



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109998113 A

(43)申请公布日 2019.07.12

(21)申请号 201910315091.0

(22)申请日 2019.04.18

(71)申请人 广东省微生物研究所(广东省微生物分析检测中心)

地址 510070 广东省广州市越秀区先烈中路100号大院56号

(72)发明人 谢黎炜 韩木兰 刘秉东 潘潇寒 刘志红 许国焕

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

代理人 刘明星 朱聪聪

(51)Int.Cl.

A23L 33/135(2016.01)

A23P 10/30(2016.01)

A23P 10/28(2016.01)

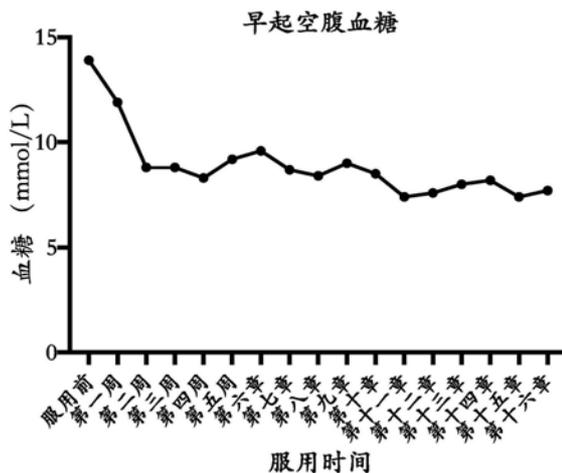
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品

(57)摘要

本发明公开了一种具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品。它含有罗伊氏乳杆菌(Lactobacillus reuteri)、加氏乳杆菌(Lactobacillus gasseri)、嗜酸乳杆菌(Lactobacillus acidophilus)和乳双歧杆菌(Bifidobacterium lactics)。本发明的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品经实验证明,在肥胖模型、糖尿病病人上具有显著降糖(降低早晨空腹血糖、餐后2小时血糖和糖化血红蛋白比例)和有效控制血脂的效果。



1. 一种具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,含有罗伊氏乳杆菌(*Lactobacillus reuteri*)、加氏乳杆菌(*Lactobacillus gasseri*)、嗜酸乳杆菌(*Lactobacillus acidophilus*)和乳双歧杆菌(*Bifidobacterium lactics*)。

2. 根据权利要求1所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品为液体制剂、菌粉制剂或菌片制剂。

3. 根据权利要求2所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的液体制剂、菌粉制剂或菌片制剂中总菌体浓度控制为 10^9 cfu/ml。

4. 根据权利要求1所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的功能性食品是将罗伊氏乳杆菌菌泥、加氏乳杆菌菌泥、嗜酸乳杆菌菌泥和乳双歧杆菌菌泥按照cfu比1:1:1:1混合,再用混合菌泥制成液体制剂。

5. 根据权利要求4所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的液体制剂是将混合菌泥加入到番茄汁和柠檬汁的混合果汁中,混合得到液体制剂。

6. 根据权利要求2或3所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的功能性食品是将罗伊氏乳杆菌、加氏乳杆菌、嗜酸乳杆菌和乳双歧杆菌的发酵液按cfu比1:1:1:1混合,分离菌体和发酵液,菌体冻干制得菌体冻干粉,菌体冻干粉用于制备菌粉制剂或菌粉片剂。

7. 根据权利要求6所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的菌粉制剂是将发酵液浓缩10倍后,按每100ml浓缩发酵液与海藻糖5g,可溶性淀粉10g,低聚果糖10g,微晶纤维素30g、蔗糖10g,维生素C5g,改性淀粉5g,麦芽糖5g和菌体冻干粉20g搅拌均匀得到菌粉制剂。

8. 根据权利要求6所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,其特征在于,所述的菌粉片剂是每菌体冻干粉20g,加蔗糖10g,维生素C5g,改性淀粉30g,麦芽糖5g,胡萝卜素5g,低聚果糖5g,微晶纤维素20g,混合均匀,压制成片,得到菌粉片剂。

一种具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品

技术领域

[0001] 本发明属于益生菌功能性食品领域,具体涉及一种具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品。

背景技术

[0002] 近年来,微生物菌群方面的研究取得日新月异的进展,人类对于微生物菌群与人体特定疾病尤其是慢性疾病之间的紧密关系也有了更加全面的认识。糖尿病是一种常见的代谢紊乱疾病,它除了引起糖代谢紊乱外,还易引起其它严重的急、慢性并发症,严重威胁身体健康。据报告,目前全球有2型糖尿病患者1.3亿,其中我国达4000万人,预测到2020年,全球将增至2.5亿人。目前对糖尿病的治疗上除注射胰岛素外,主要口服降糖药物,如磺酰脲类、双胍类药物和葡萄糖苷酶抑制剂等,但这些药物对肝、肾和胃肠道等脏器损害较大。寻找没有或副作用较轻的治疗糖尿病药物替代物成为研究的重点,尤其是从益生菌或其代谢产物中选择具有降糖功效的菌剂配方,成为目前糖尿病药物发展的主要方向。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品。

[0004] 本发明的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品,含有罗伊氏乳杆菌(*Lactobacillus reuteri*)、加氏乳杆菌(*Lactobacillus gasseri*)、嗜酸乳杆菌(*Lactobacillus acidophilus*)和乳双歧杆菌(*Bifidobacterium lactics*)。

[0005] 所述的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品可以制成液体制剂、菌粉制剂或菌片制剂。

[0006] 所述的功能性食品是将罗伊氏乳杆菌菌泥、加氏乳杆菌菌泥、嗜酸乳杆菌菌泥和乳双歧杆菌菌泥按照cfu比1:1:1:1混合,再用混合菌泥制成液体制剂。所述的液体制剂是将混合菌泥加入到番茄汁和柠檬汁的混合果汁中,混合得到液体制剂。液体制剂中总菌体浓度控制为 10^9 cfu/ml。

[0007] 所述的功能性食品是将罗伊氏乳杆菌、加氏乳杆菌、嗜酸乳杆菌和乳双歧杆菌的发酵液按cfu比1:1:1:1混合,分离菌体和发酵液,菌体冻干制得菌体冻干粉,菌体冻干粉用于制备菌粉制剂或菌粉片剂。

[0008] 所述的菌粉制剂是将发酵液浓缩10倍后,按每100ml浓缩发酵液与海藻糖5g,可溶性淀粉10g,低聚果糖10g,微晶纤维素30g、蔗糖10g,维生素C5g,改性淀粉5g,麦芽糖5g和菌体冻干粉20g搅拌均匀得到菌粉制剂。

[0009] 所述的菌粉片剂是每菌体冻干粉20g,加蔗糖10g,维生素C5g,改性淀粉30g,麦芽糖5g,胡萝卜素5g,低聚果糖5g,微晶纤维素20g,混合均匀,压制成片,得到菌粉片剂。

[0010] 本发明的优势:

[0011] 1. 本发明所用益生菌均是国家添加目录中的益生菌,具有高食品安全性的特性。

[0012] 2. 本发明由不低于10亿(10^9 cfu/g (ml))的益生菌以及其发酵代谢产物组合而成,

是一种具有降糖和降脂功能的微生态制剂。

[0013] 3. 本发明的具有降血糖功效的益生菌制剂的功能性食品经实验证明,在肥胖模型、糖尿病病人上具有显著降糖(降低早晨空腹血糖、餐后2小时血糖和糖化血红蛋白比例)和有效控制血脂的效果。

附图说明:

[0014] 图1是第1周—第16周,每周血糖平均测定值;

[0015] 图2是第1周—第16周,餐后两小时血糖测定值;

[0016] 图3是糖化血红蛋白测定值。

具体实施方式:

[0017] 以下实施例是对本发明的进一步说明,而不是对本发明的限制。

[0018] 实施例1:

[0019] 1. 液体制剂制备方法:

[0020] A、菌种:

[0021] a、罗伊氏乳杆菌 (*Lactobacillus reuteri*, 美国, ATCC PTA 6475, 购买自美国 ATCC 保藏中心);

[0022] b、加氏乳杆菌 (*Lactobacillus gasseri* 美国, 购买自 Swanson Health Products);

[0023] c、嗜酸乳杆菌 (*Lactobacillus acidophilus* La 14 美国, 购买自 Jarrow Formulas);

[0024] d、乳双歧杆菌 (*Bifidobacterium lactics* Bl-04 美国, 购买自 Jarrow Formulas)。

[0025] B、发酵培养基(改良 MRS 培养基)

[0026] 每1000ml 发酵培养基的配置方法如下:将牛肉蛋白粉10克、蛋白胨10克、酵母浸出汁粉5克、葡萄糖10克、乳糖10克、醋酸钠5克、柠檬酸二铵2克、吐温800.1克、硫酸镁0.58克、硫酸锰0.28克、硫酸铵5克、碳酸钙10克、低聚果糖10克、番茄汁200ml 混合,然后加蒸馏水至1000ml,调节pH6.2~6.4,用高压锅在118℃灭菌15min。

[0027] 所述的牛肉蛋白粉和酵母浸出汁粉为市购商品,番茄汁为自制产品。

[0028] 番茄汁:番茄切碎,加入质量比1:1加入到水中,煮20分钟,滤去残渣,上清液即为番茄汁。

[0029] 柠檬汁:柠檬切碎,加入质量比1:1加入到水中,煮20分钟,滤去残渣,上清液即为柠檬汁。

[0030] 分别将罗伊氏乳杆菌、加氏乳杆菌、嗜酸乳杆菌和乳双歧杆菌接种到10ml 发酵培养基中,接种时通氮气,37℃静置培养16-24小时,然后再按体积比例1%的接种量接种到1000ml 培养基中,接种时通氮气,37℃静置培养16-24小时,然后再按体积比例1%的接种量接种到含1000L 发酵培养基的发酵罐中,接种时通氮气,37℃静置培养16-24小时,得到发酵液。

[0031] 发酵液板框过滤,去清液,余流质菌泥,为菌泥,留作下一步复配。

[0032] 将柠檬汁和番茄汁按质量比1:1混合,然后加入复合菌泥,混合得到液体制剂,液体制剂中总菌体浓度控制为 10^9 cfu/ml。

[0033] 所述的复合菌泥是将罗伊氏乳杆菌菌泥、加氏乳杆菌菌泥、嗜酸乳杆菌菌泥和乳双歧杆菌菌泥按照cfu比1:1:1:1混合得到。

[0034] 2. 菌粉制剂制备方法:

[0035] 将步骤1中的各发酵液按cfu比1:1:1:1混合,计算其中总菌种数目计数,离心分离菌体和发酵液。发酵液浓缩,菌体冷冻冻干得菌体冻干粉。其中,发酵液浓缩是将1L发酵液在50~70℃下旋转蒸发浓缩至100ml,然后与海藻糖5g,可溶性淀粉10g,低聚果糖10g,微晶纤维素30g、蔗糖10g,维生素C5g,改性淀粉5g,麦芽糖5g和菌体冻干粉20g搅拌均匀得到菌粉制剂,分装胶囊,胶囊内固体1g,菌粉制剂中总菌数目不少于 10^9 cfu/g。

[0036] 3. 菌片制剂制备方法:

[0037] 上述2中的菌体冻干粉20g,加蔗糖10g,维生素C5g,改性淀粉30g,麦芽糖5g,胡萝卜素5g,低聚果糖5g,微晶纤维素20g,混合均匀,压制成片,每片1g,片剂菌浓度 10^9 cfu/g。

[0038] 4、糖尿病人血糖控制实验:

[0039] 从第1周开始到第16周,病人每天下午服用步骤1制备的液体制剂100毫升(10^9 cfu/ml)。期间停止服用药物,定期医院体检,每天测定指尖血,一周取一次平均值。

[0040] 血糖测定:指尖血,测定血糖仪(鱼跃牌悦准II型新款306血糖仪)。

[0041] 糖化血红蛋白:南方医院门诊化验结果,结果如图1-3所示,从图1可以看出服用后第一周到第十六周空腹血糖明显下降,从图2可以看出第1周到第16周,餐后血糖明显下降,从图3可以看出糖化血红蛋白,在4个月内,由11明显下降到7.4。

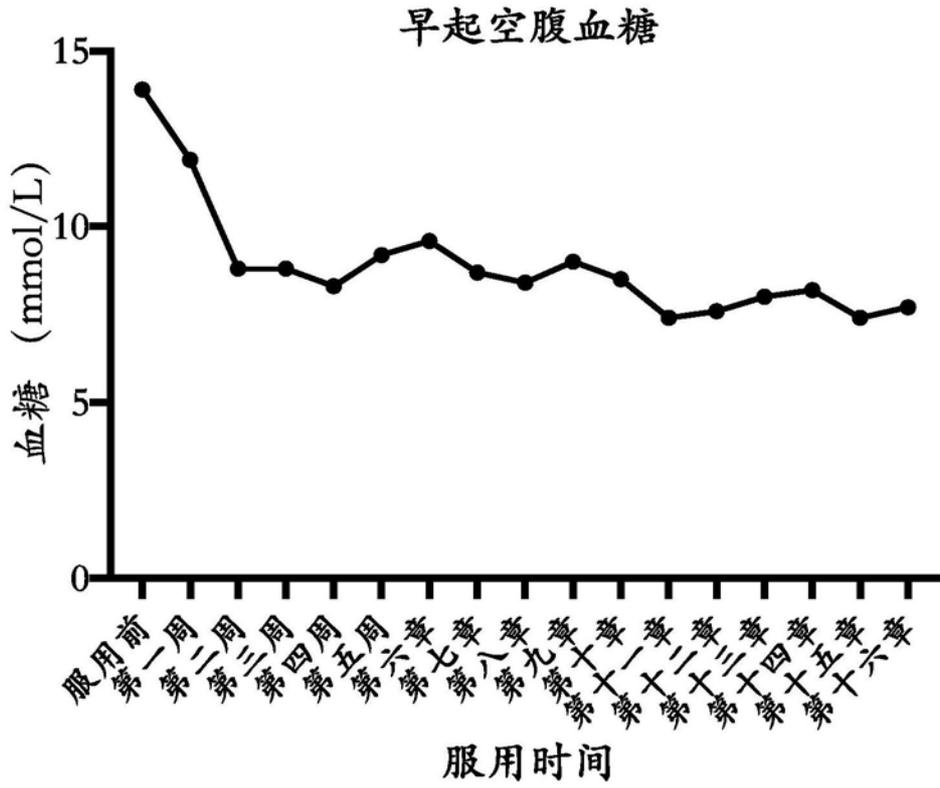


图1

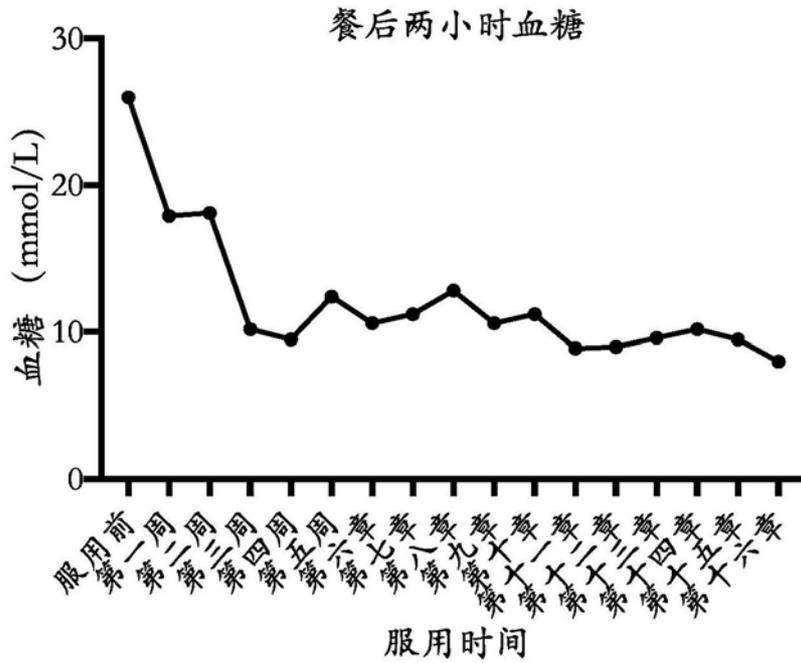


图2

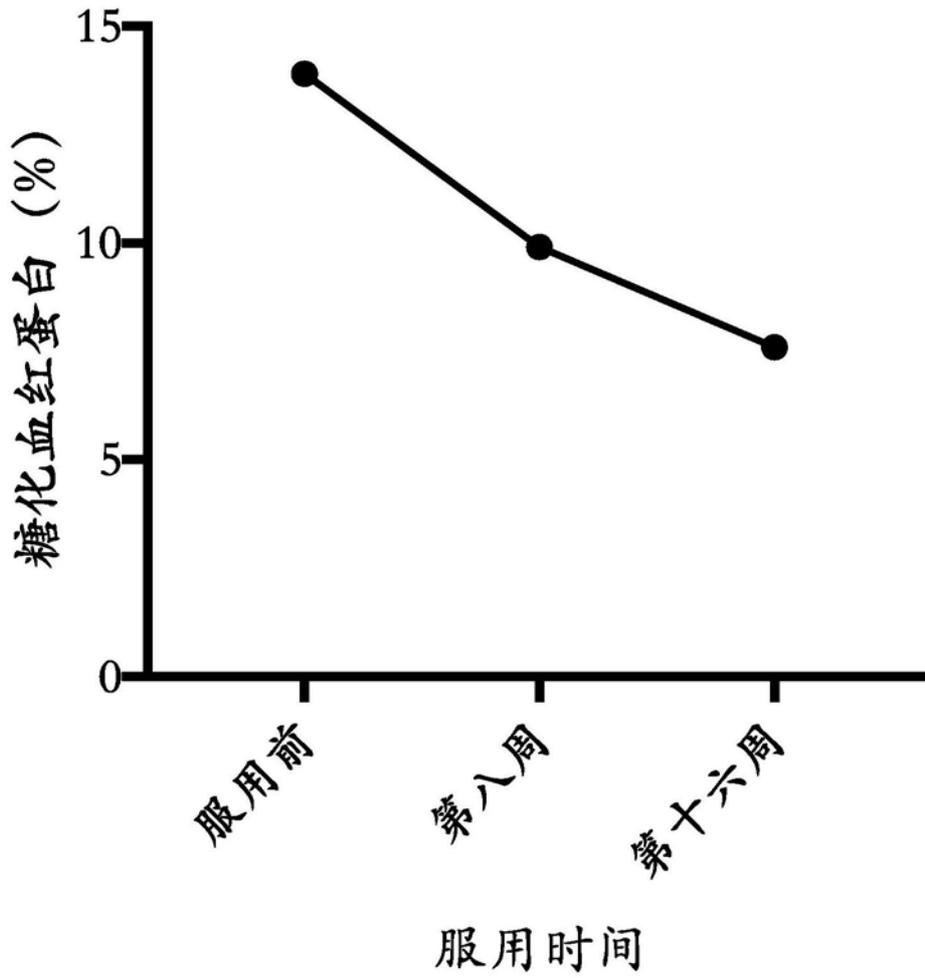


图3