



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102638994 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201080048787. 9

代理人 王磊 过晓东

(22) 申请日 2010. 09. 16

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

A23C 9/13 (2006. 01)

U200901332 2009. 09. 17 ES

A61P 19/10 (2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 04. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/005702 2010. 09. 16

(87) PCT申请的公布数据

W02011/066880 EN 2011. 06. 09

(71) 申请人 达能股份公司

地址 西班牙巴塞罗那

(72) 发明人 P·特里夸尔

C·阿尔瓦雷斯费尔南德斯

A·蒙特赛拉特卡雷拉斯

J·桑乔多芒

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

权利要求书 4 页 说明书 15 页

(54) 发明名称

巴氏灭菌和发酵的乳产品以及制备此类产品的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种巴氏灭菌和发酵的乳产品，其特征在于对于每 100g 的所述产品，其包含以下量的钙和维生素 D：- 至少 320mg 的钙和至少 4 μg 的维生素 D，或 $-150\text{mg} < \text{钙} < 400\text{mg}$ 和 $4 \mu\text{g} < \text{维生素 D}$ ，或 $-275\text{mg} \leq \text{钙}$ 和 $1.6 \mu\text{g} \leq \text{维生素 D} < 4 \mu\text{g}$ ，或 $-150\text{mg} < \text{钙} < 275\text{mg}$ 和 $3.05 \mu\text{g} \leq \text{维生素 D} < 4 \mu\text{g}$ 。

1. 一种巴氏灭菌和发酵的乳产品,其特征不在于对于每 100g 的所述产品,其包含以下量的钙和维生素 D:

- 至少 320mg 的钙和至少 4 μ g 的维生素 D, 或
- 150mg \leq 钙 < 400mg 和 4 μ g \leq 维生素 D, 或
- 275mg \leq 钙和 1.6 μ g \leq 维生素 D < 4 μ g, 或
- 150mg \leq 钙 < 275mg 和 3.05 μ g \leq 维生素 D < 4 μ g。

2. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其中以柠檬酸三钙的形式加入钙。

3. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其还包含胶质。

4. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其为酸奶或发酵的乳产品。

5. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其中所述量如下:

- 钙 = 320mg 和维生素 D = 4 μ g, 或
- 320mg < 钙和 4 μ g < 维生素 D。

6. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其中所述量如下:

- 钙 \leq 1200mg, 和
- 维生素 D \leq 10 μ g。

7. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其包含在容器中,份量为从大于 30g 至 60g, 或从大于 60g 至 90g, 或从大于 90g 至 110g, 或从大于 110g 至 130g, 或从大于 130g 至 150g, 或从大于 150g 至 200g, 或从大于 200g 至 300g, 或从大于 300g 至 700g, 或从大于 700g 至 1000g。

8. 如前述权利要求中任一项所述的巴氏灭菌和发酵的乳产品,其特征不在于新鲜制备的巴氏灭菌和发酵的乳产品包含约 3.21% 的钙含量和约 1×10^{-5} % 的维生素 D 含量。

9. 如前述权利要求中任一项所述的巴氏灭菌和发酵的乳产品,其特征不在于对于每 100g 的所述产品,其在钙到期日包含约 450mg 的量的钙,并且在所述产品到期日包含约 4.5 μ g 的量的维生素 D。

10. 如权利要求 1-8 中任一项所述的巴氏灭菌和发酵的乳产品,其特征不在于新鲜制备的巴氏灭菌和发酵的乳产品包含:

成分	含量
发酵的巴氏灭菌乳	83%
改性淀粉(乙酰化己二酸双淀粉)	0.82%
柠檬酸三钙	1.07%
无水柠檬酸	0.06%
维生素 D	1×10^{-5} %
水	余量

11. 如权利要求 1-8 中任一项所述的巴氏灭菌和发酵的乳产品,其特征不在于新鲜制备

的巴氏灭菌和发酵的乳产品包含：

成分	含量
发酵的巴氏灭菌乳	83%
改性淀粉（乙酰化己二酸双淀粉）	0.76%
柠檬酸三钙	1.07%
无水柠檬酸	0.09%
维生素 D	$1 \times 10^{-5}\%$
糖（蔗糖）	3.01%
乙酰舒泛 K	0.01%
阿斯巴甜	0.01%
瓜尔胶粉	0.76%
水	余量

12. 如权利要求 1-8 中任一项所述的巴氏灭菌和发酵的乳产品,其特征在于新鲜制备的巴氏灭菌和发酵的乳产品包含：

成分	含量
发酵的巴氏灭菌乳	83%
改性淀粉（乙酰化己二酸双淀粉）	0.42%
柠檬酸三钙	1.07%
无水柠檬酸	0.04%
维生素 D	$1 \times 10^{-5}\%$
糖（蔗糖）	3.70%
乙酰舒泛 K	0.01%
阿斯巴甜	0.01%
瓜尔胶粉	0.04%
草莓	5.50%

4%胭脂红酸	0.06%
水	余量

13. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其中所述产品不同于每 100g 产品具有以下营养谱的产品:

能量	58kcal	70kcal	74kcal	74kcal	89kcal
蛋白质	4.2g	4.2g	4.2g	4.7g	4.8g
碳水化合物	7g	9.8g	11g	10.4g	14.1g
其中的糖(添加的糖)	6.2g	9.2g	10g	9.9g	13.7g
脂肪	1.5g	1.5g	1.6g	1.5g	1.5g
其中的饱和脂肪	0.95g	0.95g	0.95g	1.0g	1.0g
纤维	痕量或 0g	痕量或 0g	痕量或 0g	< 0.1g	< 0.1g
钠	0.07g	0.07g	0.07g		
钙	320mg	320mg	320mg	320mg	320mg
维生素 D	4 μg	4 μg	4 μg	4 μg	4 μg

能量	87.2kcal	89kcal	75kcal
蛋白质	3.04g	3.1g	4.5g
碳水化合物	13.04g	13.6g	9.9g
其中的糖(添加的糖)	12.72g	13.2g	9.1g
脂肪	2.56g	2.6g	1.5g
其中的饱和脂肪	1.68g	1.7g	1g
纤维	2.24g	0.1g	0.7g
钠	0.048g	0.05g	0.07g
钙	320mg	320mg	
维生素 D	4 μg	4 μg	

14. 如前述权利要求中任一项所述的产品,其中所述产品每 100g 产品具有小于 2g 的脂

肪。

15. 制备前述权利要求中任一项所述的巴氏灭菌和发酵的乳产品的方法,其特征在在于:

- 通过将粉末乳与脱脂乳混合直至获得起始乳而将鲜乳标准化,所述起始乳标准化至 1.85%的脂肪和 5.1%的乳蛋白;

- 将所述起始乳在 92°C下巴氏灭菌,持续 8 分钟;

- 随后,将巴氏灭菌乳在约 40°C的温度下发酵大于 5 小时,直至达到 $\text{pH} < 4.6$;

- 在带有作为制冷液的温度接近 0°C 的水的平板热交换器中,对发酵的巴氏灭菌乳进行冷却处理,直到巴氏灭菌的发酵乳达到约 20°C 的温度,由此获得冷却的巴氏灭菌的发酵乳;

- 向冷却的发酵的巴氏灭菌乳添加包含柠檬酸三钙、维生素 D、改性淀粉和水的富集制品;

- 任选地,向冷却的富集的发酵的巴氏灭菌乳添加人工甜味剂和 / 或糖和 / 或水果和 / 或香料,由此获得终产品;

- 将所述终产品包装,一旦包装,将其进行第二冷却加工直到所述终产品达到约 8°C 的温度,从而产生最终产品。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于以足以向终产品提供约 3.21%的钙含量和约 1×10^{-5} % 的维生素 D 含量的量添加所述富集制品。

17. 如权利要求 1-14 中任一项所述的产品的应用,其通过个体的口服给予而使用。

18. 如权利要求 17 所述的应用,其中所述个体是妇女。

19. 如权利要求 15-18 中任一项所述的应用,其中所述个体为至少 45 岁。

20. 如权利要求 15-19 中任一项所述的应用,其中所述个体进行身体锻炼。

21. 如权利要求 20 所述的应用,其中所述身体锻炼为至少 15 分钟期间至少 3MET。

22. 如权利要求 15-21 中任一项所述的应用,其用于:

- 促进骨健康,

- 提高骨矿物质密度,

- 保持骨密度或保持骨量,

- 防止或减少骨脆性,

- 防止或减少骨改变,

- 防止或减少骨折的发生,

- 预防或治疗骨质疏松症,和 / 或

- 预防或减少随老化出现的骨损失。

巴氏灭菌和发酵的乳产品以及制备此类产品的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有新组成的巴氏灭菌和发酵的乳产品,以及制备此类产品的方法。因此,本发明所属的领域是乳业。

背景技术

[0002] 富集了大量不同维生素和 / 或矿物质的乳产品的制备是已知的。其均试图提供至少日常存在于在大众饮食的营养物,或食品最为需要的那些营养物以提供尽可能最大的健康益处。出于健康和持久性的原因对这些产品进行巴氏灭菌也是已知的。

[0003] 关于富集,在矿物质中,钙是人饮食中的重要添加,其用于骨骼和牙齿的充分健康,以及用于某些身体功能的正确发育,例如神经信号的转导,血凝集,肌肉收缩等。这使得钙在食品中的富集成为一般的惯例。

[0004] 然而,如果使用高可溶性的钙源(氯化钙等),钙可能与对钙敏感的成分相互作用,例如乳蛋白,其可导致这些成分在热处理,例如巴氏灭菌期间凝集。

[0005] 因此,例如,与稳定剂一起使用基本不溶的钙源,诸如柠檬酸钙的钙源,来富集非液体产品(即,具有酸奶样质地)。由于其高生物利用度,柠檬酸钙在用于富集食品中时具有相对于其他钙盐的优势。此外,与常见的钙不同,柠檬酸钙仅微小地影响其他矿物质,特别是铁的吸收。也就是说,由于柠檬酸根离子抑制参与结石形成的钙盐的结晶,使用柠檬酸钙进行长期补钙可以,例如,减少形成肾和尿道结石的风险。

[0006] 在富集钙的产品中添加维生素 D 同样重要,因为这种维生素调控钙向骨骼的并入,而在缺少维生素 D 时,骨骼无法获得钙添加带来的益处。维生素 D 还调控磷的血水平,调控钙在肾中的再吸收,并且参与抑制甲状旁腺的甲状旁腺素(PTH)分泌,或由其免疫抑制作用影响免疫系统,促进吞噬作用和抗癌活性。

[0007] 医师通常推荐每天摄入约 800mg 的钙,以维持一般人(18-50 岁之间)的最佳血水平。此剂量对儿童略有降低,且对青年人和特别时期的成年人(例如,怀孕期间)则提高。

[0008] 类似地,医师还推荐一般人(至多 50 岁)每天摄取约 5 μ g 的维生素 D,其随年龄而增加。

发明内容

[0009] 因此,本发明的目的是提供一种乳产品,特别是巴氏灭菌和发酵的乳产品,其提供大量的钙和大量的维生素 D。所述产品通常能够以每产品部分(125g)提供至少 50% 上述推荐剂量的钙和至少 100% 上述推荐剂量的维生素 D。也就是说,对于每 100g 的巴氏灭菌和发酵的乳产品,所述产品具有以下量:

[0010] - 至少 320mg 的钙和至少 4 μ g 的维生素 D,或

[0011] - 150mg \leq 钙 < 320mg 和 4 μ g \leq 维生素 D,或

[0012] - 275mg \leq 钙和 1.6 μ g \leq 维生素 D < 4 μ g,或

[0013] - 150mg \leq 钙 < 275mg 和 3.05 μ g \leq 维生素 D < 4 μ g。

[0014] 本发明的另一目的是提供一种制备这样的巴氏灭菌和发酵的乳产品的方法。

具体实施方式

[0015] 在本发明中,除非另有说明,以百分比表示的任何量是指占总重量的重量百分比。

[0016] 在本申请中,所提供的钙量优选为在所述产品的到期日时的量。所述到期日是指提供在产品包装上的期限日期。其可以是优选的日期,例如“最好在……之前”,或期限,例如“在……之前使用”。

[0017] 在本说明书中,营养谱(profile)中的“脂肪”无差异地指脂肪含量或脂质含量。

[0018] 在本说明书中,营养谱中提供的数值覆盖所述数值本身 \pm 所述数值的5%,优选所述数值本身 \pm 1%。

[0019] 在本说明书中,产品的应用旨在覆盖所述应用本身,任选地具有相关的目的,但还覆盖与产品相关的具有商业或法律潜在后果的任何信息,例如广告、产品包装上的说明或推荐,商业支持物上的说明或推荐,例如插页、小册子、海报、网站、提交以支持安全目的、效能目的或消费者保护的文档,例如欧洲的EFSA和USA的FDA的管理部门。

[0020] 对于每100g的本发明的产品,所述产品包含以下量的钙和维生素D:

[0021] -至少320mg的钙和至少 $4\mu\text{g}$ 的维生素D,或

[0022] - $150\text{mg} \leq \text{钙} < 320\text{mg}$ 和 $4\mu\text{g} \leq \text{维生素D}$,或

[0023] - $275\text{mg} \leq \text{钙}$ 和 $1.6\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$,或

[0024] - $150\text{mg} \leq \text{钙} < 275\text{mg}$ 和 $3.05\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$ 。

[0025] 这些每100g的产品的量也可称作“浓度”。

[0026] 在一实施方式中,所述浓度如下:

[0027] -钙 $\leq 1200\text{mg}$,优选钙 $\leq 1000\text{mg}$,优选钙 $\leq 750\text{mg}$,优选钙 $\leq 600\text{mg}$,和

[0028] -维生素D $\leq 10\mu\text{g}$,优选维生素D $\leq 8\mu\text{g}$,优选维生素D $\leq 7\mu\text{g}$,优选维生素D $\leq 6\mu\text{g}$ 。

[0029] 在一实施方式中,所述浓度如下:钙 $< 1000\text{mg}$ 和维生素D $< 8\mu\text{g}$ 。

[0030] 在一实施方式中,所述浓度如下:钙 $< 750\text{mg}$ 和维生素D $< 7\mu\text{g}$ 。

[0031] 在一实施方式中,所述浓度如下:钙 $< 600\text{mg}$ 和维生素D $< 6\mu\text{g}$ 。

[0032] 在一实施方式中,所述浓度如下: $320\text{mg} < \text{钙} < 1000\text{mg}$ 和 $4\mu\text{g} < \text{维生素D} < 10\mu\text{g}$,优选 $320\text{mg} < \text{钙} < 750\text{mg}$ 和 $4\mu\text{g} < \text{维生素D} < 8\mu\text{g}$ 。

[0033] 在一实施方式中,所述浓度如下: $150\text{mg} \leq \text{钙} < 320\text{mg}$ 和 $4\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 10\mu\text{g}$,优选 $200\text{mg} \leq \text{钙} < 320\text{mg}$ 和 $4\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 8\mu\text{g}$ 。

[0034] 在一实施方式中,所述浓度如下: $275\text{mg} \leq \text{钙} < 1000\text{mg}$ 和 $1.6\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$,优选 $300\text{mg} \leq \text{钙} < 800\text{mg}$ 和 $1.75\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$ 。

[0035] 在一实施方式中,所述浓度如下: $150\text{mg} \leq \text{钙} < 275\text{mg}$ 和 $3.05\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$,优选 $200\text{mg} \leq \text{钙} < 275\text{mg}$ 和 $3.1\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$,例如 $200\text{mg} \leq \text{钙} < 275\text{mg}$ 和 $3.5\mu\text{g} \leq \text{维生素D} < 4\mu\text{g}$ 。

[0036] 在一实施方式中,所述浓度如下:钙 $= 320\text{mg}$ 和维生素D $= 4\mu\text{g}$ 。在一实施方式中,所述浓度如下:钙 $> 320\text{mg}$ 和维生素D $= 4\mu\text{g}$ 。在一实施方式中,所述浓度如下:钙 $= 320\text{mg}$ 和维生素D $> 4\mu\text{g}$ 。在一实施方式中,所述浓度如下: $320\text{mg} < \text{钙}$ 和 $4\mu\text{g} < \text{维生素D}$ 。

D。

[0037] 在一实施方式中,所述浓度如下:钙 \neq 320mg 和维生素 D \neq 4 μ g。

[0038] 在一实施方式中,所述产品不同于包含在份量为 125g 的容器中且具有如下浓度的产品:钙 = 320mg 和维生素 D = 4 μ g。

[0039] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0040]

	每 100g	每份 (125g)
能量	58kcal	73kcal
蛋白质	4.2g	5.2g
碳水化合物	7g	8.7g
其中的糖(添加的糖)	6.2g	7.8g
脂肪	1.5g	1.9g
其中的饱和脂肪	0.95g	1.2g
纤维	痕量或 0g	痕量或 0g
钠	0.07g	0.09g
钙	320mg	400mg
维生素 D	4 μ g	5 μ g

[0041] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0042]

	每 100g	每份 (125g)
能量	70kcal	88kcal
蛋白质	4.2g	5.2g
碳水化合物	9.8g	12.2g
其中的糖(添加的糖)	9.2g	11.5g
脂肪	1.5g	1.9g
其中的饱和脂肪	0.95g	1.2g
纤维	痕量或 0g	痕量或 0g

钠	0.07g	0.09g
钙	320mg	400mg
维生素 D	4 μ g	5 μ g

[0043] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0044]

	每 100g	每份 (125g)
能量	74kcal	92kcal
蛋白质	4.2g	5.2g
碳水化合物	11g	13g
其中的糖 (添加的糖)	10g	13g
脂肪	1.6g	1.9g
其中的饱和脂肪	0.95g	1.2g
纤维	痕量或 0g	痕量或 0g
钠	0.07g	0.09g
钙	320mg	400mg
维生素 D	4 μ g	5 μ g

[0045] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0046]

	每 100g
能量	74kcal
蛋白质	4.7g
碳水化合物	10.4g
其中的糖 (添加的糖)	9.9g
脂肪	1.5g
其中的饱和脂肪	1.0g

钠	< 0.1g
钙	320mg
维生素 D	4 μ g

[0047] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0048]

	每 100g
能量	89kcal
蛋白质	4.8g
碳水化合物	14.1g
其中的糖(添加的糖)	13.7g
脂肪	1.5g
其中的饱和脂肪	1.0g
钠	< 0.1g
钙	320mg
维生素 D	4 μ g

[0049] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0050]

	每 100g	每 125g
能量	87.2kcal	109
蛋白质	3.04g	3.8
碳水化合物	13.04g	16.3
其中的糖(添加的糖)	12.72g	15.9
脂肪	2.56g	3.2
其中的饱和脂肪	1.68g	2.1
纤维	2.24g	0.3

钠	0.048g	0.06
钙	320mg	400
维生素 D	4 μ g	5

[0051] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0052]

	每 100g
能量	89kcal
蛋白质	3.1g
碳水化合物	13.6g
其中的糖(添加的糖)	13.2g
脂肪	2.6g
其中的饱和脂肪	1.7g
纤维	0.1g
钠	0.05g
钙	320mg
维生素 D	4 μ g

[0053] 在一实施方式中,所述产品不同于具有以下营养谱的产品:

[0054]

	每 100g
能量	75kcal
蛋白质	4.5g
碳水化合物	9.9g
其中的糖(添加的糖)	9.1g
脂肪	1.5g
其中的饱和脂肪	1g

纤维	0.7g
钠	0.07g
钙	320mg
维生素D	4 μ g

[0055] 在一实施方式中,所述产品不同于每 100g 产品具有以下营养谱的产品:

[0056]

能量	58kcal	70kcal	74kcal	74kcal	89kcal
蛋白质	4.2g	4.2g	4.2g	4.7g	4.8g
碳水化合物	7g	9.8g	11g	10.4g	14.1g
其中的糖(添加的糖)	6.2g	9.2g	10g	9.9g	13.7g
脂肪	1.5g	1.5g	1.6g	1.5g	1.5g
其中的饱和脂肪	0.95g	0.95g	0.95g	1.0g	1.0g
纤维	痕量或 0g	痕量或 0g	痕量或 0g	< 0.1g	< 0.1g
钠	0.07g	0.07g	0.07g		
钙	320mg	320mg	320mg	320mg	320mg
维生素D	4 μ g	4 μ g	4 μ g	4 μ g	4 μ g

[0057]

能量	87.2kcal	89kcal	75kcal
蛋白质	3.04g	3.1g	4.5g
碳水化合物	13.04g	13.6g	9.9g
其中的糖(添加的糖)	12.72g	13.2g	9.1g
脂肪	2.56g	2.6g	1.5g
其中的饱和脂肪	1.68g	1.7g	1g
纤维	2.24g	0.1g	0.7g
钠	0.048g	0.05g	0.07g

钙	320mg	320mg	
维生素 D	4 μ g	4 μ g	

[0058] 本发明的产品通常包含在容器中,例如杯、瓶或纸盒 (carton brick) 中。由此,可提供份量 (serving amount) 从大于 30g 至 60g,或从大于 60g 至 90g,或从大于 90g 至 110g,或从大于 110g 至 130g,或从大于 130g 至 150g,或从大于 150g 至 200g,或从大于 200g 至 300g,或从大于 300g 至 700g,或从大于 700g 至 1000g 的产品。优选至多 300g 的量。

[0059] 钙和维生素 D 的绝对量取决于份量和浓度。在本发明的一些实施方式中,所述浓度和份量使得一份中的绝对量如下:

[0060] - 至少 400mg 的钙和至少 5 μ g 的维生素 D,或

[0061] -187.5mg \leq 钙 < 400mg 和 5 μ g \leq 维生素 D,或

[0062] -343.75mg \leq 钙和 2 μ g \leq 维生素 D < 5 μ g,或

[0063] -187.5mg \leq 钙 < 343.75mg 和 3.8 μ g \leq 维生素 D < 5 μ g。

[0064] 类似地,所述浓度和份量可以使一份中的绝对量在对上述浓度提供的极限倍增和乘以 1.25 而获得的范围之内。

[0065] 在一实施方式中,一份中的绝对量如下:钙 < 1500mg 和维生素 D < 12.5 μ g,优选钙 < 1000mg 和维生素 D < 10 μ g,优选钙 < 800mg 和维生素 D < 8 μ g。

[0066] 可通过任何适合的形式在产品中添加钙。例如,可以以柠檬酸三钙的形式添加。

[0067] 本发明的产品可包含巴氏灭菌和发酵的乳产品中通常包含的任何成分。这些对于本领域技术人员是已知的。实例包括酵素;乳(动物源);酵素;胶质;糖或糖浆;水果块;坚果;水果提取物和/或其制备物;调味品;香料;其他维生素;甜味剂,如阿斯巴甜和/或乙酰舒泛和/或甜菊苷;其他营养添加剂,如矿物质、防腐剂、稳定剂、增稠剂、纤维等。应当指出,所述产品通常包含水,例如 50-99 重量%的水。在一实施方式中,所述产品不包含维生素 K。

[0068] 根据一实施方式,所述产品还包含胶质,例如淀粉、瓜尔胶、黄原胶、槐豆,任选化学解聚和/或化学改性的胶。

[0069] 所述产品通常源自乳,通常为动物乳。所述动物乳通常为牛乳,但还可以使用替代的动物乳,例如绵羊乳或山羊乳。可使用植物乳,例如豆乳。乳,无论动物乳还是植物乳通常包含蛋白质(至少 1 重量%)。例如,动物乳通常包含酪蛋白。

[0070] 所述产品是发酵产品,因此包含微生物,例如乳酸菌和/或益生菌(所述益生菌可以是乳酸菌)。这些也被称作酵素。乳酸菌是本领域技术人员已知的。益生菌也是本领域技术人员已知的。益生菌的实例包括一些双歧杆菌菌(Bifidobacteria)和乳杆菌(Lactobacilli),例如短双歧杆菌(Bifidobacterium brevis)、嗜酸乳杆菌(Lactobacillus acidophilus)、干酪乳杆菌(Lactobacillus casei)、动物双歧杆菌(Bifidobacterium animalis)、动物双歧杆菌乳亚种(Bifidobacterium animalis lactis)、婴儿双歧杆菌(Bifidobacterium infantis)、长双歧杆菌(Bifidobacterium longum)、干酪乳杆菌(Lactobacillus casei)、副干酪乳杆菌(Lactobacillus casei paracasei)、罗伊氏乳杆菌(Lactobacillus reuteri)、植物乳杆菌(Lactobacillus plantarum)、鼠李糖乳杆菌(Lactobacillus rhamnosus)。

[0071] 在一实施方式中,所述产品是发酵的乳产品或酸奶。应当注意,酸奶被认为是发酵的乳产品。认为此类形式有助于钙和 / 或维生素 D 的良好摄入和利用度。

[0072] 发酵的动物乳产品是本领域技术人员已知的。此类产品是基本上由动物乳组成,经历发酵步骤的产品。发酵通常由微生物完成,例如细菌和 / 或酵母,优选至少细菌,并且导致例如乳酸的发酵产物的产生,和 / 或微生物的增殖。名称“发酵乳”可依赖于地区立法,但其通常是指由脱脂或全脂乳制备的乳产品,或者浓缩乳或乳粉,其经过至少等同于巴氏灭菌处理的热处理,并且接种了产乳酸微生物,例如乳杆菌(嗜酸乳杆菌、干酪乳杆菌(*Lb. casei*)、植物乳杆菌(*Lb. plantarum*)、罗伊氏乳杆菌(*Lb. reuteri*)、约氏乳杆菌(*Lb. johnsonii*))、某些链球菌(嗜热链球菌(*Streptococcus thermophilus*))、双歧杆菌(两歧双歧杆菌(*Bifidobacterium bifidum*)、长双歧杆菌(*B. longum*)、短双歧杆菌(*B. breve*)、动物双歧杆菌(*B. animalis*))和 / 或乳球菌(乳酸乳球菌(*Lactococcus lactis*))。

[0073] 发酵的植物乳产品是本领域技术人员已知的。此类产品是基本上由植物乳组成,以植物提取物作为水之外的主要成分,经历发酵步骤的产品。发酵通常由微生物完成,例如细菌和 / 或酵母,优选至少细菌,并且导致例如乳酸的发酵产物的产生,和 / 或微生物的增殖。以植物提取物作为主要成分,通常是指植物性含量至少等于干物质的 50 重量%,优选 70% -100%。可使用植物乳,例如豆乳、燕麦乳、米乳、杏仁乳,或其混合物。

[0074] 根据一实施方式,所述产品每 100g 产品具有小于 2g 的脂肪。根据一实施方式,所述产品每 100g 产品具有大于 1g 的脂肪。根据一实施方式,所述产品每 100g 产品具有从大于 1g 至 2g 的脂肪。根据一实施方式,所述产品不同于干酪,例如新鲜干酪或灭菌的干酪。根据一实施方式,所述产品不同于灭菌的甜点。

[0075] 所述产品可通过任何适合的方法制备。此类方法通常包括将乳(任选地以随后与水混合的粉末形式加入)巴氏灭菌,然后进行发酵(在加入酵素后)。发酵后,可添加添加剂。钙和维生素 D 可在此时添加。通常将钙加入在发酵后添加的水果或糖浆制备物中。通常将维生素加入在发酵后添加的水果或糖浆制备物中。

[0076] 发现可以提供相当高浓度的钙和维生素 D,特别是以柠檬酸三钙形式加入的钙,以满足器官感觉性质和 / 或稳定性和 / 或良好的加工性。钙化合物,例如柠檬酸三钙具有相当低的水溶性和 / 或相当低的水亲和性。令人惊讶地发现,可提供相当大量的钙和维生素 D,而基本没有不相容性。惊讶地在具有显著的水含量和 / 或具有相当低的脂肪含量的发酵的巴氏灭菌产品等中发现了这一点。这样的高浓度令人惊讶地允许向产品提供高含量的钙和维生素 D,而不提高食品摄入,并且因此允许平衡的饮食。特别地,发现可提供具有平衡的脂肪含量,通常不同于干酪产品的平衡产品。还发现高浓度的钙和维生素 D 没有显著影响酵素的保存。发现发酵后的灭菌或其他热处理不是必要的。因此,发现可以提供非干酪或非甜点的基于乳的产品,其具有相当高的钙和维生素 D 负载量。

[0077] 本发明的一实施方式主要在于富集了钙和维生素 D 的发酵的巴氏灭菌乳,其基于传统酸奶菌株(保加利亚乳杆菌(*Lactobacillus bulgaricus*)和嗜热链球菌)的共生生长。

[0078] 下文给出了用于制备所述产品的可行方法的一些细节。

[0079] 更具体地,通常通过将粉末乳与脱脂乳混合直至获得起始乳而将乳标准化,所述起始乳标准化至例如 1.85% 的脂肪和 5.1% 的乳蛋白。通常,将起始乳在 92°C 下巴氏灭

菌,通常持续 8 分钟。随后,将巴氏灭菌乳在约 40°C 的温度下发酵大于 5 小时,直至达到 pH < 4.6。随后,通常对发酵的巴氏灭菌乳进行冷却处理,例如在带有作为制冷液的温度接近 0°C 的水的平板热交换器中,直到巴氏灭菌的发酵乳达到约 20°C 的温度,随后获得冷却的巴氏灭菌的发酵乳。

[0080] 随后,通常向冷却的发酵的巴氏灭菌乳添加包含柠檬酸三钙 [如约 7.1% 的富集制品,包含约 21% 的纯钙]、维生素 D [如约 5×10^{-5} % 的富集制品], 任选存在的其他成分如改性淀粉 (乙酰化己二酸双淀粉) 和水的富集制品 (enrichment preparation)。

[0081] 已知,此时还可添加人工甜味剂和 / 或糖和 / 或水果和 / 或香料。

[0082] 这产生终产品。

[0083] 最后,将终产品包装,并且一旦包装,可将其进行第二冷却加工直到所述终产品达到约 8°C 的温度,从而产生最终产品。

[0084] 例如,所述富集制品以足以向终产品提供约 3.21% 的钙含量和约 1×10^{-5} % 的维生素 D 含量的量提供。

[0085] 必须考虑,为了确定终产品中的钙的量,必须认识到钙来自富集制品和起始乳本身。这可以被监测。通过终产品中例如上述的钙的量 (例如 3.21%), 在到期日,对于每 100 克终产品可获得例如 450mg 的钙量。

[0086] 关于维生素 D, 必须考虑由于富集制品的加工、富集制品的到期日、富集制品的注射精度和终产品的到期日而导致的损失。终产品中例如上述的维生素 D 的量 (例如 1×10^{-5} %) 对于每 100g 终产品产生最小量为约,例如 4.5 μ g 的维生素 D。

[0087] 产品应用

[0088] 本发明的产品通常可用作食品,更通常用作功能性食品。

[0089] 因此,本发明的产品通常可通过个体的口服给予而使用。应当注意,所述个体通常为哺乳动物,优选人。所述个体通常可为雌性,优选妇女。

[0090] 所述个体通常可以为 45 岁或以上,优选中年或更大的妇女,例如 45 岁或以上。所述个体可以是 45 岁至低于 50 岁,或 50 岁至低于 55 岁,或 55 岁至低于 65 岁,或 65 岁至低于 70 岁,或 70 岁至低于 75 岁,或 75 岁至低于 80 岁,或 80 岁至低于 85 岁,或 85 岁至低于 90 岁,或 96 岁至低于 100 岁的妇女。这样的个体被认为是面临骨健康退化风险的一个 (或多个) 群体,例如面临发展骨质疏松症的风险的一个 (或多个) 群体。

[0091] 所述给予可以是例如在至少 3 个月的天数、优选至少 6 个月、优选至少 12 个月期间,每天 1 或 2 份。所述份可以如上文所提供,优选递送大于或等于 400mg 钙的绝对量,以及大于或等于 5 μ g 维生素 D 的绝对量。

[0092] 在一优选实施方式中,所述个体是进行“体育运动”的个体。在本文中,术语“体育运动”包括主动的身体活动。此术语包括活动,例如身体活动、运动、身体锻炼 (work-out)、健康练习、训练、体操、肌肉活动、低肌肉活动等。

[0093] 身体活动可以从柔和至强烈的各种水平。可根据例如年龄、健康和肌肉功能条件来调整个体的身体活动水平。通常可限定三种不同的水平:基本计划、中级计划和高级计划。推荐个体首先完成“基本”计划,并且一旦成功完成此水平的所有要求,可进入中级,随后进入高级计划。此类计划包括对骨健康特别推荐的锻炼。

[0094] 实际上,可通过机械负载改进骨的量、密度和 / 或结构。然而,如下文所述,某些类

型的锻炼可比其他锻炼更有效地提高或维持骨量 (mass)。特别优选用于改进骨健康的锻炼为负重 / 冲击锻炼和强度 / 抗性锻炼。

[0095] 与无负重条件 (例如自行车、划船) 下的其他锻炼相比, 负重或冲击活动 (例如跑步、跳跃) 对骨骼施加更大的压力。骨骼结构显著适应以对压力提供充分的强度和灵活性, 从而在受到大冲击时, 甚至在强烈身体活动期间在骨骼上放置负载时, 骨不会折断。因此, 冲击锻炼可增强骨形成, 因为机械负载对骨提供合成代谢刺激。适合锻炼的详细实例如下:

[0096] **初始位置**: 竖直站立, 手放在体侧, 脚微分开。

[0097] **执行**: 以连续的方式竖直跳起并原地落下 / 摆臂以辅助产生向上的动力并辅助平衡 / 尝试并落地, 膝盖微弯, 但使膝盖弯曲最小 / 在落地过程中保证膝盖和脚成一直线。

[0098] **警告 / 提示**: 在锻炼期间不要绕肩或向前弯曲脊骨 / 落地时不要直腿, 或将膝盖向内扣 / 在锻炼期间脚踝不要接触地。

[0099] 强度或抗性活动 (举重) 置于骨上的负载水平超出日常活动可见的水平。强度或抗性锻炼还提高对骨的机械压力, 促进成骨作用, 并且最利于肌肉构建。诸如压缩、拉紧或扭转的活动可以产生刺激骨细胞活性的电信号, 以及肌肉收缩导致的压力点上的矿物质沉积。适合锻炼的详细实例如下:

[0100] **初始位置**: 将弹性锻炼带或绳系到静置物上 / 站立在距离固定带的位置约半米处, 膝盖微弯且躯干竖直 / 抓紧带, 从而使手臂几乎完全伸直, 且肩部略向前倾斜。

[0101] **执行**: 在缓慢控制移动中, 将双臂拉向体侧。由肘引导运动 / 在将带拉向胸部时, 肩部应向后倾斜 / 与肩部相比, 应当稍微将肘更向后拉, 拳头接近胸部 / 短暂保持, 随后缓慢回到初始位置, 并重复。

[0102] **警告 / 提示**: 确保带被牢固固定 / 在锻炼期间不要向前弯曲脊骨 / 确保在整个锻炼中膝盖略有弯曲。

[0103] 可改变训练负载。通常其随水平而增加。训练的典型负载如下:

[0104] - 一套中的锻炼频率: 提升期: 2-3 秒; 降低期: 2-3 秒

[0105] - 一套中的重复数量: 8-20 个重复

[0106] - 套的数量: 1-3

[0107] - 不同锻炼的数量: 8-12

[0108] - 休息时间: 套之间和不同锻炼之间 1-2min

[0109] 身体锻炼强度可形成, 例如至少 2MET、优选至少 3MET、通常 3-6MET。3MET 可对应于基本水平。6MET 可对应于高级水平。如建议的, 此强度可在套中递送。此强度和 / 或套可在至少 15 分钟、优选至少 30 分钟、通常至多 1 小时的时期内递送。身体锻炼可以是, 例如至少 15 分钟期间的至少 3MET。身体锻炼可以是, 例如在至多 1 小时、例如小于 30 分钟、优选至少 15 分钟内的例如至少 100kcal、优选至少 200kcal 以及甚至至少 300kcal 的能量消耗。

[0110] 应当注意, MET 定义为 $1.0 (4.184\text{kJ})/\text{kg}$ 的工作代谢率与标准静止代谢率的比例。1MET 认为是在静坐期间获得的静止代谢率。将活动列为静止 MET 水平的倍数, 范围从 0.9 (睡眠) 至 18MET (以 10.9mph 跑步) (Ainsworth et al., 2000)。

[0111] 认为本发明的产品可有助于提供一些骨健康益处, 例如预防骨损失。不期望被任

何理论束缚,认为将给予所述产品与身体锻炼组合可进一步改进这样的骨相关作用。

[0112] 骨健康可与以下相关:

- [0113] - 提高骨矿物质密度,
- [0114] - 保持骨密度或保持骨量,
- [0115] - 预防或减少骨脆性,
- [0116] - 预防或减少骨改变,
- [0117] - 预防或减少骨折的发生,
- [0118] - 预防或治疗骨质疏松症,和 / 或
- [0119] - 预防或减少随老化出现的骨损失。

[0120] 因此,本发明还涉及本发明产品的以下应用:

- [0121] - 促进骨健康,
- [0122] - 提高骨矿物质密度,
- [0123] - 保持骨密度或保持骨量,
- [0124] - 预防或减少骨脆性,
- [0125] - 预防或减少骨改变,
- [0126] - 预防或减少骨折的发生,
- [0127] - 预防或治疗骨质疏松症,和 / 或
- [0128] - 预防或减少随老化出现的骨损失。

[0129] 本发明还涉及用于以下方面的产品。因此,本发明还涉及本发明的产品的以下应用:

- [0130] - 促进骨健康,
- [0131] - 提高骨矿物质密度,
- [0132] - 保持骨密度或保持骨量,
- [0133] - 预防或减少骨脆性,
- [0134] - 预防或减少骨改变,
- [0135] - 预防或减少骨折的发生,
- [0136] - 预防或治疗骨质疏松症,和 / 或
- [0137] - 预防或减少随老化出现的骨损失。

[0138] 本发明还涉及所述产品在制备用于以下方面的药物(包括功能性食品)中的应用:

- [0139] - 促进骨健康,
- [0140] - 提高骨矿物质密度,
- [0141] - 保持骨密度或保持骨量,
- [0142] - 预防或减少骨脆性,
- [0143] - 预防或减少骨改变,
- [0144] - 预防或减少骨折的发生,
- [0145] - 预防或治疗骨质疏松症,和 / 或
- [0146] - 预防或减少随老化出现的骨损失。

[0147] 本发明还涉及以下方面的方法:

- [0148] - 促进骨健康,
- [0149] - 提高骨矿物质密度,
- [0150] - 保持骨密度或保持骨量,
- [0151] - 预防或减少骨脆性,
- [0152] - 预防或减少骨改变,
- [0153] - 预防或减少骨折的发生,
- [0154] - 预防或治疗骨质疏松症, 和 / 或
- [0155] - 预防或减少随老化出现的骨损失 ;

[0156] 所述方法包括向个体口服给予所述产品的步骤。

[0157] 同时通过遗传、激素和机械因素确定骨量评估。概略的讲, 遗传学限定了骨骼的基本结构, 激素调控矿物质交换, 并且机械力有助于使骨适应其对长度生长发挥影响的环境。实际上, 涉及骨储量形成的因素中接近 80% 为遗传因素。环境因素 (营养、身体活动、内分泌因素) 仅占 20%。

[0158] 实际上, 据证实身体活动可有助于骨健康。负重或涉及冲击的活动对于保持骨量最有用。不负重或低冲击的一些活动可有助于改进平衡和协调, 并保持肌肉量, 这可有助于防止摔倒。

[0159] 此外, 与身体活动相关的机械需求与产生骨组织的营养的利用度之间存在重要的相互作用。充分的营养, 特别是饮食的钙摄入, 也是骨骼发育以确保响应负载而产生的结构的充分矿化的重要因素。在成人的钙的梅塔分析和身体活动试验中, 只有在钙摄入充分时才实现对身体活动的积极响应, 并且类似地, 只有在身体活动提高时才观察到对提高的钙的响应 (Specker BL, 1996)。因此, 除了充分的钙摄入以外, 还应鼓励全民, 特别是面临患有骨质疏松症风险的围绝经期和绝经期后妇女进行身体活动, 因为锻炼的主要作用是通过机械负载刺激新骨形成和抑制骨损失的结果。不期望受到任何理论的束缚, 认为身体活动与从本发明的乳产品摄入钙和维生素 D 的组合对于提供骨健康, 特别是对于至少 45 岁的妇女个体特别有效。在该组合中, 认为从本发明的乳产品摄入钙和维生素 D 与身体活动之间, 或者钙摄入与身体活动以及从本发明的乳产品进一步摄入维生素 D 之间存在协同作用。

[0160] 所述应用可例如通过包装上和 / 或商品和 / 或网站 (涉及产品的那些) 的推荐体现为用于妇女和 / 或用于至少 45 岁妇女的产品。

[0161] 另外或者可选地, 所述应用可通过包装上和 / 或商品和 / 或网站 (涉及产品的那些) 的说明体现为如上提供的有助于骨健康的产品。类似地, 所述应用可通过指明所述产品可具有用于预防、延迟、减弱和 / 或治疗骨质疏松症的作用而体现。

[0162] 另外或者可选地, 所述应用可通过包装上和 / 或商品和 / 或网站 (涉及产品的那些) 的推荐而体现, 以将所述产品的服用与进行身体锻炼结合。所述应用可例如通过提供包装上的运动图片, 例如在包装盖或帽上 ; 或者通过开发与所述产品结合的身体运动联系而体现 : 例如定义与服用本发明的产品平行进行的训练计划。

[0163] 以下提供根据本发明上文公开的具体实施方式, 用于终产品的组成的三个实施例。

[0164] 实施例 1 (基本产品)

[0165]

成分	大致含量
发酵的巴氏灭菌乳	83%
改性淀粉（乙酰化己二酸双淀粉）	0.82%
柠檬酸三钙	1.07%
无水柠檬酸	0.06%
维生素 D	$1 \times 10^{-5}\%$
水	余量 (up to)

[0166] 实施例 2 (甜味产品)

[0167]

成分	大致含量
发酵的巴氏灭菌乳	83%
改性淀粉（乙酰化己二酸双淀粉）	0.76%
柠檬酸三钙	1.07%
无水柠檬酸	0.09%
维生素 D	$1 \times 10^{-5}\%$
糖（蔗糖）	3.01%
乙酰舒泛 K	0.01%
阿斯巴甜	0.01%
瓜尔胶粉	0.76%
水	余量

[0168] 实施例 3 (草莓味产品)

[0169]

成分	大致含量
发酵的巴氏灭菌乳	83%
改性淀粉（乙酰化己二酸双淀粉）	0.42%

柠檬酸三钙	1.07%
无水柠檬酸	0.04%
维生素 D	$1 \times 10^{-5}\%$
糖（蔗糖）	3.70%
乙酰舒泛 K	0.01%
阿斯巴甜	0.01%
瓜尔胶粉	0.04%
草莓	5.50%
4%胭脂红酸	0.06%
水	余量

[0170] 实施例 4：

[0171] 将实施例 1-3 的产品在 125g 酸奶杯中调理 (condition)。

[0172] 实施例 5：

[0173] 在大于 6 个月期间,以每天一个 125g 酸奶杯的量,向一组至少 45 岁的 20 位妇女口服给予实施例 4 的产品。

[0174] 促进了良好的骨健康。

[0175] 实施例 6

[0176] 在大于 6 个月期间,以每天一个 125g 酸奶杯的量,向一组至少 45 岁的 20 位妇女口服给予实施例 4 的产品,所述妇女一周进行身体锻炼至少 3 次。

[0177] 促进了良好的骨健康。

[0178] 当然,由于本发明的原则保持相同,所以可相对于本文描述和说明的非限定实施例对具体实施方式的细节进行很多改变,但不脱离所附权利要求书限定的保护范围。