



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114340407 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202080062446.0

(22) 申请日 2020.09.03

(30) 优先权数据

19195641.6 2019.09.05 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.03.04

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2020/074559 2020.09.03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/043882 EN 2021.03.11

(71) 申请人 雀巢产品有限公司

地址 瑞士沃韦

(72) 发明人 M·弗莱特 C·F·德雷珀

T·M·塞缪尔 D·王

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 贾士聪 黄革生

(51) Int.Cl.

A23L 33/15 (2016.01)

A23L 33/155 (2016.01)

A23L 33/16 (2016.01)

A23L 33/115 (2016.01)

A23L 33/21 (2016.01)

权利要求书3页 说明书17页 附图4页

(54) 发明名称

用于哺乳女性的食物组合物

(57) 摘要

本发明涉及用于预防具有高钠型膳食模式的哺乳女性的营养物质不足的食物组合物。

1. 食物组合物,所述食物组合物包含至少一种选自以下的成分:维生素A、维生素D、维生素E、叶酸、泛酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、纤维以及DHA和EPA,用于预防具有高钠型膳食模式的哺乳女性的营养物质不足。

2. 根据权利要求1所述的用于所述用途的食物组合物,所述食物组合物包含至少一种选自以下的成分:

- 每份至少500 $\mu$ g的量的维生素A;
- 每份至少10 $\mu$ g的量的维生素D;
- 每份至少7mg的量的维生素E;
- 每份至少190 $\mu$ g的量的叶酸;
- 每份至少1.5mg的量的泛酸;
- 每份至少35mg的量的维生素C;
- 每份至少2.5mg的量的锌;
- 每份至少3mg的量的铁;
- 每份至少1100mg的量的钾;
- 每份至少6g的量的纤维;
- 每份至少60 $\mu$ g的量的碘;和
- 每份至少160mg的总量的DHA和EPA;

其中所述食物组合物用于每日单次施用。

3. 根据权利要求1或2所述的用于所述用途的食物组合物,所述食物组合物包含至少一种选自以下的成分:

- 每份在500 $\mu$ g至3000 $\mu$ g范围内的量的维生素A;
- 每份在10 $\mu$ g至100 $\mu$ g范围内的量的维生素D;
- 每份在7mg至800mg范围内的量的维生素E;
- 每份在190 $\mu$ g至1000 $\mu$ g范围内的量的叶酸;
- 每份在1.5mg至20mg范围内的量的泛酸;
- 每份在35mg至1800mg范围内的量的维生素C;
- 每份在2.5mg至34mg范围内的量的锌,例如每份在2.5mg至25mg范围内的量的锌;
- 每份在3mg至45mg范围内的量的铁;
- 每份在1100mg至4000mg范围内的量的钾;和
- 每份在6000mg至32000mg范围内的量的纤维,例如每份在6500mg至20000mg范围内的量的纤维;

- 每份在60 $\mu$ g至900 $\mu$ g范围内的量的碘,例如每份在60 $\mu$ g至600 $\mu$ g范围内的量的碘;和
- 每份在170mg至5.0g范围内的总量的DHA和EPA;

其中所述食物组合物用于每日单次施用。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的用于所述用途的食物组合物,所述食物组合物包含维生素A、维生素D、维生素E、叶酸、泛酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、纤维以及DHA和EPA。

5. 根据权利要求4所述的食物组合物,所述食物组合物包含

- 每份在500 $\mu$ g至600 $\mu$ g范围内的量的维生素A;
- 每份在10 $\mu$ g至20 $\mu$ g范围内的量的维生素D;

-每份在7mg至300mg范围内的量的维生素E,例如每份在7mg至60mg范围内的量的维生素E;

- 每份在190 $\mu$ g至200 $\mu$ g范围内的量的叶酸;
- 每份在1.5mg至7mg范围内的量的泛酸;
- 每份在35mg至360mg范围内的量的维生素C;
- 每份在2.5mg至5mg范围内的量的锌;
- 每份在3mg至9mg范围内的量的铁;
- 每份在1100mg至2000mg范围内的量的钾;
- 每份在6000mg至6500mg范围内的量的纤维;
- 每份在60 $\mu$ g至120 $\mu$ g范围内的量的碘;和
- 每份在170mg至1.0g范围内的总量的DHA和EPA;

其中所述食物组合物用于每日单次施用。

6. 食物组合物,所述食物组合物包含:

- 每份至少500 $\mu$ g的量的维生素A;
- 每份至少10 $\mu$ g的量的维生素D;
- 每份至少7mg的量的维生素E;
- 每份至少190 $\mu$ g的量的叶酸;
- 每份至少1.5mg的量的泛酸;
- 每份至少35mg的量的维生素C;
- 每份至少2.5mg的量的锌;
- 每份至少3mg的量的铁;
- 每份至少1100mg的量的钾;
- 每份至少6g的量的纤维;
- 每份至少60 $\mu$ g的量的碘;和
- 每份至少160mg的总量的DHA和EPA;

其中所述食物组合物用于每日单次施用。

7. 根据权利要求6所述的食物组合物,所述食物组合物包含:

- 每份在500 $\mu$ g至3000 $\mu$ g范围内的量的维生素A;
- 每份在10 $\mu$ g至100 $\mu$ g范围内的量的维生素D;
- 每份在7mg至800mg范围内的量的维生素E;
- 每份在190 $\mu$ g至1000 $\mu$ g范围内的量的叶酸;
- 每份在1.5mg至20mg范围内的量的泛酸;
- 每份在35mg至1800mg范围内的量的维生素C;
- 每份在2.5mg至34mg范围内的量的锌,例如每份在2.5mg至25mg范围内的量的锌;
- 每份在3mg至45mg范围内的量的铁;
- 每份在1100mg至4000mg范围内的量的钾;
- 每份在6000mg至32000mg范围内的量的纤维,例如每份在6500mg至20000mg范围内的量的纤维;
- 每份在60 $\mu$ g至900 $\mu$ g范围内的量的碘,例如每份在60 $\mu$ g至600 $\mu$ g范围内的量的碘;和

-每份在170mg至5.0g范围内的总量的DHA和EPA。

8.根据权利要求1至7中任一项所述的食物组合物,所述食物组合物包含由以下组成的营养物质的混合物:维生素A、维生素D、维生素E、叶酸、泛酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、纤维以及DHA和EPA。

9.根据权利要求1至7中任一项所述的食物组合物用于预防具有高钠型膳食模式的哺乳女性的营养物质不足的用途。

10.用于预防具有高钠型膳食模式的哺乳女性的营养物质不足的方法,所述方法包括向有需要的女性施用如权利要求1至7中任一项所述的食物组合物。

11.至少一种选自以下的成分用于制造食物组合物的用途:维生素A、维生素D、维生素E、叶酸、泛酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、纤维、DHA和EPA,所述食物组合物用于预防具有高钠型膳食模式的哺乳女性的营养物质不足。

## 用于哺乳女性的食物组合物

### 技术领域

[0001] 本发明涉及用于补充营养不足的食物组合物。具体地，本发明涉及用于预防具有高钠型膳食摄入模式的哺乳女性的膳食不足的食物组合物。

### 背景技术

[0002] 哺乳是重要的生命阶段，它给哺乳女性带来额外的营养挑战。EFSA为哺乳女性提供了特殊的营养物质摄入推荐量以满足增加的需求。

[0003] 每日食物摄入量决定每日膳食营养物质摄入量。人们的长期膳食习惯（其可反映在不同人群的膳食模式中）决定了他们的营养状况。因此，可基于其膳食模式来评估营养需求。目前，既没有关于哺乳女性的饮食习惯的报道，也没有鉴定其膳食模式。鉴定和理解哺乳女性的膳食模式将允许提供推荐和定制的服务和产品，以解决与每种膳食模式相关的营养需求。

[0004] 因此，本发明的目的是提供预防具有确定饮食习惯和相关食物摄入膳食模式的哺乳女性的营养物质不足的食物组合物。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了如权利要求中所阐述的上述问题的解决方案。

### 附图说明

[0006] 图1至图4示意性地表示如实施例1中所述鉴定的膳食模式的每个聚类（分别为聚类1至4）的食物摄入量特征。X轴显示每组（每个“聚类”）人的个体摄入量与总群体的平均摄入量之间的差异的z得分。Y轴显示食物组。

### 具体实施方式

#### [0007] 定义

[0008] 在进一步详细讨论本发明之前，首先定义下列术语和惯例。

[0009] 本文所用的数值范围旨在包括该范围内包含的每个数值和数值子集，无论是否具体公开。另外，这些数值范围应理解为对涉及该范围内任何数值或数值子集的权利要求提供支持。例如，1至10的公开应理解为支持1至10（包括1和10）、2至8、3至7、1至9、3.6至4.6、3.5至9.9等的范围。本发明提及的所有单数特征或限定应该包括对应的复数特征或限定，反之亦然，除非提及这些内容的语境中另外指明或明确暗示与此相反。

[0010] 在“X和/或Y”上下文中使用的术语“和/或”应解释为“X”或“Y”，或者“X和Y”。

[0011] 除非另有定义，本文所用的所有技术和科学术语的含义与本领域的技术人员通常所理解的含义相同。

[0012] 在本发明的上下文中，表述“具有高钠型膳食模式”应被理解为是指个体，特别是哺乳女性，其食物组的每日膳食摄入量根据食品质量信息中心（Ciqua1）（法国）的2013版法

国食物组合物数据库落在以下范围内：

[0013] 聚类4

|        | 食物摄入量（克/天） | 范围   |       |
|--------|------------|------|-------|
|        |            | 从    | 至     |
| [0014] | 酒精饮料       | 0,0  | 68,5  |
|        | 面包片和卷      | 35,6 | 117,6 |
|        | 破碎的谷物和谷物棒  | 0,0  | 63,3  |
|        | 谷物和面食      | 26,7 | 128,2 |
|        | 奶酪         | 6,1  | 58,2  |
|        | 蛋和蛋制品      | 0,0  | 26,0  |
|        | 脂肪和油       | 3,1  | 18,7  |
|        | 鱼和蝙蝠       | 0,0  | 42,7  |
|        | 水果         | 23,5 | 223,7 |
|        | 果汁和花蜜      | 0,0  | 262,7 |
|        | 豆类         | 0,0  | 13,3  |
|        | 肉制品        | 6,6  | 67,0  |
|        | 奶和奶制品      | 70,7 | 467,1 |
|        | 混合菜肴       | 67,2 | 206,9 |
|        | 混合沙拉       | 0,0  | 15,5  |
|        | 坚果和种子      | 0,0  | 11,3  |
|        | 糕点和饼干      | 31,1 | 111,5 |

|        |            |      |       |
|--------|------------|------|-------|
| [0015] | 禽肉         | 0,0  | 55,7  |
|        | 红肉         | 0,0  | 86,4  |
|        | 三明治        | 0,0  | 51,4  |
|        | 调料和酱料      | 3,3  | 28,0  |
|        | 贝类和软体动物    | 0,0  | 33,1  |
|        | 汤和汤料       | 0,0  | 130,4 |
|        | 淀粉块茎       | 5,0  | 113,7 |
|        | 咖啡_茶_可可_饮料 | 0,0  | 421,3 |
|        | 非酒精饮料制品    | 0,0  | 0,2   |
|        | 软饮料        | 0,0  | 329,3 |
|        | 糖和糖果       | 2,8  | 35,5  |
|        | 蔬菜         | 29,1 | 189,2 |

[0016] 在本发明的上下文中，术语“营养物质”或“多种营养物质”旨在包括针对人体的宏量营养物质（例如碳水化合物、蛋白质或脂肪）和微量营养物质（例如矿物质或维生素）两者。

[0017] 在本发明的上下文中，术语“成分”或“多种成分”是指可食用物质或物质混合物，该可食用物质或物质混合物包含针对人体的营养物质或基本上由其组成。

[0018] 在本发明的一个实施方案中，术语“成分”或“多种成分”是指基本上由针对人体的营养物质组成的可食用物质。

[0019] 在本发明的上下文中，术语“成分X”或“(营养物质) X”是指可食用物质或物质混合

物,该可食用物质或物质混合物包含至少一种能够将指定营养物质X递送至人体的物质或基本上由其组成。

[0020] 在一个实施方案中,术语“成分X”或“(营养物质)X”是指基本上由能够将指定营养物质X递送至人体的物质组成的可食用物质。

[0021] 在本发明的上下文中,术语“提供营养物质X的成分”或“多种提供营养物质X的成分”是指可食用物质或物质混合物,该可食用物质或物质混合物包含至少一种能够将指定营养物质X递送至人体的物质或基本上由其组成。

[0022] 在本发明的上下文中,术语“量Y的提供营养物质X的成分”或“多种量Y的提供营养物质X的成分”是指可食用物质或物质混合物,该可食用物质或物质混合物包含至少一种指定量Y的能够将指定营养物质X递送至人体的物质或基本上由其组成。

[0023] 在本发明的上下文中,表述“纤维”或“多种纤维”或“膳食纤维”或“多种膳食纤维”是指来源于植物的食物在小肠中不可消化的部分,该部分包括两种主要组分:可溶性纤维,其溶解于水中;以及不溶性纤维。纤维的混合物包含在上文提及术语的范围内。可溶性纤维在结肠中易于发酵成气体和生理活性副产物,并且可以是益生元和粘稠的。不溶性纤维不溶于水,是代谢惰性的并且膨胀,或者它可以是益生元并在大肠中代谢发酵。化学上,膳食纤维由以下成分组成:(1)非淀粉多糖(NSP)如阿拉伯木聚糖、纤维素、 $\beta$ -葡聚糖和许多其他植物成分如菊粉、果胶或树胶;(2)抗性寡糖,诸如抗性糊精;(3)抗性淀粉和(4)来自植物的相关物质,诸如木质素或壳多糖。膳食纤维的非限制性示例为:益生元纤维诸如低聚果糖(FOS)、菊粉、低聚半乳糖(GOS)、水果纤维、豆类纤维、植物纤维、谷类纤维、抗性淀粉诸如高直链玉米淀粉。由于纤维不是可消化的,因此它们不含可用的碳水化合物。

[0024] 食物组合物的总纤维含量由配方(例如来自整粒谷物粉、来自水果或蔬菜)中使用的所有成分中天然存在的纤维量的总和提供。对技术人员将显而易见的是,根据本发明的谷物产品、面包、早餐谷物、土豆、蔬菜、豆类和水果可将一定量的纤维引入本发明的食物组合物。

[0025] 在本发明的上下文中,术语“营养物质不足”或“膳食不足”指示某一哺乳个体的营养物质的总每日膳食摄入量低于哺乳女性的EFSA每日摄入推荐量和/或低于众所周知的哺乳营养需求。

[0026] 在本发明的上下文中,表述“预防营养物质不足”应被理解为包括预防哺乳女性的营养物质不足以及降低哺乳女性的营养物质不足的风险。

[0027] 本发明的组合物(包括本文所述的多个实施方案)可包含以下项、由以下项组成或基本上由以下项组成:本文所述的本发明的基本要素和限制,以及本文所述的任何另外的或任选的成分、组分或限制。

[0028] 食物组合物

[0029] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物包含维生素A、维生素D、维生素E、叶酸、泛酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、纤维以及DHA和EPA。

[0030] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物是合成来源的,例如通过混合成分和任选的赋形剂制备。

[0031] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物包含

[0032] -每份至少500 $\mu$ g的量的维生素A;

- [0033] -每份至少10 $\mu$ g的量的维生素D;
- [0034] -每份至少7mg的量的维生素E;
- [0035] -每份至少190 $\mu$ g的量的叶酸;
- [0036] -每份至少1.5mg的量的泛酸;
- [0037] -每份至少35mg的量的维生素C;
- [0038] -每份至少2.5mg的量的锌;
- [0039] -每份至少3mg的量的铁;
- [0040] -每份至少1100mg的量的钾;
- [0041] -每份至少6g的量的纤维;
- [0042] -每份至少60 $\mu$ g的量的碘;和
- [0043] -每份至少160mg的总量的DHA和EPA;
- [0044] 其中该食物组合物旨在用于每日单次施用。
- [0045] 在另一个实施方案中,根据本发明的食物组合物包含:
- [0046] -每份在500 $\mu$ g至3000 $\mu$ g范围内的量的维生素A;
- [0047] -每份在10 $\mu$ g至100 $\mu$ g范围内的量的维生素D;
- [0048] -每份在7mg至800mg范围内的量的维生素E;
- [0049] -每份在190 $\mu$ g至1000 $\mu$ g范围内的量的叶酸;
- [0050] -每份在1.5mg至20mg范围内的量的泛酸;
- [0051] -每份在35mg至1800mg范围内的量的维生素C;
- [0052] -每份在2.5mg至34mg范围内的量的锌,例如每份在2.5mg至25mg范围内的量的锌;
- [0053] -每份在3mg至45mg范围内的量的铁;
- [0054] -每份在1100mg至4000mg范围内的量的钾;和
- [0055] -每份在6g至32g范围内的量的纤维,例如每份在6g至20g范围内的量的纤维;
- [0056] -每份在60 $\mu$ g至900 $\mu$ g范围内的量的碘,例如每份在60 $\mu$ g至600 $\mu$ g范围内的量的碘;  
和
- [0057] -每份在170mg至5.0g范围内的总量的DHA和EPA;
- [0058] 其中该食物组合物旨在用于每日单次施用。
- [0059] 在另一个实施方案中,根据本发明的食物组合物包含:
- [0060] -每份在500 $\mu$ g至600 $\mu$ g范围内的量的维生素A;
- [0061] -每份在10 $\mu$ g至20 $\mu$ g范围内的量的维生素D;
- [0062] -每份在7mg至300mg范围内的量的维生素E,例如每份在7mg至60mg范围内的量的维生素E;
- [0063] -每份在190 $\mu$ g至200 $\mu$ g范围内的量的叶酸;
- [0064] -每份在1.5mg至7mg范围内的量的泛酸;
- [0065] -每份在35mg至360mg范围内的量的维生素C;
- [0066] -每份在2.5mg至5mg范围内的量的锌;
- [0067] -每份在3mg至9mg范围内的量的铁;
- [0068] -每份在1100mg至2000mg范围内的量的钾;
- [0069] -每份在6g至6.5g范围内的量的纤维;



[0070] -每份在60 $\mu$ g至120 $\mu$ g范围内的量的碘；和

[0071] -每份在170g至1.0g范围内的总量的DHA和EPA；

[0072] 其中该食物组合物旨在用于每日单次施用。

[0073] 根据本发明的食物组合物可包含作为附加营养物质来源的成分，诸如蛋白质、脂肪、碳水化合物、益生元、益生菌、其他维生素和/或矿物质。孕产妇食物组合物可具有任何被女性接受作为其饮食一部分或作为营养补充剂的形式。例如，根据本发明的食物组合物可选自：待在乳或水中重构的粉状营养组合物、储存在单次使用胶囊或荚包中的待在乳或水中重构的粉状营养组合物、营养配方产品、基于谷类的产品、饮料、棒、营养补充剂、用于强化目的预混合物（例如矿物质和维生素的预混合物）、营养品、酸乳、乳制品、食物喷洒物、橡皮糖、膳食替代品、丸剂或片剂。

[0074] 在一个实施方案中，根据本发明的食物组合物是乳制品，例如待在乳或水中重构的液体乳制品或粉状乳制品。

[0075] 在一个实施方案中，特别被消费者广泛接受的是在乳或水中重构的粉状营养组合物。

[0076] 在另一个实施方案中，例如片剂或橡皮糖形式的营养补充剂也被广泛接受。

[0077] 在一个实施方案中，食物组合物包含其仅由维生素A、维生素D、维生素E、叶酸、泛酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、纤维以及DHA和EPA组成的营养物质混合物。在一个实施方案中，补充剂提供选定的营养物质，而不表示个体的总体营养需求的显著部分和/或不表示个体的每日能量需求的多于0.1%、1%、5%、10%或20%。

[0078] 维生素A

[0079] 在本发明的一个实施方案中，提供了一种包含维生素A的食物组合物。

[0080] 维生素A可按原样或以生理学上可接受的衍生物诸如盐的形式和/或经由包含维生素A的任何来源掺入本发明的组合物中。例如，成分可选自：胡萝卜、红甜椒、芜菁、橙汁、橙、番茄、深绿色叶菜（诸如菠菜、花椰菜和羽衣甘蓝）、香瓜、橙、番茄、杏、大蕉、芒果、百香果、南瓜、黄玉米、大豆、开心果、蛋黄、黄油、奶、肝、鱼肝油以及它们的混合物。还包括用于强化目的维生素预混合物。

[0081] 在一个实施方案中，维生素A按原样提供到食物组合物。

[0082] 对于本领域技术人员显而易见的是，根据所用成分的性质和量，不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的维生素A。尽管如此，技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的维生素A的量所需的分量。

[0083] 在一个实施方案中，本发明的食物组合物包含每份至少500 $\mu$ g、例如每份至少550 $\mu$ g的量的维生素A。在另一个实施方案中，本发明的食物组合物包含每份在500 $\mu$ g至3000 $\mu$ g范围内的量的维生素A。在另一个实施方案中，本发明的食物组合物包含每份在500 $\mu$ g至600 $\mu$ g范围内的量的维生素A。

[0084] 在此类实施方案中，本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的维生素A的每日总量。

[0085] 在一个实施方案中，根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日维生素A量。在此类实施方案中，对本领域技术人员显而易见的是，每份根据本发明的食物组合物中包含的维生素A量将分别除以1、2、3或4。

[0086] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0087] 维生素D

[0088] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含维生素D的食物组合物。

[0089] 维生素D可按原样或以生理学上可接受的盐的形式和/或经由包含维生素D的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:牛奶、蛋黄、肝、鱼肝油、脂肪鱼、蘑菇以及它们的混合物。

[0090] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的维生素D。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的维生素D的量所需的分量。

[0091] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少10 $\mu$ g的量的维生素D。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在10 $\mu$ g至100 $\mu$ g范围内的量的维生素D。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在10 $\mu$ g至20 $\mu$ g范围内的量的维生素D。

[0092] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的维生素D的每日总量。

[0093] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日维生素D量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的维生素D量将分别除以1、2、3或4。

[0094] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0095] 维生素E

[0096] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含维生素E的食物组合物。

[0097] 维生素E可按原样或以生理学上可接受的衍生物的形式和/或经由包含维生素E的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:植物油、谷物、坚果、种子和水果、蔬菜和谷物、肉的脂肪部分以及它们的混合物。

[0098] 维生素E可为例如生育酚或不同生育酚的混合物的形式。维生素E可以是 $\alpha$ -生育酚和/或 $\gamma$ -生育酚,并且/或者可以生育酚浓缩物混合物、L-维生素E、D,L-维生素E、纯生育酚混合物、D,L- $\alpha$ -生育酚、D,L- $\alpha$ -生育酚乙酸酯、富含生育酚的提取物或它们的混合物的形式包含在内。

[0099] 在一个实施方案中,维生素E为 $\alpha$ -生育酚。

[0100] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的维生素E。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的维生素E的量所需的分量。

[0101] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少7mg的量的维生素E。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在7mg至800mg范围内的量的维生素E,例如每份在7mg至300mg范围内的量的维生素E。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在7mg至60mg范围内的量的维生素E。

[0102] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的维生素E的每日总量。

[0103] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日维生素E量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根

据本发明的食物组合物中包含的维生素E量将分别除以1、2、3或4。

[0104] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0105] 泛酸(维生素B5)

[0106] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含泛酸(维生素B5)的食物组合物。

[0107] 泛酸可按原样或以生理学上可接受的衍生物诸如盐的形式和/或经由包含泛酸的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:酵母、内脏肉(肝、肾)、鸡蛋、牛奶、酸奶、全谷物、蔬菜(西兰花、蘑菇、红薯、扁豆、豌豆、豆类、鳄梨)、鸡肉、牛排、火鸡、葵花籽、猪肉以及它们的混合物。

[0108] 在一个实施方案中,泛酸按原样提供到食物组合物。

[0109] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的泛酸。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的泛酸的量所需的分量。

[0110] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少1.5mg的量的泛酸。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在1.5mg至20mg范围内的量的泛酸。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在1.5mg至7mg范围内的量的泛酸。

[0111] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的泛酸的每日总量。

[0112] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的泛酸的每日总量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的泛酸量将分别除以1、2、3或4。

[0113] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0114] 叶酸

[0115] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含叶酸的食物组合物。

[0116] 叶酸盐可作为叶酸或以生理学上可接受的衍生物诸如盐的形式和/或经由包含叶酸的任何来源或其任何混合物诸如绿叶蔬菜(诸如菠菜、花椰菜和莴苣)、菜豆、豌豆和扁豆、水果(诸如柠檬、香蕉和甜瓜)掺入本发明的组合物中。在一个实施方案中,叶酸按原样提供到食物组合物。

[0117] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的叶酸。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的叶酸的量所需的分量。

[0118] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少190 $\mu$ g、例如每份至少190 $\mu$ g的量的叶酸。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在190 $\mu$ g至1000 $\mu$ g范围内的量的叶酸。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在190 $\mu$ g至300 $\mu$ g范围内的量的叶酸。

[0119] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的叶酸的每日总量。

[0120] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日叶酸量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的叶酸量将分别除以1、2、3或4。

[0121] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0122] 维生素C

[0123] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含维生素C的食物组合物。

[0124] 维生素C可按原样或以生理学上可接受的盐的形式和/或经由包含维生素C的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:西兰花、球芽甘蓝和花椰菜、青椒和红辣椒、绿叶蔬菜、抗坏血酸、抗坏血酸钠以及它们的混合物。

[0125] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的维生素C。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的维生素C的量所需的分量。

[0126] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少35mg的量的维生素C。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在35mg至1800mg范围内的量的维生素C。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在35mg至360mg范围内的量的维生素C。

[0127] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的维生素C的每日总量。

[0128] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的维生素C的每日总量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的维生素C量将分别除以1、2、3或4。

[0129] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0130] 锌

[0131] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含锌的食物组合物。

[0132] 锌可按原样或以生理学上可接受的盐的形式和/或经由包含锌的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:乙酸锌、氯化锌、柠檬酸锌、葡萄糖酸锌、乳酸锌、氧化锌、硫酸锌、碳酸锌及其混合物。

[0133] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的锌。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的锌的量所需的分量。

[0134] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少2.5mg的量的锌。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在2.5mg至34mg范围内的量的锌,例如每份在2.5mg至25mg范围内的量的锌。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在2.5mg至5mg范围内的量的锌。

[0135] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的锌的每日总量。

[0136] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的锌的每日总量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的锌量将分别除以1、2、3或4。

[0137] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0138] 铁

[0139] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含铁的食物组合物。

[0140] 铁可按原样或以生理学上可接受的盐的形式和/或经由包含铁的任何来源掺入本

发明的组合物中。例如,成分可选自:硫酸亚铁、柠檬酸铁、柠檬酸铁胆碱、柠檬酸铁铵、氯化铁、延胡索酸铁、葡萄糖酸铁、焦磷酸铁或它们的混合物。

[0141] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的铁。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的铁的量所需的成分量。

[0142] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少3mg的量的铁。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在3mg至45mg范围内的量的铁。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在7mg至9mg范围内的量的铁。

[0143] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的铁的每日总量。

[0144] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的铁的每日总量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的铁量将分别除以1、2、3或4。

[0145] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0146] 钾

[0147] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含钾的食物组合物。

[0148] 钾可按原样或以生理学上可接受的盐的形式和/或经由包含钾的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:磷酸钾、硫酸钾、柠檬酸钾、氯化钾、天冬氨酸钾、碳酸氢钾、葡萄糖酸钾或它们的混合物。

[0149] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的钾。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的钾的量所需的成分量。

[0150] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少1100mg的量的钾。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在1100mg至4000mg范围内的量的钾。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在1100mg至2000mg范围内的量的钾。

[0151] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的钾的每日总量。

[0152] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日钾量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的钾量将分别除以1、2、3或4。

[0153] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0154] 纤维

[0155] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含纤维的食物组合物。

[0156] 纤维可按原样或以生理学上可接受的衍生物的形式和/或经由包含纤维的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:水果、蔬菜、豆类、谷物和十字花科蔬菜。

[0157] 在一个实施方案中,膳食纤维选自:抗性低聚糖(诸如抗性糊精、聚葡萄糖或FOS)、NSP(例如果胶、菊粉、部分水解的瓜尔胶(PHGG)、阿拉伯树胶)、抗性淀粉以及它们的混合物。

[0158] 在一个实施方案中,提供纤维的成分可能提供天然来源或合成来源的纤维。

[0159] 在一个实施方案中,合成来源的纤维是例如来自蔗糖的FOS。

[0160] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的纤维。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的纤维的量所需的分量。

[0161] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少6000mg的量的纤维。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在6000mg至32000mg范围内的量的纤维,例如每份在6000mg至20000mg范围内的量的纤维。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在6000mg至6500mg范围内的量的纤维。

[0162] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的纤维的每日总量。

[0163] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日纤维量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的纤维量将分别除以1、2、3或4。

[0164] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0165] 碘

[0166] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含碘的食物组合物。

[0167] 碘可按原样或以生理学上可接受的盐的形式和/或经由包含碘的任何来源掺入本发明的组合物中。

[0168] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的碘。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的碘的量所需的分量。

[0169] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少60μg的量的碘。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在60μg至900μg范围内的量的碘。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在60μg至120μg范围内的量的碘。

[0170] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的碘的每日总量。

[0171] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的总每日碘量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的碘量将分别除以1、2、3或4。

[0172] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0173] DHA和EPA。

[0174] 在本发明的一个实施方案中,提供了一种包含DHA和EPA的食物组合物。

[0175] DHA和EPA可按原样或以生理学上可接受的前体的形式和/或经由包含DHA和EPA的任何来源掺入本发明的组合物中。例如,成分可选自:鱼油、蛋黄或海鲜,包括:凤尾鱼、大比目鱼、鲱鱼、鲭鱼、牡蛎、鲑鱼、沙丁鱼、鳕鱼、金枪鱼。

[0176] 对于本领域技术人员显而易见的是,根据所用成分的性质和量,不同成分可在根据本发明的组合物中提供不同量的DHA和EPA。尽管如此,技术人员的例行工作是基于供应商提供的特定成分的说明书来计算提供受权利要求书保护的DHA和EPA的量所需的分量。

[0177] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份至少160mg的量的DHA和EPA。在

另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在170mg至5g范围内的量的DHA和EPA。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物包含每份在170mg至1g范围内的量的DHA和EPA。

[0178] 在此类实施方案中,本发明的食物组合物提供被认为是解决所鉴定的哺乳女性群体中营养物质缺乏所必需的DHA和EPA的每日总量。

[0179] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物可以每日1、2、3或4份施用以提供如上所述的DHA和EPA的每日总量。在此类实施方案中,对本领域技术人员显而易见的是,每份根据本发明的食物组合物中包含的DHA和EPA量将分别除以1、2、3或4。

[0180] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物旨在每日食用一次或两次。

[0181] 健康有益效果

[0182] 本发明提供了用于预防哺乳女性的营养物质不足的食物组合物。

[0183] 在一个实施方案中,根据本发明的食物组合物通过帮助实现营养物质的充足性以支持哺乳母亲的营养需要来降低营养物质不足的风险。

[0184] 在另一个实施方案中,根据本发明的食物组合物通过帮助避免哺乳母亲的储备中营养物质的消耗并帮助将营养物质转移到婴儿而不损害她的储备,从而降低营养物质不足的风险。

[0185] 在一个实施方案中,本发明的食物组合物旨在施用于哺乳女性,在她分娩后持续24或18个月。

[0186] 在另一个实施方案中,本发明的食物组合物旨在施用于哺乳女性,在她分娩后持续12个月。在另一个实施方案中,本发明的食物组合物旨在施用于哺乳女性,在她分娩后持续6个月。

[0187] 在一个方面,本发明提供了维生素A、维生素D、维生素E、泛酸、叶酸、维生素C、锌、铁、钾、纤维、EPA+DHA和/或它们的混合物在制造食物组合物中的用途,该食物组合物用于预防具有高钠型膳食模式的哺乳女性的营养物质不足。

[0188] 实验部分

[0189] 实施例1

[0190] 基于膳食模式分析的女性聚类的鉴定

[0191] 用于该分析的数据来自6个欧洲国家。如下参与者是有资格的:在招募时18至40岁,在怀孕前BMI在19至29之间,并且决定从新生儿出生至4月龄完全用母乳喂养。

[0192] 膳食摄入量的评估

[0193] 使用3天食物日志估计膳食摄入量并计算为3天平均值。在产后6个时间点收集食物日志,直至哺乳4个月。具体而言,从分娩前的最后一次访视(V0)开始观察参与者,并且然后观察分娩后的六次随访,即第2天(V1)、第17天(V2)、第30天(V3)、第60天(V4)、第90天(V5)和第120天(V6)。在每次访视时,要求参与者提供其过去三天的膳食消耗信息。然后使用法国食品组分类和营养组合物数据库、Ciqqual食物营养成分表将来自所有国家的参与者膳食信息转化成消耗数据、食品组数据和营养物质每日摄入量数据。

[0194] 统计分析

[0195] 按照CIQUAL 2013数据库,对V2-V6子集中的一组180名参与者进行29种食物组变量的分析。V1数据被排除,因为女性通常仍在医院,这不是正常膳食习惯的反映。对于每次访视,使用CIQUAL 2017数据库的食物项目记录 and 食物组成值计算每个参与者的营养物质

摄入量。

[0196] 基于CIQUAL数据库2013,分析中包括的主要食物组是:‘水果’、‘豆类’、‘淀粉块茎’、‘坚果和种子’、‘面包片和卷’、‘破碎的谷物和谷物棒’、‘谷物和面食’、‘糕点和饼干’、‘蛋和蛋制品’、‘奶和奶制品’、‘奶酪’、‘混合沙拉’、‘混合菜肴’、‘三明治’、‘鱼和蝙蝠’、‘贝类和软体动物’、‘肉制品’、‘禽肉’、‘红肉’、‘咖啡茶可可饮料’、‘软饮料’、‘果汁和花蜜’、‘脂肪和油’、‘调料和酱料’、‘汤和汤料’。一些食物组被排除在外,诸如‘幼儿食品’、‘饮食补充剂’、‘内脏’、‘特殊营养用途制品’,因为仅有少量的女性消耗了显著的量。为了创建用于对膳食模式进行进一步分析的数据集,去除了具有异常饮食的参与者(每天小于1074.8kcal或超过4776.9kcal)(Meltzer HM、Brantsaeter AL、Ydersbond TA等人2008, Methodological challenges when monitoring the diet of pregnant women in a large study:experiences from the Norwegian Mother and Child Cohort Study (MoBa).Matern Child Nutr 4,14-27)。

[0197] 应用通常用于膳食模式分析的K-均值聚类方法来鉴定从哺乳的早期和至多4个月的膳食模式。分析针对3至5个聚类进行。使用间隙统计方法选择4个聚类解决方案,主要考虑解决方案解释的变异性、每个聚类的大小和可解释性以及解决方案的稳定性,使用线性判别分析进行评估。

[0198] 聚类分析是如何将一组项目划分成不重叠的组或类的研究,使得相比于其它类中的项目一个类内的项目彼此之间更类似。结果,发现四个聚类。

[0199] 表1报告了每个集群中基于2013年Ciqual数据库食品分组的所有分析的食物组的平均摄入量(平均值)和标准偏差(std):



[0200]

| 食物摄入量 (克/天) | C1 的平均值<br>(标准) | C2 的平均值<br>(标准) | C3 的平均值<br>(标准) | C4 的平均值<br>(标准) |
|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 酒精饮料        | 47.9 (150.2)    | 8.2 (17.7)      | 25.8 (34.8)     | 28.3 (62.7)     |
| 面包片和卷       | 84.0 (50.5)     | 86.5 (34.8)     | 113.4 (45.5)    | 79.4 (32.1)     |
| 破碎的谷物和谷物棒   | 34.2 (78.7)     | 8.8 (14.2)      | 19.3 (31.6)     | 17.4 (27.7)     |
| 谷物和面食       | 84.3 (46.0)     | 121.4 (53.2)    | 77.0 (45.4)     | 72.1 (36.0)     |
| 奶酪          | 36.7 (21.9)     | 12.0 (10.5)     | 46.4 (27.5)     | 28.2 (19.1)     |
| 蛋和蛋制品       | 16.7 (11.5)     | 13.7 (11.2)     | 13.5 (11.8)     | 10.6 (12.5)     |
| 脂肪和油        | 20.2 (9.7)      | 9.3 (4.6)       | 12.8 (9.5)      | 10.7 (6.7)      |
| 鱼和蝙蝠        | 28.2 (25.1)     | 55.9 (28.8)     | 22.1 (20.2)     | 17.0 (15.8)     |
| 水果          | 226.9 (127.0)   | 211.9 (115.1)   | 150.7 (106.4)   | 116.2 (78.4)    |
| 果汁和花蜜       | 71.4 (62.0)     | 56.2 (60.6)     | 74.1 (73.7)     | 112.7 (100.0)   |
| 豆类          | 13.5 (17.3)     | 6.3 (9.0)       | 5.5 (8.4)       | 3.2 (6.3)       |
| 肉制品         | 29.3 (22.7)     | 16.7 (14.2)     | 35.4 (26.8)     | 34.4 (21.3)     |
| 奶和奶制品       | 264.2 (152.8)   | 361.6 (175.7)   | 235.0 (131.8)   | 257.0 (182.2)   |
| 混合菜肴        | 73.1 (50.3)     | 36.6 (28.9)     | 69.0 (43.0)     | 132.7 (58.3)    |
| 混合沙拉        | 2.2 (5.4)       | 2.7 (9.5)       | 18.8 (22.1)     | 4.1 (7.2)       |
| 非酒精饮料制品     | 610.4 (882.4)   | 709.9 (618.7)   | 734.3 (797.0)   | 611.4 (626.7)   |
| 坚果和种子       | 10.1 (13.9)     | 1.6 (4.2)       | 3.4 (4.3)       | 2.9 (5.4)       |
| 糕点和饼干       | 46.7 (29.3)     | 44.4 (28.0)     | 46.6 (22.5)     | 75.1 (39.2)     |
| 禽肉          | 20.4 (19.4)     | 52.0 (31.6)     | 22.6 (18.7)     | 25.0 (23.8)     |
| 红肉          | 42.9 (39.8)     | 74.1 (40.6)     | 37.5 (21.8)     | 39.5 (27.4)     |
| 三明治         | 0.9 (3.9)       | 3.6 (6.5)       | 6.6 (12.8)      | 16.4 (19.6)     |
| 调料和酱料       | 22.4 (19.3)     | 6.0 (6.9)       | 18.2 (16.0)     | 14.4 (9.6)      |
| 贝类和软体动物     | 7.8 (14.7)      | 8.3 (13.5)      | 6.6 (14.6)      | 8.1 (14.5)      |
| 汤和汤料        | 28.0 (43.4)     | 130.2 (102.1)   | 62.7 (75.9)     | 40.6 (56.8)     |

[0201]

|            |               |             |               |               |
|------------|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 淀粉块茎       | 55.4 (49.2)   | 90.4 (40.7) | 52.2 (30.5)   | 51.9 (36.7)   |
| 咖啡_茶_可可_饮料 | 164.4 (167.1) | 86.1 (75.7) | 378.3 (310.2) | 168.9 (181.6) |
| 软饮料        | 45.5 (83.5)   | 58.7 (97.1) | 60.1 (102.6)  | 124.3 (136.4) |
| 糖和糖果       | 20.7 (13.1)   | 9.6 (11.0)  | 42.8 (22.8)   | 17.9 (13.5)   |
| 蔬菜         | 206.6 (91.2)  | 71.8 (51.1) | 121.7 (45.3)  | 97.6 (57.2)   |

[0202] 图1至图4示意性地表示每个所鉴定的聚类(分别为聚类1至4)的食物摄入量特征。Y轴显示食物组,X轴显示每组人群(即,每个“聚类”)中个体摄入量与总群体的平均摄入量之间的差异的z得分。

[0203] 计算每个聚类的营养物质摄入量。下表1报告了每个聚类中个体的营养物质的平均每日摄入量(平均值)和标准偏差(std)。

[0204] 表2

[0205]

|           | C1 的平均值<br>(标准)    | C2 的平均值<br>(标准) | C3 的平均值<br>(标准) | C4 的平均值<br>(标准)    |
|-----------|--------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 能量 (kcal) | 2112.7 (441.3)     | 1887.7 (330.7)  | 2114.5 (399.5)  | 2122.2 (293.1)     |
| 蛋白质 (g)   | 82.9 (19.2)        | 97.0 (15.4)     | 81.3 (16.3)     | 82.8 (12.7)        |
| 脂肪 (g)    | 86.0 (20.9)        | 59.7 (13.4)     | 88.2 (20.1)     | 85.6 (15.1)        |
| 碳水化合物 (g) | 237.2 (58.8)       | 227.8 (46.7)    | 233.8 (51.9)    | 241.7 (37.5)       |
| 醇 (g)     | 1.2 (2.0)          | 0.5 (1.1)       | 1.4 (2.1)       | 1.3 (2.5)          |
| 总淀粉 (g)   | 113.4 (37.7)       | 119.6 (24.8)    | 111.8 (30.9)    | 115.9 (22.9)       |
| 膳食纤维 (g)  | 25.1 (8.9)         | 18.1 (4.9)      | 19.9 (5.0)      | 18.6 (4.6)         |
| 糖 (g)     | 95.7 (25.0)        | 90.5 (29.0)     | 97.5 (27.5)     | 98.2 (24.7)        |
| 硒 (μg)    | 144.9 (60.3)       | 173.1 (54.1)    | 128.5 (59.0)    | 112.8 (31.5)       |
| 碘 (μg)    | 168.6 (160.2)      | 160.4 (37.5)    | 159.2 (152.3)   | 138.5 (51.1)       |
| 钾 (mg)    | 3373.6<br>(1345.6) | 3088.3 (610.8)  | 2852.5 (652.2)  | 2852.4 (723.2)     |
| 磷 (mg)    | 1390.9 (343.2)     | 1328.8 (241.1)  | 1339.5 (305.6)  | 1308.7 (263.8)     |
| 铁 (mg)    | 16.3 (18.1)        | 8.6 (1.9)       | 33.1 (120.6)    | 12.3 (8.4)         |
| 锰 (mg)    | 4.8 (4.2)          | 2.3 (0.6)       | 3.4 (1.2)       | 3.6 (4.1)          |
| 铜 (mg)    | 1.8 (1.1)          | 1.2 (0.3)       | 1.8 (1.0)       | 1.5 (0.5)          |
| 钙 (mg)    | 1077.3 (416.1)     | 813.0 (287.9)   | 1036.7 (419.8)  | 967.1 (310.4)      |
| 钠 (mg)    | 2601.1 (652.9)     | 2239.4 (585.0)  | 2829.6 (559.5)  | 3255.5<br>(1668.3) |
| 盐 (g)     | 3.9 (1.6)          | 3.9 (1.2)       | 3.6 (1.1)       | 3.7 (1.4)          |

[0206]

|                           |                    |                    |                    |                    |
|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 镁 (mg)                    | 380.0 (154.0)      | 288.9 (59.3)       | 341.4 (144.1)      | 298.6 (67.8)       |
| 锌 (mg)                    | 11.5 (8.1)         | 9.3 (1.8)          | 10.9 (7.9)         | 9.7 (2.2)          |
| 维生素 C (mg)                | 134.4 (115.7)      | 108.3 (49.3)       | 126.7 (132.3)      | 118.4 (69.0)       |
| 烟酸 (mg)                   | 21.9 (16.8)        | 23.0 (4.7)         | 20.1 (17.1)        | 19.5 (6.3)         |
| 维生素 B6 (mg)               | 2.2 (1.4)          | 2.0 (0.4)          | 2.0 (1.5)          | 1.8 (0.6)          |
| 维生素 B12 (μg)              | 5.9 (3.2)          | 7.7 (4.1)          | 5.8 (4.2)          | 6.9 (7.2)          |
| 泛酸 (mg)                   | 5.9 (4.7)          | 5.4 (1.1)          | 5.9 (4.3)          | 5.2 (2.0)          |
| 总叶酸 (μg)                  | 446.2 (434.2)      | 257.2 (62.9)       | 378.4 (435.5)      | 306.9 (89.9)       |
| 核黄素 (mg)                  | 2.0 (1.7)          | 1.7 (0.4)          | 2.0 (1.6)          | 1.8 (0.6)          |
| 硫胺素 (mg)                  | 2.1 (2.4)          | 1.3 (0.3)          | 1.5 (1.5)          | 1.5 (0.6)          |
| 维生素 D (μg)                | 6.2 (8.9)          | 5.0 (1.8)          | 5.6 (9.2)          | 4.5 (4.5)          |
| 维生素 E (mg)                | 16.7 (24.6)        | 7.2 (2.3)          | 14.8 (25.4)        | 11.4 (5.1)         |
| 视黄醇 (μg)                  | 398.4 (287.5)      | 247.7 (96.5)       | 496.0 (324.0)      | 494.0 (463.9)      |
| 维生素 A<br>(μg_RE)          | 940.2 (453.8)      | 684.3 (266.1)      | 930.3 (358.0)      | 788.0 (435.8)      |
| β-胡萝卜素 (μg)               | 3691.2<br>(2285.9) | 2657.0<br>(1507.7) | 3080.9<br>(2224.1) | 2094.7<br>(1009.8) |
| 脂肪酸 4:0 (g)               | 0.8 (0.3)          | 0.6 (0.2)          | 1.2 (0.5)          | 1.0 (0.4)          |
| 脂肪酸 6:0 (g)               | 0.6 (0.2)          | 0.5 (0.2)          | 0.8 (0.3)          | 0.8 (0.4)          |
| 脂肪酸 8:0 (g)               | 0.5 (0.2)          | 0.4 (0.1)          | 0.6 (0.2)          | 0.6 (0.3)          |
| 脂肪酸 10:0 (g)              | 0.8 (0.3)          | 0.6 (0.2)          | 1.1 (0.4)          | 1.0 (0.5)          |
| 脂肪酸 12:0 (g)              | 1.7 (1.0)          | 1.0 (0.4)          | 1.8 (0.6)          | 2.0 (1.2)          |
| 脂肪酸 14:0 (g)              | 3.2 (1.2)          | 2.3 (0.7)          | 3.9 (1.5)          | 3.4 (1.2)          |
| 脂肪酸 16:0 (g)              | 15.0 (4.1)         | 12.1 (2.8)         | 17.5 (5.0)         | 16.2 (4.3)         |
| 脂肪酸 18:0 (g)              | 5.9 (2.1)          | 4.7 (1.4)          | 7.3 (2.2)          | 6.5 (1.9)          |
| 脂肪酸 18:1 顺式<br>ω-9 (g)    | 27.1 (8.3)         | 16.3 (4.6)         | 23.6 (5.9)         | 23.3 (4.7)         |
| 脂肪酸顺式 18:2<br>ω-6 (g)     | 8.1 (3.3)          | 4.6 (1.3)          | 6.8 (2.4)          | 6.8 (1.9)          |
| 脂肪酸 18:3 ω-3<br>(ALA) (g) | 1.3 (0.8)          | 0.7 (0.2)          | 0.9 (0.3)          | 1.0 (0.3)          |
| 脂肪酸 20:4 ω-6<br>(g)       | 0.1 (0.0)          | 0.1 (0.0)          | 0.1 (0.0)          | 0.1 (0.0)          |
| 脂肪酸 20:5 ω-3<br>(EPA) (g) | 0.2 (0.1)          | 0.2 (0.2)          | 0.2 (0.2)          | 0.1 (0.1)          |
| 脂肪酸 22:6 ω-3<br>(DHA) (g) | 0.2 (0.2)          | 0.4 (0.2)          | 0.2 (0.2)          | 0.2 (0.2)          |
| 饱和(SFA) (g)               | 33.0 (9.2)         | 24.3 (6.0)         | 37.7 (11.0)        | 35.6 (9.1)         |

[0207]

|          |              |              |               |              |
|----------|--------------|--------------|---------------|--------------|
| 单不饱和 (g) | 31.9 (8.8)   | 19.6 (5.3)   | 29.1 (6.9)    | 28.6 (5.1)   |
| 多不饱和 (g) | 11.7 (4.5)   | 7.1 (1.9)    | 10.5 (3.3)    | 10.3 (2.7)   |
| 胆固醇 (mg) | 276.5 (76.5) | 318.1 (61.3) | 319.8 (121.4) | 298.3 (66.1) |
| 多元醇 (g)  | 1.6 (1.5)    | 1.6 (1.2)    | 0.9 (1.0)     | 1.0 (1.1)    |
| 总有机酸 (g) | 4.2 (1.5)    | 3.9 (1.8)    | 3.5 (1.6)     | 3.5 (1.4)    |

[0208] 实施例2

[0209] 聚类中营养物质不足的鉴定

[0210] 将属于所鉴定的聚类的哺乳女性的营养物质每日膳食摄入量与哺乳女性的EFSA膳食推荐量相比较。因此,针对每个聚类鉴定营养物质不足。

[0211] 结果报告于下表3中。

[0212] 表3

[0213]

| EFSA 推荐 |       |      | 能量/营养物质      |         |         |         |         | 聚类与哺乳女性 EFSA 推荐之间的差异 |       |        |        |
|---------|-------|------|--------------|---------|---------|---------|---------|----------------------|-------|--------|--------|
| 营养物质    | 单位    | PRI  |              | C1 的平均值 | C2 的平均值 | C3 的平均值 | C4 的平均值 | C1                   | C2    | C3     | C4     |
| 纤维      | g     | 25   | 纤维 (g)       | 25,1    | 18,1    | 19,9    | 18,6    | 0,1                  | -6,9  | -5,1   | -6,4   |
| 糖       | %E    | 10   | 糖 (g)        | 95,7    | 90,5    | 97,5    | 98,2    |                      |       |        |        |
| 硒       | ug    | 85   | 硒 (μg)       | 144,9   | 173,1   | 128,5   | 112,8   | 59,9                 | 88,1  | 43,5   | 27,8   |
| 碘       | ug    | 200  | 碘 (μg)       | 168,6   | 160,4   | 159,2   | 138,5   | -31,4                | -39,6 | -40,8  | -61,5  |
| 钾       | mg    | 4000 | 钾 (mg)       | 3373,6  | 3088,3  | 2852,5  | 2852,4  | 626,4                | 911,7 | 1147,5 | 1147,6 |
| 磷       | mg    | 550  | 磷 (mg)       | 1390,9  | 1328,8  | 1339,5  | 1308,7  | 840,9                | 778,8 | 789,5  | 758,7  |
| 铁       | mg    | 16   | 铁 (mg)       | 16,3    | 8,6     | 33,1    | 12,3    | 0,3                  | -7,4  | 17,1   | -3,7   |
| 锰       | mg    | 3    | 锰 (mg)       | 4,8     | 2,3     | 3,4     | 3,6     | 1,8                  | -0,7  | 0,4    | 0,6    |
| 铜       | mg    | 1,5  | 铜 (mg)       | 1,8     | 1,2     | 1,8     | 1,5     | 0,3                  | -0,3  | 0,3    | 0,0    |
| 钙       | mg    | 1000 | 钙 (mg)       | 1077,3  | 813     | 1036,7  | 967,1   | 77,3                 | 187,0 | 36,7   | -32,9  |
| 钠       | mg    | 2000 | 钠 (mg)       | 2601,1  | 2239,4  | 2829,6  | 3255,5  | 601,1                | 239,4 | 829,6  | 1255,5 |
| 镁       | mg    | 300  | 镁 (mg)       | 380     | 288,9   | 341,4   | 298,6   | 80,0                 | -11,1 | 41,4   | -1,4   |
| 锌       | mg    | 12,2 | 锌 (mg)       | 11,5    | 9,3     | 10,9    | 9,7     | -0,7                 | -2,9  | -1,3   | -2,5   |
| 维生素 C   | mg    | 155  | 维生素 C (mg)   | 134,4   | 108,3   | 126,7   | 118,4   | -20,6                | -46,7 | -28,3  | -36,6  |
| 烟酸      | mg/MJ | 1,6  | 烟酸 (mg)      | 2,48    | 2,91    | 2,27    | 2,20    | 0,88                 | 1,31  | 0,67   | 0,60   |
| 维生素 B6  | mg    | 1,7  | 维生素 B6 (mg)  | 2,2     | 2       | 2       | 1,8     | 0,5                  | 0,3   | 0,3    | 0,1    |
| 维生素 B12 | ug    | 5    | 维生素 B12 (μg) | 5,9     | 7,7     | 5,8     | 6,9     | 0,9                  | 2,7   | 0,8    | 1,9    |
| 泛酸      | mg    | 7    | 泛酸 (mg)      | 5,9     | 5,4     | 5,9     | 5,2     | -1,1                 | -1,6  | -1,1   | -1,8   |
| 叶酸      | ug    | 500  | 总叶酸 (μg)     | 446,2   | 257,2   | 378,4   | 306,9   | -53,8                | 242,8 | -121,6 | -193,1 |
| 核黄素     | mg    | 2    | 核黄素 (mg)     | 2       | 1,7     | 2       | 1,8     | 0,0                  | -0,3  | 0,0    | -0,2   |
| 硫胺素     | mg/MJ | 0,1  | 硫胺素 (mg)     | 0,24    | 0,16    | 0,17    | 0,17    | 0,14                 | 0,06  | 0,07   | 0,07   |
| 维生素 D   | ug    | 15   | 维生素 D        | 6,2     | 5       | 5,6     | 4,5     | -8,8                 | -10,0 | -9,4   | -10,5  |

[0214]

|                        |    |          |                                      |       |       |       |      |       |       |        |        |
|------------------------|----|----------|--------------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|--------|
|                        |    |          | ( $\mu\text{g}$ )                    |       |       |       |      |       |       |        |        |
| 维生素 E<br>(US),<br>RDA  | mg | 19       | 维生素 E<br>(mg)                        | 16,7  | 7,2   | 14,8  | 11,4 | -2,3  | -11,8 | -4,2   | -7,6   |
| 维生素 A                  | ug | 1300     | 维生素 A<br>( $\mu\text{g}$ RE)         | 940,2 | 684,3 | 930,3 | 788  | 359,8 | 615,7 | -369,7 | -512,0 |
| 亚油酸<br>(LA)            | E% | 4        | 顺式脂肪酸,<br>顺式 18:2 $\omega$ -6<br>(g) | 8,1   | 4,6   | 6,8   | 6,8  |       |       |        |        |
| $\alpha$ -亚麻酸<br>(ALA) | E% | 0,5      | 脂肪酸 18:3 $\omega$ -3<br>(ALA)<br>(g) | 0,55  | 0,33  | 0,38  | 0,42 | 0,1   | -0,2  | -0,1   | -0,1   |
| EPA+DHA                | mg | 450      | EPA+DHA                              | 370   | 587   | 361   | 282  | -80,0 | 137,0 | -89,0  | -168,0 |
| 饱和脂肪<br>(SFA)          | %E | 最大<br>10 | 脂肪酸, 饱和<br>(SFA)<br>(g)              | 33    | 24,3  | 37,7  | 35,6 |       |       |        |        |

[0215] 例如,对于聚类4,其也被称为具有高钠型膳食模式的哺乳女性的聚类,鉴定到维生素A、维生素D、维生素E、泛酸、叶酸、维生素C、锌、铁、钾、碘、DHA、EPA的摄入不足。

[0216] 实施例3

[0217] 膳食补充剂组合物

[0218] 根据本发明的饮食补充剂形式的食物组合物可通过将提供以下营养物质的成分掺入胶囊中来制备:

[0219] 维生素A 600 $\mu\text{g}$

[0220] 维生素D10 $\mu\text{g}$

[0221] 维生素E 9mg

[0222] 泛酸2mg

[0223] 叶酸200 $\mu\text{g}$

[0224] 维生素C 40mg

[0225] 锌2.5mg

[0226] 铁4mg

[0227] 钾1150mg

[0228] 纤维6g

[0229] 碘60 $\mu\text{g}$

[0230] DHA和EPA 2000mg

[0231] 该产品可供具有高钠型膳食模式的哺乳女性每日食用(每天一份),并可预防具有此类膳食模式的哺乳女性出现营养物质不足。

[0232] 应当理解,对本文所述的目前优选的实施方案作出的各种变化和修改对于本领域的技术人员将为显而易见的。可在不脱离本发明的实质和范围并不减少所伴随的优点的情况下作出这些变化和修改。因此,此类变化和修改旨在由所附权利要求书涵盖。

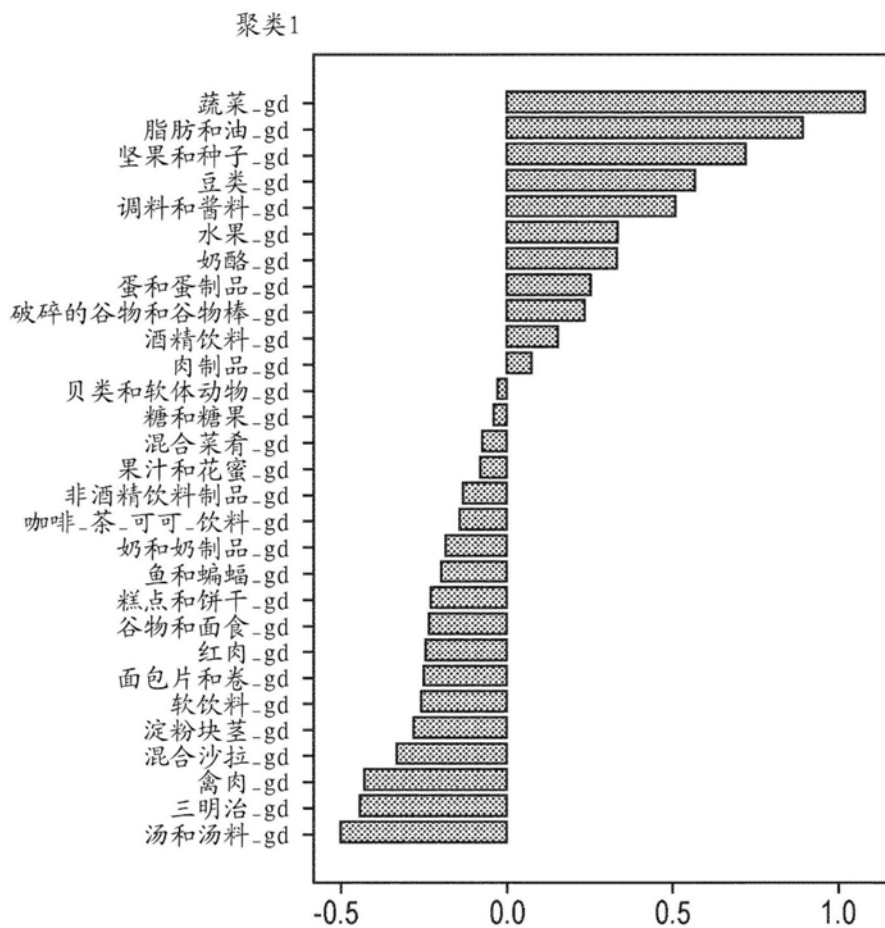


图1

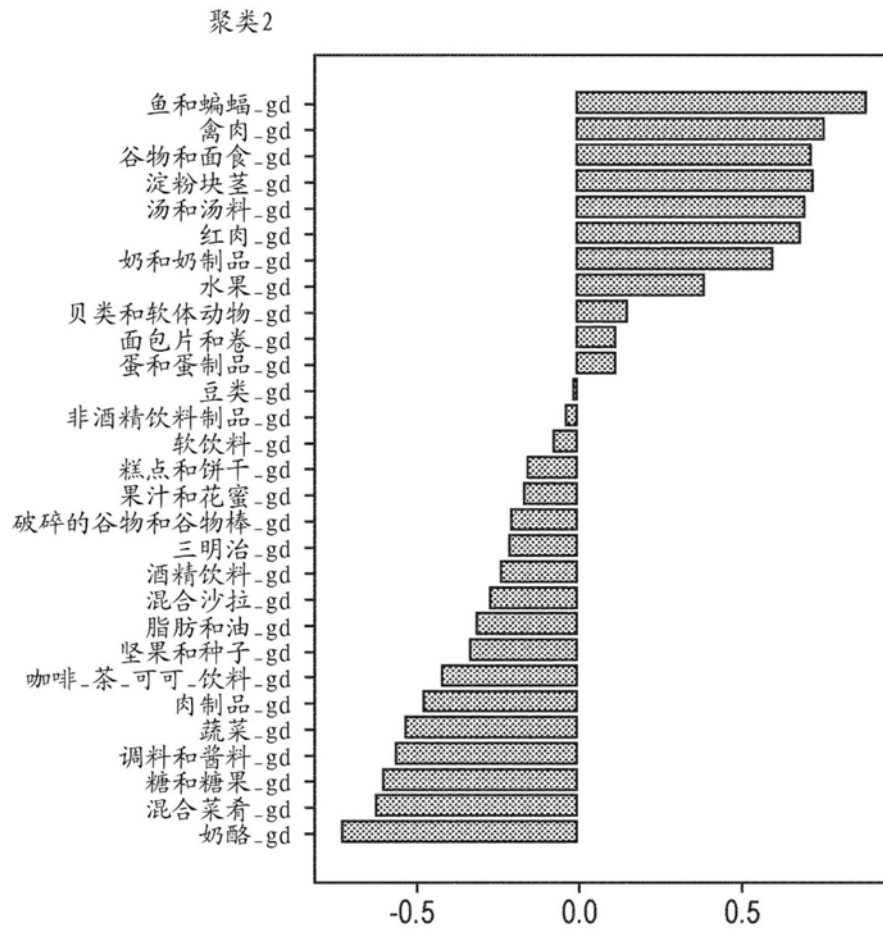


图2

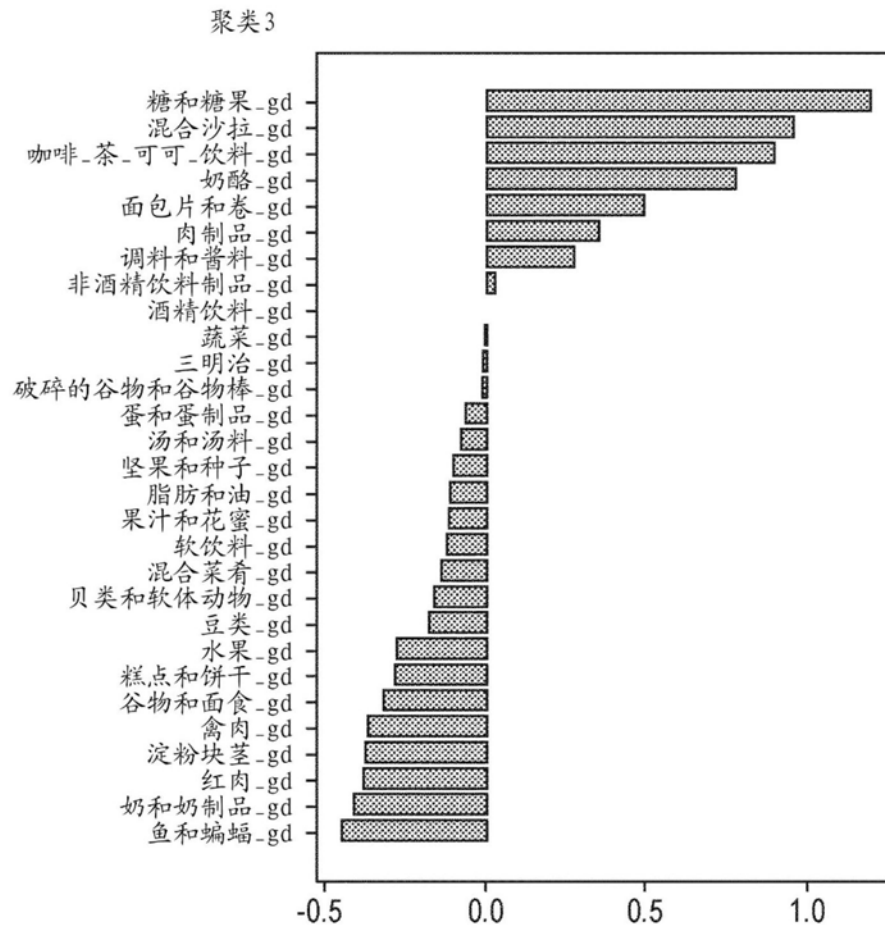


图3



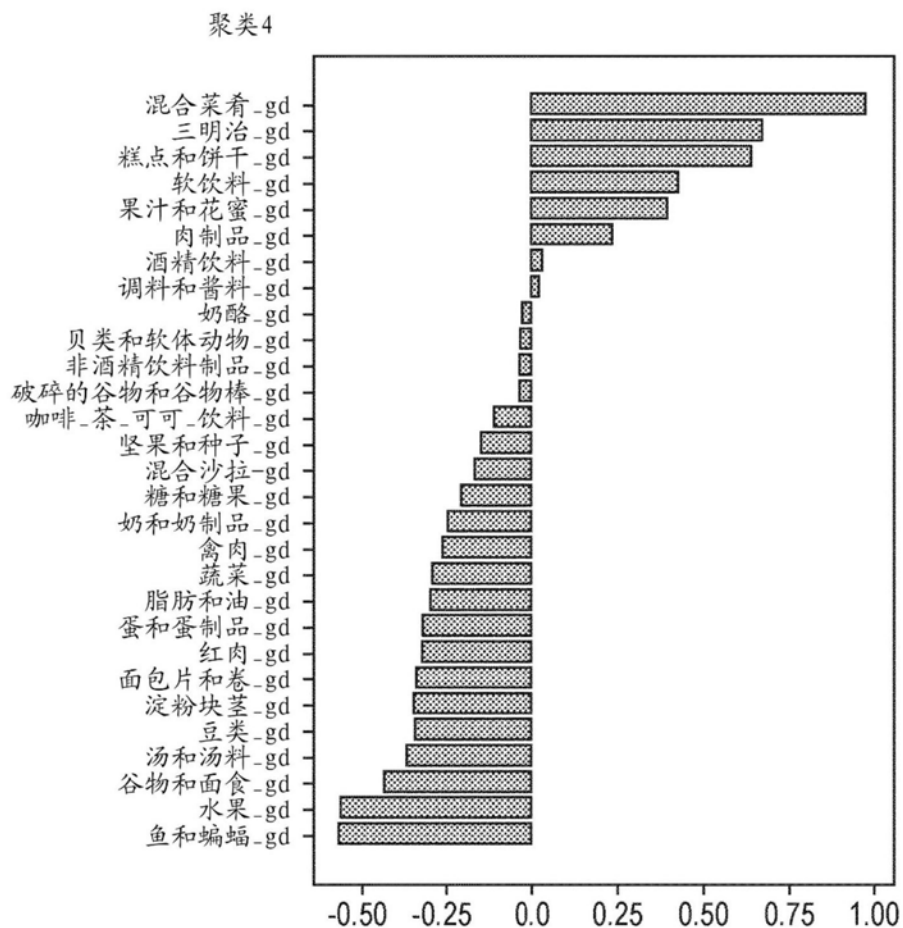


图4