(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102014671 A
(43)申请公布日 2011.04.13

(21)申请号 200980115351.4

(22)申请日 2009.04.07

(30)优先权数据
08155424.8 2008.04.30 EP

(85)PCT申请进入国家阶段日
2010.10.29

(86)PCT申请的申请数据
PCT/EP2009/054123 2009.04.07

(87)PCT申请的公布数据
WO2009/132931 EN 2009.11.05

(71)申请人 雀巢产品技术援助有限公司
地址 瑞士沃韦

(72)发明人 G·巴塔伊尼 R·费泽
S·拉加里格 J·H·格林
A·埃尔克纳尔 A·埃尔德里德格

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 黄革生 林柏楠

(51)Int.Cl.
A23L 1/29(2006.01)
A23L 1/30(2006.01)
A23L 1/305(2006.01)
A23L 1/308(2006.01)
A23L 1/40(2006.01)

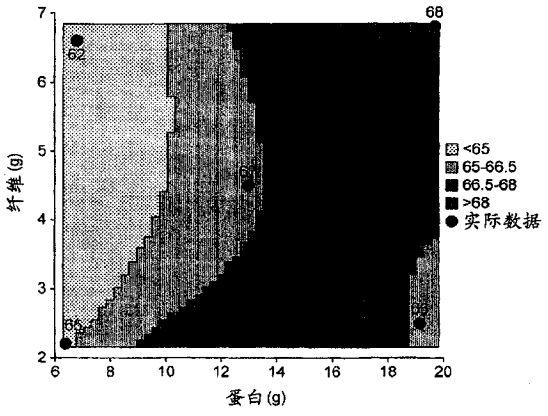
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 1 页

(54)发明名称

引起饱足感的食物组合物

(57)摘要

本发明涉及基于食物干粉组合物制备引起饱足感的食物组合物的方法，所述食物干粉组合物在液体例如水中复原和随后食用后引起饱足感。所得的食物组合物具有最佳组合的蛋白质和纤维、稠度、能量值，它们一起在食用后促进最佳的饱腹感。因此，本发明还涉及食物干粉在制备引起饱足感的食物组合物中的用途。



CN 102014671 A

1. 制备引起饱足感的食物组合物的方法，所述方法包括将至少 50-100g 干粉食物组合物与 300-500mL 水混合的步骤，其中该常量营养物最终食物组合物包括 14-18g 蛋白质；2.5-6.5g 纤维，其中 15-90％为粘性纤维；20-40g 内含物，并且具有至少 250kcal 的卡路里含量。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中所述蛋白质选自任何天然来源，例如奶粉、脱脂奶粉、乳蛋白、肉蛋白、豆类蛋白、谷物蛋白、肉或鱼蛋白水解产物、乳清蛋白、酪蛋白酸盐、酪蛋白糖巨肽。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法，其中所述纤维选自蔬菜、全谷物、豆类例如豌豆、胶例如瓜尔豆胶、阿拉伯树胶和菊粉及其任何混合物。

4. 根据前述权利要求中任一项的方法，其中所述粘性纤维包含 β－葡聚糖、瓜尔豆胶、果胶、刺槐豆胶中之任一或其任何混合物。

5. 根据前述权利要求中任一项的方法，其中所述内含物选自面团、团子、油煎面包块、植物块。

6. 根据权利要求 6 的方法，其中所述内含物具有至少 1cm、优选至少 1.5cm 的尺寸。

7. 根据前述权利要求中任一项的方法，其中所述食物组合物具有液相，该液相在 60℃和 $50s^{-1}$ 的剪切速率下具有 80 ～ 500mPa.s 的粘度。

8. 根据前述权利要求中任一项的方法，其中所述食物组合物是汤、调味汁、饮料。

9. 根据前述权利要求中任一项的方法，其中水的温度为室温或 50-100℃。

10. 根据权利要求 9 的方法，其中所述食物组合物在食用之前被加热至 50-100℃。

11. 食物干粉组合物，其包含：

17-30wt％蛋白质；

3-11wt％纤维，其中 15 ～ 90％纤维为粘性纤维；

30-50wt％内含物；

其中所述组合物具有至少 310kcal/100g 粉末组合物的卡路里值。

12. 根据权利要求 11 的食物干粉组合物，其包含 30-80wt％其它成分，所述其它成分选自碳水化合物、脂质、增味剂、调味剂或其混合物。

13. 根据权利要求 11 或 12 的食物干粉组合物，其包含 2-30wt％脂肪，优选 5-15wt％脂肪，以及 45-75wt％碳水化合物。

14. 根据权利要求 11 至 13 的干粉在制备引起饱足感的食物组合物中的用途，包括将 50-100g 所述粉末与 300-500mL 水混合的步骤，其中所述食物组合物是汤、调味汁、饮料。

引起饱足感的食物组合物

发明领域

[0001] 本发明涉及基于食物干粉组合物制备引起饱足感 (satiety) 的食物组合物的方法，所述食物干粉组合物在液体例如水中复原 (reconstitution) 和随后食用后可以引起饱足感。 所得的食物组合物具有优化组合的蛋白质和纤维、稠度 (consistency)、能量值，其一起在食用后促进最佳的饱腹感觉 (fullness sensation)。 因此，本发明还涉及食物干粉在制备引起饱足感的食物组合物中的用途。

[0002] 发明背景

[0003] 在健康和体重管理的情况下，已经提议许多方法来增加食物消费后的饱腹感觉。

[0004] 一种方法在于提供包含刺激胆囊收缩素分泌的蛋白酶抑制剂的组合物。 实际上，已知胆囊收缩素水平对饱足感具有增强效果。 该方法例如在 WO 0117541、WO 0247614、WO 0162086、WO 2004002241，US20040077530，WO2004034813 中描述。

[0005] 在胃中包含“凝胶形成剂 (gel-former)”或溶胀剂以增强饱足感的组合物也已经例如在 WO 0219842 和 WO 200520719 中描述。 也已经开发了药理学降低食欲的药剂，例如影响脑中神经递质的水平的药物。

[0006] 许多成分已经被确定为增强饱足感。 这些成分包括蛋白质，例如乳清蛋白、乳清蛋白水解产物、纤维、脂肪酸类。

[0007] 因此，已经开发了很多可用于饱足感目的的食物组合物。 这些食物组合物例如在 US 5688547、WO 0296219、WO 200523017、WO 2004068972、WO 2006065738、WO 2007044511、WO 2006134159 中公开。

[0008] 由于低卡路里密度和固体内含物，半液体食物基质 (如汤) 是开发引起饱足感的食物组合物的理想候选物。

[0009] 在食物组合物中，有几种对于引起饱足感重要的因素。 能量、体积、固体内含物、质地 (texture)、蛋白质和纤维通常被认为是最有效的。 对于开发以体重管理为目标的引起饱足感的食物组合物，主要目的是优化体积、固体内含物、质地、蛋白质和纤维的协同效应，以使能量贡献最小化，而使饱足感效果最大化。

[0010] 实际上，当这些元素单个地用于引起生理学相关的饱足感益处时，它们将以高剂量使用，而这样的高剂量对产品的感官属性 (sensory attributes) 和感官特性 (organoleptic properties) 有害。 例如由于技术上的制约，难以在干食物组合物中掺入高量的蛋白质和纤维。

[0011] 发明目的

[0012] 因此，本发明的目的是提供来自干粉混合物的食物组合物，其中在特定食物基质的约束中，已经对引起饱足感的制剂参数进行了协同优化。 由此，该食物组合物可以保持平衡的营养谱和优秀的感官特性。

[0013] 发明概述

[0014] 该目的通过本发明独立权利要求得以解决。 该独立权利要求进一步形成本发明

的中心思想。

[0015] 因此，在第一方面，本发明提供用于制备引起饱足感的食物组合物的方法，所述方法包括步骤：将 50-100g 干粉食物组合物与 300-500mL 水混合，其中该常量营养物最终食物组合物包括 14-18g 蛋白质、2.5-6.5g 纤维（其中 15-90％为粘性纤维 (viscous fibre))、20-40g 内含物 (inclusion)，并且具有至少 250kcal 的卡路里含量。

[0016] 在第二方面，本发明涉及食物干粉组合物，其包含：

[0017] 17-30wt％蛋白质；

[0018] 3-11wt％纤维，其中 15 ～ 90％纤维为粘性纤维；

[0019] 30-50wt％内含物；

[0020] 其中所述食物干粉组合物具有至少 310kcal/100g 的卡路里值。

[0021] 根据权利要求 12 或 13 的干粉在制备引起饱足感的食物组合物中的用途，也形成本发明的部分。

[0022] 附图简述

[0023] 图 1 显示不同的蛋白质和纤维量对饱足感的影响的临床试验的实验结果。

[0024] 发明详述

[0025] 在第一方面，本发明涉及用于制备引起饱足感的食物组合物的方法。

[0026] 饱足感是一种生理学反应，可以根据技术人员已知的且在例如 Am.J.Clin.Nutr 76：1023-1030(2002) 中描述的方法进行评估。

[0027] 本发明方法包括将 50-100g 干粉食物组合物与 300-500mL 水混合的步骤。 优选干粉食物组合物的量为 60-80g。 这些值通常提供了供消费的一份食物。 复原后所得的食物组合物的特征在于，其包含 14-18g 蛋白质、2.5-6.5g 纤维（其中 15-90％为粘性纤维）、20-40g 内含物，并且具有至少 250kcal 的卡路里含量。

[0028] 为了实现期望的对饱足感的影响，蛋白质水平是重要的。 但是，单独蛋白质的水平不足以实现本发明的最佳效果。

[0029] 蛋白质可以选自任何天然来源，例如奶粉、脱脂奶粉、乳蛋白、肉蛋白、豆类蛋白、谷物蛋白、肉或鱼蛋白水解产物、乳清蛋白、酪蛋白酸盐、酪蛋白糖巨肽。

[0030] 总蛋白质含量可以通过已知方法例如通过测量总氮（例如 ISO 方法）来评价。

[0031] 就纤维而言，优选 15-50％为粘性纤维，更优选 20-40％为粘性纤维。 粘性纤维是指在食用之前和 / 或在胃肠道中对食物组合物的粘度作出贡献的纤维。

[0032] 纤维来源（粘性或非粘性的）可以选自蔬菜 (vegetables)、全谷物例如大麦、燕麦等、豆类例如豌豆、胶例如瓜尔豆胶、阿拉伯树胶和菊粉、及其任何混合物。 存在于本发明组合物中的粘性纤维可以包含 β - 葡聚糖、瓜尔豆胶、果胶、刺槐豆胶之任一或其任何混合物。

[0033] 总纤维含量可以通过本领域已知的方法例如方法 AOAC 985.29 来评价，其中特定纤维的含量可以通过其它方法例如 AOAC 995.16 来评价。

[0034] 令人惊讶的是已经发现，与一般趋势相反，将食物组合物的纤维水平从 2.5g 增至 6.5g 以上并未改善饱足感。 因此，已经发现了最佳纤维量，当与组合物的其它成分组合时该最佳纤维量提供最佳的饱足感效果和平衡的食物组合物。

[0035] 这在图 1 中得到反映，其中显示针对 14-18g 蛋白含量和 2.5 ～ 6.5g 纤维含量，

得到最佳的饱足感评分。

[0036] 在通过本发明方法所得的食物组合物中，蛋白质和纤维组分可以由同一来源提供。实际上，成分例如豆 (bean)、肉、豆类植物 (pulse)、全麦面团 (pasta) 和 / 或谷物可以提供蛋白质和纤维组分两者。这些成分还可以对组合物的碳水化合物和脂质含量作出贡献。

[0037] 食物组合物可以包含选自碳水化合物、脂质、增味剂 (enhancing taste agent)、调味剂或其混合物的其它成分。

[0038] 脂肪可以由油、奶精 (creamer)、植物或动物脂肪、奶油 (cream) 和任何用于制备脱水食物组合物的传统成分来提供。碳水化合物可以由糖、淀粉、面粉、麦芽糖糊精等来提供。

[0039] 此外，本发明的复原食物组合物具有至少 250kcal 的卡路里值。该卡路里值对应于一份食物。一份食物可以通过根据本发明方法将 50-100g 干粉在 300-500mL 水中复原而得。该下限确保当与该组合物的所有其它特征组合时以最佳方式实现生理学相关的饱足感。该值比传统促进饱足感的产品要高。然而，已经发现，为了实现最佳的饱足感效应，这是必需的。

[0040] 对优化饱足感效应来说是必要的另一种因素是内含物的存在。因此，通过本发明方法而得的食物组合物包含 20-40g 内含物。内含物是指比用于制备引起饱足感的食物组合物的粉末颗粒具有更大的尺寸的颗粒。该内含物可以对干食物组合物的总蛋白、纤维、碳水化合物或脂肪含量作出贡献。

[0041] 内含物还对食用时的饱足感作出贡献。除了内含物（可以包括常量营养物例如纤维、蛋白质、脂肪、碳水化合物等）的含量之外，已经发现内含物的大小也是重要的。实际上，不得不咀嚼内含物的动作可以增加饱足感效应。因此，当本发明粉末在水中复原时，这些内含物优选具有至少 1cm、更优选至少 1.5cm 的尺寸。

[0042] 内含物可以选自面团 (pasta)、团子 (dumpling)、油煎面包块 (crouton)、植物块等。

[0043] 已经发现稠度是一个也影响本发明产品的饱足感效应的因素。

[0044] 因此，在优选的实施方案中，复原产品的特征在于，在 60℃的温度测量时在 $50s^{-1}$ 的剪切速率下该液相的粘度为 80 ～ 500mPa.s。该粘度的测量在无内含物时进行。这提供了具有奶油样 (creamy) 至浓稠的稠度的复原食物组合物，所述稠度也可以对饱足感效应作出贡献。优选地，在 60℃的温度测量时在 $50s^{-1}$ 的剪切速率下该粘度为 90 ～ 200mPa.s。

[0045] 根据本发明的一个备选方面，该重水化的食物组合物具有非常低粘度的液相，即在 60℃的温度测量时在 $50s^{-1}$ 的剪切速率下粘度小于 80mPa.s。再次，该测量的粘度是无内含物的液相的粘度。该粘度通常是例如澄清肉汤的特征。在这种情况下，食物组合物（优选为汤）优选包含至少 25g 内含物，以便仍存在饱腹效应。

[0046] 液相的粘度可以用配有内筒 (bob) 和外筒 (cup) 几何学（测量外筒直径：29mm，同心圆筒直径和长度：分别为 27mm 和 40mm) 的 Anton Paar 的 MCR300 表征。在 60℃的温度下进行测量。冷却后，将样品放置于在 60℃预热的流变仪杯中，5 分钟平衡时间后，在不同的剪切速率下（从 0.1 增至 $500s^{-1}$）测量表观粘度。从流变曲线提取在

$50s^{-1}$ 的剪切速率下的粘度值。

[0047] 通常地，复原产品是汤、饮料或调味汁 (sauce)。 优选地，该产品是汤。 更优选，该产品是热汤。 所谓的热是指该汤具有高于 50℃的温度。

[0048] 本发明还涉及食物干粉组合物。 优选地，该干粉是汤组合物。 因此，加入水后，该食物组合物是汤。 然而，该干粉组合物也可以用于制备乳制品、预制膳食 (prepared meal)、谷物制品、饮料、调味汁等。

[0049] 本发明的粉末包含 17-30wt％蛋白质。 优选地，其包含 20-25wt％蛋白质。 本发明的粉末还包含 3 ～ 11wt％纤维，其中 15 ～ 90％为粘性纤维。 优选该粉末包含 3-6wt％纤维，其中 15 ～ 90％为粘性纤维。

[0050] 此外，该粉末包含 30 ～ 50wt％内含物，并且具有至少 kcal/100g 的卡路里值。

[0051] 该粉末还可以包含 30-80wt％其它成分，所述其它成分选自碳水化合物、脂质、增味剂、调味剂或其混合物。通常地，该粉末包含 2-30wt％脂肪（优选 5-15wt％脂肪），以及 30-80wt％碳水化合物（优选 45-75wt％碳水化合物）。

[0052] 该粉末可以根据本发明用于制备引起饱足感的食物组合物。

[0053] 因此，在另一方面，本发明还涉及干粉在制备引起饱足感的食物组合物中的用途。 优选地，所述引起饱足感的食物组合物通过将 50-100g、优选 60-80g 本发明干粉与 300-500mL 液体混合来制备。 优选该液体是水。 更优选该液体是热水，即高于 50℃的水。 优选地，将该粉末与水混合，然后在食用之前煮 5 分钟。 可选地，首先可以对水进行加热，然后可以将该粉末加至热水中，煮 5 分钟，以供服食。

[0054] 所得的食物组合物可以是汤、调味汁或饮料。 优选地，它是汤。

[0055] 目前已经发现，食物例如汤的饱足感性能 (satiating capaeity) 可以受各种因素的影响，所述因素例如卡路里含量、体积（一份食物的大小）、质地、物理性质、和常量营养物组成，尤其是蛋白质和纤维。

[0056] 本发明产品所体现的优势是它们可以用作引起饱足感的组合物，而且尽管蛋白质和纤维的高含量，但是仍具有良好的感官特征。 它们可以容易地以粉末形式制备，并且容易地在冷或热液体中复原。 它们还提供平衡的营养谱。 由于各因素（例如复原食物组合物的常量营养物、营养谱、质地和稠度）的协同组合，所以可以实现最佳的饱足感效果以及营养平衡的食物产品。

实施例

[0057] 实施例 1 ：清汤

[0058] 如下给出在制备含有面团和团子内含物的汤时典型的一个成分列表。

[0059]

成分	％
盐、香料、调味品、药草 (herb)	6
脂肪	7

淀粉、面粉	2
麦芽糖糊精	31
面团和团子	40
奶和动物蛋白	10
植物粉末和块	4

[0060] 实施例 2：奶油状汤

[0061]

成分	%
盐、香料、调味品、药草	9
脂肪、奶油	7
淀粉、面粉	1
麦芽糖糊精	8
面团和团子	30
奶和动物蛋白	16
植物粉末和块	29

[0062] 实施例 3：具有不同量的蛋白质和纤维的汤的比较实施例改变汤中蛋白质和纤维的水平，测量对饱足感的影响。

[0063]

汤	重量 (g)	蛋白质 (g)	纤维 (g)	水 (g)
HP:HF	368	19.7	6.8	300
HP:LF	362	19.2	2.5	300
MP:MF	364	13.0	4.5	300
LP:HF	366	6.8	6.6	300

LP:LF	361	6.4	2.2	300

[0064] HP：高蛋白

[0065] HF：高纤维

[0066] MP：中等蛋白

[0067] MF：中等纤维

[0068] LP：低蛋白

[0069] LF：低纤维

[0070] 汤是等热量的，且具有大于 250kcal 的值。

[0071] 通过与水混合并煮 3 分钟来制备汤。

[0072] 然后将汤保持在 65 ～ 75℃的温度，为志愿者所服食。 根据如下，计算复合饱足感评分（composite satiety score， CSS），其基于 Anderson， G.H. 等人在 Am.J.Clin.Nutr 76：1023-1030(2002) 中所述的食欲 VAS 评分（视觉类比评分， Visual Analog Scores）显示食物的饱足感性能：

[0073]

$$CSS=\frac{\text{饱腹}+(100-\text{进食欲望})+(100-\text{饥饿})+(100-PFC)}{4}$$

[0074] CSS 范围为 0 ～ 100，其中 0 表示最大食欲感，100 表示最大饱足感。

[0075] 进行结果的数学模拟，分析显示含有 14-18g 蛋白质和 2.5-6.5g 纤维的汤具有最高的饱足感等级（参照图 1）。

[0076] 通过另外的研究提炼了这些结果，在该另外研究中已经利用相同的方法学测试了等热量的汤样品。 使用视觉类比评分 (VAS) 收集了饱腹、饥饿、进食欲望、预期消费、渴望和喜欢等级。

[0077]

每客的营养物	饱足感优化的汤	对照汤
蛋白质(g)	16.7	3.7
纤维(g)	4.9	1.9
内含物>1.5cm(g)	20	0
质地粘度($50s^{-1}$，60℃)	>90mPa.s	<90mPa.s

[0078] 消费后 90 分钟，对饱足感优化 (Satiety-optimized) 的汤，报告了在饱腹上的统计显著差异。 VAS 评分的平均差异为 -6.5(p = 0.0468)。

[0079] 这些结果已经通过另外的研究证实了，在该另外的研究中使用相同的方法测试了非等热量的汤样品。

[0080]

每客的营养物	饱足感优化的汤	对照汤
能量	250	90
蛋白质(g)	14.4	1.9
纤维(g)	4.9	1.4
内含物>1.5cm(g)	20	0
质地粘度($50s^{-1}$，60℃)	>90mPa.s	<90mPa.s

[0081] 消费后 240 分钟，对于饱足感优化的汤，报告了在所有饱足感标志上的统计显著差异。例如对于饱腹，两种处理之间存在VAS评分的显著性差异（平均差异为-8.62），具有大的效应（0.226，$P < 0.005$，效应大小通过 SPSSPartial Eta Squared 值来量度）。

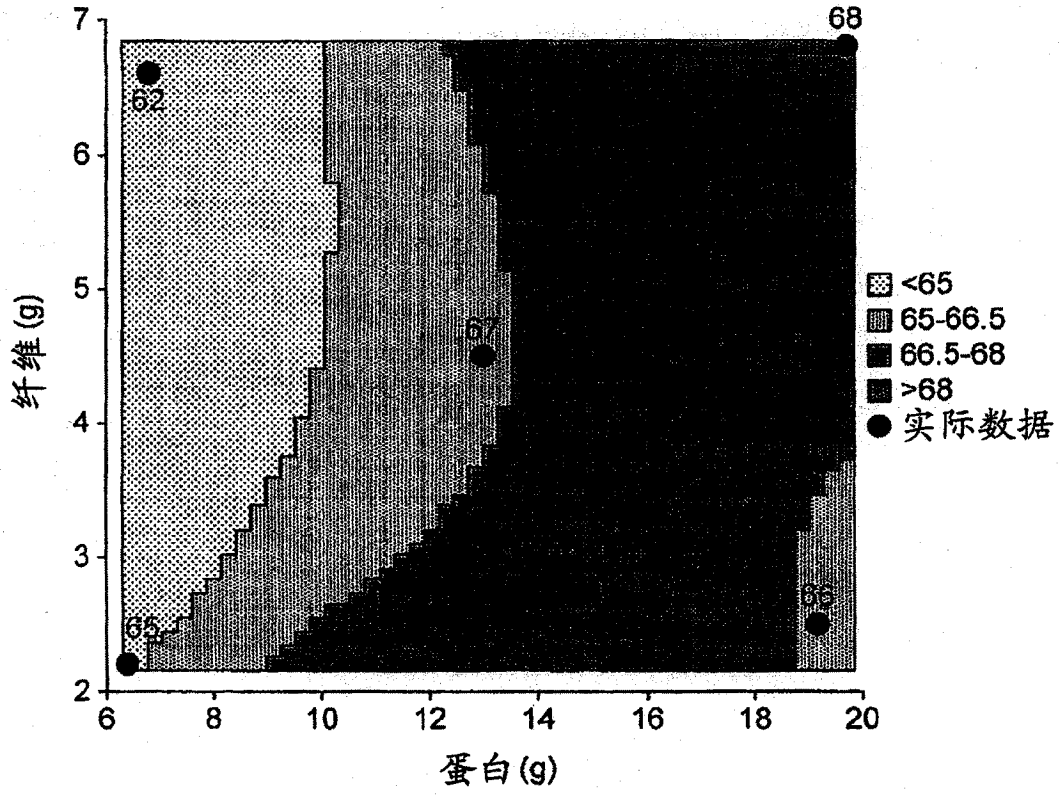

7
6
5
4
3
2
纤维(g)
6
8
10
12
14
16
18
20
蛋白(g)
62
68
67
65
66
<65
65-66.5
66.5-68
>68
实际数据

图 1