

[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 200910158670.5

[51] Int. Cl.

A23C 9/152 (2006.01)

A23L 1/305 (2006.01)

A23L 1/30 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月16日

[11] 公开号 CN 101601429A

[22] 申请日 2009.7.4

[21] 申请号 200910158670.5

[71] 申请人 内蒙古蒙牛乳业(集团)股份有限公司

地址 011500 内蒙古自治区呼和浩特市和林格尔盛乐经济园区内蒙古蒙牛乳业(集团)股份有限公司

[72] 发明人 刘云鹏 王安平 胡新宇 刘卫星
陈望华

权利要求书2页 说明书10页

[54] 发明名称

一种添加益生元的双蛋白液态奶及其制备方法

[57] 摘要

本发明涉及一种液态奶，特别是一种添加大豆蛋白和益生元的双蛋白液态奶及其制备方法。属于乳品技术领域。本发明所提供的双蛋白液态奶，其组分及重量比例如下：牛奶(或复原乳)885-995Kg，乳化稳定剂1-5Kg，大豆分离蛋白5-10Kg，益生元0.5-1.5Kg，香精0.5-3Kg。本发明将牛奶与大豆蛋白结合，同时添加益生元，得到一种营养均衡的双蛋白液态奶。

1. 一种添加益生元的双蛋白液态奶，其特征在于：大豆分离蛋白 5-10Kg，香精 0.5-3Kg，益生元 0.5-1.5 Kg，乳化稳定剂 1-5Kg，其中，牛奶的添加量为加入全部组份后用牛奶定容到 1000kg。
2. 根据权利要求 1 所述的双蛋白液态奶，其特征在于：所述的大豆分离蛋白，优选：蛋白质大于 90%，脂肪（酸水解）小于 6%，脂肪（游离，乙醚萃取）小于 1%，水分小于 5.5%，灰分小于 4.5%，卵磷脂含量低于 2%，选用优质大豆精炼而成，经过混合、均质，杀菌后，喷雾干燥而成。
3. 根据权利要求 1 所述的双蛋白液态奶，其特征在于：所述的稳定剂的组分及重量比例如下：卡拉胶 0.05-0.5kg、微晶纤维素 0.1-0.5kg、单苜酯 0.05-0.5kg、变性淀粉 0.8-3.5kg。
4. 根据权利要求 1 所述的双蛋白液态奶，其特征在于：所述益生元为低聚果糖（FOS）和低聚半乳糖（GOS）的组合，低聚果糖和低聚半乳糖的比例为（2：1）-（10：1），优选 9：1。
5. 根据权利要求 1 所述的双蛋白液态奶，其特征在于：所述的香精为豆奶香精、牛奶香精和奶油香精中的一种或几种组合。优选配比如下：豆奶香精 0.1kg-0.3kg、牛奶香精 0.2kg-0.35kg、奶油香精 0.2kg-0.35kg。
6. 根据权利要求 1 所述的双蛋白液态奶，其特征在于：所述牛奶可替换为：脱脂奶粉、乳清浓缩蛋白、酪乳粉，添加量等同提供本

发明中鲜牛奶的营养素（以蛋白质计算）。

7. 根据权利要求 1-6 中任意一项所述的双蛋白液态奶的制备方法，其特征在于：包括如下步骤：原料奶检测；原料奶标准化；配料；混合定量；均质杀菌；冷却加香精；UHT 杀菌；灌装。
8. 根据权利要求 7 所述的双蛋白液态奶的制备方法，其特征在于：
所述原料奶检测步骤为：72°酒精蛋白质稳定，酸度 $\leq 18^{\circ}\text{T}$ ，煮沸正常；检测脂肪、蛋白质、非脂乳固体及抗生素残留；奶温 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ；
所述原料奶标准化步骤为：奶温（45-50 $^{\circ}\text{C}$ ）和循环时间（10 分钟），标准化后脂肪和非脂乳固体必须达到规定要求：对牛乳的要求：脂肪 $\geq 3.1\%$ ，非脂乳固体 $\geq 8.1\%$ ；
所述配料步骤为：稳定剂与大豆分离蛋白混合后，用 300-500kg，70-75 $^{\circ}\text{C}$ 奶液溶解，并搅拌 20min 后备用；
所述的混合和定量步骤为：加入剩余的牛奶以及溶解好的益生元后，混合，定量到 1000Kg；
所述均质、杀菌步骤为：物料在 18-20Mpa/65-70 $^{\circ}\text{C}$ 条件下进行均质，在 85~95 $^{\circ}\text{C}$ /10~30s 条件下杀菌；
所述的冷却和加香精步骤为：物料冷却到 2-8 $^{\circ}\text{C}$ ，加入香精，混合 20min，关闭搅拌器；
所述的 UHT 灭菌条件为：137 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，4-6s；
所述的无菌灌装条件为：10-25 $^{\circ}\text{C}$

一种添加益生元的双蛋白液态奶及其制备方法

技术领域

本发明涉及一种液态奶及其制备方法，特别是一种添加大豆蛋白和益生元的双蛋白液态奶及其制备方法。属于乳品的技术领域。

背景技术

大豆是我国人民喜爱的传统食品之一，其蛋白质含量高达 35 %~40 %，相当于大米、面粉的 3~6 倍。7 kg 大豆的蛋白质，相当于 2 kg 瘦肉、3 kg 鸡蛋和 12 kg 牛奶的蛋白质含量。大豆蛋白含有人体所需的各种必需氨基酸，属全价蛋白，不含胆固醇，只含豆固醇，而豆固醇具有降低人体血清胆固醇，防止脑溢血、动脉硬化的营养疗效。

众所周知，豆奶在国外作为新兴产业，蓬勃成长，方兴未艾。早在1999年10月20日，美国食品和药物管理局（FDA）鉴于“食用大豆蛋白有助于减少心血管发病概率”，向全民发布健康公告，建议每人每天食用25克大豆蛋白；2002年7月，英国联合健康立法提案（JHCI）提议健康立法，每天食用至少25克的大豆蛋白作为低饱和脂肪的食物，能够帮助减少胆固醇；日本FOSHU厚生省给予“soyprotein豆奶”健康食品认证；2003年5月8日，泰国公众健康署督促人民多食豆类，以预防癌症和其他健康威胁。据此，有专家预言，因为“文明病”（肥

胖、高血压、癌症、糖尿病)越来越严重地危害人类健康,作为健康食品的豆奶将是21世纪人类无可争议的选择。而自1999年美国FDA将大豆列为健康食品后,美国大豆食品销售额由1992年的8.5亿美元猛增到2002年的36.5亿美元。2003年,日本市场仅豆奶一个产品的销售额就达233亿日元。而中国的豆奶行业竞争还未开始,无论从产品开发、技术创新、营销渠道,维维集团都具备明显的强势。因此,有专家断言,21世纪,将是豆奶的世纪。

发明内容

本发明的目的:将牛奶与大豆蛋白结合,强化了植物蛋白,并添加了益生元,得到一种营养均衡的双蛋白液态奶。

本发明是一种以鲜牛奶或复原乳为主要原料,同时添加大豆蛋白和益生元,经均质、杀菌、冷却,搅拌、调香、UHT杀菌、冷却、灌装而制成的双蛋白液态奶。

本发明产品中蛋白质含量 $\geq 3.3\%$,脂肪含量 $\geq 2.9\%$,非脂乳固体 $\geq 8.1\%$,大豆蛋白 $\geq 0.5\%$ 。

本发明最终产品内容物特点:

(1) 添加大豆分离蛋白

a) 与动物性蛋白质相比,豆类蛋白质等植物性的蛋白质更易被人体吸收,提供人体所需营养,不含大量脂肪和热量。

b) 大豆蛋白含有人体所需的各种必需氨基酸,属全价蛋白。

c) 大豆蛋白不含胆固醇,只含豆固醇,而豆固醇具有降低人体血

清胆固醇,防止脑溢血、动脉硬化的营养疗效。

d) 大豆蛋白可降低低密度脂蛋白胆固醇的水平,有利于防治心血管疾病。

e) 大豆还富含植物营养素,能有效提升免疫功能。

(2) 益生元

a) 低聚糖可以有选择性地促进有益菌的生长;

b) 改善免疫反应系统;

c) 便秘有显著减少;

d) 反胃回流显著减少。

本发明的一种双蛋白液态奶,其中,制备 1000Kg 最终产品所需的组分及重量份如下:大豆分离蛋白需要 5-10Kg,香精 0.5-3Kg,益生元 0.5-1.5 Kg,乳化稳定剂 1-5Kg,其中,牛奶的添加量为加入全部组份后用牛奶定容到 1000kg。根据实际的生产情况,添加的牛奶(或复原乳)量大约为 885-995Kg

上述的大豆分离蛋白,优选:蛋白质大于 90%,脂肪(酸水解)小于 6%,脂肪(游离,乙醚萃取)小于 1%,水分小于 5.5%,灰分小于 4.5%,卵磷脂含量低于 2%,含亚硫酸盐工艺助剂。

上述的稳定剂的组分及重量比例如下:卡拉胶 0.05-0.5kg、微晶纤维素 0.1-0.5kg、单苷酯 0.05-0.5kg、变性淀粉 0.8-3.5kg。

上述的益生元为低聚果糖(FOS)和低聚半乳糖(GOS)的组合,低聚果糖和低聚半乳糖的比例为(2:1)-(10:1),优选 9:1。

上述的香精为豆奶香精、牛奶香精和奶油香精中的一种或几种组

合。

所述的双蛋白液态奶的制备方法，其特征在于：包括如下步骤：
原料奶检测；原料奶标准化；配料；混合定量；均质后杀菌；冷却加
香精；UHT 杀菌；灌装；

上述的双蛋白液态奶的制备方法，其中：

所述原料奶检测步骤为：72°酒精蛋白质稳定，酸度 $\leq 18^{\circ}\text{T}$ ，煮沸
正常；检测脂肪、蛋白质、非脂乳固体及抗生素残留；奶温 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ ；

所述原料奶标准化步骤为：奶温（45-50 $^{\circ}\text{C}$ ）和循环时间（10
分钟），标准化后脂肪和非脂乳固体必须达到规定要求：对牛乳的要
求：脂肪 $\geq 3.1\%$ ，非脂乳固体 $\geq 8.1\%$ ；

所述配料步骤为：稳定剂与大豆分离蛋白混合后，用 800-900kg，
70-75 $^{\circ}\text{C}$ 奶液溶解，并搅拌 20min 后备用；

所述混合定容步骤为：加入剩余的牛奶以及溶解好的益生元后，
混合，定量到 1000Kg；

所述的杀菌均质步骤为：将物料冷却到 10 $^{\circ}\text{C}$ 以下，检测合格后
方可进入均质、杀菌，具体的条件为：物料在 18-20Mpa/65-70 $^{\circ}\text{C}$ 条
件下进行均质，在 85~95 $^{\circ}\text{C}$ /10~30s 条件下杀菌；

所述的冷却和加香精步骤为：物料冷却到 2-8 $^{\circ}\text{C}$ ，加入香精，混
合 20min，关闭搅拌器；

所述的 UHT 灭菌步骤，137 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，4-6s，均质总压力(total
pressure for homo)245-255bar: 一级压力(stage1 pressure):
180-190bar; 二级压力(stage2 pressure): 60-65bar。

所述的无菌灌装步骤为：10-25 $^{\circ}\text{C}$ 。

大豆分离蛋白具有产品正常的色泽、透明度、滋味、气味、无焦臭、酸败、及其他异味。

所使用的益生元[低聚果糖(FOS)和低聚半乳糖(GOS)的组合]具有产品正常的色泽、透明度、滋味、气味、无焦臭、酸败、及其他异味。

工艺流程:

1. 原料奶检测。72°酒精蛋白质稳定, 酸度 $\leq 18^{\circ}\text{T}$, 煮沸正常; 检测脂肪、蛋白质、非脂乳固体及抗生素残留; 奶温 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ 。检测合格后方可进入下道工序(控制点)。

2. 原料奶或还原奶标准化。标准化时注意奶温(40-45 $^{\circ}\text{C}$)和循环时间(10分钟), 标准化后脂肪和非脂乳固体必须达到规定要求。

3. 稳定剂溶解。稳定剂与大豆分离蛋白混合后, 用 800-900kg, 70-75 $^{\circ}\text{C}$ 奶液溶解, 并搅拌 20min, 备用。

4. 混合, 定容。杀菌前冷却到 10 $^{\circ}\text{C}$ 以下。检测合格后方可进入下道工序(控制点)。

5. 均质、杀菌。物料在 18-20Mpa/65-70 $^{\circ}\text{C}$ 条件下进行均质, 在 85~95 $^{\circ}\text{C}$ /10~30s 条件下杀菌。检测合格后方可进入下道工序(控制点)。

6. 冷却、加香精。物料冷却到 2-8 $^{\circ}\text{C}$, 加入香精, 混合 20min, 关闭搅拌器。

7. UHT 灭菌, 137 $\pm 2^{\circ}\text{C}$, 4-6s, 均质总压力(total pressure for homo) 245-255bar: 一级压力(stage1 pressure): 180-190bar; 二级压力(stage2 pressure): 60-65bar。

8. 无菌灌装，10-25℃。

9. 检验合格放行。

具体实施方式

实施例 1

(1) 溶解：将 1Kg 稳定剂与 5Kg 大豆分离蛋白混合，用 300Kg，65℃奶液溶解，并搅拌 20min，备用。稳定剂为：卡拉胶 0.5kg、微晶纤维素 0.5kg、单苷酯 0.5kg、变性淀粉 0.8kg。

(2) 混合、定量：稳定剂与大豆分离蛋白液打入剩余原料奶中，加入 50kg 已溶解好的益生元牛奶后（益生元：牛奶=1：50），混合，用剩余牛奶定量到 1000Kg。杀菌前冷却到 10℃以下。益生元中低聚果糖和低聚半乳糖的比例为 9：1。

(3) 均质、杀菌：物料在 20Mpa/70℃条件下进行均质，在 85~95℃/10~30s 条件下杀菌。

(4) 调香：物料冷却至 2-8℃，加入香精。混合 15min。

(5) UHT 灭菌：137±2℃，4-6s，均质总压力(total pressure for homo) 245-255bar：一级压力(stage1 pressure)：180-190bar；二级压力(stage2 pressure)：60-65bar。

(6) 无菌灌装：产品在冷却到 10-25℃后灌装。

实施例 2

(1) 溶解：将 5Kg 稳定剂与 10Kg 大豆分离蛋白混合，用 300Kg，65

℃奶液溶解，并搅拌 20min，备用。稳定剂为：卡拉胶 0.05kg、微晶纤维素 0.1kg、单苷酯 0.05kg、变性淀粉 3.5kg。

(2) 混合、定量：稳定剂与大豆分离蛋白液打入剩余原料奶中，加入 75kg 已溶解好的益生元后（益生元：牛奶=1: 50），混合，用剩余牛奶定量到 1000Kg。杀菌前冷却到 10℃以下。益生元中低聚果糖和低聚半乳糖的比例为 10: 1。

(3) 均质、杀菌：物料在 20Mpa/70℃条件下进行均质，在 85~95℃/10~30s 条件下杀菌。

(4) 调香：物料冷却至 2-8℃，加入香精。混合 15min。

(5) UHT 灭菌：137±2℃，4-6s，均质总压力(total pressure for homo) 245-255bar: 一级压力(stage1 pressure): 180-190bar; 二级压力(stage2 pressure): 60-65bar。

(6) 无菌灌装：产品在冷却到 10-25℃后灌装。

实施例 3

(1) 溶解：将 2Kg 稳定剂与 7Kg 大豆分离蛋白混合，用 300Kg，65℃奶液溶解，并搅拌 20min，备用。稳定剂为：卡拉胶 0.05kg、微晶纤维素 0.5kg、单苷酯 0.05kg、变性淀粉 3.5kg。

(2) 混合、定量：稳定剂与大豆分离蛋白液打入剩余原料奶中，加入 25kg 已溶解好的益生元后（益生元：牛奶=1: 50），混合，用剩余牛奶定量到 1000Kg。杀菌前冷却到 10℃以下。益生元中低聚果糖和低聚半乳糖的比例为 2: 1。

(3) 均质、杀菌：物料在 20Mpa/70℃条件下进行均质，在 85 ~ 95℃/10 ~ 30s

条件下杀菌。

(4) 调香：物料冷却至 2-8℃，加入香精。混合 15min。

(5) UHT 灭菌： $137 \pm 2^\circ\text{C}$ ，4-6s，均质总压力(total pressure for homo) 245-255bar：一级压力(stage1 pressure)：180-190bar；二级压力(stage2 pressure)：60-65bar。

(6) 无菌灌装：产品在冷却到 10-25℃后灌装。

实施例 4

(1) 溶解：将 2Kg 稳定剂与 8Kg 大豆分离蛋白混合，用 300Kg，65℃奶液溶解，并搅拌 20min，备用。稳定剂为：卡拉胶 0.5kg、微晶纤维素 0.1kg、单苜酯 0.5kg、变性淀粉 0.8kg。

(2) 混合、定量：稳定剂与大豆分离蛋白液打入剩余原料奶中，加入 60kg 已溶解好的益生元后（益生元：牛奶=1：50），混合，用剩余牛奶定量到 1000Kg。杀菌前冷却到 10℃以下。益生元中低聚果糖和低聚半乳糖的比例为 5：1。

(3) 均质、杀菌：物料在 20Mpa/70℃条件下进行均质，在 85 ~ 95℃/10 ~ 30s

条件下杀菌。

(4) 调香：物料冷却至 2-8℃，加入香精。混合 15min。

(5) UHT 灭菌： $137 \pm 2^\circ\text{C}$ ，4-6s，均质总压力(total pressure for homo) 245-255bar：一级压力(stage1 pressure)：180-190bar；二级

压力(stage2 pressure): 60-65bar。

(6) 无菌灌装: 产品在冷却到 10-25℃后灌装。

实施例 5

(1) 溶解: 将 5Kg 稳定剂与 10Kg 大豆分离蛋白混合, 用 300Kg, 65℃奶液溶解, 并搅拌 20min, 备用。稳定剂为: 卡拉胶 0.5kg、微晶纤维素 0.5kg、单苜酯 0.05kg、变性淀粉 0.8kg。

(2) 混合、定量: 稳定剂与大豆分离蛋白液打入剩余原料奶中, 加入 40kg 已溶解好的益生元后(益生元: 牛奶=1: 50), 混合, 用剩余牛奶定量到 1000Kg。杀菌前冷却到 10℃以下。益生元中低聚果糖和低聚半乳糖的比例为 4: 1。

(3) 均质、杀菌: 物料在 20Mpa/70℃条件下进行均质, 在 85~95℃/10~30s 条件下杀菌。

(4) 调香: 物料冷却至 2-8℃, 加入香精。混合 15min。

(5) UHT 灭菌: 137±2℃, 4-6s, 均质总压力(total pressure for homo) 245-255bar: 一级压力(stage1 pressure): 180-190bar; 二级压力(stage2 pressure): 60-65bar。

(6) 无菌灌装: 产品在冷却到 10-25℃后灌装。

发明的结果

口味测试:

测试目的: 组织专业品评员对产品的各项感官指标进行评判, 便于产品配方的调整。

测试设计: 分别对产品的整体感觉、奶香味、稀稠度、新鲜度、

甜度、幼滑度、爽口度、回味进行评价。

测试条件：调研地点：集团研发中心单人品尝室。

产品类型：双蛋白牛奶。

被访者：品评员 100 人。

描述评价：分别对产品的整体感觉、奶香味、稀稠度、新鲜度、甜度、爽口度进行评价。

见下表

口味测试评分表

项目	本发明产品	
整体感觉	<input type="checkbox"/> 很好	46%
	<input type="checkbox"/> 较好	27%
	<input type="checkbox"/> 一般	24%
	<input type="checkbox"/> 较差	3%
	<input type="checkbox"/> 非常差	2%
奶香味	<input type="checkbox"/> 太强	3%
	<input type="checkbox"/> 有点强	16%
	<input type="checkbox"/> 合适	62%
	<input type="checkbox"/> 有点弱	18%
	<input type="checkbox"/> 太弱	1%
稀稠度	<input type="checkbox"/> 偏稀	0%
	<input type="checkbox"/> 有点偏稀	13%
	<input type="checkbox"/> 合适	62%
	<input type="checkbox"/> 有点偏稠	21%
	<input type="checkbox"/> 偏稠	4%
新鲜度	<input type="checkbox"/> 很鲜	9%
	<input type="checkbox"/> 较鲜	49%
	<input type="checkbox"/> 一般	41%
	<input type="checkbox"/> 有些不够鲜	1%
	<input type="checkbox"/> 非常不够鲜	0%
甜度	<input type="checkbox"/> 很甜	1%
	<input type="checkbox"/> 较甜	19%
	<input type="checkbox"/> 合适	61%
	<input type="checkbox"/> 有些不够甜	17%
	<input type="checkbox"/> 非常不够甜	2%
爽口度	<input type="checkbox"/> 爽口	42%
	<input type="checkbox"/> 一般	42%
	<input type="checkbox"/> 不够爽口	16%