糖质的加工食品和其它糖质的情况不同，尽管糖含量比较高，但由于在食用它时口渴少，没有水也容易食用，所以可以用作登山、徒步旅行、垂钓

等户外运动时、出差途中等移动时、灾害时、紧急时等且易于携带使用的食品或应急用食品。另外，这些本发明的加工食品既可以加热·調理后作为家常菜利用，或者可以作为杀菌食品和速食品的菜码，也可以作为点心或面包等二次加工的原料而加以利用。

以下，用实验说明用于制造本发明的风味充足的加工食品的生的食品原料的处理方法。

另外，实验、实施例，如下进行重量测定和制品评价。

(1) 重量测定

重量的测定针对糖质接触处理前的样品重量(A)、糖质接触处理后的样品重量(B)、干燥終了后重量(C)进行。

增加糖量(D)和相对于食品原料的干物重量的糖质增加率(E)从测定各制品的重量得到的结果，通过以下计算式算出。

$$D(g) = C_x - C_0$$

$$E(\%) = D/C_0 \times 100$$

式中， C_0 没有接触糖质，样品干燥終了后的重量(g)

C_x 接触糖质处理的样品干燥終了后的重量(g)

这些值是指通过接触糖质进行处理，粘附和/或浸透后增加的糖质重量和相对于食品原料的干物重量增加的糖质比例。

(2) 制品评价

制品的评价针对(a)色调、(b)形状、(c)味觉、(d)食感进行。

由12名品尝员，进行根据5个阶段的感观评定(基准为3分，根据其程度，加或减1分或2分)，对于各项目，算出12名的合计分后，求得每1名的平均分，作为评价分。

(a) 色调评价

以没有接触糖质的制品为基准(3分)，感到通过糖质接触处理成为色调变得鲜艳的制品的情况加分，感到由于退色、变色、褐变等劣化的制品减分。

(b) 形状评价

以没有接触糖质的制品为基准（3分），通过糖质接触，原型的形状大致保持原来的状态，视觉上感到美味的制品的情况加分，发生收缩、变形等、视觉上没有感到美味的制品减分。

（c）味觉评价

以没有接触糖质的制品为基准（3分），通过糖质接触而显现食品原料本来的香味、其保持的味道和糖质的甜味适当地调和、进一步感到美味的制品的情况加分，感到苦味等强烈、不理想的制品减分。

（d）食感评价

以没有接触糖质的制品为基准（3分），通过糖质接触，柔软感、松脆感等良好的制品的情况加分，变得过硬或者软乎乎等变差的制品减分。

实验 1：使糖质接触显现风味的生的食品原料的时期和加热方法的影响

水洗市售的西洋参后，用去皮机剥皮。接着，用商业用手动切片机（株式会社新考社 V-切片机 MV-50），将西洋参切成厚度约 1mm。出来的人参片用托盘天平称取 3 组，每组 300g，为了研究使糖质接触显现风味的生的食品原料的时期和加热方法的影响，进行以下的处理。作为本实验的处理方法，在不锈钢制金属丝网上排列人参片后，进一步地，从上面盖上不锈钢制金属丝网并固定。全面撒上作为糖质的含 2 个结晶水的 α , α -海藻糖粉末（株式会社林原商事销售，商品名“卜レハ”微粉），放置 2 分钟后，通过振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去。接着，在不锈钢制金属丝网上排列人参切片以使其不重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 3 分钟。蒸煮处理的样品使用送风定温干燥机（株式会社东洋制作所，FC-612），在 50℃ 下干燥 17 小时，得到制品。制品的重量从干燥器取出后立即测定。

作为比较实验（1），不用糖质粉末接触处理人参切片，在不锈钢制金属丝网上以不重叠的方式排列人参切片，以后和上述本实验的情况一样，蒸煮，进行干燥，测定得到的制品的重量。

作为比较实验(2), 将人参切片放入热水充分沸腾的不锈钢制容器中, 煮沸3分钟, 进行预煮处理。不用糖质粉末接触人参切片, 在不锈钢制金属丝网上排列人参切片以免重叠, 以后和上述本实验的情况一样, 进行干燥, 测定得到的制品的重量。

作为比较实验(3), 将在比较实验2预煮处理的人参切片排列在不锈钢制金属丝网上, 以后和上述本实验的情况一样, 全面撒上含2个结晶水的 α , α -海藻糖粉末, 放置2分钟后, 通过振动剩余附着的糖质粉末, 使其落下并除去。接着, 干燥, 得到制品。使用得到的制品, 对于重量、色调、形状、味觉、食感进行研究。通过实验得到的重量测定的结果示于表1中, 评价结果示于表2中。

表 1

	A 接触前(g)	B 接触后(g)	C 干燥后(g)	D 增加糖量(g)	E 糖质增加率(%)
本实验 (糖质接触后蒸煮)	300	382	100	70	233
比较实验1 (没有接触糖质)	300	300	30	0	0
比较实验2 (预煮后没有接触糖质)	300	318	29	0	0
比较实验3 (预煮后接触糖质)	300	440	119	90	310

表 2

	色调	形状	味觉	食感	评价分(计)
本实验 (接触糖质后蒸煮)	5.0	5.0	5.0	4.8	19.8
比较实验1 (没有接触糖质)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
比较实验2 (预煮后没有接触糖质)	2.5	2.1	2.1	2.8	9.5
比较实验3 (预煮后接触糖质)	3.1	2.3	2.8	2.5	10.7

从得到的制品的评价结果可知, 使 α , α -海藻糖接触到生的人参切片上处理后蒸煮加热而得到的制品在表面上形成 α , α -海藻糖的微

晶，呈类似糖衣的状态，色调、形状也优异。另外，该制品和在比较实验 1 得到的没有接触糖质的制品比较，人参本来的风味可良好显现，松脆的食感优异，且利用 α ， α -海藻糖，适当地增强了甜味，味觉优异。

进行了到此为止进行的比较实验 2 或 3 所示的预煮处理之后，对于没有 α ， α -海藻糖接触处理的制品或进行了 α ， α -海藻糖接触处理而得到的制品，人参本来的风味溶出到预煮处理的加热沸腾水溶液中，味觉降低。另外，对于在比较实验 3 得到的 α ， α -海藻糖接触处理的制品，由于粘附的 α ， α -海藻糖没有完全溶解，所以有粗糙的食感。在比较实验 2 或 3 得到的制品中，形状变化（收缩）都大。而且，比较实验 3 得到的制品由于在预煮处理后进行了糖质的粘附处理，所以也看到一部分破损。

实验 2：用于接触处理的糖质种类的不同对制品的影响

用托盘天平称取按照实验 1 的方法调制的厚度约 1mm 的人参切片 10 组，每组 300g，为了研究接触的糖质的种类的不同对制品的影响，进行了以下处理。将人参切片排列在不锈钢制金属丝网上后，进一步地从上面盖上不锈钢制金属丝网并固定。在其上全面撒上果糖、葡萄糖、山梨醇、麦芽糖、麦芽糖醇、异麦芽糖醇、蔗糖、 α ， α -海藻糖或 α -环糊精（以下简称为 α -CD）的任意一种粉末，放置 2 分钟后，通过振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去。接着，和实验 1 一样，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 3 分钟。干燥蒸煮处理的各样品，得到制品。作为对照，进行了和实验 1 的比较实验 1 同样的处理。使用得到的制品，对重量、色调、形状、味觉、食感进行了研究。重量测定的结果示于表 3，评价结果示于表 4。

表 3

	A	B	C	D	E
	接触前 (g)	接触后 (g)	干燥后 (g)	增加糖量 (g)	糖质增加率 (%)
没有接触糖质 (对照)	300	300	30	0	0
果糖	300	403	124	94	313
葡萄糖	300	397	110	80	267
山梨醇	300	386	101	71	237
麦芽糖	300	390	106	76	253
麦芽糖醇	300	398	113	83	277
异麦芽糖醇	300	376	108	78	260
蔗糖	300	388	106	76	253
α , α -海藻糖	300	379	100	70	233
α -CD	300	371	87	57	190

表 4

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
果糖	3.1	4.3	3.8	4.2	15.4
葡萄糖	2.9	4.1	4.0	4.1	15.1
山梨醇	4.8	4.1	3.6	4.1	16.6
麦芽糖	3.9	4.1	3.8	4.0	15.8
麦芽糖醇	4.9	4.5	4.3	4.1	17.8
异麦芽糖醇	4.8	4.6	4.5	4.1	18.0
蔗糖	4.4	4.5	3.4	4.0	16.3
α , α -海藻糖	5.0	5.0	5.0	4.8	19.8
α -CD	4.9	4.4	4.1	4.7	18.1

从得到的制品的评价结果可知, 接触糖质处理而得到的制品和没有接触糖质的制品比较, 任一评价项目都优异。在接触了糖质的制品中, 使用了 α , α -海藻糖的制品的评价在所有项目中是最高的。而且, 对于得到的制品, 观察到 α , α -海藻糖的微结晶析出到表面。接触 α

- CD 处理得到的制品和使用了 α , α -海藻糖的制品比较, 在形状、味觉方面稍微变差。接触处理山梨醇、麦芽糖醇、异麦芽糖醇得到的制品在表面形成膜状的层, 稍稍变硬, 味觉、食感稍差。对于接触处理果糖、蔗糖得到的制品, 制品的甜味变得过强, 抑制了人参本来的风味, 而且, 看到果糖变色。接触处理葡萄糖、麦芽糖得到的制品, 在稍微变色的同时, 形状、味觉也稍差。

通过以上结果可以看出, 用低甜味非还原性低聚糖、环状低聚糖和糖醇处理得到的制品评价结果总体良好, 特别是 α , α -海藻糖的结果很优异。

实验 3: 接触糖质的状态的不同对制品的影响

用托盘天平称取按照实验 1 的方法调制的厚度约 1mm 的人参切片 3 组, 每组 300g, 为了研究接触的糖质的状态对制品的影响, 进行了以下处理。为了以固态的方式接触处理糖质, 将人参切片排列在不锈钢制金属丝网上后, 进一步地, 从上面盖上不锈钢制金属丝网并固定。在其上全面撒上 α , α -海藻糖粉末, 放置 2 分钟后, 通过振动剩余附着的糖质粉末, 使其落下并除去。为了以液态形式接触处理糖质, 调制了浓度 30% 的 α , α -海藻糖水溶液 1500ml。将人参切片在 30℃ 温和搅拌下浸渍到该溶液中 5 分钟, 使糖质浸透到内部。将其移到不锈钢制金属丝网篮中, 沥去液体。接着, 和实验 1 一样, 将各人参切片以不重叠的方式排列在不锈钢制金属丝网上, 放入预先加温的蒸煮器内, 通过供给蒸汽, 在常压下蒸煮 3 分钟。干燥蒸煮处理的各人参切片, 得到制品。作为对照, 进行了和实验 1 的比较实验 1 同样的处理。使用得到的制品, 对重量、色调、形状、味觉、食感进行了研究。

重量测定结果示于表 5, 评价结果示于表 6。

表 5

	A	B	C	D	E
	接触前(g)	接触后(g)	干燥后(g)	增加糖量(g)	糖质增加率(%)
没有接触糖质(对照)	300	300	30	0	0
接触糖质形式(固态)	300	382	100	70	233
接触糖质形式(液态)	300	351	71	41	137

表 6

	色调	形状	味觉	食感	评价分(计)
没有接触糖质(对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
接触糖质形态(固态)	5.0	5.0	5.0	4.8	19.8
接触糖质形态(液态)	4.6	5.0	4.6	4.3	18.5

从得到的制品的评价结果看出,粘附和/或浸透的糖质的量、色调、形状、味觉、食感由于接触的糖质的形态而变化。具体来讲,以固态形式接触处理糖质的情况和以液态接触处理的情况比较,粘附和/或浸透的糖质的量显著提高。

实验 4:

以液态形式接触处理情况下的处理温度的不同对制品的影响

用托盘天平称取按照实验 1 的方法调制的厚度约 1mm 的人参切片 5 组,每组 300g,为了研究以液态形式接触处理情况下的处理温度的不同对制品的影响,进行了以下的处理。为了以液态形式接触处理糖质,调制浓度 30% 的 α , α -海藻糖水溶液 6000ml,分成 4 等分。在各温度、温和搅拌 5 分钟的条件下,将人参切片浸渍到该溶液中,使糖质向内部浸透。将其移到不锈钢制金属丝网篮中,沥去液体。接着,和实验 1 一样,将各人参切片排列在不锈钢制金属丝网上以免重叠,放入预先加温的蒸煮器内,通过供给蒸汽,在常压下蒸煮 3 分钟。干燥蒸煮处理的各人参切片,得到制品。作为对照,进行了和实验 1 的比较实验 1 同样的处理。使用得到的制品,对重量、色调、形状、味觉、食感进行了研究。重量测定结果示于表 7,评价结果示于表 8。

表 7

	A	B	C	D	E
	接触前 (g)	接触后 (g)	干燥后 (g)	增加糖量 (g)	糖质增加率 (%)
没有接触糖质 (对照)	300	300	30	0	0
浸渍温度 (20℃)	300	359	69	39	130
浸渍温度 (30℃)	300	351	71	41	137
浸渍温度 (40℃)	300	352	73	43	143
浸渍温度 (50℃)	300	356	76	46	153

表 8

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
浸渍温度 (20℃)	4.6	5.0	4.3	4.3	18.2
浸渍温度 (30℃)	4.6	5.0	4.6	4.3	18.5
浸渍温度 (40℃)	4.6	4.9	4.5	4.3	18.3
浸渍温度 (50℃)	4.4	4.7	4.2	4.4	17.7

从得到的制品的评价结果可知, 在以液态形式接触处理的情况下, 浸渍温度如果上升, 粘附和/或浸透的糖质的量就增加, 食感变得良好。但是, 由于在高温下接触处理的制品的人参特有的味道、香味消失, 反而使味觉降低, 得到不好的结果。处理温度在 40℃ 以下, 特别是 30℃ 以下是适当的。

实验 5: 以液态形式接触处理情况下的处理时间的不同对制品的影响

用托盘天平称取按照实验 1 的方法调制的厚度约 1mm 的人参切片 5 组, 每组 300g, 为了研究以液态形式接触处理情况下的处理时间的不同对制品的影响, 进行了以下的处理。为了以液态形式接触处理糖质, 调制浓度 30% 的 α , α -海藻糖水溶液 6000ml, 分成 4 等分。在 30℃ 和各时间下, 一边温和地搅拌, 一边将人参切片浸渍到该溶液中, 使糖质向内部浸透。将其移到不锈钢制金属丝网篮中, 沥去液体。接着, 和实验 1 的情况一样, 将各人参切片排列在不锈钢制金属丝网上以免

重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 5 分钟。干燥蒸煮处理的各人参切片，得到制品。作为对照，进行了和实验 1 的比较实验 1 同样的处理。使用得到的制品，对重量、色调、形状、味觉、食感进行了研究。重量测定结果示于表 9，评价结果示于表 10。

表 9

	A	B	C	D	E
	接触前 (g)	接触后 (g)	干燥后 (g)	增加糖量 (g)	糖质增加率 (%)
没有接触糖质 (对照)	300	300	30	0	0
浸渍时间 (2 分钟)	300	328	45	15	50
浸渍时间 (5 分钟)	300	342	71	41	137
浸渍时间 (20 分钟)	300	351	71	41	137
浸渍时间 (60 分钟)	300	371	74	44	147

表 10

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
浸渍时间 (2 分钟)	4.6	4.3	4.1	4.2	17.2
浸渍时间 (5 分钟)	4.6	5.0	4.6	4.3	18.5
浸渍时间 (20 分钟)	4.6	4.8	4.8	4.3	18.5
浸渍时间 (60 分钟)	4.4	4.7	4.0	4.4	17.5

从得到的制品的评价结果可知，在以液态形式接触处理的情况下，浸渍时间延长，则粘附和/或浸透的糖质的量增加，味觉、食感变得良好。从制得的制品的性状来看，只要浸渍至少 5 分钟就足够了。太长时间的浸渍反而有损害风味的倾向。

实验 6: 以液态形式接触处理情况下的糖液浓度的不同对制品的影响

用托盘天平称取按照实验 1 的方法调制的厚度约 1mm 的人参切片 5 组，每组 300g，为了研究以液态形式接触处理情况下的糖液浓度的不同对制品的影响，进行了以下的处理。为了以液态形式接触处理糖质，

调制各浓度的 α , α -海藻糖水溶液 1500ml。在 30℃下, 在温和地搅拌 5 分钟下, 将人参切片浸渍到该溶液中, 使糖质向内部浸透。将其移到不锈钢制金属丝网篮中, 沥去液体。

接着, 和实验 1 的情况一样, 将各人参切片排列在不锈钢制金属丝网上以免重叠, 放入预先加温的蒸煮器内, 通过供给蒸汽, 在常压下蒸煮 3 分钟。干燥蒸煮处理的各人参切片, 得到制品。作为对照, 进行了和实验 1 的比较实验 1 同样的处理。使用得到的制品, 对重量、色调、形状、味觉、食感进行了研究。重量测定结果示于表 11, 评价结果示于表 12。

表 11

	A	B	C	D	E
	接触前 (g)	接触后 (g)	干燥后 (g)	增加糖量 (g)	糖质增加率 (%)
没有接触糖质 (对照)	300	304	30	0	0
糖质浓度 (5%)	300	318	35	6	20
糖质浓度 (15%)	300	332	54	25	83
糖质浓度 (30%)	300	351	71	41	137
糖质浓度 (45%)	300	362	87	58	193

表 12

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
糖质浓度 (5%)	3.8	3.6	4.1	3.6	15.1
糖质浓度 (15%)	4.6	4.6	4.7	4.1	18.0
糖质浓度 (30%)	4.6	5.0	4.6	4.3	18.5
糖质浓度 (45%)	4.6	5.0	4.8	4.4	18.8

从得到的制品的评价结果可知, 在以液态形式接触糖质处理的情况下, 用于处理的糖液的浓度增加, 则粘附和/或浸透的糖质的量增加, 食感变得良好。为了制作良好的制品, 15% 以上是适当的。

以下, 列举具体的实施例来更详细地说明本发明, 但本发明不受

这些实施例的限定。

实施例 1

使用金时人参，进行和实验 3 一样的处理，用得到的制品根据制品评价法，对色调、形状、味觉、食感进行了研究。评价结果示于表 13 中。

表 13

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	5.0	4.7	4.8	19.5
α , α -海藻糖（液态）	4.7	4.5	4.6	4.3	18.1

从得到的制品的评价结果可知，对于接触 α , α -海藻糖处理得到的制品，色调、味觉都保持着人参具有的特性，食感也良好，作为小吃点心、酒菜和间食等的小吃食品，而且还是即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等，非常好。另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周后，也良好保持刚制造后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 2

切掉市售南瓜的蒂后，水洗，采用纵向切割，除掉内侧的种子部分，接着切断成约 3cm 宽后，用商业用手动 V-切片机 - MV-50（株式会社 新考社），切成厚度约 2mm，得到长方形的南瓜切片。将切片 5 等分，进行以下的处理。为了以固态接触处理糖质，在摊开到不锈钢制托盘上的 α , α -海藻糖粉末或 α -CD 粉末上压紧南瓜切片的两面使之附着，放置 2 分钟后，振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去，尽可能均匀地涂满。另一方面，为了以液态接触处理糖质，调制浓度 45% 的 α , α -海藻糖或 α -CD 水溶液。在 35℃ 下，在温和搅拌下将 1 重量份上述南瓜切片浸渍到 5 重量份的该溶液中 10 分钟，使糖质向南瓜内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网上，沥去液体。接着，在不锈钢制金属网上排列各试样以免重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 10 分钟。作为对照，同样地蒸煮没有接

触糖质的南瓜切片。干燥蒸煮处理的各试样后，用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 14 中。

表 14

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	5.0	4.7	4.8	19.5
α , α -海藻糖（液态）	4.7	4.6	4.3	4.6	18.2
α -CD（固态）	4.7	4.6	4.3	4.4	18.0
α -CD（液态）	4.1	4.1	3.7	3.9	15.8

从得到的制品的评价结果可知，接触处理 α , α -海藻糖得到的所有制品的色调、味觉都保持着南瓜本来具有的特质，食感也良好，作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品，进一步作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等是极其优异的。

用 α -CD 接触处理的情况下，对于以固态处理得到的制品，也可以得到全部评价项目优异的制品。该制品作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品是优异的。另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内，两周后，也良好保持刚制造后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 3

水洗市售的甘薯，剥皮后，切成厚度约 3mm 的片。将得到的甘薯片弄成一般大，分成 3 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将甘薯片在不锈钢制金属丝网上排列后，进一步地，从上面盖上不锈钢制金属丝网。在其上全面撒上 α , α -海藻糖粉末，放置 2 分钟后，振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去，尽可能均匀地涂满。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制浓度 15% 的 α , α -海藻糖水溶液。在 30℃ 下，在温和搅拌下将 1 重量份上述甘薯切片浸渍到 5 重量份的这些溶液中 10 分钟，使糖质向甘薯内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网上，沥去液体。接着，在不锈钢制金属网

上排列各试样以免重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 8 分钟。作为对照，同样地蒸煮没有接触糖质的甘薯切片。干燥蒸煮处理的各试样，用得到的制品根据制品评价法，对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 15 中。

表 15

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	5.0	4.8	4.8	19.6
α , α -海藻糖（液态）	4.5	4.5	5.0	4.6	18.6

从得到的制品的评价结果可知，以固态、液态形式接触处理得到的所有制品都粘附和/或浸透了 α , α -海藻糖，色调、味觉、食感都良好，保持了比较原本的形状。无论哪种情况，通过吸附和/或浸透 α , α -海藻糖，风味都得到增强，作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品，进一步地作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等，是适合的制品。

另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周后，也良好保持刚制造后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 4

水洗市售的马铃薯后，用去皮机进行剥皮。接着用商业用手动 V-切片机 - MV-50（株式会社 新考社）切成厚约 2mm 的片，制造切成圆片的马铃薯。将得到的马铃薯切片弄成一般大，分成 3 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，用冷水浸渍马铃薯切片 20 分钟进行去涩处理，排列到不锈钢制金属丝网上后，进一步地，从上面盖上不锈钢制金属丝网。在其上全面撒上以 4: 1 混合的 α , α -海藻糖粉末和砂糖粉末，放置 30 秒后，振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去，尽可能均匀地涂满。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，溶解以 4: 1 的比例混合的 α , α -海藻糖和砂糖，调制浓度 40% 的水溶液。将上述用冷水浸渍 20 分钟进行了去涩处理的马铃

薯切片排列在不锈钢制金属丝网上，在 30℃ 下，从周边喷雾 5 分钟，使糖质向马铃薯内浸透。接着，将各试样排列在不锈钢制金属丝网上以免重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 10 分钟。作为对照，同样蒸煮没有接触糖质的马铃薯切片。干燥蒸煮处理了的各试样，用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究，评价结果示于表 16 中。

表 16

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	5.0	5.0	4.7	19.7
α , α -海藻糖（液态）	5.0	4.6	4.7	4.6	18.9

从得到的制品的评价结果可知，对于 α , α -海藻糖以固态形式接触处理得到的制品，通过添加糖质，增进了味觉。色调、味觉保持着马铃薯本来具有的特质，食感也良好，作为小吃点心、酒菜和间食等的小吃食品，进一步地作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等，是极其优异的。另外， α , α -海藻糖以液态形式接触处理得到的制品保持着马铃薯具有的本来的色调、味觉，由于甜味也低，作为家常菜原料、杀菌食品和速食食品的菜码是优异的。另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 5

水洗市售的青洋葱，切成长约 3mm，将得到的切成圆片的青洋葱分成 5 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将切成圆片的青洋葱放入摊开了 α , α -海藻糖粉末或麦芽糖醇粉末的不锈钢制托盘上，充分振荡 5 分钟，尽可能均匀涂满糖质。处理后，将切成圆片的青洋葱拿到不锈钢制金属丝网篮中，除去剩余附着的糖质粉末。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制浓度 40% 的 α , α -海藻糖或麦芽糖醇水溶液。在 30℃ 下，在温和搅拌下，将 1 重量份上述切成圆片的青洋葱浸渍到 5 重量份该溶液中 20 分钟，使糖质向青洋葱

内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网篮中，沥去液体。接着，在不锈钢制金属丝网篮中，均匀摊开切成圆片的青洋葱，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 2 分钟。作为对照，同样蒸煮没有接触糖质的切成圆片的青洋葱。蒸煮处理结束后，冷冻保存从蒸煮容器取出的试样。冷冻是这样进行的：在冷室（5℃）中，快速预冷却进行了加热处理的试样，在 -40℃ 的冷冻库（三洋电机株式会社，サンヨー超低温冷冻机 MDF-190）内静置。用得到的制品根据制品评价法对色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 17 中。

表 17

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	4.8	4.8	4.8	19.3
α , α -海藻糖（液态）	4.9	4.5	4.7	4.6	18.7
麦芽糖醇（固态）	4.9	4.6	3.9	4.5	17.9
麦芽糖醇（液态）	4.6	4.5	4.2	4.4	17.7

从得到的制品的评价结果可知，接触处理糖质得到的所有制品在色调、形状方面几乎都没有差别。制品的食感都比较柔软且良好。该制品作为杀菌食品和速食食品的菜码、点心和面包等二次加工原料是优异的。

实施例 6

水洗市售的甜椒后，挖掉头部的蒂。接着，纵向切开，除掉内部后，切成约 2cm 的长方形，得到的长方形甜椒分成 5 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将长方形甜椒放入摊开了 α , α -海藻糖粉末的不锈钢制托盘中，充分混合 5 分钟，尽可能均匀涂满糖质。将长方形甜椒取出到不锈钢制金属丝网篮中，除去剩余附着的糖质粉末。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制浓度 45% 的 α , α -海藻糖水溶液。在 35℃ 下，在温和搅拌，将 1 重量份上述长方形甜椒浸渍到 5 重量份该溶液中 15 分钟，使糖质向甜椒内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网中，沥去液体。接着，将各试样排列在不

锈钢制金属丝网上以免重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供给蒸汽，在常压下蒸煮 3 分钟。作为对照，同样蒸煮没有接触糖质的长方形甜椒。干燥蒸煮处理的各试样，用得到的制品根据制品评价法对色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 18 中。

表 18

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	4.6	5.0	4.8	19.4
α , α -海藻糖（液态）	5.0	4.5	4.1	4.2	17.8

从得到的制品的评价结果可知，以固态形式接触处理 α , α -海藻糖得到的制品虽然有点变形，但色调鲜明，对于味觉，加甜适度，良好。该制品作为小吃点心、酒菜和间食等的小吃食品，进一步地作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等，是优异的，并且，作为家常菜、杀菌食品和速食食品的菜码、点心和面包等二次加工原料是优异的。另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 7

水洗市售的苹果后，切掉芯部分，剥皮后，切成厚度约 5mm 的片。将得到的苹果切片浸渍在 1% 食盐水中 30 秒后，弄成一般大，分成 5 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将苹果切片在不锈钢制金属丝网上排列后，进一步地，从上面盖上不锈钢制金属丝网。在其上全面撒上 α , α -海藻糖粉末或麦芽糖醇粉末，放置 2 分钟后，振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去，尽可能均匀地涂满。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制浓度 35% 的 α , α -海藻糖或麦芽糖醇水溶液。在 30℃ 下，在温和搅拌下，将 1 重量份上述苹果切片浸渍到 5 重量份的这些溶液中 5 分钟，使糖质向苹果内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网上，沥去液体。接着，在不锈钢制金属网上排列各试样以免重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过供

给蒸汽，在常压下蒸煮 5 分钟。作为对照，同样地蒸煮没有接触糖质的苹果切片。干燥蒸煮处理的各试样，用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 19 中。

表 19

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	5.0	5.0	4.6	19.6
α , α -海藻糖（液态）	4.4	4.6	4.8	4.5	18.3
麦芽糖醇（固态）	4.7	4.6	4.3	4.5	18.1
麦芽糖醇（液态）	4.6	4.5	4.1	4.3	17.5

从以上结果可知，接触处理 α , α -海藻糖得到的任一制品色调、形状、味觉都优异，食感也良好。对于以固态形式接触处理麦芽糖醇得到的制品，味觉有苹果具有的特质，食感也良好。这些制品作为家常菜原料、小吃点心、酒菜和间食是极其优异的。另外，使用 α , α -海藻糖的制品作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等是优异的。进一步地，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 8

用市售的香蕉，选择完熟度低的，剥皮后，切成厚度约 3mm 的片。将其 5 等分后，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将香蕉切片在不锈钢制金属丝网上排列后，进一步地，从上面盖上不锈钢制金属丝网。在其上全面撒上 α , α -海藻糖粉末或 α -CD 粉末，放置 2 分钟后，振动剩余附着的糖质粉末，使其落下并除去，尽可能均匀地涂满。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制浓度 25% 的 α , α -海藻糖或 α -CD 水溶液。将香蕉切片排列在不锈钢制金属丝网上，用喷雾器，在 20℃ 下，从周边喷各个溶液 5 分钟，使糖质向香蕉内浸透。接着，在不锈钢制金属网上排列各试样以免重叠，放入预先加温的蒸煮器内，通过送入蒸汽，在常压下蒸煮 5 分钟。作为对照，

同样蒸煮没有接触糖质的香蕉切片。对蒸煮处理的各试样进行干燥，用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 20 中。

表 20

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖 (固态)	5.0	5.0	5.0	5.0	20.0
α , α -海藻糖 (液态)	5.0	5.0	4.7	4.3	19.0
α -CD (固态)	4.8	4.5	4.4	4.5	18.2
α -CD (液态)	4.3	4.3	4.2	3.9	16.7

从得到的制品的评价结果可知，接触处理 α , α -海藻糖得到的任一制品色调、形状、味觉都优异，食感也良好。以固态形式接触处理 α -CD 得到的制品色调、味觉都保持着香蕉本来具有的特质，食感也良好。这些制品作为小吃点心、酒菜和间食是极其优异的。另外，使用 α , α -海藻糖的制品作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等是优异的。进一步地，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 9

除掉市售板栗的涩皮后，切成厚约 3mm 的圆片，得到切片。将切片弄成一般大小，3 等分，进行以下的处理。

为了以固态形式接触处理糖质，将板栗切片浸渍在 2% 含有普鲁兰（プルラン）的水溶液中后，放入摊开了 α , α -海藻糖粉末的不锈钢制托盘中，充分混合 5 分钟，尽可能均匀涂满糖质。将板栗切片拿到不锈钢制金属丝网篮中，除去剩余附着的糖质粉末。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制含有 2% 普鲁兰的浓度 50% 的 α , α -海藻糖水溶液。在 40℃ 下，在温和搅拌下，将 1 重量份上述板栗切片浸渍到 5 重量份该溶液中 20 分钟，使糖质向板栗内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝篮中，沥去液体。接着，在不锈钢制金属网上排列各

进行了处理的试样以免重叠，放入预先加温的压力容器内，通过向其供给蒸汽，在 $1\text{kg}/\text{cm}^2$ 的加压下蒸煮 5 分钟。作为对照，同样地蒸煮没有接触糖质的板栗切片。干燥蒸煮处理的各试样，用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 21 中。

表 21

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖 (固态)	5.0	4.6	4.7	4.3	18.6
α , α -海藻糖 (液态)	5.0	4.5	4.5	4.1	18.1

通过使用普鲁兰并接触处理， α , α -海藻糖的附着量增加，任一情况下都能得到良好的制品。从得到的制品的评价结果来看，味觉因糖质附着量而各不相同，但色调、食感、形状都良好。这些作为小吃点心、酒菜和间食，进一步地作为即使没有水也能容易食用的携行用食品、应急用食品等是优异的。另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40°C 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 10

剥去市售的虾 (blacktiger) 的皮后，切成厚度约 10mm 的圆片。将其 3 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将切成圆片的虾放入摊开了 α , α -海藻糖粉末的不锈钢制托盘中，充分混合 5 分钟，尽可能均匀涂满糖质。将圆片虾拿到不锈钢制金属丝网篮中，除去剩余附着的糖质粉末。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，调制浓度 35% 的 α , α -海藻糖水溶液。在 40°C 下，在温和搅拌下，将 1 重量份上述圆片虾浸渍到 5 重量份该溶液中 5 分钟，使糖质向虾内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网篮上，沥去液体。将进行了各处理的试样放入耐热性玻璃器皿中，从上面用盖板盖上，用家庭用微波炉加热 5 分钟。作为对照，同样地蒸煮没有接触糖质的圆片虾。用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行

研究。评价结果示于表 22 中。

表 22

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖 (固态)	5.0	4.6	5.0	4.7	19.3
α , α -海藻糖 (液态)	4.9	4.6	4.3	4.3	18.2

从得到的制品的评价结果可知, 接触处理 α , α -海藻糖得到的任一制品味觉都得到改善, 色调也都保持着虾具有的特质, 食感在固态形式下, 接触处理 α , α -海藻糖得到的制品也良好, 作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品、家常菜原料, 还有作为杀菌食品和速食食品的菜谱是极其优异的。另外, 这些本发明的制品放入塑料容器中, 即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周, 也良好保持刚制造之后的形状、风味, 稳定性优异。

实施例 11

用含有 3% 食盐的溶液水洗市售的小型生玉筋鱼后, 3 等分, 进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质, 将玉筋鱼勒入摊开了 α , α -海藻糖粉末的不锈钢制托盘中, 充分混合 5 分钟, 尽可能均匀涂满糖质。将玉筋鱼拿到不锈钢制金属丝网篮中, 除去剩余附着的糖质粉末。另一方面, 为了以液态形式接触处理糖质, 调制浓度 35% 的 α , α -海藻糖水溶液。在 25℃ 下, 在温和搅拌下, 将 1 重量份上述玉筋鱼浸渍到 5 重量份该溶液中 15 分钟, 使糖质向玉筋鱼内浸透。接着, 移到不锈钢制金属丝网上, 沥去液体。将进行了各处理的试样用家庭用蒸煮器蒸煮 15 分钟。作为对照, 同样地蒸煮没有接触糖质的玉筋鱼。干燥蒸煮处理的各试样, 用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 23 中。

表 23

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖 (固态)	5.0	5.0	4.8	4.7	19.5

α , α -海藻糖 (液态)	4.4	3.9	4.1	4.6	17.0
-------------------------------	-----	-----	-----	-----	------

从得到的结果可知, 以固态接触处理 α , α -海藻糖得到的制品, 味觉得到改善, 风味保持着玉筋鱼具有的特征, 食感也良好, 作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品、家常菜原料, 是极其优异的。另外, 这些本发明的制品放入塑料容器中, 即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周, 也良好保持刚制造之后的形状、风味, 稳定性优异。

实施例 12

快速水洗市售的海带, 沥水后, 切成约 2cm 的四角形。将得到的海带断片 5 等分, 进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质, 将海带断片浸渍在水中 10 分钟, 在不锈钢制金属丝网上排列后, 进一步地, 从上面盖上不锈钢制金属丝网。在其上全面撒上 α , α -海藻糖粉末或麦芽糖醇粉末, 放置 5 分钟后, 振动剩余附着的糖质粉末, 使其落下并除去, 尽可能均匀地涂满。为了以液态形式接触处理糖质, 调制浓度 35% 的 α , α -海藻糖或麦芽糖醇水溶液。在 40℃ 下, 在温和搅拌下, 将 1 重量份上述浸渍在水中 10 分钟的海带断片浸渍到 5 重量份该溶液中 20 分钟, 使糖质向海带内浸透。接着, 移到不锈钢制金属丝网上, 沥去液体。将进行了各处理的试样浸渍到加热到约 175℃ 的菜籽油中, 煎炸处理 10 秒钟。作为对照, 同样煎炸处理没有接触糖质的海带断片。用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 24 中。

表 24

	色调	形状	味觉	食感	评价分 (计)
没有接触糖质 (对照)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖 (固态)	4.7	5.0	4.8	4.7	19.2
α , α -海藻糖 (液态)	3.9	4.6	4.8	4.2	17.5
麦芽糖醇 (固态)	4.4	5.0	4.7	4.8	18.9
麦芽糖醇 (液态)	4.1	4.5	4.6	3.8	17.0

从得到的结果可知, 用 α , α -海藻糖或麦芽糖醇, 以固态形式接触处理得到的制品的色调、味觉、食感都良好。该制品作为小吃点心、

酒菜和间食等小吃食品、家常菜原料，还有作为杀菌食品和速食食品的菜码是优异的。另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 13

将市售的香草切成厚度约 5mm 的片。将其弄成一般大小并 3 等分，进行以下的处理。为了以固态形式接触处理糖质，将在预先以水：酒：酱油 = 2：2：1 的比例混合调制的调味溶液中浸渍 10 分钟的香草片放入摊开了 α , α -海藻糖粉末的不锈钢制托盘中，充分混合 5 分钟，尽可能均匀涂满糖质。将香草切片拿到不锈钢制金属丝网篮中，除去剩余附着的糖质粉末。另一方面，为了以液态形式接触处理糖质，使用上述调味溶液，调制浓度 50% 的 α , α -海藻糖溶液。在 30℃ 下，在温和搅拌下，将 1 重量份上述香草切片浸渍到 5 重量份该溶液中 10 分钟，使糖质向香草内浸透。接着，移到不锈钢制金属丝网上，沥去液体。将进行了各处理的试样用烘箱烤制 5 分钟。作为对照，同样地烤制没有接触糖质的香草切片。用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 25 中。

表 25

	色调	形状	味觉	食感	评价分（计）
没有接触糖质（对照）	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖（固态）	5.0	5.0	4.9	4.7	19.6
α , α -海藻糖（液态）	4.4	4.6	4.3	4.6	17.9

从得到的制品的评价结果可知，调味液的味道和 α , α -海藻糖的添加恰到好处，味觉得到改善。色调、食感保持着香草具有的特质，食感也良好，作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品、家常菜原料，还有作为杀菌食品和速食食品的菜码是极其优异的。

另外，这些本发明的制品放入塑料容器中，即使不盖盖放置在 40℃ 的恒温室内两周，也良好保持刚制造之后的形状、风味，稳定性优异。

实施例 14

将市售的西洋参切成厚度约 7mm 的片。将其排列在不锈钢制金属丝网上以免重叠后,进一步地,从上面盖上不锈钢制金属丝网。对其喷适量水,使其表面湿润,接着,在其上全面撒上 α , α -海藻糖粉末,尽可能均匀地涂满。将其放入预先加温的蒸煮器内,通过供给蒸汽,在常压下蒸煮 10 分钟。作为对照,同样蒸煮没有接触 α , α -海藻糖的西洋参。对蒸煮处理的各试样在 50℃下通风干燥 1 小时。接着,用家庭用微波炉将其加热 2 分钟。干燥经加热处理的各样品。用得到的制品根据制品评价法对于色调、形状、味觉、食感进行研究。评价结果示于表 26 中。

表 26

	色调	形状	味觉	食感	评价分(计)
没有接触糖质(对象)	3.0	3.0	3.0	3.0	12.0
α , α -海藻糖(固态)	4.9	4.7	5.0	5.0	19.6

从得到的制品的评价结果可知,接触处理 α , α -海藻糖得到的制品的色调、味觉都保持着西洋参具有的特征,通过进行微波加热,形状呈现大致均匀膨化的状态,成为松脆的清淡食感的加工食品,食感良好,作为小吃点心、酒菜和间食等小吃食品、家常菜原料,还有作为杀菌食品和速食食品的菜码是极其优异的。另外,这些本发明的制品放入塑料容器中,即使不盖盖放置在 40℃的恒温室内两周,也良好保持刚制造之后的形状、风味,稳定性优异。

工业实用性

从以上说明可见,根据本发明,可以比较容易、便宜地制造较好显现食品原料本来的风味、保存稳定性优异的加工食品,该食品的制造方法的特征在于,没有预煮处理食品原料,直接用生的食品原料,使糖接触到其上进行粘附和/或浸透,接着,用选自蒸煮、烤制、煎炸和微波的 1 种或 2 种以上的加热方式加热处理,这种方法作为工业生产方法是恰当的,且通过对其干燥或冷冻,也可以有利地制造长期保存稳定性优异的加工食品。因而,本发明的确立提供了新颖的加工食

品的制造方法，利用该方法制造的制品由于较好保持维生素、氨基酸、蛋白质等营养成分，所以不限于小吃点心、酒菜和间食等小吃食品、家常菜、菜码、二次加工的原料等，作为维持、增进健康和预防、治疗各种疾病等而加以利用也是容易的，在各种食品领域的工业意义极大。