

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810170688.2

[51] Int. Cl.

A23G 9/48 (2006.01)

A23G 9/32 (2006.01)

A23G 1/34 (2006.01)

[43] 公开日 2009年3月25日

[11] 公开号 CN 101390561A

[22] 申请日 2008.10.30

[21] 申请号 200810170688.2

[71] 申请人 内蒙古伊利实业集团股份有限公司

地址 010080 内蒙古自治区呼和浩特市金川
开发区金四路8号

[72] 发明人 温红瑞 张冲 郭强 谷晓青
王强

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 黄健

权利要求书2页 说明书11页

[54] 发明名称

冷冻饮品涂挂用巧克力组合物

[57] 摘要

本发明提供了一种冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，以该组合物的总重量为基准，其包括：益生元8%~20%，白砂糖15%~28%，油脂35%~55%，非脂乳固体5%~20%，以及乳化剂0.3%~0.5%。本发明还提供了利用所述的巧克力组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法，以及所得到的具有所述巧克力组合物制作的涂层的冷冻饮品。本发明的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物含有益生元而兼具营养和保健功能，且本发明通过特殊的配方调整以及恰当的工艺，可解决由于益生元的添加而带来的巧克力精磨问题，并可使所形成的巧克力涂层具有清脆质地。

1、一种冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，以该组合物的总重量为基准，其包括：

益生元 8%~20%，白砂糖 15%~28%，油脂 35%~55%，非脂乳固体 5%~20%，以及乳化剂 0.3%~0.5%。

2、根据权利要求1所述的组合物，其中，所述益生元选自低聚果糖、大豆低聚糖、低聚异麦芽糖、低聚麦芽糖、低聚乳果糖、低聚半乳糖、低聚甘露糖、低聚龙胆糖和低聚木糖中的至少一种。

3、根据权利要求1所述的组合物，其中所述油脂包括天然可可脂、代可可脂和椰子油，且所述天然可可脂、代可可脂和椰子油在组合物中的重量比为 1~2：1~2：5~7。

4、根据权利要求1所述的组合物，其中所述乳化剂包括卵磷脂和聚甘油蓖麻醇酯，且卵磷脂与聚甘油蓖麻醇酯的重量比为 4~1：1~4。

5、根据权利要求4所述的组合物，其中所述卵磷脂与聚甘油蓖麻醇酯的重量比为 3：2。

6、根据权利要求1所述的组合物，以该组合物的总重量为基准，其还包括 2%~15%的可可粉、2%~10%的葡萄糖粉、2%~10%的乳清粉、以及香兰素中的至少一种。

7、利用权利要求1~6任一项所述的组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法，该方法包括步骤：

按配方量取所述巧克力组合物中的各组分，制成巧克力浆料并控制巧克力浆料的温度为 25~35℃，将成型的冷冻饮品芯料浸于该浆料中，然后取出，在冷冻饮品上形成巧克力涂层。

8、根据权利要求7所述的方法，其中，所述制成巧克力浆料的步骤包括：

将融化的油脂投入到预热至 45~48℃ 的精磨机中,并流加入配方中的粉状原料;然后升温到 65~68℃ 保温 25~35min 以杀菌;

之后降温到 45~48℃ 进行精磨,所述乳化剂在该精磨过程中分成至少两次添加到精磨的巧克力浆料中;

至巧克力浆料细度小于 35 μm 即得到精磨好的巧克力浆料。

9、根据权利要求 8 所述的方法,其中,控制在精磨开始第 1 小时内添加乳化剂量的 40%~70%。

10、一种冷冻饮品,该冷冻饮品具有利用权利要求 1~6 任一项所述的巧克力组合物制作的涂层。

冷冻饮品涂挂用巧克力组合物

技术领域

本发明是关于一种冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，具体地说，本发明是关于一种含有益生元的、用于涂挂冷冻饮品而形成巧克力涂层的巧克力组合物，以及利用该组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法和所得到的冷冻饮品。

背景技术

近年来，随着冷冻饮品行业的发展，具有涂层的冷冻饮品尤其是冰淇淋和雪糕已在冷饮市场上占有重要份额。冷冻饮品的涂层是指以不同于冷冻饮品的物料，涂挂于已成形的冷冻饮品芯料外面而得到的一层外壳。目前冷饮市场中最常见的冷冻饮品涂层是含脂涂层，通常称为巧克力脆皮或巧克力涂层，其主要是由甜味料（白砂糖）、油脂（含有可可脂和/或代可可脂）、乳固体及乳化剂等构成。冷冻饮品巧克力涂层由于含油脂、糖分比较多，热量高，这些不利因素限制了涂挂巧克力冷饮产品市场的发展。

因此，如果能开发一种低能量或者营养保健型的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，对于满足消费者对食品营养健康的需求、促进含巧克力涂层冷饮的市场发展将具有重要意义。

益生元（Prebiotics）是通过选择性地刺激一种或少数种菌落中的细菌的生长与活性而对寄主产生有益的影响从而改善寄主健康的不可被消化的食品成分（Gibson and Roberfroid, 1995）。最基本的益生元为碳水化合物，但定义并不排除被用作益生元的非碳水化合物物质。理论上讲，任何可以减少现在有害菌种、而有益于促进健康的菌种或活动的抗生素都可以叫做益生元。常见的益生元有：低聚果糖、大豆低聚糖、低聚异麦芽糖、低聚麦芽糖、低聚乳果糖、低聚半乳糖、低聚甘露糖、低聚龙胆糖、低聚木

糖等低聚糖类。这些低聚糖类可以作为双歧杆菌增殖因子，具有减轻便秘、降低肠 pH 值、恢复肠细菌平衡、调节血脂的功效、降低直肠癌发病率、增强免疫系统、完善婴儿肠菌落等功效。益生元因具有独特的生理功能而成为重要的功能性食品配料，已被广泛应用于各种甜食品如烘烤食品、糖果等健康食品中。

目前未见将益生元用于制作冷冻饮品涂挂用巧克力涂层的技术报道，也未见相关产品上市。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，其中含有一定量的益生元而具有营养保健功能。

本发明的另一目的在于提供一种冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，使利用该组合物对冷冻饮品进行涂挂得到的巧克力涂层，可具有清脆质地以及良好的防潮性能。

本发明的另一目的在于提供一种利用所述的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法，以制备得到一种巧克力涂层中含有益生元而具有营养保健功能的冷冻饮品；并进一步通过对含有益生元的巧克力组合物的精磨工艺进行改进，在较短时间内达到良好精磨效果，更进一步保障涂挂效果。

本发明的另一目的在于提供一种巧克力涂层中含有益生元的冷冻饮品，为带巧克力涂层的冷冻饮品提供新的研发方向，开发一种低能量、营养保健型的冷冻饮品。

一方面，本发明提供了一种冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，以该组合物的总重量为基准，其包括：益生元 8%~20%，白砂糖 15%~28%，油脂 35%~55%，非脂乳固体 5%~20%，以及乳化剂 0.3%~0.5%（除特别说明外，本发明中所述含量和比例均为重量含量和比例）。

根据本发明的具体实施方案，所述益生元优选是选自低聚果糖、大豆低聚糖、低聚异麦芽糖、低聚麦芽糖、低聚乳果糖、低聚半乳糖、低聚甘露糖、低聚龙胆糖和低聚木糖等低聚糖中的至少一种。

本发明的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，其中含有一定量的益生元，从而，该组合物以及利用该组合物对冷冻饮品进行涂挂得到的带有巧克力涂层的冷冻饮品具有一定的营养保健功能。

本发明通过开发一种含有益生元的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，可以降低冷冻饮品巧克力涂层中蔗糖的使用量，具有预防龋齿并且改善肠道的功效，促进带巧克力涂层的冷冻饮品向营养、健康的方向发展。

在实际生产中，原料益生元（低聚糖）的水分含量比白砂糖高（相关质量标准中，原料白砂糖的水分含量 $\leq 1\%$ ，而本发明所选用的原料低聚糖的水分含量 $\leq 5\%$ ，通常为 $3\% \sim 5\%$ ），如果按照传统的甜味料为白砂糖的巧克力涂挂工艺，对巧克力进行精磨以涂挂到冷冻饮品上，水分含量高将会直接影响巧克力的精磨效果，使巧克力浆料在精磨过程中太粘稠，不容易达到要求的精磨效果，同时粘度高的巧克力会影响冷冻饮品产品的口感（脆皮不脆、口感发涩、不细腻等）和味道；另外，本发明所用的益生元中的一些低聚糖如低聚异麦芽糖等与蔗糖相比具有较强的吸湿性，含有这些益生元的巧克力组合物用于制作冷冻饮品，所得巧克力涂层在与含有大量水分的冷冻饮品芯料接触的环境下容易吸湿变软而丧失作为脆皮的脆性，并影响保型性和抗融性。因此，如何在精磨的过程中控制水分（包括水分的均匀分布以及数量的变化），控制好巧克力浆料的组织状态，成为本发明所需要解决的实际问题之一。这就涉及到巧克力组合物中油脂的选择、乳化剂的选择以及整体配料比例协调搭配的配方和工艺问题，而工艺又涉及到原料、温度、时间、投料次序等一系列问题。本发明既考虑到益生元的特殊物理性能，又结合实际的生产工艺，从巧克力组合物原料种类选择包括油脂、乳化剂以及乳化剂添加方式等方面进行了创造性的尝试，最终可解

决由于添加益生元而对冷冻饮品的生产工艺及产品性能带来的不利影响，使产品能保持传统巧克力的良好风味和美妙口感。

巧克力的主要成分是油脂，巧克力的风味和口感受油脂的影响大，而影响油脂的因素主要就是品种、含量以及不同条件下油脂的状态。根据本发明的具体实施方案，本发明的冷冻饮品用巧克力组合物中，所述油脂总含量为 35%~55%，该油脂包括天然可可脂、代可可脂和椰子油，且所述天然可可脂、代可可脂和椰子油在组合物中的重量比为 1~2: 1~2: 5~7，例如，所述天然可可脂、代可可脂和椰子油在组合物中的含量分别为 5%~10%、5%~10%以及 25%~35%。油脂含量的多少将直接影响巧克力的口感、色泽和风味，尤其是在冷冻饮品涂挂巧克力脆皮当中这个问题更是明显。本发明中，天然可可脂的口融性是最好的，但价格较高，不宜多加；代可可脂作为天然可可脂的代替物，其物理属性虽然尽量接近天然可可脂，但不可能完全替代，尤其在口融性和风味上更是难以完全体现，而且由于熔点较高，添加多了会给本发明的产品带来不好的嚼腊感；椰子油优选为精炼椰子油，可以赋予本发明的巧克力涂层风味清淡、口感柔和等特点，不会影响到巧克力涂层的整体香味。

如何控制不同条件下油脂的状态，需要从配方及工艺两方面进行。工艺中传统的温度控制肯定是不可或缺的，但对于本发明的添加益生元的巧克力而言，温度控制的改变对巧克力的影响效果不是很明显，本案发明人经过大量实验研究，最终选择了特定的乳化剂，并进一步对乳化剂的添加方式进行了改进，以此来控制水分，控制油脂的不同时段下的状态，为保持冷冻饮品产品巧克力涂层最终的良好口感和风味提供保证。

根据本发明的具体实施方案，本发明的巧克力组合物中，所述乳化剂包括卵磷脂和聚甘油蓖麻醇酯，卵磷脂和聚甘油蓖麻醇酯在巧克力组合物中的总添加量为 0.3~0.5%，且卵磷脂与聚甘油蓖麻醇酯的重量比为 4~1: 1~4，可根据实际情况，在所述范围内适当调整乳化剂添加量。作为本发明

的最优选具体实施方案，所述卵磷脂与聚甘油蓖麻醇酯的重量比为 3：2。其中，聚甘油蓖麻醇酯是一种亲水性乳化剂，在巧克力中能有效阻断外界水分对其它吸潮物料的影响（如白糖和奶粉的吸潮）；而卵磷脂是亲油性乳化剂，其在本发明中的主要作用是有效把各种粉状物料在油中均匀分散，同时起到稀释巧克力的作用，对车间的批量生产具有重要的现实意义。这些乳化剂的使用在有利于控制巧克力精磨过程中油脂状态的同时，还有利于保持最终冷饮产品巧克力涂层的清脆质地，在一定程度上防止吸湿变软，提高防潮性能。

根据本发明的具体实施方案，本发明的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，以该组合物的总重量为基准，其还可进一步包括 2%~15%的可可粉、2%~10%的葡萄糖粉、2%~10%的乳清粉、香兰素（适量，例如，通常可为 0%~0.3%）中的至少一种。

另一方面，本发明还提供了一种利用所述的巧克力组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法，该方法包括步骤：

按配方量取所述巧克力组合物中的各组分，制成巧克力浆料并控制巧克力浆料的温度为 25~35℃，将成型的冷冻饮品芯料浸于该浆料中，然后取出，在冷冻饮品上形成巧克力涂层。

根据本发明的具体实施方案，本发明的利用所述的巧克力组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法中，所述制成巧克力浆料的步骤包括：

将融化的油脂投入到预热至 45~48℃的精磨机中，并流加入配方中的粉状原料；然后升温到 65~68℃保温 25~35min 以杀菌；

之后降温到 45~48℃进行精磨，所述乳化剂在该精磨过程中分成至少两次添加到精磨的巧克力浆料中；

至巧克力浆料细度小于 35 μm 即得到精磨好的巧克力浆料。

巧克力的精磨过程对于产品的风味和性能也具有一定影响。发明人在研究中发现，如果按照传统的精磨方法，在精磨温度为 45~48℃时，先添加

油脂类物料，再添加粉状料（包含益生元），进行精磨约 10 小时后，再一次性添加乳化剂，继续进行精磨，添加乳化剂后至少需要继续精磨 15 个小时，才能使精磨巧克力浆料达到要求细度（通常要求 $<35\mu\text{m}$ ）。本发明针对含有益生元原料的巧克力组合物，进一步对精磨过程中乳化剂的添加方式进行了改进，以此来控制水分，控制油脂的不同时段下的状态，以保持冷冻饮品产品巧克力涂层最终的良好口感和风味。根据本发明的优选具体实施方案，乳化剂分成至少两次添加到精磨的巧克力浆料中，优选至少分三次添加到精磨的巧克力浆料中；并且，作为更优选地方案，最好控制在精磨开始第 1 小时内即添加乳化剂且添加乳化剂量的 40%~70%。在精磨开始后 1 小时之后的乳化剂添加方式和时间，可以根据实际精磨过程中浆料的状态而定，通常应控制在精磨开始 1 小时之后的时间段内，平均每小时内向浆料中添加的乳化剂量不超过乳化剂总量的 10%。另外，当精磨过程中巧克力浆料细度达到 $40\mu\text{m}$ 时，通常至多再精磨 2 小时即可达细度要求，此时如仍有乳化剂未添加完，可最多分成两次加入到巧克力浆料中。

通过本发明的乳化剂的添加方式，可在较短的时间内达到最好的精磨效果。例如，在本发明的一具体实施方案中，精磨温度为 $45\sim 48^{\circ}\text{C}$ ，在第 1 个小时添加乳化剂的 70%，第 8 个小时添加乳化剂的 30%，需精磨 14 个小时，可达到要求的细度。在本发明的另一具体实施方案中，精磨温度为 $45\sim 48^{\circ}\text{C}$ ，第 1 个小时添加乳化剂的 50%，第 6 个小时添加乳化剂的 30%，第 8 个小时添加乳化剂的 20%，精磨 12 个小时可达到要求的细度。在本发明的另一具体实施方案中，精磨温度为 $45\sim 48^{\circ}\text{C}$ ，第 1 个小时添加乳化剂的 40%，第 4 个小时添加乳化剂的 30%，第 6 个小时添加乳化剂的 15%，第 8 个小时添加乳化剂的 15%，精磨 11 个小时可达到要求的细度。在本发明的另一具体实施方案中，精磨温度为 $45\sim 48^{\circ}\text{C}$ ，第 1 个小时添加乳化剂的 50%，第 4 个小时添加乳化剂的 10%，第 6 个小时添加乳化剂的 10%，第 8 个小时添加乳化剂的 25%，第 9 个小时添加乳化剂的 5%，精磨 9 个小时可达到

要求的细度。在本发明的另一具体实施方案中，精磨温度为 45~48℃，第 1 个小时添加乳化剂的 50%，第 4 个小时添加乳化剂的 10%，第 6 个小时添加乳化剂的 10%，第 8 个小时添加乳化剂的 20%，第 9 个小时添加乳化剂的 5%，第 10 个小时添加乳化剂的 5%，精磨 10 个小时可达到要求的细度。

巧克力精磨是个极其复杂的工艺过程，期间巧克力浆料的组织状态的变化对最终产品的品质的影响是非常关键的。本发明通过多批次少量添加乳化剂，既能保证浆料的粘稠度在整个过程相对稳定（太粘稠和太稀都对精磨不利），也能保证浆料各组分均匀混合同时提高精磨效率，有效节约生产成本。

本发明的巧克力组合物，还可以用于制备涂挂有坚果或焙烤食品颗粒如碎花生仁、瓜子仁、核桃仁、榛子仁、杏仁、芝麻、碎饼干、面包屑、米花等的巧克力涂层，更加丰富产品风味、增加产品种类。具体做法可以是：将涂挂用颗粒混在预涂挂的巧克力浆料中，冷冻饮品进入巧克力浆料时，巧克力和果仁同时涂挂在冷冻饮品上。利用本发明的巧克力组合物制备涂挂有这些颗粒尤其是坚果颗粒的巧克力涂层，所述颗粒在巧克力涂层上具有良好的附着性能。

另一方面，本发明还提供了一种冷冻饮品，该冷冻饮品具有利用所述的含有益生元的巧克力组合物制作的涂层。本发明中的该带有含益生元的巧克力涂层的冷冻饮品，主要包括冰淇淋和雪糕，所形成的巧克力涂层保留了巧克力的清脆质地、细腻、入口即溶的特点，且具有良好的防潮性能，可在较长的货架期内保持巧克力的清脆质地，从而起到作为巧克力脆皮的口感，以及增强冷冻饮品的保形性和抗融性的功效。

本发明的冷冻饮品的主体（芯料）的配方及相关制备可以采用所属领域中的常规技术，本发明对此不再赘述。

综合而言，本发明的冷冻饮品涂挂用巧克力、利用该组合物对冷冻饮品进行涂挂的方法以及所得到的冷冻饮品，具有以下有益效果：

本发明提供了一种含有益生元的冷冻饮品涂挂用巧克力组合物，为开发具有低能量、营养保健型巧克力涂层的冷冻饮品开拓了思路；

利用本发明的巧克力组合物对冷冻饮品进行涂挂得到的巧克力涂层，口感更加清爽愉快，并具有良好的防潮性能，可以在较长的货架期内保持巧克力的清脆质地；

利用本发明的巧克力组合物制成浆料对冷冻饮品进行涂挂，巧克力浆料的成壳性好，涂层能均匀涂布于硬化后的冷冻饮品特别是冰淇淋和雪糕表面，涂布后的产品能迅速干燥，且冷冻后不干裂，具有良好的保形性和抗融性；

本发明通过特殊的配方调整以及恰当的工艺，可解决由于益生元的添加而带来的巧克力精磨问题，降低生产成本。

具体实施方式

以下通过示例性实施方式和具体实施例详细说明本发明，旨在帮助阅读者更好地理解本发明的技术实质和所具有的有益效果。

实施例 1

本实施例中的含有益生元的巧克力组合物配方为：

低聚麦芽糖（粉料，含水约 4.5%）100 重量份；白砂糖 255 重量份；奶粉 165 重量份；可可粉 100 重量份；油脂 380 重量份（由 65 重量份的天然可可脂、65 重量份的代可可脂和 250 重量份的椰子油组成）；香兰素 1 重量份；卵磷脂 3 重量份；聚甘油蓖麻醇酯（商品型号 PGPR 90）2 重量份。

利用本实施例的组合物对冷冻饮品进行涂挂时，主要按以下方法操作：

配制涂挂用巧克力浆料：将油脂加热融化备用；将滚筒式精磨机预热到 45~48℃，先通过主机投料口将融化的油脂加入到精磨机中，再流加配方中的粉状原料益生元、奶粉和可可粉；然后升温到 65~68℃保温 30min 以杀菌；之后降温到 45~48℃进行精磨，其中，在精磨第 1 个小时添加乳化剂的

50%，第4个小时添加乳化剂的10%，第6个小时添加乳化剂的10%，第8个小时添加乳化剂的25%，第9个小时添加乳化剂的5%，精磨约9个小时达到要求的细度（浆料细度小于 $35\mu\text{m}$ ），即得到本实施例的涂挂冷冻饮品用的益生元巧克力浆料，之后出料，置于 $35\sim 50^{\circ}\text{C}$ 的保温缸保存；

涂挂：控制含有益生元的巧克力浆料的温度为 30°C ，采用机械或人工方法将成形的冷冻饮品芯料浸于该浆料中0.8秒，取出，在冷冻饮品上形成1mm厚的巧克力涂层，得到带益生元巧克力涂层的冷冻饮品。

本实施例的该款冷冻饮品中，含有低聚麦芽糖，产品口感清爽，并且能在一定程度上预防发胖。

另，由于低聚麦芽糖甜度约为蔗糖的35%，与葡萄糖和蔗糖相比，低聚麦芽糖不存在加热时的着色以及与氨基酸的褐变反应，因此，可在本实施例配方的基础上进行改进，磨制颜色浅的巧克力浆料，生成带有浅颜色巧克力涂层的冷冻饮品。

实施例2

本实施例中的含有益生元的巧克力组合物配方为：

低聚异麦芽糖（粉料，含水约4.5%）：100重量份；白砂糖：200重量份；奶粉：150重量份；可可粉：130重量份；油脂（由70重量份的天然可可脂、70重量份的代可可脂和280重量份的椰子油组成）：420重量份；香兰素：1重量份；卵磷脂：2.5重量份；PGPR90：2.5重量份。

以本实施例中的含有益生元的巧克力组合物制备冷冻饮品的方法基本同实施例1。其中，精磨温度为 $45\sim 48^{\circ}\text{C}$ ，第1个小时添加乳化剂的40%，第4个小时添加乳化剂的30%，第6个小时添加乳化剂的15%，第8个小时添加乳化剂的15%，精磨11个小时达到要求的细度。如精磨温度为 $45\sim 48^{\circ}\text{C}$ ，在第1个小时添加乳化剂的70%，第8个小时添加乳化剂的30%，需精磨14个小时可达到要求的细度。

实施例 3

本实施例中的含有益生元的巧克力组合物配方为：

大豆低聚糖（粉料，含水约 3.5%）：150 重量份；白砂糖：185 重量份；奶粉：185 重量份；可可粉：100 重量份；油脂（由 65 重量份的天然可可脂、65 重量份的代可可脂和 250 重量份的椰子油组成）：380 重量份；香兰素：2 重量份；卵磷脂：3 重量份；PGPR90：2 重量份。

以本实施例中的含有益生元的巧克力组合物制备冷冻饮品的方法基本同实施例 1。其中，精磨温度为 45~48℃，第 1 个小时添加乳化剂的 50%，第 4 个小时添加乳化剂的 10%，第 6 个小时添加乳化剂的 10%，第 8 个小时添加乳化剂的 20%，第 9 个小时添加乳化剂的 5%，第 10 个小时添加乳化剂的 5%，精磨 10 个小时达到要求的细度。

本实施例的冷冻饮品为一款低能量的甜食，其中，大豆低聚糖的甜度为蔗糖的 70%，其热量是每克 8.36 千焦耳，仅是蔗糖热能的 1/2。

实施例 4

本实施例中的含有益生元的巧克力组合物配方为：

低聚果糖（粉料，含水约 5%）：150 重量份；白砂糖：240 重量份；奶粉：130 重量份；可可粉：100 重量份；油脂（由 65 重量份的天然可可脂、65 重量份的代可可脂和 250 重量份的椰子油组成）：380 重量份；香兰素：1 重量份；卵磷脂：3 重量份；PGPR90：2 重量份。

以本实施例中的含有益生元的巧克力组合物制备冷冻饮品的方法基本同实施例 1。其中，精磨温度为 45~48℃，第 1 个小时添加乳化剂的 50%，第 6 个小时添加乳化剂的 30%，第 8 个小时添加乳化剂的 20%，精磨 12 个小时达到要求的细度。

本实施例的冷冻饮品中，低聚果糖的甜度仅为蔗糖的 1/3，在人体内不被 α -淀粉酶、蔗糖转化酶和麦芽糖酶分解，不能作为能源被人体利用，不会使血糖值升高，因此非常适合于糖尿病患者及肥胖者食用。

对比例 1

将实施例 4 中所述的低聚果糖以等量的白砂糖替代，用于制备带有巧克力涂层的冷冻饮品，以作为本发明的对比例。该对比例中的其他组分以及工艺同实施例 1，其中，精磨方法为传统方法，在精磨温度为 45~48℃时，先添加油脂类物料，再添加粉状料，进行精磨约 10 小时后，再一次性添加乳化剂，继续进行精磨，添加乳化剂后至少需要继续精磨约 12 小时才能使精磨巧克力浆料达到要求细度。

巧克力涂层防潮实验

取实施例 1~4 和对比例 1 中的带有巧克力涂层的冷冻饮品样品，于 -18℃保藏，定期检测巧克力涂层中的水分，以考察巧克力涂层的防潮性。实验期 12 个月。实验结果记录于下表。

配 方 含 量 日 期	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	对比例 1
3 天	0.8%	0.8%	0.75%	0.8%	0.7%
1 周	0.8%	0.8%	0.75%	0.8%	0.7%
1 个月	0.8%	0.8%	0.75%	0.8%	0.7%
3 个月	0.8%	0.8%	0.8%	0.8%	0.75%
5 个月	0.85%	0.85%	0.85%	0.85%	0.8%
7 个月	0.9%	0.9%	0.85%	0.9%	0.85%
10 个月	1.0%	1.0%	0.9%	1.0%	0.85%
12 个月	1.1%	1.1%	1.0%	1.1%	0.95%

可以看出：本发明冷冻饮品中的含有益生元的巧克力涂层的防潮效果与传统的蔗糖巧克力涂层几乎相当。本发明通过特殊的配方和工艺调整，可以有效避免或降低由于益生元原料的含水问题而对巧克力涂层的性能所带来的影响。