



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104837368 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201380064769. 3

(22) 申请日 2013. 10. 18

(30) 优先权数据

13/715459 2012. 12. 14 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2013/065555 2013. 10. 18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/092861 EN 2014. 06. 19

(71) 申请人 MJN 美国控股有限责任公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 E. K. 佩尔斯 C. 鲁多尔夫

P. 范代尔 A. 维特克

R. J. 麦克马洪

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 杜艳玲 彭昶

(51) Int. Cl.

A23L 1/29(2006. 01)

权利要求书2页 说明书13页

(54) 发明名称

用于促进饱腹感的营养组合物

(57) 摘要

在本文中提供了包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物,其中所述蛋白质源包括至少一种游离氨基酸,其中所述至少一种游离氨基酸包括谷氨酸盐、谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。在本文中还提供了在对象中促进饱腹感,预防或减少超重或肥胖发生,或预防或减少糖尿病发生的方法,其包括对对象施用包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物,其中所述蛋白质源包括至少一种游离氨基酸,其中所述至少一种游离氨基酸包括谷氨酸盐、谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。

1. 包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物，其中所述蛋白质源包括至少一种游离氨基酸，其中所述至少一种游离氨基酸包括谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。
2. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述组合物包括至少约 5 mg/100kcal 的所述至少一种游离氨基酸。
3. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中谷氨酸的量在约每 100 kcal 2mg 至约每 100kcal 180mg 的范围。
4. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述谷氨酸作为谷氨酸盐提供，其中所述盐是钾盐、钙盐、镁盐、钠盐、铵盐或其组合。
5. 权利要求 4 的所述营养组合物，其中谷氨酸盐不是钠盐。
6. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述至少一种游离氨基酸包括谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺和丙氨酸。
7. 权利要求 6 的所述组合物，其中所述谷氨酸的量为每 100kcal 所述组合物约 2 mg 至 180mg，所述谷氨酰胺的量为每 100kcal 所述组合物约 1 mg 至约 25 mg，所述牛磺酸的量为每 100kcal 所述组合物约 1 mg 至约 25mg，并且所述丙氨酸的量为每 100kcal 所述组合物约 0.25 mg 至约 20mg。
8. 权利要求 1 的所述组合物，其中所述至少一种核苷酸包括 5' - 核糖核苷酸。
9. 权利要求 8 的所述营养组合物，其中所述至少一种核苷酸包括单磷酸肌苷、单磷酸鸟苷或其混合物。
10. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述至少一种核苷酸的量在每 100 kcal 约 0.05 mg 至约 16 mg、每 100kcal 约 0.1 mg 至约 5mg 或每 100kcal 约 0.2 mg 至约 1.5mg 的范围。
11. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中在所述组合物中的蛋白质的量为每 100kcal 约 1.4g 至约 3.5g。
12. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述蛋白质源包括所述至少一种游离氨基酸和全蛋白源。
13. 权利要求 12 的所述营养组合物，其中所述蛋白质源不包括水解的或部分水解的蛋白质。
14. 权利要求 1 的所述营养组合物，其能够在食用后在对象中促进饱腹感。
15. 权利要求 14 的所述营养组合物，其中所述对象是婴儿或儿童。
16. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述营养组合物是儿童的营养产品。
17. 权利要求 1 的所述营养组合物，其中所述营养组合物是婴儿配方。
18. 在对象中促进饱腹感的方法，其包括对对象施用包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物，其中所述蛋白质源包括至少一种游离氨基酸，其中所述游离氨基酸是谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。
19. 在对象中预防或减少肥胖发生的方法，其包括向对象施用包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物，其中所述蛋白质源包括至少一种游离氨基酸，其中所述游离氨基酸是谷氨酸、牛磺酸、

谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。

20. 在对象中预防或减少糖尿病发生的方法,其包括向对象施用包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物,

其中所述蛋白质源包括至少一种游离氨基酸,其中所述游离氨基酸是谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。

用于促进饱腹感的营养组合物

技术领域

[0001] 本公开涉及包括至少一种游离氨基酸, 诸如谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸和其组合的营养组合物。在特别的实施方案中, 在本文中公开的营养组合物能够促进对象的饱腹感。

[0002] 背景

早期营养可以对体重和整体健康上具有终生的影响。因为膳食蛋白质显著地影响了婴儿的内分泌和代谢应答(Socha, P., 等, *Am. J. Clin. Nutr.* 2011, 94(6 Suppl): 1776S-1784S), 需要充足量的蛋白质用于蛋白质合成和最终成长。在出生第一个月, 人母乳或可商购获得的婴儿配方为婴儿提供了唯一的营养来源。然而, 配方喂养的婴儿趋向于具有比母乳喂养的婴儿更高的热量摄取, 这导致了在以后的生活中更高的体重和某些健康后果。(Kuczmarski, R. J. 等. *CDC Growth charts, United States Adv. Data* 2000; (314):1-27, 2000; WHO growth curves 2006, www.who.int/childgrowth/en)。更特别地, 在出生第一年期间迅速增加体重与在以后的生活中肥胖和糖尿病增加的风险有关(Harder, Bergmann 等. 2005; Robinson 等 2009; Druet 等 2012)。同时, 较长的母乳喂养持续时间与四岁前较低的体脂量有关(Robinson, S.M. 等 *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2009, 94(8): 2799-2805)。在新生儿期间较低的体重增加导致在青少年和成年中肥胖风险的降低。然而, 早期喂养模式(即, 母乳相比配方)在肥胖上的影响仍存在一些争议(Michels 等, 2007, *Int. J. Obes.* 31(7): 1078-1085; Beyerlein 等 2011 *Am. J. Clin. Nutr.* 94(6 Suppl): 1772S-1775S)。

[0003] 已经进一步报道总摄取体积在配方喂养的婴儿中比那些母乳喂养的更高(Bartok, C. J. 2011, *Breastfeed Med.* 6(3):117-124)。虽然乳房相比瓶的喂养技术可以在体积摄取上起作用, 但是也可能是婴儿配方和人乳之间的组成差异对该差异产生了贡献。

[0004] 鉴于对有关儿童早期的适当成长模式的关注, 对诱导饱腹感觉并且因此减少体积和热量摄取的儿童配方存在需要。这样的配方可以因此促进小儿对象更健康的体重增加。解决对健康食品摄取和成长的规划的最早阶段的问题将对小儿对象有利, 并且潜在地提供了长期的健康益处, 诸如减少超重、肥胖和糖尿病, 和全部由此导致的健康并发症的发生。

[0005] 本发明公开

简单来说, 在某些实施方案中, 本公开涉及包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸的营养组合物, 其中蛋白质源包括至少一种游离氨基酸, 并且其中至少一种游离氨基酸包括谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。示例性的核苷酸包括 5' - 核糖核苷酸, 诸如单磷酸肌苷、单磷酸鸟苷或其组合。

[0006] 在某些实施方案中, 当被对象摄食时, 在本文中提供的营养组合物能够促进或诱导饱腹感。因此, 本公开还提供了在对象中促进或诱导饱腹感的方法, 其包括向对象施用包括至少一种游离氨基酸的营养组合物, 其中至少一种游离氨基酸包括谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。合适的对象包括, 不受限制的, 小儿对象, 诸如婴儿或儿童。

[0007] 应当理解前述的一般性说明和随后的详细描述两者呈现了本公开的实施方案,并且意在提供用于理解如其要求保护的本公开的性质和特征的概述或框架。说明用作解释要求保护的主题的原理和操作。在阅读下面的公开后,本公开的其它和进一步的特征和优点对本领域技术人员将容易清楚了。

[0008] 实施本发明的最佳模式

现在将详细提及本公开内容的实施方案,其中的一个或多个实施例在下文阐述。每个实施例均通过解释本公开内容的营养组合物的方式提供,且不作为限制。事实上,对本领域技术人员而言将清楚明了的是,可对本公开内容的教导进行多种修饰和变化而不脱离本公开内容的范围和精神。例如,作为一个实施方案的部分进行说明或描述的特征可用于另一个实施方案从而得到更进一步的实施方案。

[0009] 因此,本公开意欲涵盖在所附权利要求及其等价实施方案范围内的这些修饰和变化。本公开的其它目的、特征和方面在下文的详述中公开或从下文的详述中显而易见。本领域普通技术人员应理解,本发明论述仅为示例性实施方案的说明,并非意在限制本公开内容更广泛的方面。

[0010] “营养组合物”意为满足对象至少部分营养需求的物质或制剂。在本公开通篇可互换地使用的术语“营养物”、“营养配方”、“肠内营养物”、“营养组合物”和“营养添加剂”,指的是肠内配方、口服配方、用于婴儿的配方、用于小儿对象的配方、用于儿童的配方、成长乳(growing-up milk)和/或用于成人(诸如哺乳的或怀孕的女性)的配方的液体、粉末、凝胶、糊剂、固体、浓缩物、悬浮液或即食形式。

[0011] 术语“肠内的”意为通过或在胃肠道或消化道中。“肠内施用”包括口服喂食、胃内喂食、经幽门施用或在消化道中的任何其它施用。

[0012] “小儿对象”意为小于 13 岁年龄的人。在一些实施方案中,小儿对象指的是小于 8 岁的人对象。在其它实施方案中,小儿对象指的是年龄在 1 岁和 6 岁之间的人对象。在还进一步的实施方案中,小儿对象指的是年龄在 6 岁和 12 岁之间的人对象。因此,小儿对象包括婴儿和儿童。

[0013] “婴儿”意为具有不大于约 1 岁年龄的对象,并且包括从 0 至约 12 个月的婴儿。术语婴儿包括低出生体重的婴儿、非常低出生体重的婴儿和早产婴儿。“早产”意为在妊娠第 37 周结束之前出生的婴儿,而“足月”意为在妊娠第 37 周结束之后出生的婴儿。

[0014] “儿童”意为年龄为约 12 个月至约 13 岁范围内的对象。在一些实施方案中,儿童是 1 岁和 12 岁之间的对象。在其它实施方案中,术语“儿童(children 或 child)”指的是在约 1 岁和约 6 岁之间或在约 7 岁和约 12 岁之间的对象。在其它实施方案中,术语“儿童”指的是年龄在约 12 个月和约 13 岁之间的任何范围的对象。

[0015] “儿童营养产品”指的是满足儿童的至少部分营养需求的组合物。成长乳是儿童的营养产品的实例。

[0016] “婴儿配方”意为满足婴儿的至少部分营养需求的组合物。在美国,婴儿配方的内容物由联邦法规规定,在 21 C.F.R. 第 100、106 和 107 部分阐述。这些法规规定了试图模仿人母乳的营养和其它性能的大量营养物、维生素、矿物质和其它成分水平。

[0017] 术语“成长乳”指的是意在为了支持年龄在约 1 岁和约 6 岁之间的儿童的正常成长和发育,用作多样化饮食的一部分的营养组合物的广义分类。

[0018] “基于乳的(milk-based)”意为包括至少一种组分是从哺乳动物的乳腺中吸取或提取的。在一些实施方案中,基于乳的营养组合物包括来自于驯养的有蹄类动物、反刍动物或其它哺乳动物或其任意组合的乳的组分。此外,在一些实施方案中,基于乳的意为包括牛酪蛋白、乳清、乳糖或其任意组合。进一步地,“基于乳的营养组合物”可以指的是包括本领域已知的任何乳衍生的或基于乳的产品的任意组合物。

[0019] “营养完整的”意为组合物可以作为营养的唯一来源使用,其会提供基本全部的每日所需量的维生素、矿物质和 / 或微量元素,连同蛋白质、糖和脂质。的确,“营养完整的”描述了这样的营养组合物,其提供对支持对象正常成长和发育所需的足够量的碳水化合物、脂质、必需脂肪酸、蛋白质、必需氨基酸、条件必需氨基酸、维生素、矿物质和能量。

[0020] 因此,通过定义,对于早产婴儿“营养完整的”的营养组合物将提供对早产婴儿成长所需的定性地和定量地足够量的碳水化合物、脂质、必需脂肪酸、蛋白质、必需氨基酸、条件必需氨基酸、维生素、矿物质和能量。

[0021] 通过定义,对于足月婴儿“营养完整的”的营养组合物将提供对足月婴儿成长所需的定性地和定量地足够量的碳水化合物、脂质、必需脂肪酸、蛋白质、必需氨基酸、条件必需氨基酸、维生素、矿物质和能量。

[0022] 通过定义,对于儿童“营养完整的”的营养组合物将提供对儿童成长所需的定性地和定量地足够量的碳水化合物、脂质、必需脂肪酸、蛋白质、必需氨基酸、条件必需氨基酸、维生素、矿物质和能量。

[0023] 如对营养物应用的,术语“必需的”指的是不能通过人体合成足够用于正常成长和维持健康的量的任何营养物,并且其因此,必须通过膳食提供。应用于营养物的术语“条件必需的”意为当足够量的前体化合物不能通过体内源合成出现时,在这种条件下营养物必须通过膳食提供。

[0024] “营养添加剂”或“添加剂”指的是含有营养相关量的至少一种营养物的配方。例如,在本文中描述的添加剂可以为人对象(诸如哺乳期女性或妊娠期女性)提供至少一种营养物。

[0025] “益生菌”意为具有低致病性或无致病性的微生物,其在宿主的健康上发挥了有益的效果。

[0026] “益生元”意为不消化的食品成分,其通过如下有益地影响宿主:选择性刺激一种或有限种在消化道中的有益肠道细菌的生长和 / 或活性,肠道病原体的选择性减少或对可以改善宿主健康的肠道短链脂肪酸概况的有利影响。

[0027] “ β -葡聚糖”意指全部 β -葡聚糖,其包括 β -1,3-葡聚糖和 β -1,3;1,6-葡聚糖两者,其各自是 β -葡聚糖的特定类型。此外, β -1,3;1,6-葡聚糖是 β -1,3-葡聚糖的一种。因此,术语“ β -1,3-葡聚糖”包括“ β -1,3;1,6-葡聚糖”。

[0028] 在本文中使用的全部百分比、部分和比例是按总配方的重量,除非另有说明。

[0029] 本公开的营养组合物可以基本不包含任何本文描述的任选或选择成分。在上下文中,除非另有说明,术语“基本不包含”意指所选组合物可以含有小于功能量的任选成分,通常小于0.1%重量,也包括0%重量的该任选或选择成分。

[0030] 本公开针对单个特征或限制的所有提及可以包括相应的多个特征或限制,反之亦然,除非另有说明或在做出提及的上下文中明显暗示与此相反。

[0031] 本文使用的方法或过程步骤的所有组合可按任何顺序执行,除非另有说明或在提及该组合的上下文中明显暗示与此相反。

[0032] 本公开的方法和组合物,包括其组分,可以包括以下,或由以下组成或基本上由以下组成:本文描述的实施方案的基本要素和限制、以及本文描述的或营养组合物中在其它方面有用的任何额外或任选成分、组分或限制。

[0033] 如本文所使用的,术语“约”应解释为指任何范围中指定的两个数字。对范围的任何提及应认为提供对该范围的任何子集的支持。

[0034] 本公开提供了包括至少一种游离氨基酸的营养组合物。在某些实施方案中,本文中提供的组合物,在通过对象摄取组合物后,促进或诱导了饱腹感。同样地,组合物可用于健康的体重增加、防止或减少超重、肥胖和/或糖尿病的发生。例如,当对象是婴儿时,本组合物可用于促进健康的体重增加,并且建立在以后生活中减少婴儿超重、肥胖或糖尿病风险的终生膳食习惯。在某些实施方案中,营养组合物包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸,其中蛋白质源包括至少一种游离氨基酸,其中至少一种游离氨基酸是谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺、丙氨酸或其任意组合。在更特别的实施方案中,组合物包括谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺和丙氨酸。

[0035] 在某些实施方案中,营养组合物可以包括游离氨基的概况,使得组合物促进饱腹感。例如,在一些实施方案中,组合物包括每 100 kcal 组合物至少约 5 mg 游离氨基酸。更具体地,在一些实施方案中,组合物包括每 100kcal 约 5mg 至约 300 mg,或每 100 kcal 约 10mg 至约 200mg 游离氨基酸。在其它实施方案中,组合物包括每 100 kcal 约 10mg 至约 150 mg 游离氨基酸,和更特别地,每 100 kcal 约 15mg 至约 80mg 游离氨基酸。

[0036] 可以将特定氨基酸的量调节至任何期望的水平。例如,在某些实施方案中,谷氨酸的量是每 100kcal 约 2mg 至约每 100kcal 约 180mg。在其它实施方案中,组合物包括每 100kcal 约 5mg 至约 120mg、每 100kcal 约 10mg 至约 50mg 或每 100kcal 约 20mg 至约 30mg 谷氨酸。虽然没有被任何特别的理论束缚,但是已知在胃肠道中的谷氨酸传感器激活数个脑区域。随着包括谷氨酸或它的一种盐的营养组合物的摄食,该肠-脑通讯可以导致修饰的食物摄取量。谷氨酸可以作为游离酸、谷氨酸盐或其组合提供。在某些实施方案中,营养组合物是粉末状的组合物,并且谷氨酸和其它游离氨基酸以游离酸提供。在其它实施方案中,作为氨基酸方便的等效来源,有用的盐包括谷氨酸的单阴离子和合适的阳离子,诸如那些来源于铵(谷氨酸铵 mol. wt. = 每 mol 164.16 g)、钠(谷氨酸一钠 mol. wt. = 每 mol 169.11 g)、钾(谷氨酸一钾 mol. wt. = 每 mol 185.22 g)、镁(二谷氨酸镁 mol. wt. = 每 mol 316.55 g)、钙(二谷氨酸钙 mol. wt. = 每 mol 332.32 g)。谷氨酸水平可以根据这些盐的分子量所涉及的完全质子化的酸(谷氨酸, mol. wt. = 每 mol 147.13 g)计算。当使用谷氨酸盐时,其优选地不是钠盐。

[0037] 在其它实施方案中,组合物包括每 100kcal 约 1mg 至约 25mg、每 100kcal 约 2mg 至约 15mg 或每 100kcal 约 3mg 至约 13mg 的谷氨酰胺。在某些实施方案中,组合物包括每 100kcal 约 1mg 至约 25mg、每 100kcal 约 2mg 至约 15mg 或每 100kcal 约 5mg 至约 10mg 的牛磺酸。在其它特别的实施方案中,组合物包括每 100kcal 约 0.25mg 至约 20mg、每 100kcal 约 0.5mg 至约 10mg 或每 100kcal 约 1mg 至约 5mg 的丙氨酸。

[0038] 蛋白质摄取对对象成长的效果还取决于对象的消化能力。例如,在出生的第一周,

婴儿的消化能力没有达到其完全能力。氨基酸在未成熟的消化系统中可以更容易地被吸收,从而促进了饱腹感,并且因此促进在这些较早的周里更健康的体重和体重增加率。此外,喂食游离氨基酸可以增加吸收至血清中的比例,并且因此减少总配方摄取,而对身体组成和长期健康提供有益的效果。最后,婴儿可以在生命早期学习健康的热量摄取,并且因此提供了终生的健康进食习惯。

[0039] 在本文中提供的营养组合物可以任选地进一步包括至少一种氨基酸,并且更特别地,至少一种核糖核苷酸,诸如5'-核糖核苷酸。没有被任何特定理论束缚,相信包含5'-核糖核苷酸可以增强本组合物的饱腹感促进效果。例如,5'-核糖核苷酸已经显示出是对GPCR T1R1+T1R3鲜味受体(umami receptor)的变构激动剂(Xu, H. 等, PNAS, 2004, 101:14258-14263)。如果鲜味受体信号是观察到饱腹感效果的原因,则5'-核糖核苷酸可以增强该效果。在特别的实施方案中,5'-核糖核苷酸可以是单磷酸肌苷、单磷酸鸟苷或其组合。更特别地,5'-核糖核苷酸可以是在10:1至1:10的比例之间,更通常地在接近1:1的比例的单磷酸肌苷、单磷酸鸟苷的组合。由Sucrogen Bioethanol出售的Ribotide®(CAS No. 80702-47-2)是包括单磷酸肌苷和单磷酸鸟苷(特别地肌苷酸二钠和鸟苷酸二钠)的可商购获得的食品成分,并且可用做本组合物中的5'-核糖核苷酸的来源。纯化合物还可以从例如Yamasa Corporation, Biochemicals Division获得。5'-核糖核苷酸二钠增味剂(flavor enhancer)还通过E数字E635表征,鸟苷酸二钠(E626)和肌苷酸(E630)二钠的组合。这些产品可以任选地来源于酵母自溶物、鱼或肉。

[0040] 美国营养科学协会的生命科学研究部关于婴儿配方营养需求的评价(The Life Sciences Research Office (LSRO), American Societies for Nutritional Sciences Assessment of Nutrient Requirements for Infant Formulas (J Nutr 1998; 128(Supp):2059S-2298S)推荐,游离核苷酸的水平,包括在婴儿配方中作为核苷酸前体的可获得的核苷、核酸(DNA和RNA),被限制在每100 kcal最多为16mg(是它们在人乳中上限的相似值)。在2006年12月22日有关婴儿配方和后续配方的欧盟委员会指令2006/141/EC和修改的指令1999/21/EC中规定可以添加胞苷、尿苷、腺苷、鸟苷和肌苷的5'-单磷酸,并且核苷酸的总浓度应当不超过每100kcal 5mg。因此,在一些实施方案中,5'-核糖核苷酸的量在每100kcal约0.05 mg至约16mg、每100 kcal约0.1mg至约5mg或每100kcal约0.2mg至约1.5mg之间范围。得到最优的核糖核苷酸水平的另一个途径是作为谷氨酸水平的重量百分比,例如谷氨酸的约0.1%-10%,或谷氨酸的约1%-5%。

[0041] 在特别的实施方案中,营养组合物包括蛋白质源、脂肪源、碳水化合物源和至少一种核苷酸,其中蛋白质源包括全蛋白源和包括谷氨酸、牛磺酸、谷氨酰胺和丙氨酸的游离氨基酸的混合物。在一些实施方案中,游离氨基酸的量可以是在本文中描述的量。例如,营养组合物可以包括每100kcal约2mg至约180mg的谷氨酸,每100kcal约1mg至约25mg的谷氨酰胺,每100kcal约1mg至25mg的牛磺酸和每100kcal约0.25mg至约20mg的丙氨酸。在某些实施方案中,前述组合物可以进一步包括至少一种5'-核糖核苷酸,诸如单磷酸肌苷、单磷酸鸟苷或其混合物。

[0042] 在特别的实施方案中,在本文中描述的组合物能够促进对象的饱腹感。没有受到任何特定理论束缚,相信向对象(特别地婴儿)肠内施用后,对象将在生命早期学习自我调节的食品摄取,并且因此避免出现超重或肥胖,并且因此,避免了与这些状况有关的健康后

果,诸如糖尿病。这些对调控食品摄入量有利的效果可以在对象的生活中始终持续。此外,在某些实施方案中,相信本组合物能够促进与母乳喂养的婴儿相似的成长概况。

[0043] 因此,本公开还提供了在对象中促进饱腹感的方法,其包括对对象肠内施用按本文描述的组合物。组合物可以是营养完整的,使得其可以是对象的唯一营养来源。例如,在某些实施方案中,组合物是儿童营养产品,诸如婴儿配方或成长乳。本公开进一步提供用于在对象中减少超重、肥胖和 / 或糖尿病发生的方法,其包括对对象施用在本文中描述的营养组合物。对象可以是婴儿、儿童或甚至成年对象,但是在特别的实施方案中,对象是婴儿。例如,在某些实施方案中,对婴儿施用本公开的婴儿配方,将减少在以后生活中肥胖和 / 或糖尿病的发生。

[0044] 本公开的营养组合物可以以本领域已知的任何形式提供,诸如粉末、凝胶、悬浮液、糊剂、固体、液体、液体浓缩物、可重构粉末状乳替代物或即食产品。在某些实施方案中,营养组合物可以包括营养添加剂、儿童营养产品、婴儿配方、人乳增强剂、成长乳或为小儿对象设计的任何其它营养组合物。本公开的营养组合物包括,例如,可口服摄入的、促进健康的物质,其包括,例如,食品、饮料、片剂、胶囊和粉末。此外,可以将本公开的营养组合物标准化至特定含热量,其可以作为即食产品提供,或其可以以浓缩形式提供。在一些实施方案中,营养组合物是以粉末的形式,具有在 5 μm 至 1500 μm 范围内,更优选地在 10 μm 至 1000 μm 范围内和甚至更优选地在 50 μm 至 300 μm 范围内的颗粒大小。

[0045] 在一些实施方案中,本公开提供了设计用于 1-3 岁和 / 或 4-6 岁年龄儿童的基于强化乳的成长乳,其中成长乳支持成长和发育和终生健康。在一些实施方案中,本公开提供了适合用于年龄范围在 0 至 12 个月、或 0 至 3 个月、0 至 6 个月或 6 至 12 个月的婴儿的婴儿配方。

[0046] 除了至少一种氨基酸外,本营养组合物的蛋白质源还可以包括本领域通常使用的其它蛋白质源,例如,脱脂乳、乳清蛋白、酪蛋白、大豆蛋白、全蛋白、水解蛋白质等。可用于实施本公开的牛乳蛋白质源包括,但不限于,乳蛋白粉、乳蛋白浓缩物、乳蛋白分离物、脱脂乳固体、脱脂乳、脱脂干乳、乳清蛋白、乳清蛋白分离物、乳清蛋白浓缩物、甜乳清、酸乳清、酪蛋白、酸酪蛋白、酪蛋白酸盐(例如,酪蛋白酸钠、酪蛋白酸钠钙、酪蛋白酸钙)和其任意组合。在还另一个实施方案中,蛋白质源可以添加含谷氨酰胺肽。

[0047] 在某些实施方案中,除了至少一种氨基酸,蛋白质源还包括至少一种全蛋白源。更特别地,在某些实施方案中,蛋白质源不包括水解蛋白或部分水解蛋白。示例性的全蛋白源包括酪蛋白、乳清蛋白(包括乳清蛋白分离物或乳清蛋白浓缩物)或大豆蛋白。在特别的实施方案中,全蛋白源包括酪蛋白、乳清蛋白或其组合,而在其它实施方案中,全蛋白源包括大豆蛋白。

[0048] 在某些实施方案中,在营养组合物中的蛋白质的量包括每 100kcal 约 1g 和约 5g 蛋白质之间。在其它实施方案中,蛋白质的量包括每 100kcal 约 1.4g 和约 3.5g 之间。

[0049] 对本公开的营养组合物合适的脂肪或脂质可以是本领域中任何已知的或使用的,包括但不限于,动物来源例如乳脂(milk fat)、奶油、乳脂(butter fat)、蛋黄脂质;海产来源,诸如鱼油、海产油(marine oil)、单细胞油;蔬菜和植物油,诸如玉米油、芥花子油、葵花油、大豆油、棕榈油、椰子油、高油葵花油、月见草油、菜籽油、橄榄油、亚麻(亚麻籽)油、棉籽油、高油红花油、棕榈硬脂、棕榈仁油、麦胚油;中链甘油三酸酯油和脂肪酸的乳剂和酯;和

其任意组合。

[0050] 碳水化合物源可以是在本领域中任何使用的,例如,乳糖、葡萄糖、果糖、玉米糖浆固体、麦芽糊精、蔗糖、淀粉、大米糖浆固体等。在营养组合物中的碳水化合物的量通常可以在约 5g/100 kcal 和约 25g/100 kcal 之间变化。

[0051] 在一个实施方案中,营养组合物可以含有一种或多种益生菌。在该实施方案中任何本领域中已知的益生菌是可接受的。在特别的实施方案中,益生菌可以选自任何乳酸杆菌(*Lactobacillus*) 种类,鼠李糖乳杆菌(*Lactobacillus rhamnosus*) GG (例如, ATCC 号 53103)、双歧杆菌(*Bifidobacterium*) 种类,长双歧杆菌(*Bifidobacterium longum*) (例如,AH1205 或 AH1206)和动物双歧杆菌亚种(*Bifidobacterium animalis subsp. lactis*) BB-12 (DSM 号 10140)、婴儿双歧杆菌(*Bifidobacterium infantis*) (例如 35624) 或其任意组合。

[0052] 如果被包括在组合物中,益生菌的量可以在每克营养组合物约 1×10^4 至约 1×10^{12} 个集落形成单位(cfu)变化。在另一个实施方案中,益生菌的量可以在每克营养组合物约 1×10^6 至约 1×10^{12} cfu 变化。在还另一个实施方案中,益生菌的量可以在每克营养组合物约 1×10^6 至约 1×10^9 cfu,或在每克营养组合物约 1×10^9 至约 1×10^{12} cfu 变化。在还另一个实施方案中,益生菌的量可以为每克营养组合物至少约 1×10^6 cfu。

[0053] 在一个实施方案中,益生菌可以是活性的或非活性的。如在本文中使用的,术语“活性的”指的是活的微生物。术语“非活性的”或“非活性的益生菌”意为无生命的益生菌微生物、它们的细胞组分和 / 或其代谢产物。这样的非活性的益生菌可以是已经被加热灭活的或被其它方法灭活的,但是它们保留了对宿主健康有利影响的能力。可用于本公开的益生菌可以是天然产生的、合成的或通过对生物体的基因操作开发的,不论这样的新来源是现在已知的或后来开发的。

[0054] 在某些实施方案中营养组合物还可以含有一种或多种益生元。这样的益生元可以是天然产生的、合成的或通过对生物体和 / 或植物的基因改造发展的,不论这样的新来源是现在已知的或后来开发的。可用于本公开的益生元可以包括寡糖、多糖,和含有果糖、木糖、大豆、半乳糖、葡萄糖和甘露糖的其它益生元。

[0055] 更具体地,可用于本公开的益生元可以包括聚葡萄糖、聚葡萄糖粉、乳果糖、乳果寡糖、棉子糖、寡聚葡萄糖、菊粉、寡聚果糖、寡聚异麦芽糖、大豆寡聚糖、乳果寡糖、寡聚木糖、寡聚壳糖、寡聚甘露糖、寡聚阿拉伯糖 (aribino-oligosaccharide)、唾液酸寡糖、寡聚岩藻糖 (fuco-oligosaccharide)、寡聚半乳糖和龙胆寡糖 (gentio-oligosaccharide)。

[0056] 在一个实施方案中,在营养组合物中存在的益生元总量可以为约 1.0 g/L 组合物至约 10.0 g/L 组合物。例如,在一些实施方案中,聚葡萄糖(PDX)可以以约 1.0g/L 至 10.0g/L 在营养组合物中包括。在其它实施方案中,PDX 的量为约 2.0g/L 至约 8.0g/L。

[0057] 在某些实施方案中,至少 20% 的益生元可以包括低聚半乳糖(GOS)、(PDX) 或其混合物。在实施方案中,PDX 和 GOS 具有在约 9:1 和 1:9 之间的 PDX:GOS 比例。在另一实施方案中,PDX:GOS 的比例可以为约 5:1 至 1:5。在还另一实施方案中,PDX:GOS 的比例可以在约 1:3 和约 1:3 之间。在进一步的更特别的实施方案中,比例可以是约 1:1 或 4:1。在其它实施方案中,PDX:GOS 组合的量可以在约 2.0 g/L 和 8.0 g/L 之间。在特别的实施方案中,PDX:GOS 组合的量可以为约 PDX 2 g/L 和 GOS 2 g/L。至少 20% 益生元可以包括低聚

半乳糖(“GOS”)、聚葡糖或其混合物。在实施方案中,在营养组合中 GOS 和 / 或聚葡萄糖各自的量可以在约 1.0 g/L 至约 4.0 g/L 的范围内。

[0058] 本公开的营养组合可以含有包括二十二碳六烯酸的长链多不饱和脂肪酸(LCPUFA)的来源。其它合适的 LCPUFA 包括,但不限于, α -亚麻油酸、 γ -亚麻油酸、亚麻油酸、亚麻酸、二十二碳六烯酸(DHA)、二十碳五烯酸(EPA)和花生四烯酸(ARA)。

[0059] 在实施方案中,特别地如果营养组合是婴儿配方,使用 DHA 和 ARA 两者添加营养组合。在该实施方案中,ARA :DHA 的重量比例可以在约 1:3 和约 9:1 之间。在特别的实施方案中,ARA :DHA 的比例是从约 1:2 至约 4 :1。

[0060] 如果包括,DHA 和 / 或 ARA 的来源可以是本领域已知的任何来源,诸如,海产油、鱼油、单细胞油、蛋黄脂质和脑脂质。在一些实施方案中,DHA 和 ARA 来源于单细胞 Martek 油、DHASCO[®]和 ARASCO[®],或其变体,DHA 和 ARA 可以以天然形式提供,条件是 LCPUFA 来源的剩余部分不在对象上导致任何实质的有害效果。可选地,DHA 和 ARA 可以以精炼的形式使用。

[0061] 在实施方案中,DHA 和 ARA 的来源是如美国专利号 5,374,657; 5,550,156; 和 5,397,591 教导的单细胞油,其公开以其整体通过引用并入本文。然而,本公开不只限于这样的油。

[0062] 营养组合还可以包括 β -葡聚糖的来源。葡聚糖是多糖,特别地是葡萄糖的聚合物,它是天然产生的并且可以在细菌、酵母、真菌和植物的细胞壁中发现。 β -葡聚糖(β -葡聚糖)本身是葡萄糖聚合物的不同的子集,其由通过 β -型糖苷键连接的葡萄糖单体的链构成,以形成复合碳水化合物。

[0063] β -1,3-葡聚糖是从例如,酵母、蕈类、细菌、藻类或谷物提纯的碳水化合物聚合物。(Stone BA, Clarke AE. Chemistry and Biology of (1-3)-Beta-Glucans. London:Portland Press Ltd; 1993.) β -1,3-葡聚糖的化学结构依赖于 β -1,3-葡聚糖的来源。此外,各种生理化学参数,诸如溶解度、一级结构、分子量和分支在 β -1,3-葡聚糖的生物活性中起作用。(Yadomae T., Structure and biological activities of fungal beta-1,3-glucans. Yakugaku Zasshi. 2000;120:413-431.)。

[0064] β -1,3-葡聚糖为天然存在的多糖,具有或不具有各种植物、酵母、真菌和细菌细胞壁中发现的 β -1,6-葡萄糖侧链。 β -1,3;1,6-葡聚糖为包含具有侧链连接在(1,6)位的(1,3)连接的葡萄糖单元的 β -1,3;1,6-葡聚糖。 β -1,3;1,6-葡聚糖为共享结构共性的葡萄糖聚合物的异质组,包括由 β -1,3 键连接的直链葡萄糖单元主链,且具有自该主链延伸的 β -1,6 连接的葡萄糖分支。虽然这是现在描述的 β -葡聚糖类的基本结构,但可存在一些变体。例如,某些酵母 β -葡聚糖具有延伸自 β (1,6) 分支的额外 β (1,3) 分支区域,其进一步增加了其相应结构的复杂性。

[0065] 衍生自面包酵母、酿酒酵母 (*Saccharomyces cerevisiae*) 的 β -葡聚糖由在 1 和 3 位连接的 D-葡萄糖分子链组成,具有在 1 和 6 位连接的葡萄糖侧链。酵母衍生的 β -葡聚糖为不溶的、纤维样复合糖,具有以下一般性结构:具有 β -1,3 主链的葡萄糖单元直链,其散布有长度通常为 6-8 个葡萄糖单元的 β -1,6 侧链。更特别地,衍生自面包酵母的 β -葡聚糖为聚-(1,6)- β -D-吡喃葡萄糖基-(1,3)- β -D-吡喃葡萄糖。

[0066] 此外, β -葡聚糖是良好耐受的,并且不会在小儿对象中产生或导致过度气体、腹胀、气胀或腹泻。向用于小儿对象的营养组合,诸如儿童配方、成长乳或其它儿童营养产

品的 β -葡聚糖的添加,将通过针对入侵病原体增加抵抗力改善对象的免疫应答,并且因此维持或改善整体健康。

[0067] 在实施方案中,本公开的营养组合物包括胆碱。胆碱是对细胞正常功能必要的营养物质。它是膜磷脂质的前体,并且其加速了乙酰胆碱(涉及记忆存储的神经递质)的合成和释放。此外,虽然不希望受到这个或任何其它理论束缚,相信膳食的胆碱和二十二碳六烯酸(DHA)协同地作用以促进磷脂酰胆碱的生物合成并且因此促进在人对象中的突触发生。此外,胆碱和 DHA 可以展现出促进树突棘形成的协同效应,其对建立的树突连接的维持是重要的。在一些实施方案中,本公开的一种或多种营养组合物包括每份使用约 40mg 胆碱至每 8 oz. 使用约 100mg。

[0068] 在实施方案中,营养组合物包括铁的来源。在实施方案中,铁的来源是焦磷酸铁、正磷酸铁、富马酸亚铁或其混合物,并且在一些实施方案中铁的来源可以是胶囊化的。

[0069] 还可以将一种或多种维生素和 / 或矿物质以足够提供对象的每日营养需求的量添加至营养组合物中。本领域普通技术人员理解维生素和矿物质需要将是多种多样的,例如,基于对象的年龄。例如,婴儿可以具有与年龄在 1 岁和 13 岁之间的儿童不同的维生素和矿物质需求。因此,实施方案不意图将营养组合物限制在特别的年龄组,但是,相反地,提供了可接受的维生素和矿物质组分的范围。

[0070] 在某些实施方案中,组合物可以任选地包括,但不限于,以下维生素或其衍生物的一种或多种:维生素 B₁ (硫胺素、焦磷酸硫胺素、TPP、三磷酸硫胺素、TTP、盐酸硫胺素、硝酸硫胺素)、维生素 B₂ (核黄素、黄素单核苷酸、FMN、黄素腺嘌呤二核苷酸、FAD、核黄素、卵黄素)、维生素 B₃ (尼克酸、烟酸、烟酰胺、尼克酰胺、烟酰胺腺嘌呤二核苷酸、NAD、烟酸单核苷酸、NicMN、吡啶-3-甲酸)、维生素 B₃-前体色氨酸、维生素 B₆ (吡哆醇、吡哆醛、吡哆胺、盐酸吡哆醇)、泛酸(泛酸盐、泛醇)、叶酸盐(叶酸、叶酸类似物、蝶酰谷氨酸)、维生素 B₁₂ (钴胺素、甲钴胺、脱氧腺苷钴胺素、氰钴胺、羟钴胺素、腺苷钴胺素)、生物素、维生素 C (抗坏血酸)、维生素 A (视黄醇、视黄醇醋酸酯、视黄醇棕榈酸酯、具有其它长链脂肪酸的视黄酯、视黄醛、视黄酸、视黄醇酯)、维生素 D (钙化醇、胆钙化醇、维生素 D₃、1, 25, -二羟维生素 D)、维生素 E (α -生育酚、 α -生育酚醋酸酯、 α -生育酚琥珀酸酯、 α -生育酚烟酸酯、 γ -生育酚)、维生素 K (维生素 K₁、叶绿醌、萘醌、维生素 K₂、甲基萘醌-7、维生素 K₃、甲基萘醌-4、甲萘醌、甲基萘醌-8、甲基萘醌-8H、甲基萘醌-9、甲基萘醌-9H、甲基萘醌-10、甲基萘醌-11、甲基萘醌-12、甲基萘醌-13)、胆碱、肌醇、 β -胡萝卜素及其任何组合。

[0071] 在其它实施方案中,组合物可以任选地包括,但不限于一种或多种以下矿物质或其衍生物:硼、钙、醋酸钙、葡萄糖酸钙、氯化钙、乳酸钙、磷酸钙、硫酸钙、氯化物、铬、氯化铬、吡啶甲酸铬(chromium picolonate)、铜、硫酸铜、葡萄糖酸铜、硫酸铜、氟化物、铁、羰基铁、三价铁、富马酸亚铁、正磷酸铁、铁研制剂(iron trituration)、多糖铁、碘化物、碘、镁、碳酸镁、氢氧化镁、氧化镁、硬脂酸镁、硫酸镁、锰、钼、磷、钾、磷酸钾、碘化钾、氯化钾、醋酸钾、硒、硫、钠、多库酯钠、氯化钠、硒酸钠、钼酸钠、锌、氧化锌、硫酸锌及其混合物。矿物质化合物的非限制性示例性衍生物包括任何矿物质化合物的盐、碱性盐、酯和螯合物。

[0072] 可以将矿物质以盐的形式添加至成长乳或其它儿童营养组合物中,所述盐诸如磷酸钙、甘油磷酸钙、柠檬酸钠、氯化钾、磷酸钾、磷酸镁、硫酸亚铁、硫酸锌、硫酸铜、硫酸锰和亚硒酸钠。可以添加本领域中已知的额外的维生素和矿物质。

[0073] 在实施方案中,每份维生素 A、C 和 E、锌、铁、碘、硒和胆碱,儿童营养组合物可以含有对于任何给定国家最大膳食推荐的约 10% 至约 50%,或对于一组国家平均膳食推荐的约 10% 至约 50%。在另一个方案中,每份 B 族维生素,儿童营养组合物可以提供对于任何给定国家最大膳食推荐的约 10-30%,或对于一组国家平均膳食推荐的约 10-30%。在还另一个实施方案中,在儿童的营养产品中的维生素 D、钙、镁、磷和钾的水平可以对应在乳中发现的平均水平。在其它实施方案中,儿童营养组合物中的每份其它营养物可以以对于任何给定国家最大膳食推荐的约 20%,或对于一组国家的平均膳食推荐的约 20% 存在。

[0074] 本公开的儿童营养组合物可以任选地包括一种或多种以下调味剂,包括但不限于,风味提取物、挥发油、可可粉或巧克力调味料、花生酱调味料、饼干碎屑、香草或任何可商购获得的调味料。可用的调味剂的实例包括,但不限于,纯茴芹提取物、仿制香蕉提取物、仿制樱桃提取物、巧克力提取物、纯柠檬提取物、纯柑橘提取物、纯薄荷提取物、蜂蜜、仿制菠萝提取物、仿制朗姆酒提取物、仿制草莓提取物或香草提取物;或挥发油,诸如滇荆芥油、月桂油、佛手柑油、香柏油、樱桃油、肉桂油、丁香油或薄荷油;花生酱、巧克力调味料、香草饼干屑、奶油糖果、太妃糖及其混合物。调味剂的量可以根据使用的调味剂很大地变化。可以按照本领域已知的选择调味剂的类型和量。

[0075] 本公开的营养组合物可以任选地包括一种或多种乳化剂,其可以被添加用于最终产品的稳定性。合适的乳化剂的实例包括,但不限于,磷脂酰胆碱(例如,来自蛋或大豆), α 乳清蛋白和 / 或单 - 和二 - 甘油酯,和其混合物。其它乳化剂对技术人员是显而易见的并且某种程度上,合适的一种或多种乳化剂的选择取决于配方和终产品。

[0076] 本公开的营养组合物可以任选地包括一种或多种还可以添加以延长产品保质期的防腐剂。合适的防腐剂包括,但不限于,山梨酸钾、山梨酸钠、苯甲酸钾、苯甲酸钠、EDTA 钙二钠和其混合物。

[0077] 本公开的营养组合物可以任选地包括一种或多种稳定剂。对在本公开的营养组合物实践中使用的合适的稳定剂包括,但不限于,阿拉伯胶、盖提胶、刺梧桐胶、黄耆树胶、琼脂、帚叉藻聚糖、瓜尔豆胶、结冷胶、槐树豆胶、果胶、低甲氧基果胶、明胶、微晶纤维素、CMC (羧甲基纤维素钠)、甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素、羟丙基纤维素、DATEM (单 - 和二甘油酯的二乙酰酒石酸酯)、葡聚糖、角叉菜胶和其混合物。

[0078] 本公开的营养组合物可以提供最低限度的、部分的或全部的营养支持。组合物可以是营养添加剂或正餐替代品。组合物可以是,但不需要是营养完全的。在实施方案中,本公开的营养组合物是营养完全的并且含有脂质、糖、蛋白质、维生素和矿物质的合适的类型和量。脂质或脂肪的量通常地可以在约 2/100 kcal 至约 7g/100 kcal 变化。蛋白质的量通常地可以在约 1/100 kcal 至约 5g/100 kcal 变化。碳水化合物的量通常地可以在约 8/100 kcal 至约 14g/100 kcal 变化。

[0079] 在一些实施方案中,本公开的营养组合物是成长乳。成长乳是意在用于超过 1 岁年龄(通常地 1-6 岁年龄)的儿童基于强化乳的饮料。它们不是医疗食品并且不意在作为正餐替代品或添加剂以解决特别的营养缺陷。相反地,成长乳是按照作为对多样化膳食的补充剂的意图设计的,以提供儿童实现全部必需维生素和矿物质、大量营养物以及额外的功能膳食组分(诸如具有声称的健康促进性能的非必须营养物)的连续的每日摄取的额外保证。

[0080] 根据本公开的婴儿配方或成长乳或其它营养组合物的确切组成可以按市场不同变化,取决于当地规范和目标群体的膳食摄入信息。在一些实施方案中,根据本公开的营养组合物由乳蛋白质源组成,诸如全乳或脱脂乳,额外添加糖和甜味剂以实现期望的感官性能,并且添加维生素和矿物质。脂肪组合物通常地来源于乳原料。总蛋白质可以以匹配人乳、牛乳或更低值的总蛋白质为目标。碳水化合物总量通常地以提供尽可能少的糖(诸如蔗糖或果糖)来实现可接受的味道为目标。通常地,将维生素 A、钙和维生素 D 以达到地区牛奶的营养贡献的水平添加。另外的,在一些实施方案中,维生素和矿物质可以按每份提供约 20% 膳食参考摄入(DRI)或 20% 每日量值(DV)的水平添加。此外,营养值可以在市场之间变化,取决于目标群体确定的营养需求、原材料贡献和区域规范。

[0081] 小儿对象可以是儿童或婴儿。例如,对象可以是年龄在 0 至 3 个月、约 0 至 6 个月、0 至 12 个月、3 至 6 个月或 6 至 12 个月范围的婴儿。对象可以可选地是年龄在 1 至 13 岁、1 至 6 岁或 1 至 3 岁范围的儿童。在实施方案中,组合物可以在产前地、在婴儿期期间和在儿童期期间施用至小儿对象。

[0082] 提供实施例以阐述本公开的营养组合物的一些实施方案,但是不应当被理解为对其有任何限制。考虑到本文中公开的营养组合物或方法的说明或实施,在本文权利要求范围内的其它实施方案将是对本领域技术人员显而易见的。说明书连同实施例被意图认为只是示例性的,本公开的范围和精神通过实施例之后的权利要求指示。

实施例

[0083] 在该实施例中,在人乳中发现的最充足的 4 种氨基酸(谷氨酸、谷氨酰胺、牛磺酸和丙氨酸)的效果被通过将它们按每 100 kcal 2.1g 蛋白质或每 100 kcal 1.8g 蛋白质添加至婴儿配方进行检验。添加至配方中的游离氨基酸的水平按如下:每 100 kcal 配方, 3 mg 丙氨酸、23 g 谷氨酸、7.6 g 牛磺酸和 9g 谷氨酰胺。灵长类新生儿接受这些配方 4 个月,在期间收集配方摄取量和代表它们成长的多种参数。灵长类新生儿的对照组接受没有添加氨基酸的相同配方。

[0084] 在该实施例中使用的具有 2.1 g/100kcal 蛋白质的婴儿配方基质在表 1 中描述:
表 1:每 100g 婴儿配方基质量

成分	g/100 kg 基质
乳糖	36.67100
脂肪掺和物	25.60000
乳清蛋白浓缩物	23.30000
脱脂干乳	7.60000
半乳寡糖糖浆	3.67800
软磷脂	0.79400
真菌-海藻油掺和物	0.71600
碳酸钙	0.45000
氯化胆碱	0.17000
柠檬酸钾	0.12000
磷酸钙	0.11000
氯化钾	0.01800
氧化镁	0.01300
L-肉碱	0.01100
氯化钠	0.00600
聚葡萄糖粉	1.85000

[0085] 使用婴儿配方基质以制备包括游离氨基酸的婴儿配方粉,如在表 2 中描述的。

[0086] 表 2 :示例性的具有游离氨基酸的婴儿配方粉

成分	g
婴儿配方基质	98.83000
干维生素预混物 - 无牛磺酸	0.32100
核苷酸预混物	0.16600
铁研制剂(Iron trituration)	0.25300
痕量 / 超痕量矿物质预混物	0.15000
游离氨基酸预混物	0.28000

[0087] 在该实施例中使用的对照的和游离氨基酸配方的大量营养素和氨基酸含量在表 3 中陈述。

[0088] 表 3 :每 100 kcal 测试配方的大量营养素和游离氨基酸组合物的理论值。

	新生儿对照 (2.1g/100Kcal)	新生儿对照 (2.1g/100Kcal) 添加游离氨基酸	新生儿对照 (1.8g/100Kcal)	新生儿对照 (1.8g/100Kcal) 添加游离氨基酸
大量营养素				
	g/100Kcal	g/100Kcal	g/100Kcal	g/100Kcal
蛋白质	2.116	2.145	1.814	1.845
CHO	5.38	5.38	5.36	5.36
脂肪	11.05	11.05	11.4	11.4
添加的游离氨基酸				
	mg/100Kcal	mg/100Kcal	mg/100Kcal	mg/100Kcal
丙氨酸	0	3	0	3
谷氨酸	0	23	0	23
牛磺酸	0	7.6	0	7.6
谷氨酰胺	0	9	0	9