

(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 104381828 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201410734937. 1

(22) 申请日 2014. 12. 05

(71) 申请人 无限极(中国)有限公司

地址 529100 广东省江门市新会区会城镇七
堡工贸城北区三号

(72) 发明人 余庆涛 葛亚中 马忠华 李惠森

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 赵青朵

(51) Int. Cl.

A23L 1/10(2006. 01)

A23L 1/29(2006. 01)

A23L 1/308(2006. 01)

A61K 36/888(2006. 01)

A61P 3/10(2006. 01)

A61K 36/42(2006. 01)

权利要求书1页 说明书14页

(54) 发明名称

一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及食品领域，具体是涉及以一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法。该组合物从组成方面得到了复配增效的组合，符合均衡合理的膳食营养组成比例，长期食用具有降血糖、提高免疫功效；本发明生产方法简单，同时在生产过程中既保留了荞麦，大米，黑米，燕麦，青稞，黄黍，脱脂小麦胚芽，脱脂大豆，膳食纤维，苦瓜，魔芋等的营养成分，又将各种杂粮的滋味和香味完美的融合在一起，本发明杂粮营养全面，利于人体吸收，具有将血脂、降血糖、减肥等保健功效。

1. 一种组合物，其特征在于，包括苦瓜和魔芋。
2. 根据权利要求 1 所述的组合物，其特征在于，以质量份计，包括苦瓜 1 ~ 8 份和魔芋 0.2 ~ 2 份。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的组合物，其特征在于，以质量份计，还包括荞麦、黑米、燕麦和 / 或海藻酸盐。
4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的组合物在制备治疗和 / 或预防糖尿病的药物、食品、饮品或保健品的应用。
5. 根据权利要求 4 所述的应用，其特征在于，所述食品为米。
6. 一种均有低升糖指数的五谷精华米，其特征在于，其由如权利要求 1 至 3 任一项所述的组合物和食品领域可接受的辅料制成。
7. 根据权利要求 6 所述的五谷精华米，其特征在于，食品领域可接受的辅料为黄黍、脱脂大豆粉、膳食纤维粉、大米、青稞、脱脂小麦胚芽粉中的一种或两者以上的混合物。
8. 根据权利要求 6 所述的五谷精华米，其特征在于，其由原料制成，所述原料包括如权利要求 1 至 3 任一项所述的组合物和食品领域可接受的辅料，所述原料以质量百分比计，包括：

荞麦 25% -52%，大米 0-30%，黑米 5% -20%，燕麦 5% -15%，青稞 0-10%，黄黍 0% -10%，脱脂小麦胚芽粉 0% -5%，脱脂大豆粉 0% -5%，膳食纤维粉 0.5% -5%，苦瓜粉 1% -8%，魔芋粉 0.2% -2%，海藻酸盐 0.2% -2%；
所述原料的质量百分比总和为 100%。
9. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的五谷精华米的制备方法，其特征在于，称取如权利要求 1 至 3 任一项所述的组合物和所述食品领域可接受的辅料、粉碎、混合，即得。
10. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的五谷精华米的制备方法，其特征在于，包括以下步骤：
 - 步骤 1：按比例称取如权利要求 1 至 3 任一项所述的组合物和所述食品领域可接受的辅料备用；
 - 步骤 2：将荞麦、黑米、燕麦分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 ~ 200 目，得混合主料；
 - 步骤 3：将所述苦瓜、所述魔芋、所述海藻酸盐和所述辅料加入步骤 2 中的所述混合主料，得到混合物；
 - 步骤 4：将所述混合物的水分含量控制在所述混合物重量的 20% ~ 30%；
 - 步骤 5：经挤压、预糊化，烘干至水分 ≤ 13.0%，即得。

一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品领域,具体是涉及以一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法。

背景技术

[0002] 糖尿病是导致严重疾病和死亡的一个公知原因。根据世界卫生组织(“WHO”)的估算,到2025年全球共有3亿的糖尿病人,而非胰岛素依赖的II型糖尿病(“II型糖尿病”)是公共健康的一个主要焦点。它是导致失明的一个主要原因,同时也是引起心脏、周边血管和脑血管疾病的主要因素。

[0003] 目前国际市场上的糖尿病餐含有高纤维以改善血糖浓度的控制,比如“CardioBar”(Abbott Laboratories)。其它产品含有混合糖源,会随着时间的推移释放葡萄糖,比如“NiteBite”(ICN Pharmaceutical, Inc.)。

[0004] 美国专利第5,545,414号中所描述的产品是由Abbott Laboratories所开发的,其商标为“CardioBar”,现在在市场上作为一种糖尿病患者的点心,品牌为“GlucernaBar”。参考的专利描述了专为降低胆固醇而开发的营养品。CardioBar产品的活性要归于食物纤维,在此使用的是瓜尔胶,它影响了肠道中胆固醇的摄取。优选模式是将20wt%的瓜尔胶混合到未烘烤的食物餐包中。

[0005] Michnowski的美国专利第4,496,606号描述了一种II型糖尿病患者食用的零食餐包,用来调节葡萄糖的摄取以控制葡糖耐量减退和减少对胰岛素的需求。专利中明确提出对8-12%的瓜尔胶,27%的玉米糖浆(葡萄糖和果糖),以及6%的单糖(选自右旋糖、果糖、葡萄糖和半乳糖)的需求。这种产品特别设计为设置一个障碍,养分在被吸收之前必须通过这个障碍。当它和高浓度的单糖(31%)结合时就可以获得一个稳定状态的血糖水平,可以很容易地由糖尿病患者来控制;但是,给糖尿病患者使用这种产品的一个担心是带来糖尿病休克(diabetic shock)的危险。在Michnowski的美国专利第4,496,606号所描述的发明的功能,由美国专利第5,545,414号支持,并提出美国专利第4,496,606号利用消耗瓜尔胶来改善葡糖耐量并减少对胰岛素的依赖(由于通过小肠进入血液的葡萄糖吸收减少这一事实)。

[0006] 由于中西方饮食文化差异,西方糖尿病患者的食品往往并不适合中国患者,而在中国尚缺少明确适合我国糖尿病患者长期食用的代餐食品。而随着人们生活水平的不断提高,食物以精米、精面为主,并配以鸡、鸭、鱼、肉等副食,人体摄入的高蛋白、高脂肪、高热量的食物,导致人体内营养单一,影响身体健康,急需营养均衡、具有保健效果的杂粮食品。杂粮具有其独特的营养成分,含有许多保健因子和益寿营养成份,集食用与药用价值于一身,作为大宗食品很有发展前途。但没有一种杂粮的营养是完全的,因此多种杂粮共同食用能够提供更加全面均衡的营养,具有低升糖指数,对于预防现代疾病具有重要意义。

发明内容

[0007] 本发明提供了一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法。该五谷精华米具有低升糖指数，是富含蛋白、膳食纤维、具有双向调整反馈和负反馈功能的食物，符合我们的均衡合理的膳食结构，适合糖尿病人群及减肥人群食用。

[0008] 实现上述目的的技术方案如下：

[0009] 本发明提供一种组合物，包括苦瓜和魔芋。

[0010] 在本发明的一些实施例中，以质量份计，包括苦瓜1～8份和魔芋0.2～2份。

[0011] 在本发明的一些实施例中，组合物还包括荞麦、黑米、燕麦和/或海藻酸盐。

[0012] 在本发明的另一些实施例中，以质量份计，组合物还包括荞麦25～52份、黑米5～20份、燕麦5～15份和/或海藻酸盐0.2～2份。

[0013] 在本发明的另一些实施例中，以质量份计，包括荞麦50份、黑米10份、燕麦5份、苦瓜1份、魔芋0.5份和海藻酸盐0.5份。

[0014] 在本发明的另一些实施例中，以质量份计，包括荞麦35份、黑米15份、燕麦10份、苦瓜2份、魔芋1份和海藻酸盐1份。

[0015] 本发明还提供了上述组合物在制备治疗和/或预防糖尿病的药物、食品、饮品或保健品的应用。

[0016] 在本发明的一些实施例中，所述食品为米。

[0017] 本发明还提供了一种均有低升糖指数的五谷精华米，其由上述组合物和食品领域可接受的辅料制成。

[0018] 在本发明的一些实施例中，食品领域可接受的辅料为黄黍、脱脂大豆粉、膳食纤维粉、大米、青稞、脱脂小麦胚芽粉中的一种或两者以上的混合物。

[0019] 在本发明的另一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米由如下原料制成，所述原料包括上述的组合物和食品领域可接受的辅料，所述原料以质量百分比计，包括：

[0020] 荞麦25%～52%，大米0～30%，黑米5%～20%，燕麦5%～15%，青稞0～10%，黄黍0%～10%，脱脂小麦胚芽粉0%～5%，脱脂大豆粉0%～5%，膳食纤维粉0.5%～5%，苦瓜粉1%～8%，魔芋粉0.2%～2%，海藻酸盐0.2%～2%；

[0021] 所述原料的质量百分比总和为100%。

[0022] 在本发明的另一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米由如下原料制成，所述原料包括上述的组合物和食品领域可接受的辅料，所述原料以质量百分比计，包括：

[0023] 荞麦25%～52%，大米0～15%，黑米5%～20%，燕麦5%～15%，青稞0～10%，黄黍2%～8%，脱脂小麦胚芽粉0%～3%，脱脂大豆粉1%～3%，膳食纤维粉0.5%～3%，苦瓜粉1%～8%，魔芋粉0.2%～2%，海藻酸盐0.2%～2%；

[0024] 所述原料的质量百分比总和为100%。

[0025] 在本发明的另一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米由如下原料制成，所述原料以质量百分比计，包括：

[0026] 荞麦50%，大米15%，黑米10%，燕麦5%，青稞10%，黄黍5%，脱脂小麦胚芽粉1%，脱脂大豆粉1%，膳食纤维粉1%，苦瓜粉1%，魔芋粉0.5%，海藻酸盐0.5%。

[0027] 所述原料的质量百分比总和为100%。

[0028] 在本发明的另一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米由如下原料制成，所述原料以质量百分比计，包括：

[0029] 荞麦 35%，大米 10%，黑米 15%，燕麦 10%，青稞 10%，黄黍 8%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 3%，膳食纤维粉 3%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0030] 所述原料的质量百分比总和为 100%。

[0031] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 40%，大米 15%，黑米 15%，燕麦 10%，青稞 10%，黄黍 4%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 1%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.2%，海藻酸盐 0.8%。

[0032] 在本发明的另一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米由如下原料制成，所述原料以质量百分比计，包括：

[0033] 荞麦 40%，大米 30%，黑米 15%，莜麦 10%，青稞 10%，膳食纤维粉 5%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0034] 所述原料的质量百分比总和为 100%。

[0035] 在本发明的另一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米由如下原料制成，所述原料以质量百分比计，包括：

[0036] 荞麦 41.5%，黑米 15%，莜麦 10%，青稞 10%，黄黍 10%，脱脂小麦胚芽粉 5%，脱脂大豆粉 5%，膳食纤维粉 0.5%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.2%，海藻酸盐 0.8%。

[0037] 所述原料的质量百分比总和为 100%。

[0038] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 45%，黑米 15%，燕麦 10%，青稞 10%，黄黍 6%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 3%，膳食纤维粉 3%，苦瓜粉 4%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0039] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 45%，大米 15%，黑米 15%，燕麦 15%，黄黍 4%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 1%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.8%，海藻酸盐 0.2%。

[0040] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 50%，黑米 20%，燕麦 15%，黄黍 5%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 2%，膳食纤维粉 2%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0041] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米中，所述荞麦选自苦荞或甜荞中的一种或两种。

[0042] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米中，所述燕麦优选莜麦。

[0043] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米中，所述大米选自籼米或粳米中的一种或两种。

[0044] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米中，所述海藻酸盐优选海藻酸钠或海藻酸钾，更优选海藻酸钾。

[0045] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米中，所述膳食纤维粉优选膳食纤维粉。

[0046] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米主要由以下重量百分比的原料制成：甜荞 37%，苦荞 15%，籼米 5%，粳米 5%，黑米 10%，莜麦

10%，青稞 5%，黄黍 3%，脱脂小麦胚芽粉 1%，脱脂大豆粉 2%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 5%，魔芋粉 0.5%，海藻酸钾 0.5%。本发明还提供了上述的五谷精华米的制备方法，称取上述组合物和所述食品领域可接受的辅料、粉碎、混合，即得。

[0047] 本发明还提供了上述五谷精华米的制备方法，包括以下步骤：

[0048] 步骤 1：按比例称取上述组合物和所述食品领域可接受的辅料备用；

[0049] 步骤 2：将荞麦、黑米、燕麦分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 目～200 目，得混合主料；

[0050] 步骤 3：将所述苦瓜、所述魔芋、所述海藻酸盐和所述辅料加入步骤 2 中的所述混合杂粮，得到混合物；

[0051] 步骤 4：将所述混合物的水分含量控制在所述混合物重量的 20%；

[0052] 步骤 5：经挤压、预糊化，烘干至水分 ≤ 13.0%，即得。

[0053] 在本发明的一些实施例中，步骤 2 中所述辅料为脱脂小麦胚芽粉、脱脂大豆粉、膳食纤维粉中的一种或两者以上的混合物。

[0054] 在本发明的一些实施例中，五谷精华米的制备方法，包括以下步骤：

[0055] 步骤 1：按比例称取所述原料备用；

[0056] 步骤 2：将荞麦、黑米、燕麦分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 目～200 目，得混合主料；

[0057] 步骤 3：将苦瓜粉、魔芋粉、海藻酸盐和包括脱脂小麦胚芽粉、脱脂大豆粉、膳食纤维粉的辅料加入步骤 2 中的所述混合主料，得到混合物；

[0058] 步骤 4：将所述混合物的水分含量控制在 20%；

[0059] 步骤 5：经挤压、预糊化，烘干至水分 ≤ 13.0%，即得；

[0060] 在本发明的一些实施例中，步骤 2 中所述辅料还包括大米和 / 或青稞。以上制备方法中优选主要由以下原料组成：荞麦 25%～52%，大米 0～30%，黑米 5%～20%，燕麦 5%～15%，青稞 0～10%，黄黍 0%～10%，脱脂小麦胚芽粉 0%～5%，脱脂大豆粉 0%～5%，膳食纤维粉 0.5%～5%，苦瓜粉 1%～8%，魔芋粉 0.2%～2%，海藻酸盐 0.2%～2%；所述原料的质量百分比总和为 100%。

[0061] 以上制备方法中优选主要由以下原料组成：荞麦 25%～52%，大米 0～15%，黑米 5%～20%，燕麦 5%～15%，青稞 0～10%，黄黍 2%～8%，脱脂小麦胚芽粉 0%～3%，脱脂大豆粉 1%～3%，膳食纤维粉 0.5%～3%，苦瓜粉 3%～8%，魔芋粉 0.2%～2%，海藻酸盐 0.2%～2%。所述原料的质量百分比总和为 100%。

[0062] 以上制备方法中优选主要由以下原料组成：荞麦 50%，大米 15%，黑米 10%，燕麦 5%，青稞 10%，黄黍 5%，脱脂小麦胚芽粉 1%，脱脂大豆粉 1%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.5%，海藻酸盐 0.5%。以上制备方法中优选主要由以下原料组成：荞麦 35%，大米 10%，黑米 15%，燕麦 10%，青稞 10%，黄黍 8%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 3%，膳食纤维粉 3%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0063] 以上制备方法中优选主要由以下原料组成：荞麦 40%，大米 15%，黑米 15%，燕麦 10%，青稞 10%，黄黍 4%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 1%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.2%，海藻酸盐 0.8%。

[0064] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 45%，黑米 15%，燕麦 10%，

青稞 10%，黄黍 6%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 3%，膳食纤维粉 3%，苦瓜粉 4%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0065] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 40%，大米 30%，黑米 15%，莜麦 10%，青稞 10%，膳食纤维粉 5%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0066] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 41.5%，黑米 15%，莜麦 10%，青稞 10%，黄黍 10%，脱脂小麦胚芽粉 5%，脱脂大豆粉 5%，膳食纤维粉 0.5%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.2%，海藻酸盐 0.8%。

[0067] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 45%，大米 15%，黑米 15%，燕麦 15%，黄黍 4%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 1%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.8%，海藻酸盐 0.2%。

[0068] 在其中一个实施例中，其主要由以下原料组成：荞麦 50%，黑米 20%，燕麦 15%，黄黍 5%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 2%，膳食纤维粉 2%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0069] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，原料中所述荞麦选自苦荞或甜荞中的一种或两种，所述燕麦优选莜麦。

[0070] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，原料中所述大米选自籼米或粳米中的一种或两种。

[0071] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，原料中所述海藻酸盐优选海藻酸钠或海藻酸钾，更优选海藻酸钾。

[0072] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，原料中所述膳食纤维粉优选膳食纤维粉。

[0073] 在其中一个实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，其主要由以下原料组成：甜荞 37%，苦荞 15%，籼米 5%，粳米 5%，黑米 10%，燕麦 10%，青稞 5%，黄黍 3%，脱脂小麦胚芽粉 1%，脱脂大豆粉 2%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 5%，魔芋粉 0.5%，海藻酸钾 0.5%。

[0074] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，所述挤压为经双螺杆挤压，挤压最高温度为 110℃。

[0075] 在本发明的一些实施例中，本发明提供的一种均有低升糖指数的五谷精华米的制备方法中，所述预糊化为通过控制转速、温度及模头速度进行物料的预糊化。

[0076] 本发明旨在提供一种组合物和一种新型的通过饮食具有降低人体血糖功效的五谷精华米，既向人体提供营养又因其富含膳食纤维，增加食物在胃肠道的粘滞性，延缓机体对食物中葡萄糖的吸收，同时增加饱腹感，使糖的摄入减少，防止餐后血糖急剧上升的降糖辅疗食品，从而提供更加营养均衡，具有保健效果，尤其适合糖尿病患者长期食用的杂粮食品。

[0077] 本发明所述的杂粮五谷精华米及其制备方法具有以下优点：

[0078] (1) 从原料和组成方面得到了复配增效的组合，符合均衡合理的膳食营养组成比例，长期食用具有降血糖、提高免疫功效；

[0079] (2) 本发明生产方法简单，同时在生产过程中既保留了荞麦，大米，黑米，燕麦，青稞，黄黍，脱脂小麦胚芽，脱脂大豆，膳食纤维，苦瓜，魔芋等的营养成分，又将各种杂粮的滋

味和香味完美的融合在一起,本发明杂粮营养全面,利于人体吸收,具有将血脂、降血糖、减肥等保健功效。

具体实施方式

[0080] 本发明公开了一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法。本领域技术人员可以借鉴本文内容,适当改进工艺参数实现。特别需要指出的是,所有类似的替换和改动对本领域技术人员来说是显而易见的,它们都被视为包括在本发明。本发明的方法及应用已经通过较佳实施例进行了描述,相关人员明显能在不脱离本发明内容、精神和范围内对本文所述的方法和应用进行改动或适当变更与组合,来实现和应用本发明技术。

[0081] 本发明提供的一种组合物、用途、五谷精华米及其制备方法中所用原料均可由市场购得。

[0082] 以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0083] 实施例 1 组合物

[0084] 称取苦瓜 3g,魔芋 2g,混合即得。

[0085] 实施例 2 组合物

[0086] 称取苦瓜 8g,魔芋 0.2g,混合即得。

[0087] 实施例 3 组合物

[0088] 称取苦瓜 5g,魔芋 1.0g,混合即得。

[0089] 实施例 4 组合物

[0090] 称取荞麦 35g,苦瓜 3g,魔芋 2g,海藻酸盐 2 份,混合即得。

[0091] 实施例 5 组合物

[0092] 称取荞麦 25g,苦瓜 8g,魔芋 0.2g,海藻酸盐 1.0 份,混合即得。

[0093] 实施例 6 组合物

[0094] 称取荞麦 52g,苦瓜 5g,魔芋 1.0g,海藻酸盐 0.2 份,混合即得。

[0095] 实施例 7 五谷精华米的制备

[0096] 其由以下重量百分比的组分组成:荞麦 50%,大米 15%,黑米 10%,莜麦 5%,青稞 10%,黄黍 5%,脱脂小麦胚芽粉 1%,脱脂大豆粉 1%,膳食纤维粉 1%,苦瓜粉 1%,魔芋粉 0.5%,海藻酸盐 0.5%。

[0097] 制备方法如下:

[0098] (1) 按比例称取各原料组分备用;

[0099] (2) 将荞麦、大米、黑米、莜麦、青稞、黄黍分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 目~200 目,得混合主料;

[0100] (3) 将苦瓜粉、魔芋粉、海藻酸盐和包括脱脂小麦胚芽粉、脱脂大豆粉、膳食纤维粉的混合辅料加入步骤(2)中的混合杂粮,混合均匀;

[0101] (4) 确定主料和辅料混合物的水分含量,加纯净水调质,调质后水分含量约在混合物质量的 20% 左右;

[0102] (5) 经挤压,预糊化,后微波烘干至产品水分 ≤ 13.0%,分级包装;

[0103] 实施例 8 五谷精华米的制备

[0104] 其由以下重量百分比的组分组成:荞麦 40%,大米 30%,黑米 15%,莜麦 10%,青

裸 10%，膳食纤维粉 5%，苦瓜粉 2%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0105] 制备方法同实施例 7。

[0106] 实施例 9 五谷精华米的制备

[0107] 本实施例所述的杂粮五谷精华米 (SAM3)，其由以下重量百分比的组分组成：荞麦 41.5%，黑米 15%，莜麦 10%，青稞 10%，黄黍 10%，脱脂小麦胚芽粉 5%，脱脂大豆粉 5%，膳食纤维粉 0.5%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.2%，海藻酸盐 0.8%。

[0108] 制备方法同实施例 7。

[0109] 实施例 10 五谷精华米的制备

[0110] 本实施例所述的杂粮五谷精华米 (SAM4)，其由以下重量百分比的组分组成：荞麦 45%，黑米 15%，莜麦 10%，青稞 10%，黄黍 6%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 3%，膳食纤维粉 3%，苦瓜粉 4%，魔芋粉 1%，海藻酸盐 1%。

[0111] 制备方法如下：

[0112] (1) 按比例称取各原料组分备用；

[0113] (2) 将荞麦、黑米、莜麦、青稞、黄黍分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 目～200 目，得混合主料；

[0114] (3) 将苦瓜粉、魔芋粉、海藻酸盐和包括脱脂小麦胚芽粉、脱脂大豆粉、膳食纤维粉的混合辅料加入步骤 (2) 中的混合杂粮，混合均匀；

[0115] (4) 确定主料和辅料混合物的水分含量，加纯净水调质，调质后水分含量约在混合物质量的 20% 左右；

[0116] (5) 经双螺杆挤压，挤压区最高温度为 110℃，通过控制转速、温度及模头速度进行物料的预糊化，后微波烘干至产品水分 ≤ 13.0%，分级包装。

[0117] 实施例 11 五谷精华米的制备

[0118] 其由以下重量百分比的组分组成：荞麦 45%，大米 15%，黑米 15%，莜麦 15%，黄黍 4%，脱脂小麦胚芽粉 2%，脱脂大豆粉 1%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 1%，魔芋粉 0.8%，海藻酸盐 0.2%。

[0119] 制备方法如下：

[0120] (1) 按比例称取各原料组分备用；

[0121] (2) 将荞麦、大米、黑米、莜麦、黄黍分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 目～200 目，得混合主料；

[0122] (3) 将苦瓜粉、魔芋粉、海藻酸盐和包括脱脂小麦胚芽粉、脱脂大豆粉、膳食纤维粉的混合辅料加入步骤 (2) 中的混合杂粮，混合均匀；

[0123] (4) 确定主料和辅料混合物的水分含量，加纯净水调质，调质后水分含量约在混合物质量的 20% 左右；

[0124] (5) 经双螺杆挤压，挤压区最高温度为 110℃，通过控制转速、温度及模头速度进行物料的预糊化，后微波烘干至产品水分 ≤ 13.0%，分级包装。

[0125] 实施例 12 五谷精华米的制备

[0126] 其由以下重量百分比的组分组成：甜荞 37%，苦荞 15%，籼米 5%，梗米 5%，黑米 10%，燕麦 10%，青稞 5%，黄黍 3%，脱脂小麦胚芽粉 1%，脱脂大豆粉 2%，膳食纤维粉 1%，苦瓜粉 5%，魔芋粉 0.5%，海藻酸钾 0.5%。

[0127] 制备方法如下：

[0128] (1) 按比例称取各原料组分备用；

[0129] (2) 将荞麦（甜荞和苦荞）、大米（籼米和粳米）黑米、燕麦、青稞、黄黍分别筛选、清洗、粉碎至颗粒细度 100 目以上，得混合主料；

[0130] (3) 将苦瓜粉、魔芋粉、海藻酸盐和包括脱脂小麦胚芽粉、脱脂大豆粉、膳食纤维粉的混合辅料加入步骤 (2) 中的混合杂粮，混合均匀；

[0131] (4) 确定主料和辅料混合物的水分含量，加纯净水调质，调质后水分含量约在混合物质量的 20%；

[0132] (5) 经双螺杆挤压，挤压区最高温度为 110℃，通过控制转速、温度及模头速度进行物料的预糊化，后微波烘干至产品水分 ≤ 13.0%，分级包装。

[0133] 实施例 13 对正常大鼠和一型糖尿病大鼠餐后血糖的影响

[0134] 1. 实验样品与方法

[0135] 1.1 实验样品

[0136] 取上述实施例 1 制备的组合物和实施例 7 制得的五谷精华米为实验品；

[0137] 将 A-C 作为对照品，按照实施例 7 的制备方法制备五谷精华米；

[0138] 对照组 A-C 中各组分的用量配比：

[0139]

	A	B	C
荞麦（甜荞、苦荞）	15	20	60
大米（籼米、粳米）	55	35	0
黑米	20	20	15
莜麦（燕麦）	3	5	5
青稞	2	6	10
黄黍	1	0	1
脱脂小麦胚芽粉	3	0	1
脱脂大豆粉	5	4	1
膳食纤维粉	1	0	1
苦瓜粉	5	6	4
魔芋粉	1	4	1
海藻酸钾	1	0	1

[0140] 分别煮熟后，烘干，再用打粉机打磨成粉状。

[0141] 1.2 实验对象

[0142] 检疫合格的 50 只 SD 大鼠按体重随机分为 5 组，每组 10 只，禁食 10h 后，分别喂食实施例 1 制得的组合物和实施例 7 制得的五谷精华米，A-C 对照品，食量分别为 2g/kg 体重。

[0143] 另取检疫合格的 90 只 SD 大鼠采用 STZ 制备一型糖尿病大鼠，筛选成模动物 50 只，按血糖水平随机分为 5 组，每组 10 只，禁食 10h 后，分别喂食实施例 1 制得的组合物和实施

例 7 制得的五谷精华米, A-C 对照品, 食量分别为 2g/kg 体重。

[0144] 1.3 实验方法

[0145] 喂食后于两小时内每隔 15 分钟尾静脉取血测定血糖, 测得的平均数值如下表 3 和 4。

[0146] 表 1 正常大鼠实验组和对照组食用后血糖的变化

[0147]

	0min	15min	30min	45min	60min	75min	90min	105min	120min
实施									
例 1	5.73	6.37	7.34	7.58	7.12	6.71	6.11	6.04	5.71
实施									
例 7	5.76	6.44	7.41	7.62	7.18	6.77	6.19	6.12	5.77
A	5.56	9.49	9.32	8.55	7.64	7.26	6.58	6.35	6.22
B	4.88	9.45	9.30	8.45	7.41	6.95	6.71	6.42	6.33
C	5.26	8.99	8.87	8.52	7.76	7.43	7.11	6.60	6.08

[0148] 表 2 一型糖尿病大鼠实验组和对照组食用后血糖的变化

[0149]

	0min	15min	30min	45min	60min	75min	90min	105min	120min
实施例 1	22.5	25.8	26.3	25.6	24.6	23.9	22.4	21.9	20.4
实施例 7	22.7	26.3	27.1	26.2	25.2	24.9	23.1	22.2	21.0
A	21.9	28.7	29.1	28.2	27.8	27.2	26.7	26.1	25.9
B	22.2	27.9	29.9	28.6	27.5	27.2	26.4	24.3	23.1
C	22.6	27.9	30.8	29.5	28.1	26.4	25.1	24.2	23.7

[0150] 由表 1 和表 2 可以看出, 正常大鼠和一型糖尿病大鼠在食用本发明实施例 1 组合物以及实施例 7 制得的五谷精华米后血糖变化较对比例 A-C 更加平稳, 进一步印证本发明通过合理配方, 使得服用后的对象具有稳定的血糖水平, 这种效果对于糖尿病患者而言是十分有利的, 长期服用能够有效控制血糖水平, 进而达到治疗糖尿病的作用, 是糖尿病患者和减肥人群的有益食品。

[0151] 本发明实施例 2-6 提供的组合物, 进行动物试验, 效果与实施例 1 提供的组合物的效果相近。

[0152] 本发明实施例 8-12 提供的五谷精华米, 进行动物试验, 效果与实施例 7 提供的五谷精华米的效果相近。

[0153] 实施例 14 糖尿病大鼠降糖实验

[0154] 1、实验样品与方法

[0155] 1.1 实验样品

- [0156] 取上述实施例 1、5 制得的组合物和实施例 7 制得的五谷精华米为实验品；
 [0157] 将 A-C 作为对照品，按照实施例 7 的制备方法制备五谷精华米；
 [0158] 对照组 A-C 中各组分的用量配比：
 [0159]

	A	B	C
荞麦（甜荞、苦荞）	15	20	60
大米（籼米、粳米）	55	35	0
黑米	20	20	15
莜麦（燕麦）	3	5	5
青稞	2	6	10
黄黍	1	0	1
脱脂小麦胚芽粉	3	0	1
脱脂大豆粉	5	4	1
膳食纤维粉	1	0	1
苦瓜粉	5	6	4
魔芋粉	1	4	1
海藻酸钾	1	0	1

- [0160] 分别煮熟后，烘干，再用打粉机打磨成粉状，喂食动物，动物自由摄食。1.2 实验对象
 [0161] 取检疫合格的 90 只 SD 大鼠采用 STZ 制备一型糖尿病大鼠，筛选成模动物 60 只，按血糖水平随机分为 6 组，每组 10 只，分别喂食实施例 1-3 的五谷精华米，A-C 对照品。
 [0162] 1.3 实验方法
 [0163] 摄食 10 天和 30 天后，采用尾静脉断尾采血的方式，血糖仪分别测定空腹血糖值。
 [0164] 2、实验结果，见表 3：
 [0165] 表 3 实验组和对照组治疗前后血糖的变化
 [0166]

组别		空腹血糖 (mmol/L)		
		试验前	10d 后	30d 后
实验组	实施例 1	23.1±3.0	22.2±2.5	17.2±2.5 ^{*△}
	实施例 5	23.2±4.0	22.3±2.2	17.9±3.0 ^{*△}
	实施例 7	22.9±2.1	21.1±3.1	16.9±2.1 ^{*△}
对照组	A	22.8±3.1	22.2±4.0	22.0±2.9 ^{**}
	B	21.2±2.0	21.1±3.4	20.1±4.1 ^{**}
	C	22.5±2.8	22.0±2.5	21.7±3.3 ^{**}

[0167] 注 :* 治疗组前后比较 $P < 0.01$, △治疗组与对照组比较 $P < 0.01$, **对照组前后比较 $P > 0.05$

[0168] 从表 3 中可以看出, 糖尿病大鼠食用 30 天后, 与实验前和对照组比较, 实验组大鼠血糖水平明显降低 ($P < 0.01$), 提示实验组对于降低血糖水平实验结果阳性。而对照组 A-C 组的大鼠血糖水平与治疗前相比较部分有一定的改善作用, 但作用不显著 ($P > 0.05$)。综上表明, 通过本发明的特定配方组合以及用量的选择, 长期服用能够达到显著的降糖效果。

[0169] 本发明实施例 2-6 提供的组合物, 进行动物试验, 效果与实施例 1 提供的组合物的效果相近。

[0170] 本发明实施例 8-12 提供的五谷精华米, 进行动物试验, 效果与实施例 7 提供的五谷精华米的效果相近。

[0171] 实施例 15 糖尿病患者降糖实验

[0172] 1、实验样品与方法

[0173] 1.1 实验样品

[0174] 取上述实施例 7-9 所得的五谷精华米为实验品;

[0175] 将 A-C 作为对照品, 按照实施例 7 的制备方法制备五谷精华米, 作为晚餐用。

[0176] 对照组 A-C 中各组分的用量配比:

[0177]

	A	B	C
荞麦(甜荞、苦荞)	15	20	60
大米(籼米、粳米)	55	35	0
黑米	20	20	15
莜麦(燕麦)	3	5	5
青稞	2	6	10
黄黍	1	0	1
脱脂小麦胚芽粉	3	0	1
脱脂大豆粉	5	4	1
膳食纤维粉	1	0	1
苦瓜粉	5	6	4
魔芋粉	1	4	1
海藻酸钾	1	0	1

[0178] 1.2 实验对象

[0179] 选择经临床确诊的空腹血糖在 7.0mmol/L 以上的 II 型糖尿病病人 30 例作为本次试验的对象, 年龄 35 ~ 62 岁, 平均 47 岁; 其中男 18 例, 女 12 例, 分为 6 组, 分别服用实施例 7~9 制得的五谷精华米和对照品 A-C。

[0180] 1.3 实验方法

[0181] 采集空腹血, 检测其血糖含量。然后给全部病人食用 100g 精粉馒头一个, 检测其餐后 2 小时血糖的含量。两组病人参照原来的生活习惯规定相应的饮食, 继续坚持饮食控制, 每日进食 200g 五谷精华米, 主食不足用常规主食补充, 但不超过常规饮食量, 连续 30 天, 原治疗糖尿病的药物品种和数量均不变。30 天后, 分别测定两组病人的空腹血糖及食用 100g 精粉馒头后 2 小时血糖。

[0182] 2、实验结果, 见表 4:

[0183] 表 4 实验组和对照组治疗前后血糖的变化

[0184]

	治疗前		食用 30 天后	
	空腹血糖	餐后 2h 血糖	空腹血糖	餐后 2h 血糖
实施例 1	12.14±3.87	19.98±5.09	9.89±3.06 ^{*△}	14.45±5.01 ^{*△}
实施例 5	11.96±3.56	18.75±5.15	9.78±3.00 ^{*△}	13.98±5.21 ^{*△}
实施例 7	10.67±3.08	15.09±5.00	9.04±3.45 ^{*△}	12.29±5.15 ^{*△}
A	11.67±3.98	18.08±5.09	11.48±3.10 ^{**}	17.38±5.14 ^{**}
B	10.83±3.01	17.19±5.44	11.02±3.08 ^{**}	18.24±5.12 ^{**}
C	10.08±3.43	18.44±5.78	10.00±3.17 ^{**}	17.96±5.05 ^{**}

[0185] 注 :* 治疗组前后比较 $P < 0.01$, Δ 治疗组与对照组比较 $P < 0.01$, ** 对照组前后比较 $P > 0.05$

[0186] 由表 4 可以看出, 食用 30 天后, 与治疗前和对照组比较, 实验组患者空腹血糖和餐后血糖水平明显降低 ($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$), 提示实验组对于降低血糖水平实验结果阳性。而对照组 A-C 组的患者血糖水平与治疗前相比较部分有一定的改善作用, 但作用不显著 ($P > 0.05$)。综上表明, 通过对荞麦, 大米, 黑米, 荞麦, 青稞, 黄黍, 脱脂小麦胚芽粉, 脱脂大豆粉, 膳食纤维粉, 苦瓜粉, 魔芋粉, 海藻酸盐进行合理配方, 服用具有低升糖指数功能的五谷精华米后既可以降低患者血糖水平, 又可以使服用者得到合理的膳食调节, 达到双向调整反馈和负反馈功能, 而且未对身体产生副作用。

[0187] 本发明实施例 2-6 提供的组合物, 进行试验, 效果与实施例 1 提供的组合物的效果相近。

[0188] 本发明实施例 8-12 提供的五谷精华米, 进行试验, 效果与实施例 7 提供的五谷精华米的效果相近。

[0189] 实施例 16 五谷精华米口感及成型效果

[0190] 1、实验样品与方法

[0191] 1.1 实验样品

[0192] 取上述实施例 7-12 所得的实验品, A-C 作为对照品, 同时还采用市售杂粮米进行对比。

[0193] 对照组 A-C 中各组分的用量配比 :

[0194]

	A	B	C
荞麦(甜荞、苦荞)	15	20	60
大米(籼米、粳米)	55	35	0
黑米	20	20	15
莜麦(燕麦)	3	5	5
青稞	2	6	10
黄黍	1	0	1
脱脂小麦胚芽粉	3	0	1
脱脂大豆粉	5	4	1
膳食纤维粉	1	0	1
苦瓜粉	5	6	4
魔芋粉	1	4	1
海藻酸钾	1	0	1

[0195] 1.2 实验方法

[0196] 将实验品和对照品以及市售杂粮米加同样比例的水并用同样的电饭锅蒸煮 30 分钟,对实验品和对照品以及市售杂粮米的口感和成型性进行评分评价:很好为 5 分,好为 4 分,一般为 3 分,不好为 2 分,差为 1 分;统计各指标的平均分数,结果参见表 5。

[0197] 表 5 实施例 7-12 的杂粮五谷精华米和对照组 A-C 以及市售杂粮米口感和成型性对比

[0198]

组别	实验组						对照组			
	实施 例 7	实施 例 8	实施 例 9	实施 例 10	实施 例 11	实施 例 12	A	B	C	市 售
口感	5	5	5	5	5	5	3	3	2	3
成型性	5	5	5	5	5	5	3	3	1	3

[0199] 从表 5 数据可知,采用本申请五谷精华米的配方制备得到的杂粮米绵软略粘,但不易烂,芳香爽口,表面油光艳丽,色泽清透,香味浓郁;而对照品和市售的杂粮米在口感和成型性上却有较大差异,可见,通过本发明的合理配方以及用量配比得到的五谷精华米相对于其他普通杂粮米具有显著优异的口感和成型性,因而将具有更好的市场开发前景。

[0200] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。