

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A23L 1/236 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780040335.4

[43] 公开日 2009 年 10 月 28 日

[11] 公开号 CN 101568266A

[22] 申请日 2007.11.1

[21] 申请号 200780040335.4

[30] 优先权

[32] 2006.11.2 [33] US [31] 11/555,825

[86] 国际申请 PCT/US2007/083379 2007.11.1

[87] 国际公布 WO2008/057968 英 2008.5.15

[85] 进入国家阶段日期 2009.4.29

[71] 申请人 可口可乐公司

地址 美国佐治亚州

[72] 发明人 英德拉·普拉卡什

格兰特·E·杜波依斯

[74] 专利代理机构 北京正理专利代理有限公司

代理人 王德桢

权利要求书 4 页 说明书 85 页 附图 5 页

[54] 发明名称

含高效甜味剂的抗糖尿病组合物

[57] 摘要

本发明大体上涉及包括无热量或低热量高效甜味剂的抗糖尿病组合物及其制造与使用方法。本发明尤其涉及不同的抗糖尿病组合物，该抗糖尿病组合物包括至少一种无热量或低热量天然和/或合成的高效甜味剂、至少一种甜味改善用组合物和一种抗糖尿病的物质。本发明还涉及通过赋予更类似糖的味道或特征而改善无热量或低热量天然和/或合成的高效甜味剂的味道抗糖尿病组合物及方法。尤其，该抗糖尿病组合物及方法提供更类似糖的时间形廓，包括甜味起始和甜味留存，和/或更类似糖的风味形廓。

1、一种抗糖尿病组合物，其包括：

一种抗糖尿病的物质；

至少一种高效甜味剂；和

至少一种甜味改善用组合物。

2、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种高效甜味剂包括一种天然高效甜味剂，该天然高效甜味剂选自莱鲍迪苷 A、莱鲍迪苷 B、莱鲍迪苷 C、莱鲍迪苷 D、莱鲍迪苷 E、莱鲍迪苷 F、杜尔可苷 A、杜尔可苷 B、甜茶苷、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、赛门苷、莫那汀及其盐（莫那汀 SS、RR、RS、SR）、仙茅甜蛋白、甘草酸及其盐、奇异果甜蛋白、应乐果甜蛋白、马槟榔甜蛋白、布拉齐因、贺兰甜精、叶甜素、菝葜苷、根皮苷、三叶苷、白云参苷、欧亚水龙骨甜素、聚波朵苷 A、蝶卡苷 A、蝶卡苷 B、无患子倍半萜苷、假秦艽苷 I、甘草苷 I、相思子三萜苷 A、青钱柳苷 I 和它们的组合。

3、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种高效甜味剂包括一种合成高效甜味剂，该合成高效甜味剂选自三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾或其它盐、阿司巴甜、阿力甜、糖精、新橙皮苷二氢查尔酮、环己基氨基磺酸盐、纽甜、N-[N-[3-（3-羟基-4-甲氧苯基）丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-（3-羟基-4-甲氧苯基）-3-甲基丁基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-（3-甲氧-4-羟基苯基）丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、其盐和它们的组合。

4、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种甜味改善用组合物包括第一种甜味改善用组合物，该第一种甜味改善用组合物选自碳水化合物、多元醇、氨基酸及其对应的盐、聚氨基酸及其对应的盐、糖酸及其对应的盐、有机酸、无机酸、有机盐、无机盐、苦味化合物、调味剂、涩味化合物、聚合物、蛋白质或蛋白质水解物、表面活性剂、乳化剂、类黄酮、醇和它们的组合。

5、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种甜味改善用组合物与不存在该至少一种甜味改善用组合物时的甜味剂相比，赋予所述抗糖尿病组合物更类似糖的时间形廓。

6、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，进一步包括不同于所述至少一种

第一种甜味改善用组合物的至少一种第二种甜味改善用组合物,该第二种甜味改善用组合物选自碳水化合物、多元醇、氨基酸及其对应的盐、聚氨基酸及其对应的盐、糖酸及其对应的盐、有机酸、无机酸、有机盐、无机盐、苦味化合物、调味剂、涩味化合物、聚合物、蛋白质或蛋白质水解物、表面活性剂、乳化剂、类黄酮、醇和它们的组合。

7、权利要求6所述的抗糖尿病组合物,进一步包括不同于所述至少一种第一种甜味改善用组合物和至少一种第二种甜味改善用组合物的至少一种第三种甜味改善用组合物,该第三种甜味改善用组合物选自碳水化合物、多元醇、氨基酸及其对应的盐、聚氨基酸及其对应的盐、糖酸及其对应的盐、有机酸、无机酸、有机盐、无机盐、苦味化合物、调味剂、涩味化合物、聚合物、蛋白质或蛋白质水解物、表面活性剂、乳化剂、类黄酮、醇和它们的组合。

8、权利要求1所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种高效甜味剂为莱鲍迪苷A、甜菊苷、甜菊或它们的组合。

9、权利要求8所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种甜味改善用组合物包括一种多元醇。

10、权利要求9所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种多元醇包括赤藻糖醇。

11、权利要求9所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种多元醇包括木糖醇。

12、权利要求8所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种甜味改善用组合物包括至少一种氨基酸。

13、权利要求12所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种氨基酸包括甘氨酸、丙氨酸、脯氨酸、羟基脯氨酸、谷氨酰胺或它们的组合。

14、权利要求8所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种甜味改善用组合物包括至少一种聚氨基酸。

15、权利要求14所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种聚氨基酸包括聚-L-天冬氨酸、聚-L- α -赖氨酸、聚-L- ϵ -赖氨酸、聚-L- α -鸟氨酸、聚-L- ϵ -鸟氨酸、聚-L-精氨酸、其盐或它们的组合。

16、权利要求8所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种甜味改善用组合物包括至少一种无机盐。

17、权利要求16所述的抗糖尿病组合物,其中所述至少一种无机盐包括钠盐、钾盐、钙盐或镁盐。

18、权利要求 16 所述的抗糖尿病组合物，进一步包括至少一种无机磷酸盐。

19、权利要求 18 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种无机磷酸盐包括磷酸钠、磷酸钾、磷酸钙或磷酸镁。

20、权利要求 16 所述的抗糖尿病组合物，进一步包括至少一种无机氯化物。

21、权利要求 20 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种无机氯化物包括氯化钠、氯化钾、氯化钙或氯化镁。

22、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种甜味改善用组合物包括至少一种碳水化合物。

23、权利要求 22 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种碳水化合物包括蔗糖、高果糖玉米糖浆、葡萄糖或蔗糖。

24、权利要求 23 所述的抗糖尿病组合物，其中所述抗糖尿病组合物中存在的至少一种碳水化合物的量的范围为该组合物的约 10,000 ppm 至约 80,000 ppm。

25、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种甜味改善用组合物包括至少一种合成高效甜味剂。

26、权利要求 25 的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种合成高效甜味剂包括三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾或其它盐、阿司巴甜、阿力甜、糖精、新橙皮苷二氢查尔酮、环己基氨基磺酸盐、纽甜、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)-3-甲基丁基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧-4-羟苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、其盐和它们的组合。

27、权利要求 25 的抗糖尿病组合物，其中所述至少一种合成高效甜味剂包括糖精或乙酰磺胺酸钾或其它盐。

28、权利要求 27 的抗糖尿病组合物，其中所述抗糖尿病组合物中存在的至少一种合成高效甜味剂的量的范围为该组合物的约 10 ppm 至约 100 ppm。

29、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述莱鲍迪苷 A 包括以干重计纯度大于约 70%莱鲍迪苷 A 的莱鲍迪苷 A。

30、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述莱鲍迪苷 A 包括以干重计纯度大于约 80%莱鲍迪苷 A 的莱鲍迪苷 A。

31、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述莱鲍迪苷 A 包括以干重计纯度大于约 90%莱鲍迪苷 A 的莱鲍迪苷 A。

32、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述莱鲍迪苷 A 包括以干重计纯度大于约 97%莱鲍迪苷 A 的莱鲍迪苷 A。

33、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述莱鲍迪苷 A 包括以干重计纯度大于约 98%莱鲍迪苷 A 的莱鲍迪苷 A。

34、权利要求 8 所述的抗糖尿病组合物，其中所述莱鲍迪苷 A 包括以干重计纯度大于约 99%莱鲍迪苷 A 的莱鲍迪苷 A。

35、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，其中所述抗糖尿病的物质包括选自磺酰脲类、氯茴苯酸类、双胍类、噻唑烷二酮、 α -葡萄糖苷酶抑制剂、胰岛素、匙羹藤和其提取物，和它们的组合中的一种物质。

36、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，进一步包括选自抗黏剂、粘结剂、涂层剂、分解剂、填充剂、稀释剂、软化剂、乳化剂、调味剂、着色剂、佐剂、滑润剂、功能剂、粘度调节剂、膨松剂、表面活性剂、渗透剂、稀释剂，和它们的组合中的一种赋形材料。

37、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，进一步包括一种填充型甜味剂。

38、权利要求 1 所述的抗糖尿病组合物，其中所述甜味改善用组合物起到填充型甜味剂的作用。

含高效甜味剂的抗糖尿病组合物

相关申请资料

[0001] 本申请涉及 2005 年 11 月 23 日提交的美国临时申请 No. 60/739,302, 名称为“具有改良的时间形廓和/或风味形廓的天然高效甜味剂组合物及其配制方法和用途”; 2005 年 11 月 23 日提交的美国临时申请 No. 60/739,124, 名称为“具有改良的时间形廓和/或风味形廓的合成高效甜味剂组合物及其配制方法和用途”; 2006 年 6 月 19 日提交的美国临时申请 No. 60/805,209, 名称为“具有改良的时间形廓和/或风味形廓的天然高效餐桌上用甜味剂组合物及其配制方法和用途”; 和 2006 年 6 月 19 日提交的美国临时申请 No. 60/805,216, 名称为“莱鲍迪苷 A 组合物和纯化莱鲍迪苷 A 的方法”。这些申请以全部引用的方式结合入本文。

发明领域

[0002] 本发明大体上涉及一种抗糖尿病组合物, 其包括具有改良的时间形廓和/或风味形廓的高效甜味剂组合物。

发明背景

[0003] 诸如蔗糖、果糖和葡萄糖的天然含热量糖类因为它们令人愉快的味道, 大量用于饮料、食品、药物和口腔卫生/化妆品产业。特别是, 蔗糖提供消费者希望的味道。虽然蔗糖提供较优的甜味特征, 但其具有热量。虽然热量为正常人体功能所必需, 但市场上需要对于久坐型生活方式或是很在意食物所含热量的消费者提供具有类似糖味道的替代性无热量或低热量甜味剂。不过, 大致而言, 无热量或低热量甜味剂对消费者而言伴随着不良味道, 例如延迟甜味开始、甜味回味的逗留、苦味、金属味、涩味、凉味、类似甘草味和/或类似味道。

[0004] 例如, 天然和/或合成的高效甜味剂的甜味比糖产生的甜味起始慢且持久, 因而改变食品组合物的味道平衡。因为这些差异, 使用天然高效甜味剂取代食品或饮料中的填充型甜味剂 (bulk sweetener) 诸如糖时, 造成不平衡的时间形廓 (temporal profile) 和/或风味形廓 (flavor profile)。除了时间形廓差异外, 高效甜味剂通常具有: (i) 低于糖的最大反应, (ii) 异味, 包括苦味、金属味、凉味、涩味、类似甘草味等, 和/或 (iii) 在反复品尝时甜味降低。食品/饮料配制领域的技术人员熟知, 改变组合物中的甜味剂需重新平衡风味及其它味道组分 (例如酸化剂)。若天然和合成高效甜味剂的风味形廓可修饰以赋予

更类似糖的特定所需的味道特征，则可使用该甜味剂制备的组合物的类型及种类将可大幅扩增。因此，人们期望选择性修饰天然和合成高效甜味剂的味道特征。

发明概述

[0005] 大体上，本发明通过提供具有改良的时间形廓和/或风味形廓的抗糖尿病组合物和用以改善抗糖尿病组合物的时间形廓和/或风味形廓的方法而满足上述需要。特别地，本发明通过赋予更类似糖的时间形廓和/或风味形廓而改善时间形廓和/或风味形廓。更特别地，本发明包括一种抗糖尿病组合物，该抗糖尿病组合物包括一种抗糖尿病的物质，至少一种高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物。

[0006] 本发明的目的和优点将部分地在以下描述中阐明，或可由描述而显而易见，或可通过本发明的实施而习得。除非另有定义，否则本发明所使用的所有术语及科学用语及缩写皆具有本领域普通技术人员所理解的一般意义。虽然可使用类似或等同于本发明所述方法和组合物来实施本发明，但所描述的适当方法和组合物并非对本发明的限制。

附图说明

[0007] 图1为本发明实施方案中莱鲍迪苷A多形体晶型1于散射强度对散射角 2θ 作图得到的粉末x-射线衍射扫描图；

[0008] 图2为本发明实施方案中莱鲍迪苷A多形体晶型2于散射强度对散射角 2θ 作图得到的粉末x-射线衍射扫描图；

[0009] 图3为本发明实施方案中莱鲍迪苷A多形体晶型3A于散射强度对散射角 2θ 作图得到的粉末x-射线衍射扫描图；

[0010] 图4为本发明实施方案中莱鲍迪苷A多形体晶型3B于散射强度对散射角 2θ 作图得到的粉末x-射线衍射扫描图；

[0011] 图5为本发明实施方案中莱鲍迪苷A多形体晶型4于散射强度对散射角 2θ 作图得到的粉末x-射线衍射扫描图。

发明详述

[0012] 现在详细描述目前较佳的本发明实施方案。每个实例皆用以说明本发明实施方案，而非限制本发明。实际上，本领域技术人员极明显地，可在不悖离本发明精神或范围的情况下对本发明进行各种修饰及变化。例如，作为一个实施方案的一部分的说明性或描述性特征可使用于另一个实施方案而产生又一个实施方案。因此，本发明意图涵盖所附权利要求及其等同物范围内的诸如此

类的修饰和变化。

[0013] 一般所描述的, 本发明实施方案提供了抗糖尿病组合物, 其包括至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种甜味改善用组合物和一种抗糖尿病的物质。

I. 抗糖尿病组合物

[0014] 抗糖尿病组合物一般包括一种抗糖尿病的物质和一种赋形材料。所述赋形材料典型地包括至少一种天然和/或合成的高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物。根据特定的实施方案, 为了给人提供抗糖尿病组合物, 所述抗糖尿病组合物可以是药片、胶囊、液体、气溶胶、粉末、泡腾片或粉末、糖浆、乳液、悬浮液、溶液或任何其它形式。在特定的实施方案中, 所述抗糖尿病组合物可以是口服施用、舌下施用或本领域已知的任何其它途径施用。在抗糖尿病组合物的口服或舌下施用的实施方案中, 所述抗糖尿病组合物包括至少一种天然和/或合成的高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物, 该甜味改善用组合物能掩盖抗糖尿病物质或赋形材料的苦味或别的不良味道。

[0015] 本发明涉及的“抗糖尿病的物质”意指任何药品、药品制剂、药物、预防剂、治疗剂或其它通过任何机制降低人血液中葡萄糖水平的物质, 该机制包括引起胰岛素释放、减少肝糖产生、增加外周组织从血液中摄取葡萄糖或向血液中供给胰岛素。本发明涉及的“赋形材料”指作为活性成分的载体所使用的任何非活性物质, 诸如任何促进抗糖尿病物质的可处理性、稳定性、分散性、可湿性和/或释放动力学的材料。

[0016] 本发明实施方案中适合的抗糖尿病物质包括, 但不限于, 磺酰脲类、氯茴苯酸类、双胍类、噻唑烷二酮、 α -葡萄糖苷酶抑制剂、胰岛素、匙羹藤和其提取物, 或类似类型的物质, 或它们的组合。例如, 所述抗糖尿病的物质可以包括甲苯磺丁脲、乙酰磺环己脲、甲磺氮草脲、氯磺丙脲、吡磺环己脲、格列本脲、格列美脲、格列齐特、瑞格列奈 (repaglinide)、那格列奈 (nateglinide)、二甲双胍 (metformin)、罗格列酮、吡格列酮 (pioglitazone)、米格列醇、阿卡波糖 (acarbose)、艾塞那肽 (exenatide) (例如, 醋酸艾塞那肽(exendin-4)) 或类似类型的物质, 或它们的组合。这些组分一般通过临床试验显示有效性, 并且是认为安全的 (GRAS) 和/或美国食品药品监督管理局 (FDA) 认可的。

[0017] 根据本发明的特定实施方案, 所述抗糖尿病组合物中存在的抗糖尿病物质的量的范围很宽, 取决于所用的特定抗糖尿病试剂和其特定应用。本领域技术人员可以容易地确定其适合的量。

[0018] 所述抗糖尿病组合物还可以包括除了所述至少一种天然和/或合成的高效甜味剂和所述至少一种甜味改善用组合物以外的其它药学上可接受赋形材料。本发明实施方案中适合的赋形材料的例子包括，但不限于，抗黏剂、粘结剂、涂层剂、分解剂、填充剂、稀释剂、软化剂、乳化剂、调味剂、着色剂、佐剂、滑润剂、功能剂（例如，营养剂）、粘度调节剂、膨松剂、表面活性剂、渗透剂、稀释剂，或任何其它的活性成分，或它们的组合。例如，根据本发明特定实施方案，抗糖尿病组合物可包括赋形材料，该赋形材料选自碳酸钙、着色剂、增白剂、防腐剂、和调味剂、tracetin、硬脂酸镁、天然或人工调味剂、精油、植物提取物、水果香精、明胶或它们的组合。

[0019] 本领域技术人员熟知，植物营养素、植物提取物和草药组合物可以其天然和/或修饰的形式使用。修饰的植物营养素、植物提取物和草药组合物包括天然改变的植物营养素、植物提取物和草药组合物。例如，修饰的植物营养素包括，但不限于，已经发酵的、与酶接触的植物营养素，或植物营养素的衍生物或替代物。在一个实施方案中，修饰的植物营养素可单独或与未修饰的植物营养素联合使用。然而，为了简洁，本发明的实施方案描述中，修饰的植物营养素并没有描述为未修饰的植物营养素的替代物，但是应该理解在本文公开的任何实施方案中修饰的植物营养素可以替代植物营养素或与其联合使用。同样的实施方案可适用于植物提取物和其它草药组合物。植物提取物包括来自叶子、茎、皮、果实、种子和任何其它植物材料的提取物。

[0020] 抗糖尿病组合物的实施方案中也可以包括多种多酚类化合物。大体上，多酚类化合物（polyphenols）（也称作多酚类化合物（polyphenolics））是在植物中发现的一组化学物质，其特征为每个分子中存在多个苯酚基团。多酚类化合物具有多种健康益处，例如包括预防癌症、心脏疾病和慢性炎症疾病，并且能改善精神力量和身体力量。本发明实施方案中适合的多酚类化合物，包括儿茶酚、原花色素（proanthocyanidins）、原花青素（procyanidins）、花青素、槲皮素、芦丁、白藜芦醇、异黄酮、姜黄素、安石榴苷、鞣花单宁、橙皮苷、柚皮苷、柑橘类黄酮、绿原酸、其它类似物质，和它们的组合。

[0021] 例如，在特定的实施方案中，儿茶酚（例如，但不限于，表没食子儿茶素没食子酸酯(EGCG)），能抑制肿瘤细胞生长，减少脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，增强耐受力 and/或起神经包括作用。本发明实施方案中儿茶酚的适合来源包括，但不限于，绿茶、白茶、红茶、乌龙茶、巧克力、可可粉、红葡萄酒、葡萄籽、红葡萄皮、紫葡萄皮、红葡萄汁、紫葡萄汁、浆果、

碧萝芷、红苹果皮。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的EGCG的量的范围为每份240ml中约90mg至约270mg。在其它实施方案中，所述抗糖尿病组合物中存在的绿茶提取物的量的范围为每份240ml中约500mg至约600mg。

[0022] 例如，在一些实施方案中，原花色素、原花青素或它们的组合能抑制肿瘤细胞的生长，减少血液脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，增强耐受力 and/或起神经保护作用。本发明实施方案中原花色素和原花青素的适合来源包括，但不限于，红葡萄、紫葡萄、可可粉、巧克力、葡萄籽、红葡萄酒、可可豆、蔓越橘果、苹果皮、李子、蓝莓、红醋栗、花楸果、绿茶、高粱属植物、肉桂、大麦、红芸豆、花豆、蛇麻草、杏仁、榛果、核桃、开心果(pistachio)、碧萝芷和色彩丰富的草莓。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的葡萄籽提取物的量的范围为每份240ml中约100mg至约200mg。在其它实施方案中，所述抗糖尿病组合物中存在的可可粉提取物的量的范围为每份240ml中约400mg至约500mg。

[0023] 例如，在一些实施方案中，花青素能抑制肿瘤细胞的生长，减少血液脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，引起血管扩张活性和/或起神经保护作用。本发明实施方案中花青素的适合来源包括，但不限于，红梅、蓝莓、越桔、蔓越橘果、树莓、樱桃、石榴、草莓、接骨木果、花楸果、红葡萄皮、紫葡萄皮、葡萄籽、红葡萄酒、红醋栗(black currant)、红酸栗(red currant)、可可粉、李子、苹果皮、桃子、红梨、红球甘蓝、红洋葱、红橙子和黑莓。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的蓝莓提取物的量的范围为每份240ml中约400mg至约500mg。

[0024] 例如，在一些实施方案中，槲皮素、芦丁或它们的组合能抑制肿瘤细胞的生长，减少血液脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，引起血管扩张活性和/或起神经保护作用。本发明实施方案中槲皮素和芦丁的适合来源包括，但不限于，红苹果、洋葱、羽衣甘蓝、笃斯越桔、越桔、花楸果、蔓越橘果、黑莓、蓝莓、草莓、树莓、红醋栗、绿茶、红茶、李子、杏、欧芹、韭、椰菜、红辣椒、浆果葡萄酒和银杏。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的苹果皮提取物的量的范围为每份240ml中约0.5g至约1g。在其它实施方案中，所述抗糖尿病组合物中存在的银杏提取物的量的范围为每份240ml中约120mg至约320mg。

[0025] 例如，在一些实施方案中，白藜芦醇能抑制肿瘤细胞的生长，减少血液

脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，预防心脏疾病和/或起神经保护作用。本发明实施方案中白藜芦醇的适合来源包括，但不限于，红葡萄、花生、蔓越橘果、蓝莓、越桔、桑葚、日本板取茶（Japanese Itadori tea）和红葡萄酒。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的葡萄籽提取物的量的范围为每份 240ml 中约 100mg 至约 200mg。

[0026] 例如，在一些实施方案中，异黄酮能抑制肿瘤细胞的生长，减少脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，并起神经保护作用，保护骨头和/或增强产热作用。本发明实施方案中异黄酮的适合来源包括，但不限于，大豆、大豆制品、豆荚、紫花苜蓿芽、鹰嘴豆、花生和红三叶草。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的异黄酮的量的范围为每份 240ml 中约 50mg 至约 130mg。在其它实施方案中，所述抗糖尿病组合物中存在的大豆蛋白的量的范围为每份 240ml 中约 0.1g 至约 10g。

[0027] 例如，在一些实施方案中，姜黄素能抑制肿瘤细胞的生长，减少脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，和/或起神经保护作用。本发明实施方案中姜黄素的适合来源包括，但不限于，姜黄和芥菜。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的姜黄素的量的范围为每份 240ml 中约 200mg 至约 400mg。在其它实施方案中，所述抗糖尿病组合物中存在的姜黄提取物的量的范围为每份 240ml 中约 400mg 至约 500mg。

[0028] 例如，在一些实施方案中，安石榴苷、鞣花单宁或它们的组合能抑制肿瘤细胞的生长，减少脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，和/或起神经保护作用。本发明实施方案中安石榴苷和鞣花单宁的适合来源包括，但不限于，石榴、树莓、草莓、胡桃和橡木桶红葡萄酒（oak-aged red wine）。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的石榴提取物的量的范围为每份 240ml 中约 400mg 至约 500mg。

[0029] 例如，在一些实施方案中，柑橘类黄酮（例如橙皮苷、柚皮苷）能抑制肿瘤细胞的生长，减少脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，并起神经保护作用保护和/或保护骨头。本发明实施方案中柑橘类黄酮（例如橙皮苷、柚皮苷）的适合来源包括，但不限于，橙子、葡萄柚和柑橘汁。根据本发明特定实施方案，所述抗糖尿病组合物中存在的柑橘类黄酮的量的范围为每份 240ml 中约 130mg 至约 260mg。

[0030] 例如，在一些实施方案中，绿原酸能抑制肿瘤细胞的生长，减少脂肪、葡萄糖和/或胰岛素，作为一种抗炎症试剂，和/或起神经保护作用。本发明实

施方案中绿原酸的适合来源包括,但不限于,生咖啡、玛黛茶、红葡萄酒、葡萄籽、红葡萄皮、紫葡萄皮、红葡萄汁、紫葡萄汁、苹果汁、蔓越橘果、石榴、蓝莓、草莓、向日葵、紫锥菊、碧萝芷和苹果皮。根据本发明特定实施方案,所述抗糖尿病组合物中存在的生咖啡提取物的量的范围为每份 240ml 中约 200mg 至约 300mg。根据本发明特定实施方案,所述抗糖尿病组合物中存在的苹果皮提取物的量的范围为每份 240ml 中约 0.5g 至约 1g。

[0031] 根据本发明特定的实施方案,所述抗糖尿病组合物的赋形材料可任选地包括其它人造或天然的甜味剂、填充型甜味剂或它们组合。填充型甜味剂包括热量和非热量化合物。在特定的实施方案中,所述甜味改善用组合物作为填充型甜味剂。填充型甜味剂的非限制性例子包括蔗糖、右旋糖(dextrose)、麦芽糖、糊精、干的转化糖、果糖、高果糖玉米糖浆、左旋糖(levulose)、半乳糖、玉米糖浆固体、塔格糖、多元醇(例如山梨糖醇、甘露醇、木糖醇、乳糖醇、赤藻糖醇和麦芽糖醇)、氢化淀粉水解物、异麦芽酮糖醇、海藻糖和它们的混合物。在特定的实施方案中,所述抗糖尿病组合物中存在的填充型甜味剂的量有较大范围,其取决于所希望的甜味程度,本领域技术人员可以容易地确定两种甜味剂适合的量。

[0032] 根据本发明特定的实施方案,所述赋形材料以广范围的量存在于抗糖尿病组合物中,本领域技术人员可以容易地确定赋形剂适合的量。

[0033] 在本发明特定的实施方案中,抗糖尿病组合物包括至少一种天然和/或合成的高效甜味剂与至少一种甜味改善用组合物和一种抗糖尿病物质联合使用。通常,所述至少一种天然和/或合成的高效甜味剂的量会有很大变化,其取决于所述特定的抗糖尿病组合物的性质和所希望的甜味程度。本领域技术人员能为这些抗糖尿病组合物确定甜味剂适合的量。在特定的实施方案中,所述抗糖尿病组合物中存在的至少一种天然和/或合成的高效甜味剂的量的范围为抗糖尿病组合物的约 1 至约 5,000ppm,抗糖尿病组合物中存在的至少一种甜味改善用组合物的量的范围为抗糖尿病组合物的约 0.1 至约 100,000ppm。

II. 甜味剂组合物

[0034] 如本文上面所述,抗糖尿病组合物包括至少一种天然和/或合成的高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物。所述至少一种天然和/或合成的高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物的混合物,如本发明所使用,包括“甜味剂组合物”。如本发明所使用,抗糖尿病的物质同义于“可甜化的组合物”。此外,所述甜味剂组合物和抗糖尿病物质的混合物包括“经甜化的组合物”。

A. 天然高效甜味剂

[0035] 所期望的, 甜味剂组合物包括至少一种天然和/或合成的高效甜味剂。本发明所使用的词句“天然高效甜味剂”、“NHPS”、“NHPS 组合物”及“天然高效甜味剂组合物”是同义词。“NHPS”表示自然界所发现的任何甜味剂, 其可为未加工、经提取、经纯化或任何其它形式、单一种或它们的组合, 且特征为具有甜度效能高于蔗糖、果糖或葡萄糖且仍具有较少热量。适用于本发明实施方案的 NHPS 的非限制性实例包括莱鲍迪苷(rebaudioside)A、莱鲍迪苷 B、莱鲍迪苷 C、莱鲍迪苷 D、莱鲍迪苷 E、莱鲍迪苷 F、杜尔可苷(dulcoside)A、杜尔可苷 B, 甜茶苷(rubusoside)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV, 罗汉果皂苷 V, 罗汉果甜味剂、赛门苷、莫那汀(monatin)及其盐(莫那汀(monatin)SS, RR, RS, SR), 仙茅甜蛋白(curculin)、甘草酸及其盐, 奇异果甜蛋白(thaumatococin)、应乐果甜蛋白(monellin)、马槟榔甜蛋白(mabinlin)、布拉齐因(brazzein), 贺兰甜精(hernandulcin)、叶甜素、菝葜苷(glycyphyllin)、根皮苷、三叶苷、白云参苷(baiyunoside)、欧亚水龙骨甜素(osladin)、聚波朵苷(polypodoid)A、蝶卡苷(pterocaryoside)A、蝶卡苷 B、无患子倍半萜苷(mukurozioside)、假秦艽苷(phlomisoid)I、甘草苷 I、相思子三萜苷(abrusoside)A 及青钱柳苷(cyclocarioside)I。NHPS 还包括修饰的 NHPS。修饰的 NHPS 包括经天然改变的 NHPS。例如, 修饰的 NHPS 包括, 但不限于, 已经发酵的、与酶接触或基于 NHPS 经衍生或经取代的 NHPS。在一实施方案中, 至少一种修饰的 NHPS 可与至少一种 NHPS 联合使用。在另一实施方案中, 至少一种修饰的 NHPS 可在无 NHPS 下使用。因此, 修饰的 NHPS 可取代 NHPS 或可与 NHPS 组合使用于本发明所述的任一实施方案。然而, 为简便计, 在本发明实施方案的描述中, 修饰的 NHPS 并没有描述为未修饰的 NHPS 的替代物, 但是应理解修饰的 NHPS 可取代本文公开的任何实施方案中的 NHPS。

[0036] 在一个实施方案中, 可以使用任何纯度百分比的 NHPS 提取物。在另一个实施方案中, NHPS 作为非提取物使用时, NHPS 的纯度范围例如从约 25%到约 100%。依照其它实施方案, NHPS 的纯度范围为从约 50%到约 100%; 从约 70%到约 100%; 从约 80%到约 100%; 从约 90%到约 100%; 从约 95%到约 100%; 自约 95%到约 99.5%; 从约 96%到约 100%; 从约 97%到约 100%; 从约 98%到约 100%; 和从约 99%到约 100%。

[0037] 如此处所用, 纯度表示各个 NHPS 化合物以未加工或纯化的形式存在于 NHPS 提取物中的重量百分比。在一实施方案中, 甜菊醇糖苷(steviolglycoside)

提取物包括特定纯度的特定甜菊醇糖苷，甜菊醇糖苷提取物的其余部分则包括其它甜菊醇糖苷的混合物。

[0038] 为得到特定纯的 NHPS 提取物，例如莱鲍迪苷 A，可能需要将粗制提取物纯化至实质纯形式。该方法通常是本领域一般技术人员所知。

[0039] 用以纯化 NHPS 例如莱鲍迪苷 A 的示例方法描述于发明者 DuBois 等人于 2006 年 6 月 19 日申请的编号 60/805,216 的共同待决专利申请案，名称为“莱鲍迪苷 A 组合物和纯化莱鲍迪苷 A 的方法，”中，其公开的内容以全部引用的方式结合入本文。

[0040] 简言之，实质纯的莱鲍迪苷 A 是于单一步骤中自包括从约 10 重量%至约 25 重量%，尤其是从约 15 重量%至约 20 重量%的至少一种有机溶剂及水的含水有机溶剂结晶。期望有机溶剂包括醇、丙酮和乙腈。醇的非限制性实例包括乙醇、甲醇、异丙醇、1-丙醇、1-丁醇、2-丁醇、叔丁醇及异丁醇。期望该至少一种有机溶剂包括乙醇与甲醇的混合物，其存在于该含水有机溶液中的重量比范围为从约 20 份至约 1 份乙醇对 1 份甲醇，更期望是从约 3 份至约 1 份乙醇对 1 份甲醇。

[0041] 期望该含水有机溶剂与粗制莱鲍迪苷 A 的重量比介于从约 10 至约 4 份含水有机溶剂对 1 份粗制莱鲍迪苷 A 的范围内，尤其是从约 5 至约 3 份含水有机溶剂对 1 份粗制莱鲍迪苷 A。

[0042] 在一个示例实施方案中，纯化莱鲍迪苷 A 的方法在约室温下进行。另一实施方案中，纯化莱鲍迪苷 A 的方法另外包括将莱鲍迪苷 A 溶液加热至介于约 20℃至约 40℃范围内温度的步骤或在另一实施方案中是至回流温度，持续约 0.25 小时至约 8 小时。另一示例实施方案中，其中用以纯化莱鲍迪苷 A 的方法包括加热该莱鲍迪苷 A 溶液的步骤，该方法另外包括将莱鲍迪苷 A 溶液冷却至介于约 4℃至约 25℃范围内温度持续约 0.5 小时至约 24 小时的步骤。

[0043] 根据特定实施方案，该莱鲍迪苷 A 的纯度可介于约 50%至约 100%；从约 70%至约 100%；从约 80%至约 100%；从约 90%至约 100%；从约 95%至约 100%；从约 95%至约 99.5%；约 96%至约 100%；从约 97%至约 100%；从约 98%至约 100%；和从约 99%至约 100%。根据特别期望的实施方案，在粗制莱鲍迪苷 A 结晶时，实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物包括以干重计纯度大于约 95 重量%至约 100 重量%的莱鲍迪苷 A。其它示例实施方案中，实质纯的莱鲍迪苷 A 包括以干重计大于约 97 重量%至约 100 重量%莱鲍迪苷 A，以干重计大于约 98%至约 100 重量%或以干重计大于约 99%至约 100 重量%的纯度水平的莱鲍

迪苷 A。该莱鲍迪苷 A 溶液在单一结晶步骤期间可搅拌或不搅拌。

[0044] 在一个示例实施方案中，纯化莱鲍迪苷 A 的方法另外包括在适当的温度下将足以促进莱鲍迪苷 A 结晶以形成纯莱鲍迪苷 A 的高纯度莱鲍迪苷 A 结晶作为晶种加入到该莱鲍迪苷 A 溶液中的步骤（视情况进行的步骤）。足以促进实质纯的莱鲍迪苷 A 结晶的莱鲍迪苷 A 用量包括溶液中存在从约 0.0001 % 至约 1 % 的莱鲍迪苷 A，尤其是从约 0.01 % 至约 1 %。加入晶种的步骤的适当温度包括从约 18°C 至约 35°C 范围内的温度。

[0045] 另一示例实施方案中，纯化莱鲍迪苷 A 的方法另外包括分离及洗涤该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的步骤。该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物用各种利用离心力的固体-液体分离技术与该含水有机溶液分离，包括，但不限于，垂直及水平多孔篮式离心机、转鼓式离心机、沉降式离心机、刮刀卸料离心机、活塞推料离心机、Heinkel 型离心机、盘式堆集离心机及旋风分离。此外，可用加压、真空及重力过滤方法中的任一种增进分离，包括，但不限于，使用皮带、转鼓、纳许型（nutsche type）、叶、板、Rosenmund 型、闪光（sparkler）型及袋滤器及压滤机。莱鲍迪苷 A 固体-液体分离装置的操作可为连续、半连续或分批模式。该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物亦可于分离装置上使用各种含水有机溶剂及它们的混合物洗涤。该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物可在分离装置上使用任何数目的气体，包括，但不限于，氮及氩，以蒸发残留的液体溶剂而部分或完全干燥。该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物可使用液体、气体或机械装置通过溶解该固体或保持该固体形式而自动或手动地从分离装置取出。

[0046] 另一示例实施方案中，纯化莱鲍迪苷 A 的方法另外包括使用本领域技术人员所已知的技术干燥该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的步骤，其非限制性实例包括使用旋转真空干燥器、流体床式干燥器、旋转隧式干燥器、板式干燥器、盘式干燥器、Nauta 式干燥器、喷雾干燥器、闪蒸干燥器、微米干燥器、圆盘式干燥器、高及低速桨式干燥器及微波干燥器。在一个示例实施方案中，干燥的步骤包括于约 40°C 至约 60°C 使用氮或氩清洗气约 5 小时至约 100 小时移除残留溶剂，而干燥该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物。

[0047] 另一示例实施方案中，其中该粗制莱鲍迪苷 A 混合物实质上不含莱鲍迪苷 D 杂质，纯化莱鲍迪苷 A 的方法在干燥该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的步骤前另外包括以含水有机溶剂将实质纯的莱鲍迪苷 A 的组合物浆化的步骤。该浆液为包括固体和含水有机溶剂或有机溶剂的混合物，其中该固体包括该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物且仅微溶于该含水有机溶剂或有机溶剂。在一个实施

方案中,该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物及含水有机溶剂存在于该浆液中的重量比是从约 15 份至 1 份含水有机溶剂对 1 份实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物。在一个实施方案中,该浆液保持于室温。另一实施方案中,浆化的步骤包括将该浆液加热至介于约 20 至约 40℃范围内的温度。该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物浆化历经约 0.5 小时至约 24 小时。

[0048] 在另一示例实施方案中,纯化莱鲍迪苷 A 的方法另外包括从该浆液的含水有机溶剂或有机溶剂分离该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物及洗涤该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的步骤,随后为干燥该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的步骤。

[0049] 若需要进一步纯化,则可重复本发明所述的纯化莱鲍迪苷 A 的方法或可使用其它纯化方法(例如柱层析)进一步纯化该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物。

[0050] 还考虑到可使用本发明所述的纯化方法来纯化其它 NHPS,这点仅需要少许实验本领域一般技术人员即可明了。

[0051] 用前述结晶纯化莱鲍迪苷 A 形成至少三种不同的多形体:晶型 1:莱鲍迪苷 A 水合物;晶型 2:无水莱鲍迪苷 A;和晶型 3:莱鲍迪苷 A 溶剂合物。除了该至少三种莱鲍迪苷 A 多形体,莱鲍迪苷 A 的纯化可导致一种莱鲍迪苷 A 非晶型形式的形成,晶型 4。纯化过程中含水有机溶液及温度影响该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物所形成的多形体和非晶型。图 1-5 分别为莱鲍迪苷 A 的多形体和非晶型的示例粉末 x-射线衍射(XRPD)扫描图:晶型 1(水合物)、晶型 2(无水物)、晶型 3A(甲醇溶剂合物)、晶型 3B(乙醇溶剂合物)及晶型 4(非晶型)。三种莱鲍迪苷 A 多形体和非晶型的材料性质列于下表中:

表 1: 莱鲍迪苷 A 多形体和非晶型

	晶型 1 多形体	晶型 2 多形体	晶型 3 多形体	晶型 4 非晶型
在 25℃下于 H ₂ O 中的溶解速率	极低(<0.2%/60 分钟)	中等(<30%/5 分钟)	高(>30%/5 分钟)	高(>35%/5 分钟)
醇含量	< 0.5 %	< 1 %	1-3 %	<0.05%
水含量	> 5 %	< 1 %	< 3 %	6.74 %

[0052] 所形成的多形体的类型视该含水有机溶液的组成、结晶步骤的温度及干燥步骤期间的温度而定。晶型 1 和晶型 3 于单一结晶步骤中形成,而晶型 2 在自晶型 1 或晶型 3 转变后于干燥步骤期间形成。

[0053] 结晶步骤期间在约 20℃至约 50℃范围内的低温及该含水有机溶剂中水对有机溶剂的低比例导致形成晶型 3。结晶步骤期间在约 50℃至约 80℃范围内的高温及该含水有机溶剂中水对有机溶剂的高比例导致形成晶型 1。晶型 1 可通过在室温下（2-16 小时）或回流下约（0.5-3 小时）于无水溶剂中浆化而转变成晶型 3。晶型 3 可通过在室温下将该多形体于水中浆化约 16 小时或于回流下约 2-3 小时而转变成晶型 1。晶型 3 可在干燥过程中转变成晶型 2；然而，将实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的干燥温度增高至 70℃以上或将干燥时间增长会导致莱鲍迪苷 A 分解，且增加该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物中残留的莱鲍迪苷 B 杂质。晶型 2 可添加水而转变成晶型 1。

[0054] 晶型 4 可使用本领域普通技术人员所已知的方法自晶型 1、2、3 或它们的组合物形成。这些方法的非限制性实例包括熔融加工、球磨、结晶、冷冻干燥、低温碾磨和喷雾干燥。特定实施方案中，晶型 4 可借着将该实质纯的莱鲍迪苷 A 组合物的溶液喷雾干燥而自前文所述纯化方法所制得的实质纯莱鲍迪苷 A 组合物来制备。

B. 合成高效甜味剂

[0055] 如本发明所使用，词句“合成甜味剂”表示非自然界所发现且特征上具有高于蔗糖、果糖或葡萄糖的甜味效能而含热量极少的任何组合物。适于本发明实施方案的合成甜味剂的非限制性实例包括三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾、阿司巴甜、阿力甜、糖精、新橙皮苷二氢查尔酮、环己基氨基磺酸盐、纽甜、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)-3-甲基丁基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧-4-羟苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、其盐等。

C. 天然和/或合成的高效甜味剂的组合

[0056] 该 NHPS 及合成甜味剂可单独或与其它 NHPS 和/或合成甜味剂组合使用。例如，甜味剂组合物可包括单一种 NHPS 或单一种合成甜味剂；单一种 NHPS 与单一种合成甜味剂组合；一种或多种 NHPS 与单一种合成甜味剂组合；单一种 NHPS 与一或多种合成甜味剂组合使用；或一种或多种 NHPS 与一种或多种合成甜味剂组合。可使用多种天然和/或合成高效甜味剂，先决条件为组合效果不会对甜味剂组合物的味道产生负面影响。

[0057] 例如，特定实施方案包括 NHPS 例如甜菊醇糖苷的组合物。可组合的适合的甜菊醇糖苷的非限制性实例包括莱鲍迪苷 A、莱鲍迪苷 B、莱鲍迪苷 C、

莱鲍迪苷 D、莱鲍迪苷 E、莱鲍迪苷 F、杜尔可苷 A、杜尔可苷 B、甜茶苷、甜菊苷或甜菊双糖苷。根据本发明特别期望的实施方案，高效甜味剂的组合物包括莱鲍迪苷 A 与莱鲍迪苷 B、莱鲍迪苷 C、莱鲍迪苷 E、莱鲍迪苷 F、甜菊苷、甜菊双糖苷、杜尔可苷 A 或它们的组合的组合。

[0058] 通常，根据特定实施方案，莱鲍迪苷 A 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 50 至约 99.5 重量百分比范围内，较期望为约 70 至约 90 重量百分比范围内，更期望为约 75 至约 85 重量百分比范围内。

[0059] 在另一特定实施方案中，莱鲍迪苷 B 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 1 至约 8 重量百分比范围内，较期望为约 2 至约 5 重量百分比范围内，更期望为约 2 至约 3 重量百分比范围内。

[0060] 在另一特定实施方案中，莱鲍迪苷 C 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 1 至约 10 重量百分比范围内，较期望为约 3 至约 8 重量百分比范围内，更期望为约 4 至约 6 重量百分比范围内。

[0061] 在另一特定实施方案中，莱鲍迪苷 E 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 0.1 至约 4 重量百分比范围内，较期望为约 0.1 至约 2 重量百分比的范围内，更期望为约 0.5 至约 1 重量百分比的范围内。

[0062] 在另一特定实施方案中，莱鲍迪苷 F 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 0.1 至约 4 重量百分比的范围内，较期望为约 0.1 至约 2 重量百分比的范围内，更期望为约 0.5 至约 1 重量百分比的范围内。

[0063] 在另一特定实施方案中，杜尔可苷 A 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 0.1 至约 4 重量百分比的范围内，较期望为约 0.1 至约 2 重量百分比的范围内，更期望为约 0.5 至约 1 重量百分比的范围内。

[0064] 在另一特定实施方案中，杜尔可苷 B 在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 0.1 至约 4 重量百分比的范围内，较期望为约 0.1 至约 2 重量百分比的范围内，更期望为约 0.5 至约 1 重量百分比的范围内。

[0065] 在另一特定实施方案中，甜菊苷在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 0.5 至约 10 重量百分比的范围内，较期望为约 1 至约 6 重量百分比的范围内，更期望为约 1 至约 4 重量百分比的范围内。

[0066] 在另一特定实施方案中，甜菊双糖苷在高效甜味剂组合物中的存在量为该高效甜味剂组合物的约 0.1 至约 4 重量百分比的范围内，较期望为约 0.1 至约 2 重量百分比的范围内，更期望为约 0.5 至约 1 重量百分比的范围内。

[0067] 根据特别期望的实施方案，该高效甜味剂组合物包括莱鲍迪苷 A、甜菊

苷、莱鲍迪苷 B、莱鲍迪苷 C 及莱鲍迪苷 F 的组合；其中莱鲍迪苷 A 在高效甜味剂组合物中的存在量以该高效甜味剂组合物总重计为约 75 至约 85 重量百分比范围内，甜菊苷存在量为约 1 至约 6 重量百分比范围内，莱鲍迪苷 B 存在量为约 2 至约 5 重量百分比范围内，莱鲍迪苷 C 存在量为约 3 至约 8 重量百分比范围内，而莱鲍迪苷 F 存在量为约 0.1 至约 2 重量百分比范围内。

[0068] 此外，本领域技术人员应明了所述甜味剂组合物可定制以得到所需的热量含量。例如，低热量或无热量 NHPS 可与含热量的天然甜味剂和/或其它有热量的添加剂混合，以制得具有较佳热量含量的甜味剂组合物。

III. 甜味改善用组合物

[0069] 甜味剂组合物还包括甜味改善用组合物，其非限制性实例包括碳水化合物、多元醇、氨基酸及其对应的盐、聚氨基酸及其对应的盐、糖酸及其对应的盐、核苷酸、有机酸、无机酸、包括有机酸盐和有机碱盐的有机盐、无机盐、苦味化合物、调味剂及调味成分、涩味化合物、蛋白质或蛋白质水解物、表面活性剂、乳化剂、类黄酮、醇、聚合物、其它赋予类似糖的特征的甜味改善用味道添加剂和它们的组合。

[0070] 在一实施方案中，单一种甜味改善用组合物可与单一种天然和/或合成的高效甜味剂组合使用。本发明另一实施方案中，单一种甜味改善用组合物可与一或多种天然和/或合成的高效甜味剂组合使用。另一实施方案中，一或多种甜味改善用组合物可与单一种天然和/或合成的高效甜味剂组合使用。再一实施方案中，可有多种甜味改善用组合物与一或多种天然和/或合成的高效甜味剂组合使用。

[0071] 在特定的实施方案中，至少一种天然和/或合成的高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物的组合，可抑制、降低或消除不期望的味道且赋予甜味剂组合物类似糖的特征。本发明所使用的词句“不期望的味道”包括糖（例如葡萄糖、蔗糖、果糖或类似的糖化物）所不具有的任何味道特性。不期望的味道的非限制性实例包括延迟的甜味起始、甜味回味逗留、金属味、苦味、凉感味道或类似薄荷醇味、类似甘草精味道和/或其他这类味道。

A. 甜味

[0072] 在一实施方案中，甜味剂组合物展现比包括至少一种天然和/或合成高效甜味剂但不含甜味改善用组合物的甜味剂的组合物更类似糖的时间和/或风味形廓。本发明所使用的词句“类似糖的特征”、“类似糖的味道”、“类似糖的甜味”、“如糖般地”及“类似糖”是同义词。类似糖的特征包括任何类似蔗糖

的特征，其包括，但不限于，最大反应、风味形廓、时间形廓、适应性质、口感、浓度/反应函数性质、促味剂（tastant）及风味/甜味相互作用、空间形态选择性及温度效应。这些特征是蔗糖味道异于天然和合成高效甜味剂味道的量纲。特征是否更类似糖是由专门的感官评审团评估糖及包括至少一种天然和/或合成高效甜味剂的组合物（含及不含甜味改善用组合物两种）而决定。该评估定将包括至少一种天然和/或合成高效甜味剂的组合物（含及不含甜味改善用组合物两种）与包括糖的那些组合物的特征的类似性量化。确定组合物是否具有更类似糖的味道的适当方法是本领域所已知的。

[0073] 在特定实施方案中，使用评审团测量甜味留存的减低。简言之，评审团（通常 8 至 12 个人）经训练以评估甜味感觉，在样品置入口中开始至吐出后 3 分钟的时间内，于数个时间点测量甜度。使用统计分析，比较含添加剂的样品与不含添加剂的样品之间的结果。在清除样品后的测量时间点的评级数值降低表示甜味感觉降低。

[0074] 评审团可使用本领域普通技术人员所已知的方法加以训练。在特定实施方案中，评审团可使用 Spectrum™描述分析法（Meilgaard 等人，《感官评估技术》，第 3 版第 11 章）训练。期望训练的重点应是辨识及测量基本味道；特别是，甜味。为了确保结果的准确度及重现性，每个评审皆应重复对每个样品测量甜味留存降低约三次至约五次，每次重复和/或每个样品之间至少间隔五分钟，并以水充分润洗清洁口腔。

[0075] 通常，测量甜味的方法包括将 10 毫升样品置入口中，将样品含于口中 5 秒钟，于口中温和回荡样品，评估 5 秒钟所感受的甜度强度，吐出样品（在吐出样品后不吞咽）、以一大口水润洗（例如如嗽口般地使水于口中剧烈移动）并吐出润洗水，评估在吐出润洗水时即时感受到的甜度强度，等待 45 秒，在等待 45 秒时，确认感受最大甜度强度的时间且评估当时的甜度强度（正常移动口腔且若需要则可吞咽），再经 10 秒钟后评估甜度强度，再经 60 秒钟后评估甜度强度（自润洗后累积 120 秒）且在又经 60 秒后评估甜度强度（自润洗后累积 180 秒）。两样品之间相隔 5 分钟，以水充分润洗清洁口腔。

B. 甜味改善用组合物的类型

[0076] 如本发明前面所描述的，甜味改善用组合物包括碳水化合物、多元醇、氨基酸及其对应的盐、聚氨基酸及其对应的盐、糖酸及其对应的盐、核苷酸、有机酸、无机酸、包括有机酸盐和有机碱盐的有机盐、无机盐、苦味化合物、调味剂及调味成分、涩味化合物、蛋白质或蛋白质水解物、表面活性剂、乳化

剂、类黄酮、醇、聚合物、其它赋予类似糖的特征的甜味改善用味道添加剂和它们的组合。

[0077] 本发明所使用的术语“碳水化合物”通常指经多个羟基取代的醛或酮化合物（具有通式 $(\text{CH}_2\text{O})_n$ ，其中 n 为 3 至 30）及其寡聚物和聚合物。本发明碳水化合物可另外于一或多个位置经取代或脱氧。如本发明所使用的，碳水化合物涵盖未修饰的碳水化合物、碳水化合物衍生物、取代的碳水化合物和修饰的碳水化合物。本发明所使用的词句“碳水化合物衍生物”、“取代的碳水化合物”及“修饰的碳水化合物”是同义词。修饰的碳水化合物表示任何碳水化合物中有至少一个原子已被添加、移除、取代或它们的组合。因此，碳水化合物衍生物或取代的碳水化合物包括取代和未取代的单糖、双糖、寡糖及多糖。该碳水化合物衍生物或取代的碳水化合物可视情况于任何对应的 C-位置脱氧和/或经一或多个基团所取代，该基团为诸如氢、卤素、卤烷基、羧基、酰基、酰氧基、氨基、酰氨基、羧基衍生物、烷基氨基、二烷基氨基、芳基氨基、烷氧基、芳基氧基、硝基、氰基、磺基、巯基、亚胺基、磺酰基、次磺酰基、亚磺酰基、氨磺酰基、烷氧羰基、甲酰氨基、膦酰基、氧膦基、磷酰基、膦基、硫酯、硫醚、胍基、胍基、氨甲酰基、二氧磷基、膦酸根合（phosphonato）或任何其它可提供碳水化合物衍生物或取代的碳水化合物功能以改善甜味剂组合物甜味的活性官能基团。

[0078] 本发明实施方案中碳水化合物的非限制性实例包括塔格糖（tagatose）、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精（例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精）、麦芽糊精（包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™）、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖（palatinose）或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖（turanose）、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖（abequose）、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖（panose）等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖，帕拉金糖（palatinose）寡糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或

HFCS90)、偶联糖(coupling sugars)、大豆寡糖及葡萄糖浆。此外,本发明所使用的碳水化合物可为D-或L-构型。

[0079] 本发明所使用的术语“多元醇”指含有多于一个羟基的分子。多元醇可分别为含有2、3和4个羟基的二醇、三醇或四醇。多元醇还可含有多于四个羟基,例如分别含有5、6或7个羟基的五醇、六醇、七醇等。此外,多元醇还可为糖醇、多元醇或聚醇,它们是碳水化合物的还原形式,其中羰基(醛或酮,还原糖)被还原成为伯或仲醇羟基。

[0080] 在本发明实施方案中,甜味改善用多元醇添加剂的非限制性实例包括赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇(isomalt)、丙二醇、甘油(丙三醇)、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖(palatinose)、还原异麦芽-寡糖、还原本糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆、还原葡萄糖浆和糖醇或可被还原的任何其它碳水化合物,该碳水化合物不会对甜味剂组合物的味道产生负面影响。

[0081] 适用于本发明实施方案的甜味改善用氨基酸添加剂包括,但不限于,天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸(α -、 β -或 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸及它们的盐形式,例如钠或钾盐或酸盐。该甜味改善用氨基酸添加剂还可以为D-或L-构型且为相同或相异氨基酸的单-、二-或三元形式。此外,该氨基酸可适当地为 α -、 β -、 γ -、 δ -及 ϵ -异构体。前述氨基酸及其对应的盐(例如其钠、钾、钙、镁盐或其它碱金属或碱土金属盐或酸盐)的组合也是适用于本发明实施方案中的甜味改善用添加剂。这些氨基酸可为天然或合成的。该氨基酸还可以被修饰。修饰的氨基酸指其中至少一个原子已被添加、移除、取代或它们的组合的任何氨基酸(例如N-烷基氨基酸、N-酰基氨基酸或N-甲基氨基酸)。修饰的氨基酸的非限制性实例包括氨基酸衍生物,例如三甲基甘氨酸、N-甲基-甘氨酸及N-甲基-丙氨酸。如本发明所使用,氨基酸同时涵盖修饰和未修饰的氨基酸。如本发明所使用,修饰的氨基酸还涵盖肽和多肽(例如二肽、三肽、四肽和五肽),例如谷胱甘肽和L-丙胺酰-L-谷氨酰胺。

[0082] 适合的甜味改善用聚氨基酸添加剂包括聚-L-天冬氨酸、聚-L-赖氨酸(例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸)、聚-L-鸟氨酸(例如聚-L- α -鸟氨酸或聚-L- ϵ -鸟氨酸)、聚-L-精氨酸、其它聚合物形式的氨基酸及其盐形式(例如镁、钙、

钾或钠盐,例如 L-谷氨酸单钠盐)。该甜味改善用聚氨基酸添加剂也可以为 D-或 L-构型。此外,该聚氨基酸可适当地为 α -、 β -、 γ -、 δ -及 ϵ -异构体。前述聚氨基酸及其对应的盐(例如其钠、钾、钙、镁盐或其它碱金属或碱土金属盐或酸盐)的组合也是适用于本发明实施方案中的甜味改善用添加剂。本发明所述的聚氨基酸可包括不同氨基酸的共聚合物。该聚氨基酸可为天然或合成的。该聚氨基酸还可以被修饰,诸如有至少一个原子被添加、移除、取代或它们的组合(例如 N-烷基聚氨基酸或 N-酰基聚氨基酸)。如本发明所使用,聚氨基酸同时涵盖修饰和未修饰的聚氨基酸。根据特定实施方案,修饰的聚氨基酸包括,但不限于具有各种分子量(MW)的聚氨基酸,例如 MW 为 1,500、MW 为 6,000、MW 为 25,200、MW 为 63,000、MW 为 83,000 或 MW 为 300,000 的聚-L- α -赖氨酸。

[0083] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用糖酸添加剂包括,但不限于,醛糖酸、糖醛酸、醛糖二酸、藻酸、葡萄糖酸、葡萄糖醛酸、葡萄糖二酸、半乳糖二酸、半乳糖醛酸和它们的盐(例如钠、钾、钙、镁盐或其它生理上可接受的盐)和它们的组合。

[0084] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用核苷酸添加剂包括,但不限于,单磷酸肌苷(“IMP”)、单磷酸鸟嘌呤核苷(“GMP”)、单磷酸腺苷(“AMP”)、单磷酸胞嘧啶(CMP)、单磷酸尿嘧啶(UMP)、二磷酸肌苷、二磷酸鸟嘌呤核苷、二磷酸腺苷、二磷酸胞嘧啶、二磷酸尿嘧啶、三磷酸肌苷、三磷酸鸟嘌呤核苷、三磷酸腺苷、三磷酸胞嘧啶、三磷酸尿嘧啶和它们的碱金属或碱土金属盐和它们的组合。本发明所述的核苷酸还可以包括与核苷酸有关的添加剂,例如核苷或核酸碱基(例如鸟嘌呤、胞嘧啶、腺嘌呤、胸腺嘧啶、尿嘧啶)。

[0085] 适当的甜味改善用有机酸添加剂包括任何包括-COOH 部分的化合物。适用于本发明实施方案中的甜味改善用有机酸添加剂包括,但不限于, C2-C30 羧酸、取代的羟基 C1-C30 羧酸、苯甲酸、取代的苯甲酸(例如 2,4-二羟基苯甲酸)、取代的肉桂酸、羟基酸、取代的羟基苯甲酸、取代的环己基羧酸、丹宁酸、乳酸、酒石酸、柠檬酸、葡萄糖酸、葡庚糖酸、己二酸、羟基柠檬酸、苹果酸、弗塔酸(frutaric acid)(苹果酸、反丁烯二酸和酒石酸的混合物)、反丁烯二酸、顺丁烯二酸、琥珀酸、绿原酸、水杨酸、肌酸、葡萄糖胺盐酸盐、葡萄糖酸内酯(glucono delta lactone)、咖啡酸、胆酸、乙酸、抗坏血酸、藻酸、异抗坏血酸、聚谷氨酸和它们的碱金属或碱土金属盐衍生物。此外,该甜味改善用有机酸添加剂还可以为 D-或 L-构型。

[0086] 适当的甜味改善用有机酸盐添加剂包括,但不限于,所有的有机酸的钠、钙、钾及镁盐,该有机酸可为柠檬酸、苹果酸、酒石酸、反丁烯二酸、乳酸(例如乳酸钠)、藻酸(例如藻酸钠)、抗坏血酸(例如抗坏血酸钠)、苯甲酸(例如苯甲酸钠或苯甲酸钾)及己二酸。所述的甜味改善用有机酸盐添加剂的实例任选地可经一或多个选自以下的基团所取代:氢、烷基、烯基、炔基、卤基、卤烷基、羧基、酰基、酰氧基、氨基、酰氨基、羧基衍生物、烷基氨基、二烷基氨基、芳基氨基、烷氧基、芳基氧基、硝基、氰基、磺基、巯基、亚胺基、磺酰基、次磺酰基、亚磺酰基、氨磺酰基、烷氧羰基、甲酰氨基、膦酰基、氧膦基、磷酰基、膦基、硫酯、硫醚、酞、肟基、肟基、氨甲酰基、二氧磷基、磷酸根合及任何其它活性的官能基团,只要该经取代的有机酸盐添加剂能改善甜味剂组合物的甜味。

[0087] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用无机酸添加剂包括,但不限于,磷酸、亚磷酸、聚磷酸、盐酸、硫酸、碳酸、磷酸二氢钠和它们对应的碱金属或碱土金属盐(例如肌醇六磷酸 Mg/Ca)。

[0088] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用苦味化合物添加剂包括,但不限于,咖啡碱、奎宁、脲、苦橙油、柚皮苷、苦木及其盐。

[0089] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用调味剂及调味成分添加剂包括,但不限于,香草醛、香草提取物、芒果提取物、肉桂、柑橘类、椰子、姜、白千层醇、杏仁、薄荷醇(包括薄荷醇而无薄荷)、葡萄皮提取物及葡萄籽提取物。“调味剂”及“调味成分”是同义词,包括天然或合成物质或它们的组合。调味剂还包括赋予风味的任何其它物质,可包括在一般接受范围内使用时对人或动物安全的天然或非天然(合成)物质。专利调味剂的非限制性实例包括 Döhler™ 天然甜味增强剂 K14323 (Döhler™, Darmstadt, 德国)、Symrise™ 用于甜味剂的天然掩盖口味物质 161453 及 164126 (Symrise, Holzminden™, 德国)、天然的 Advantage™ 苦味阻断剂 1、2、9 及 10 (天然的 Advantage™, Freehold, 新泽西, 美国) 及 Sucramask™ (Creative Research Management, Stockton, 加利福尼亚, 美国)。

[0090] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用聚合物添加剂包括,但不限于,脱乙酰壳多糖、果胶、果胶质(pectic)、果胶酯酸(pectinic)、聚糖醛酸、聚半乳糖醛酸、淀粉、食品水状胶体或其粗制提取物(例如西尼加型阿拉伯胶(senegal)(Fibergum™)、西雅型阿拉伯胶(seyal)、红藻胶(carageenan))、聚-L-赖氨酸(例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸)、聚-L-鸟氨酸(例如聚-L- α -

鸟氨酸或聚-L-ε-鸟氨酸)、聚精氨酸、聚丙二醇、聚乙二醇、聚(乙二醇甲基醚)、聚天冬氨酸、聚谷氨酸、聚乙烯亚胺、藻酸、藻酸钠、丙二醇藻酸酯、六偏磷酸钠(SHMP)及其盐,和聚乙二醇藻酸酯钠和其它阳离子及阴离子聚合物。

[0091] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂包括,但不限于,牛血清蛋白(BSA)、乳清蛋白(包括其分离部分或浓缩物例如90%速溶乳清蛋白分离物、34%乳清蛋白、50%经水解的乳清蛋白及80%乳清蛋白浓缩物)、可溶性水稻蛋白质、大豆蛋白、蛋白质分离物、蛋白质水解物、蛋白质水解物的反应产物、糖蛋白和/或含氨基酸的蛋白多糖(所含氨基酸可为例如甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、苏氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、精氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、正缬氨酸、甲硫氨酸、脯氨酸、酪氨酸、羟基脯氨酸等)、胶原(例如明胶)、部分水解的胶原(例如水解的鱼类胶原)及胶原水解物(例如猪胶原水解物)。

[0092] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用表面活性剂添加剂包括,但不限于,聚山梨醇酯(例如聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯(聚山梨醇酯80)、聚山梨醇酯20、聚山梨醇酯60)、十二烷基苯磺酸钠、磺基琥珀酸二辛酯或磺基琥珀酸二辛酯钠、十二烷基硫酸钠、氯化鲸蜡基吡啶(氯化十六烷基吡啶)、十六烷基三甲基溴化铵、胆酸钠、氨基甲酰、氯化胆碱、甘胆酸钠、牛磺脱氧胆酸钠、月桂基精氨酸酯(lauric arginate)、硬脂酰乳酸钠、牛磺胆酸钠、卵磷脂、蔗糖油酸酯、蔗糖硬脂酸酯、蔗糖棕榈酸酯、蔗糖月桂酸酯和其它乳化剂等。

[0093] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用类黄酮添加剂通常分为黄酮醇、黄酮、黄烷酮、黄烷-3-醇、异黄酮或花色素。类黄酮添加剂的非限制性实例包括儿茶酚(例如绿茶提取物例如 Polyphenon™ 60、Polyphenon™ 30 及 Polyphenon™ 25(日本 Mitsui Norin 公司)、多酚类、芸香苷(例如经酶修饰的芸香苷 Sanmelin™ AO(日本大阪 San-Ei Gen F.F.I 公司))、新橙皮苷、柚皮苷、新橙皮苷二氢查尔酮等。

[0094] 适用于本发明实施方案中的甜味改善用醇添加剂包括,但不限于,乙醇。

[0095] 适当的甜味改善用涩味化合物添加剂包括,但不限于,丹宁酸、氯化铈(EuCl₃)、氯化钆(GdCl₃)、氯化铽(TbCl₃)、明矾、丹宁酸和多酚类(例如茶多酚类)。

[0096] 适当的甜味改善用维生素包括烟酰胺(维生素B3)及吡哆醛盐酸盐(维生素B6)。

[0097] 所述甜味改善用组合物还可以包括天然和/或合成高效甜味剂。例如，其中该甜味剂组合物包括至少一种 NHPS，该至少一种甜味改善用组合物可包括合成高效甜味剂，其非限制性实例包括三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾、阿司巴甜、阿力甜、糖精、新橙皮苷二氢查尔酮、环己基氨基磺酸盐、纽甜、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)-3-甲基丁基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧-4-羟苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、其盐等。

[0098] 所述甜味改善用组合物还可以是可使用本领域已知的标准方法制得的盐形式。术语“盐”还指保持本发明甜味改善用组合物所需的化学活性且人或动物在一般可接受范围内摄取时具安全性的复合物。也可制得碱金属（例如，钠或钾）或碱土金属（例如，钙或镁）盐。盐还可以包括碱金属及碱土金属的组合。这些盐的非限制性实例有（a）、使用无机酸形成的酸加成盐及使用有机酸形成的盐；（b）、使用金属阳离子（例如钙、铋、钡、镁、铝、铜、钴、镍、镉、钠、钾等）或使用自氨、N,N-二苄基乙二胺、D-葡萄糖胺、四乙铵或乙二胺形成的阳离子所形成的碱加成盐；或（c）、（a）与（b）的组合。因此，源自于该甜味改善用组合物的任何盐形式均可使用于本发明实施方案，只要该甜味改善用添加剂的盐不会对包括至少一种天然和/或合成高效甜味剂的甜味剂组合物的味道产生负面影响。盐形式的添加剂可添加于该天然和/或合成甜味剂组合物的量如同其酸或碱形式。

[0099] 在特定实施方案中，可作为甜味改善用添加剂的适合的甜味改善用无机盐包括，但不限于，氯化钠、氯化钾、硫酸钠、柠檬酸钾、氯化铕（EuCl₃）、氯化钆（GdCl₃）、氯化铽（TbCl₃）、硫酸镁、明矾、氯化镁、磷酸的单-、二-、三-碱性钠或钾盐（例如无机磷酸盐）、盐酸的盐（例如无机氯化物）、碳酸钠、硫酸氢钠和碳酸氢钠。此外，在特定实施方案中，可作为甜味改善用添加剂的适合的有机盐包括，但不限于，氯化胆碱、藻酸钠盐（藻酸钠）、葡庚糖酸钠盐、葡萄糖酸钠盐（葡萄糖酸钠）、葡萄糖酸钾盐（葡萄糖酸钾）、盐酸胍、盐酸葡萄糖胺、盐酸阿米洛利（amiloride）、谷氨酸单钠（MSG）、腺苷单磷酸盐、葡萄糖酸镁、酒石酸钾（单水合物）和酒石酸钠（二水合物）。

C. 甜味改善用组合物的组合

[00100] 已发现至少一种天然和/或合成高效甜味剂与至少一种甜味改善用组合物的组合可改善时间形廓和/或风味形廓，包括渗透味道，使得更类似糖。使

用本发明的教导,本领域普通技术人员可达成天然和/或合成高效甜味剂与甜味改善用组合物的所有可能组合。例如,该天然和/或合成高效甜味剂与甜味改善用组合物的非限制性组合包括:

1. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂和至少一种碳水化合物;
2. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂和至少一种多元醇;
3. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂和至少一种氨基酸;
4. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂和至少一种其它甜味改善用添加剂;
5. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物、至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
6. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物和至少一种多元醇;
7. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物和至少一种氨基酸;
8. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物和至少一种其它甜味改善用添加剂;
9. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种多元醇和至少一种氨基酸;
10. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种多元醇和至少一种其它甜味改善用添加剂;
11. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
12. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物、至少一种多元醇和至少一种氨基酸;
13. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物、至少一种多元醇和至少一种其它甜味改善用添加剂;
14. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂; 和
15. 至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂。

[00101] 这十五种主要组合可再分成更多种组合,以改善该天然和/或合成高效甜味剂或包括该天然和/或合成高效甜味剂的甜味剂组合物的整体味道。

[00102] 如前文所说明, 所述甜味改善用组合物选自多元醇、碳水化合物、氨基酸、其它甜味改善用添加剂和它们的组合。可用于本发明实施方案的其它甜味改善用添加剂为前文所描述。在一实施方案中, 单一种甜味改善用组合物可与单一种天然或合成高效甜味剂和抗糖尿病物质一起使用。本发明另一实施方案中, 单一种甜味改善用组合物可与一或多种天然和/或合成高效甜味剂和抗糖尿病物质一起使用。在另一实施方案中, 一或多种甜味改善用组合物可与单一种天然或合成高效甜味剂和抗糖尿病物质一起使用。再一实施方案中, 可将多种甜味改善用组合物与一或多种天然和/或合成高效甜味剂和抗糖尿病物质组合使用。因此, 用于本发明实施方案的甜味改善用组合物组合的非限制性实例包括:

- i. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
- ii. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种其它甜味改善用添加剂;
- iii. 至少一种多元醇和至少一种其它甜味改善用添加剂;
- iv. 至少一种多元醇和至少一种碳水化合物;
- v. 至少一种碳水化合物和至少一种其它甜味改善用添加剂;
- vi. 至少一种多元醇和至少一种氨基酸;
- vii. 至少一种碳水化合物和至少一种氨基酸;
- viii. 至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂。

根据本发明实施方案, 其它甜味改善用组合物组合包括:

- 1. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种氨基酸;
- 2. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种聚氨基酸;
- 3. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种糖酸;
- 4. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种核苷酸;
- 5. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种有机酸;
- 6. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种无机酸;
- 7. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种苦味化合物;
- 8. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种调味剂或调味成分;
- 9. 至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种聚合物;

10.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物或具有低分子量氨基酸的蛋白质或蛋白质水解物；

11.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种表面活性剂；

12.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种类黄酮；

13.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种醇；

14.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种乳化剂；

15.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种无机盐；

16.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种有机盐；

17.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；

18.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种聚氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；

19.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种糖酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；

20.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种核苷酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；

21.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种有机酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；

22.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种无机酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；

23.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种苦味化合物和至少一种其它甜味改善用添加剂；

24.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种调味剂或调味成分和至少一种其它甜味改善用添加剂；

25.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种聚合物和至少一种其它甜味改善用添加剂；

26.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种其它甜味改善用添加剂；

27.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种表面活性剂和至少一种其它甜味改善用添加剂；

28.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种类黄酮和至少一种其

它甜味改善用添加剂；

29.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物和至少一种醇和至少一种其它甜味改善用添加剂；

30.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种聚氨基酸；

31.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸和至少一种糖酸；

32.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸和至少一种核苷酸；

33.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸和至少一种有机酸；

34.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸和至少一种无机酸；

35.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸和至少一种苦味化合物；

36.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物和至少一种聚合物；

37.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

38.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种表面活性剂；

39.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物、至少一种表面活性剂和至少一种类黄酮；

40.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚

氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物、至少一种表面活性剂，至少一种类黄酮和至少一种醇；

41.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种糖酸；

42.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种核苷酸；

43.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种有机酸；

44.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种无机酸；

45.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种苦味化合物；

46.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种聚合物；

47.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

48.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种表面活性剂；

49.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种类黄酮；

50.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种醇；

51.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种糖酸；

52.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种核苷酸；

53.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种有机酸；

54.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种无机酸；

55.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种

苦味化合物;

56.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种聚合物;

57.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;

58.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种表面活性剂;

59.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种类黄酮;

60.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种醇;

61.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种核苷酸;

62.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种有机酸;

63.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种无机酸;

64.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种苦味化合物;

65.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种聚合物;

66.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;

67.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种表面活性剂;

68.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种类黄酮;

69.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种醇;

70.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种有机酸;

71.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种无

机酸；

72.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种苦味化合物；

73.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种聚合物；

74.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

75.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种表面活性剂；

76.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种类黄酮；

77.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种醇；

78.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种无机酸；

79.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种苦味化合物；

80.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种聚合物；

81.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

82.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种表面活性剂；

83.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种类黄酮；

84.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种醇；

85.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种苦味化合物；

86.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种聚合物；

87.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

88.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种表面活性剂;

89.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种类黄酮;

90.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种醇;

91.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种聚合物;

92.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;

93.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种表面活性剂;

94.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种类黄酮;

95.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种醇;

96.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;

97.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种表面活性剂;

98.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种类黄酮;

99.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种醇;

100.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种表面活性剂;

101.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种类黄酮;

102.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种表面活性剂和至少一种类黄酮;

103.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种表面活性剂和至少一种醇; 和

104.至少一种多元醇、至少一种碳水化合物、至少一种类黄酮和至少一种

醇。

本发明实施方案的其它甜味改善用组合物组合包括：

1. 至少一种多元醇和至少一种氨基酸；
2. 至少一种多元醇和至少一种聚氨基酸；
3. 至少一种多元醇和至少一种糖酸；
4. 至少一种多元醇和至少一种核苷酸；
5. 至少一种多元醇和至少一种有机酸；
6. 至少一种多元醇和至少一种无机酸；
7. 至少一种多元醇和至少一种苦味化合物；
8. 至少一种多元醇和至少一种调味剂或调味成分；
9. 至少一种多元醇和至少一种聚合物；
10. 至少一种多元醇和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；
11. 至少一种多元醇和至少一种表面活性剂；
12. 至少一种多元醇和至少一种类黄酮；
13. 至少一种多元醇和至少一种醇；
14. 至少一种多元醇和至少一种乳化剂；
15. 至少一种多元醇和至少一种无机盐；
16. 至少一种多元醇和至少一种有机盐；
17. 至少一种多元醇和至少一种蛋白质或蛋白质水解物或低分子量氨基酸的混合物；
18. 至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；
19. 至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；
20. 至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；
21. 至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；
22. 至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；
23. 至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种其它甜味改善用添加剂；
24. 至少一种多元醇、至少一种苦味化合物和至少一种其它甜味改善用添加剂；
25. 至少一种多元醇、至少一种调味剂或调味成分和至少一种其它甜味改善

用添加剂;

26.至少一种多元醇、至少一种聚合物和至少一种其它甜味改善用添加剂;

27.至少一种多元醇、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种其它甜味改善用添加剂;

28.至少一种多元醇、至少一种表面活性剂和至少一种其它甜味改善用添加剂;

29.至少一种多元醇、至少一种类黄酮和至少一种其它甜味改善用添加剂;

30.至少一种多元醇、至少一种醇和至少一种其它甜味改善用添加剂;

31.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种聚氨基酸;

32.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸和至少一种糖酸;

33.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸和至少一种核苷酸;

34.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸和至少一种有机酸;

35.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸和至少一种无机酸;

36.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸和至少一种苦味化合物;

37.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物和至少一种聚合物;

38.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;

39.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种表面活性剂;

40.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物、至少一种表面活性剂和至少一种类黄酮;

41.至少一种多元醇、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物、至少一种表面活性剂，至少一种类黄酮和至少一种醇；

42.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种糖酸；

43.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种核苷酸；

44.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种有机酸；

45.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种无机酸；

46.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种苦味化合物；

47.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种聚合物；

48.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

49.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种表面活性剂；

50.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种类黄酮；

51.至少一种多元醇、至少一种氨基酸和至少一种醇；

52.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种糖酸；

53.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种核苷酸；

54.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种有机酸；

55.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种有机盐；

56.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种无机酸；

57.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种无机盐；

58.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种苦味化合物；

59.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种聚合物；

60.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

61.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种表面活性剂；

62.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种类黄酮；

63.至少一种多元醇、至少一种聚氨基酸和至少一种醇；

64.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种核苷酸；

65.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种有机酸；

66.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种无机酸；

67.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种苦味化合物；

- 68.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种聚合物;
- 69.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
- 70.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种表面活性剂;
- 71.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种类黄酮;
- 72.至少一种多元醇、至少一种糖酸和至少一种醇;
- 73.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种有机酸;
- 74.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种无机酸;
- 75.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种苦味化合物;
- 76.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种聚合物;
- 77.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
- 78.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种表面活性剂;
- 79.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种类黄酮;
- 80.至少一种多元醇、至少一种核苷酸和至少一种醇;
- 81.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种无机酸;
- 82.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种苦味化合物;
- 83.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种聚合物;
- 84.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
- 85.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种表面活性剂;
- 86.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种类黄酮;
- 87.至少一种多元醇、至少一种有机酸和至少一种醇;
- 88.至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种苦味化合物;
- 89.至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种聚合物;
- 90.至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
- 91.至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种表面活性剂;
- 92.至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种类黄酮;
- 93.至少一种多元醇、至少一种无机酸和至少一种醇;
- 94.至少一种多元醇、至少一种苦味化合物和至少一种聚合物;
- 95.至少一种多元醇、至少一种苦味化合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
- 96.至少一种多元醇、至少一种苦味化合物和至少一种表面活性剂;
- 97.至少一种多元醇、至少一种苦味化合物和至少一种类黄酮;

- 98.至少一种多元醇、至少一种苦味化合物和至少一种醇；
- 99.至少一种多元醇、至少一种聚合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；
- 100.至少一种多元醇、至少一种聚合物和至少一种表面活性剂；
- 101.至少一种多元醇、至少一种聚合物和至少一种类黄酮；
- 102.至少一种多元醇、至少一种聚合物和至少一种醇；
- 103.至少一种多元醇、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种表面活性剂；
- 104.至少一种多元醇、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种类黄酮；
- 105.至少一种多元醇、至少一种表面活性剂和至少一种类黄酮；
- 106.至少一种多元醇、至少一种表面活性剂和至少一种醇；
- 107.至少一种多元醇、至少一种类黄酮和至少一种醇；
- 108.至少一种甜味改善用添加剂和赤藻糖醇；
- 109.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽糖醇；
- 110.至少一种甜味改善用添加剂和甘露糖醇；
- 111.至少一种甜味改善用添加剂和山梨糖醇；
- 112.至少一种甜味改善用添加剂和乳糖醇；
- 113.至少一种甜味改善用添加剂和木糖醇；
- 114.至少一种甜味改善用添加剂和异麦芽酮糖醇（isomalt）；
- 115.至少一种甜味改善用添加剂和丙二醇；
- 116.至少一种甜味改善用添加剂和甘油；
- 117.至少一种甜味改善用添加剂和帕拉金糖（palatinose）；
- 118.至少一种甜味改善用添加剂和还原异麦芽-寡糖；
- 119.至少一种甜味改善用添加剂和还原木糖-寡糖；
- 120.至少一种甜味改善用添加剂和还原龙胆-寡糖；
- 121.至少一种甜味改善用添加剂和还原麦芽糖浆；
- 122.至少一种甜味改善用添加剂和还原葡萄糖浆；
- 123.至少一种甜味改善用添加剂、赤藻糖醇和至少一种其它多元醇；
- 124.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽糖醇和至少一种其它多元醇；
- 125.至少一种甜味改善用添加剂、甘露糖醇和至少一种其它多元醇；
- 126.至少一种甜味改善用添加剂、山梨糖醇和至少一种其它多元醇；
- 127.至少一种甜味改善用添加剂、乳糖醇和至少一种其它多元醇；

- 128.至少一种甜味改善用添加剂、木糖醇和至少一种其它多元醇；
129.至少一种甜味改善用添加剂、异麦芽酮糖醇和至少一种其它多元醇；
130.至少一种甜味改善用添加剂、丙二醇和至少一种其它多元醇；
131.至少一种甜味改善用添加剂、甘油和至少一种其它多元醇；
132.至少一种甜味改善用添加剂、帕拉金糖和至少一种其它多元醇；
133.至少一种甜味改善用添加剂、还原异麦芽-寡糖和至少一种其它多元醇；
134.至少一种甜味改善用添加剂、还原本糖-寡糖和至少一种其它多元醇；
135.至少一种甜味改善用添加剂、还原龙胆-寡糖和至少一种其它多元醇；
136.至少一种甜味改善用添加剂、还原麦芽糖浆和至少一种其它多元醇；
和
137.至少一种甜味改善用添加剂、还原葡萄糖浆和至少一种其它多元醇。

本发明实施方案的其它甜味改善用组合物组合包括：

1. 至少一种多元醇和塔格糖（tagatose）；
2. 至少一种多元醇和海藻糖；
3. 至少一种多元醇和半乳糖；
4. 至少一种多元醇和鼠李糖；
5. 至少一种多元醇和糊精；
6. 至少一种多元醇和环糊精；
7. 至少一种多元醇和 α -环糊精、 β -环糊精或 γ -环糊精；
8. 至少一种多元醇和麦芽糊精；
9. 至少一种多元醇和葡聚糖；
10. 至少一种多元醇和蔗糖；
11. 至少一种多元醇和葡萄糖；
12. 至少一种多元醇和果糖；
13. 至少一种多元醇和苏糖；
14. 至少一种多元醇和阿拉伯糖；
15. 至少一种多元醇和木糖；
16. 至少一种多元醇和来苏糖；
17. 至少一种多元醇和阿罗糖；

- 18.至少一种多元醇和阿卓糖;
- 19.至少一种多元醇和甘露糖;
- 20.至少一种多元醇和艾杜糖;
- 21.至少一种多元醇和塔罗糖;
- 22.至少一种多元醇和乳糖;
- 23.至少一种多元醇和麦芽糖;
- 24.至少一种多元醇和转化糖;
- 25.至少一种多元醇和海藻糖;
- 26.至少一种多元醇和异海藻糖;
- 27.至少一种多元醇和新海藻糖;
- 28.至少一种多元醇和帕拉金糖;
- 29.至少一种多元醇和半乳糖;
- 30.至少一种多元醇和甜菜寡糖;
- 31.至少一种多元醇和异麦芽-寡糖;
- 32.至少一种多元醇和异麦芽糖;
- 33.至少一种多元醇和异麦芽三糖;
- 34.至少一种多元醇和潘糖 (panose);
- 35.至少一种多元醇和木糖-寡糖;
- 36.至少一种多元醇和木三糖;
- 37.至少一种多元醇和木二糖;
- 38.至少一种多元醇和龙胆-寡糖;
- 39.至少一种多元醇和龙胆二糖;
- 40.至少一种多元醇和龙胆三糖;
- 41.至少一种多元醇和龙胆四糖;
- 42.至少一种多元醇和山梨糖;
- 43.至少一种多元醇和黑曲霉-寡糖;
- 44.至少一种多元醇和帕拉金糖寡糖;
- 45.至少一种多元醇和岩藻糖;
- 46.至少一种多元醇和果寡糖;
- 47.至少一种多元醇和蔗果三糖;
- 48.至少一种多元醇和蔗果四糖;

- 49.至少一种多元醇和麦芽四醇;
- 50.至少一种多元醇和麦芽三醇;
- 51.至少一种多元醇和麦芽-寡糖;
- 52.至少一种多元醇和麦芽三糖;
- 53.至少一种多元醇和麦芽四糖;
- 54.至少一种多元醇和麦芽五糖;
- 55.至少一种多元醇和麦芽六糖;
- 56.至少一种多元醇和麦芽七糖;
- 57.至少一种多元醇和乳果糖;
- 58.至少一种多元醇和蜜二糖;
- 59.至少一种多元醇和棉子糖;
- 60.至少一种多元醇和鼠李糖;
- 61.至少一种多元醇和核糖;
- 62.至少一种多元醇和异构化液体糖;
- 63.至少一种多元醇和高果糖玉米糖浆(例如 HFCS55 和 HFCS42)或淀粉糖浆;
- 64.至少一种多元醇和偶联糖;
- 65.至少一种多元醇和大豆寡糖;
- 66.至少一种多元醇和葡萄糖浆;
- 67.至少一种多元醇、塔格糖(tagatose)和至少一种其它碳水化合物;
- 68.至少一种多元醇、海藻糖和至少一种其它碳水化合物;
- 69.至少一种多元醇、半乳糖和至少一种其它碳水化合物;
- 70.至少一种多元醇、鼠李糖和至少一种其它碳水化合物;
- 71.至少一种多元醇、糊精和至少一种其它碳水化合物;
- 72.至少一种多元醇、环糊精和至少一种其它碳水化合物;
- 73.至少一种多元醇、 β -环糊精和至少一种其它碳水化合物;
- 74.至少一种多元醇、麦芽糊精和至少一种其它碳水化合物;
- 75.至少一种多元醇、葡聚糖和至少一种其它碳水化合物;
- 76.至少一种多元醇、蔗糖和至少一种其它碳水化合物;
- 77.至少一种多元醇、葡萄糖和至少一种其它碳水化合物;
- 78.至少一种多元醇、果糖和至少一种其它碳水化合物;

- 79.至少一种多元醇、苏糖和至少一种其它碳水化合物；
- 80.至少一种多元醇、阿拉伯糖和至少一种其它碳水化合物；
- 81.至少一种多元醇、木糖和至少一种其它碳水化合物；
- 82.至少一种多元醇、来苏糖和至少一种其它碳水化合物；
- 83.至少一种多元醇、阿罗糖和至少一种其它碳水化合物；
- 84.至少一种多元醇、阿卓糖和至少一种其它碳水化合物；
- 85.至少一种多元醇、甘露糖和至少一种其它碳水化合物；
- 86.至少一种多元醇、艾杜糖和至少一种其它碳水化合物；
- 87.至少一种多元醇、塔罗糖和至少一种其它碳水化合物；
- 88.至少一种多元醇、乳糖和至少一种其它碳水化合物；
- 89.至少一种多元醇、麦芽糖和至少一种其它碳水化合物；
- 90.至少一种多元醇、转化糖和至少一种其它碳水化合物；
- 91.至少一种多元醇、海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 92.至少一种多元醇、异海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 93.至少一种多元醇、新海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 94.至少一种多元醇、帕拉金糖和至少一种其它碳水化合物；
- 95.至少一种多元醇、半乳糖和至少一种其它碳水化合物；
- 96.至少一种多元醇、甜菜寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 97.至少一种多元醇、异麦芽-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 98.至少一种多元醇、异麦芽糖和至少一种其它碳水化合物；
- 99.至少一种多元醇、异麦芽三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 100.至少一种多元醇、潘糖和至少一种其它碳水化合物；
- 101.至少一种多元醇、木糖-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 102.至少一种多元醇、木三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 103.至少一种多元醇、木二糖和至少一种其它碳水化合物；
- 104.至少一种多元醇、龙胆-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 105.至少一种多元醇、龙胆二糖和至少一种其它碳水化合物；
- 106.至少一种多元醇、龙胆三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 107.至少一种多元醇、龙胆四糖和至少一种其它碳水化合物；
- 108.至少一种多元醇、山梨糖和至少一种其它碳水化合物；
- 109.至少一种多元醇、黑曲霉-寡糖和至少一种其它碳水化合物；

- 110.至少一种多元醇、帕拉金糖寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 111.至少一种多元醇、岩藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 112.至少一种多元醇、果寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 113.至少一种多元醇、蔗果三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 114.至少一种多元醇、蔗果四糖和至少一种其它碳水化合物；
- 115.至少一种多元醇、麦芽四醇和至少一种其它碳水化合物；
- 116.至少一种多元醇、麦芽三醇和至少一种其它碳水化合物；
- 117.至少一种多元醇、麦芽-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 118.至少一种多元醇、麦芽三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 119.至少一种多元醇、麦芽四糖和至少一种其它碳水化合物；
- 120.至少一种多元醇、麦芽五糖和至少一种其它碳水化合物；
- 121.至少一种多元醇、麦芽六糖和至少一种其它碳水化合物；
- 122.至少一种多元醇、麦芽七糖和至少一种其它碳水化合物；
- 123.至少一种多元醇、乳果糖和至少一种其它碳水化合物；
- 124.至少一种多元醇、蜜二糖和至少一种其它碳水化合物；
- 125.至少一种多元醇、棉子糖和至少一种其它碳水化合物；
- 126.至少一种多元醇、鼠李糖和至少一种其它碳水化合物；
- 127.至少一种多元醇、核糖和至少一种其它碳水化合物；
- 128.至少一种多元醇、异构化液体糖和至少一种其它碳水化合物；
- 129.至少一种多元醇、高果糖玉米糖浆（例如 HFCS55 和 HFCS42）或淀粉糖浆和至少一种其它碳水化合物；
- 130.至少一种多元醇、偶联糖和至少一种其它碳水化合物；
- 131.至少一种多元醇、大豆寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 132.至少一种多元醇、葡萄糖浆和至少一种其它碳水化合物；
- 133.至少一种碳水化合物和赤藻糖醇；
- 134.至少一种碳水化合物和麦芽糖醇；
- 135.至少一种碳水化合物和甘露糖醇；
- 136.至少一种碳水化合物和山梨糖醇；
- 137.至少一种碳水化合物和乳糖醇；
- 138.至少一种碳水化合物和木糖醇；
- 139.至少一种碳水化合物和异麦芽酮糖醇；

- 140.至少一种碳水化合物和丙二醇；
- 141.至少一种碳水化合物和甘油；
- 142.至少一种碳水化合物和帕拉金糖；
- 143.至少一种碳水化合物和还原异麦芽-寡糖；
- 144.至少一种碳水化合物和还原木糖-寡糖；
- 145.至少一种碳水化合物和还原龙胆-寡糖；
- 146.至少一种碳水化合物和还原麦芽糖浆；
- 147.至少一种碳水化合物和还原葡萄糖浆；
- 148.至少一种碳水化合物、赤藻糖醇和至少一种其它多元醇；
- 149.至少一种碳水化合物、麦芽糖醇和至少一种其它多元醇；
- 150.至少一种碳水化合物、甘露糖醇和至少一种其它多元醇；
- 151.至少一种碳水化合物、山梨糖醇和至少一种其它多元醇；
- 152.至少一种碳水化合物、乳糖醇和至少一种其它多元醇；
- 153.至少一种碳水化合物、木糖醇和至少一种其它多元醇；
- 154.至少一种碳水化合物、异麦芽酮糖醇和至少一种其它多元醇；
- 155.至少一种碳水化合物、丙二醇和至少一种其它多元醇；
- 156.至少一种碳水化合物、甘油和至少一种其它多元醇；
- 157.至少一种碳水化合物、帕拉金糖和至少一种其它多元醇；
- 158.至少一种碳水化合物、还原异麦芽-寡糖和至少一种其它多元醇；
- 159.至少一种碳水化合物、还原木糖-寡糖和至少一种其它多元醇；
- 160.至少一种碳水化合物、还原龙胆-寡糖和至少一种其它多元醇；
- 161.至少一种碳水化合物、还原麦芽糖浆和至少一种其它多元醇；和
- 162.至少一种碳水化合物、还原葡萄糖浆和至少一种其它多元醇。

本发明实施方案的其它甜味改善用组合物组合包括：

1. 至少一种碳水化合物和至少一种氨基酸；
2. 至少一种碳水化合物和至少一种聚氨基酸；
3. 至少一种碳水化合物和至少一种糖酸；
4. 至少一种碳水化合物和至少一种核苷酸；
5. 至少一种碳水化合物和至少一种有机酸；
6. 至少一种碳水化合物和至少一种无机酸；
7. 至少一种碳水化合物和至少一种苦味化合物；

8. 至少一种碳水化合物和至少一种调味剂或调味成分;
9. 至少一种碳水化合物和至少一种聚合物;
10. 至少一种碳水化合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
11. 至少一种碳水化合物和至少一种表面活性剂;
12. 至少一种碳水化合物和至少一种类黄酮;
13. 至少一种碳水化合物和至少一种醇;
14. 至少一种碳水化合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物或低分子量氨基酸的混合物;
15. 至少一种碳水化合物和至少一种乳化剂;
16. 至少一种碳水化合物和至少一种无机盐;
17. 至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
18. 至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
19. 至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
20. 至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
21. 至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
22. 至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种其它甜味改善用添加剂;
23. 至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种其它甜味改善用添加剂;
24. 至少一种碳水化合物、至少一种调味剂或调味成分和至少一种其它甜味改善用添加剂;
25. 至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种其它甜味改善用添加剂;
26. 至少一种碳水化合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种其它甜味改善用添加剂;
27. 至少一种碳水化合物、至少一种表面活性剂和至少一种其它甜味改善用

添加剂;

28.至少一种碳水化合物、至少一种类黄酮和至少一种其它甜味改善用添加剂;

29.至少一种碳水化合物、至少一种醇和至少一种其它甜味改善用添加剂;

30.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种聚氨基酸;

31.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸和至少一种糖酸;

32.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸和至少一种核苷酸;

33.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸和至少一种有机酸;

34.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸和至少一种无机酸;

35.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸和至少一种苦味化合物;

36.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物和至少一种聚合物;

37.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;

38.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种表面活性剂;

39.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物、至少一种表面活性剂和至少一种类黄酮;

40.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸、至少一种聚氨基酸、至少一种

糖酸、至少一种核苷酸、至少一种有机酸、至少一种无机酸、至少一种苦味化合物、至少一种聚合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物、至少一种表面活性剂、至少一种类黄酮和至少一种醇；

41.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种糖酸；

42.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种核苷酸；

43.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种有机酸；

44.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种无机酸；

45.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种苦味化合物；

46.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种聚合物；

47.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

48.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种表面活性剂；

49.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种类黄酮；

50.至少一种碳水化合物、至少一种氨基酸和至少一种醇；

51.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种糖酸；

52.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种核苷酸；

53.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种有机酸；

54.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种无机酸；

55.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种苦味化合物；

56.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种聚合物；

57.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解物；

58.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种表面活性剂；

59.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种类黄酮；

60.至少一种碳水化合物、至少一种聚氨基酸和至少一种醇；

61.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种核苷酸；

62.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种有机酸；

63.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种无机酸；

64.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种苦味化合物；

65.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种聚合物；

66.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解

物;

- 67.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种表面活性剂;
- 68.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种类黄酮;
- 69.至少一种碳水化合物、至少一种糖酸和至少一种醇;
- 70.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种有机酸;
- 71.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种无机酸;
- 72.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种苦味化合物;
- 73.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种聚合物;
- 74.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解

物;

- 75.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种表面活性剂;
- 76.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种类黄酮;
- 77.至少一种碳水化合物、至少一种核苷酸和至少一种醇;
- 78.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种无机酸;
- 79.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种苦味化合物;
- 80.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种聚合物;
- 81.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解

物;

- 82.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种表面活性剂;
- 83.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种类黄酮;
- 84.至少一种碳水化合物、至少一种有机酸和至少一种醇;
- 85.至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种苦味化合物;
- 86.至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种聚合物;
- 87.至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种蛋白质或蛋白质水解

物;

- 88.至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种表面活性剂;
- 89.至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种类黄酮;
- 90.至少一种碳水化合物、至少一种无机酸和至少一种醇;
- 91.至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种聚合物;
- 92.至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种蛋白质或蛋白质

水解物;

- 93.至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种表面活性剂;
- 94.至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种类黄酮;
- 95.至少一种碳水化合物、至少一种苦味化合物和至少一种醇;
- 96.至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种蛋白质或蛋白质水解物;
- 97.至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种表面活性剂;
- 98.至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种类黄酮;
- 99.至少一种碳水化合物、至少一种聚合物和至少一种醇;
- 100.至少一种碳水化合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种表面活性剂;
- 101.至少一种碳水化合物、至少一种蛋白质或蛋白质水解物和至少一种类黄酮;
- 102.至少一种碳水化合物、至少一种表面活性剂和至少一种类黄酮;
- 103.至少一种碳水化合物、至少一种表面活性剂和至少一种醇;
- 104.至少一种碳水化合物、至少一种类黄酮和至少一种醇;
- 105.至少一种甜味改善用添加剂和 D-塔格糖;
- 106.至少一种甜味改善用添加剂和海藻糖;
- 107.至少一种甜味改善用添加剂和 D-半乳糖;
- 108.至少一种甜味改善用添加剂和鼠李糖;
- 109.至少一种甜味改善用添加剂和糊精;
- 110.至少一种甜味改善用添加剂和环糊精;
- 111.至少一种甜味改善用添加剂和 β -环糊精;
- 112.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽糊精;
- 113.至少一种甜味改善用添加剂和葡聚糖;
- 114.至少一种甜味改善用添加剂和蔗糖;
- 115.至少一种甜味改善用添加剂和葡萄糖;
- 116.至少一种甜味改善用添加剂和果糖;
- 117.至少一种甜味改善用添加剂和苏糖;
- 118.至少一种甜味改善用添加剂和阿拉伯糖;
- 119.至少一种甜味改善用添加剂和木糖;
- 120.至少一种甜味改善用添加剂和来苏糖;

- 121.至少一种甜味改善用添加剂和阿罗糖；
- 122.至少一种甜味改善用添加剂和阿卓糖；
- 123.至少一种甜味改善用添加剂和甘露糖；
- 124.至少一种甜味改善用添加剂和艾杜糖；
- 125.至少一种甜味改善用添加剂和塔罗糖；
- 126.至少一种甜味改善用添加剂和乳糖；
- 127.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽糖；
- 128.至少一种甜味改善用添加剂和转化糖；
- 129.至少一种甜味改善用添加剂和海藻糖；
- 130.至少一种甜味改善用添加剂和异海藻糖；
- 131.至少一种甜味改善用添加剂和新海藻糖；
- 132.至少一种甜味改善用添加剂和帕拉金糖；
- 133.至少一种甜味改善用添加剂和半乳糖；
- 134.至少一种甜味改善用添加剂和甜菜寡糖；
- 135.至少一种甜味改善用添加剂和异麦芽-寡糖；
- 136.至少一种甜味改善用添加剂和异麦芽糖；
- 137.至少一种甜味改善用添加剂和异麦芽三糖；
- 138.至少一种甜味改善用添加剂和潘糖；
- 139.至少一种甜味改善用添加剂和木糖-寡糖；
- 140.至少一种甜味改善用添加剂和木三糖；
- 141.至少一种甜味改善用添加剂和木二糖；
- 142.至少一种甜味改善用添加剂和龙胆-寡糖；
- 143.至少一种甜味改善用添加剂和龙胆二糖；
- 144.至少一种甜味改善用添加剂和龙胆三糖；
- 145.至少一种甜味改善用添加剂和龙胆四糖；
- 146.至少一种甜味改善用添加剂和山梨糖；
- 147.至少一种甜味改善用添加剂和黑曲霉-寡糖；
- 148.至少一种甜味改善用添加剂和帕拉金糖寡糖；
- 149.至少一种甜味改善用添加剂和岩藻糖；
- 150.至少一种甜味改善用添加剂和果寡糖；
- 151.至少一种甜味改善用添加剂和蔗果三糖；

- 152.至少一种甜味改善用添加剂和蔗果四糖；
- 153.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽四醇；
- 154.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽三醇；
- 155.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽-寡糖；
- 156.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽三糖；
- 157.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽四糖；
- 158.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽五糖；
- 159.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽六糖；
- 160.至少一种甜味改善用添加剂和麦芽七糖；
- 161.至少一种甜味改善用添加剂和乳果糖；
- 162.至少一种甜味改善用添加剂和蜜二糖；
- 163.至少一种甜味改善用添加剂和棉子糖；
- 164.至少一种甜味改善用添加剂和鼠李糖；
- 165.至少一种甜味改善用添加剂和核糖；
- 166.至少一种甜味改善用添加剂和异构化液体糖；
- 167.至少一种甜味改善用添加剂和高果糖玉米糖浆（例如 HFCS55 和 HFCS42）或淀粉糖浆；
- 168.至少一种甜味改善用添加剂和偶联糖；
- 169.至少一种甜味改善用添加剂和大豆寡糖；
- 170.至少一种甜味改善用添加剂和葡萄糖浆；
- 171.至少一种甜味改善用添加剂、D-塔格糖和至少一种其它碳水化合物；
- 172.至少一种甜味改善用添加剂、海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 173.至少一种甜味改善用添加剂、D-半乳糖和至少一种其它碳水化合物；
- 174.至少一种甜味改善用添加剂、鼠李糖和至少一种其它碳水化合物；
- 175.至少一种甜味改善用添加剂、糊精和至少一种其它碳水化合物；
- 176.至少一种甜味改善用添加剂、环糊精和至少一种其它碳水化合物；
- 177.至少一种甜味改善用添加剂、 β -环糊精和至少一种其它碳水化合物；
- 178.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽糊精和至少一种其它碳水化合物；
- 179.至少一种甜味改善用添加剂、葡聚糖和至少一种其它碳水化合物；
- 180.至少一种甜味改善用添加剂、蔗糖和至少一种其它碳水化合物；
- 181.至少一种甜味改善用添加剂、葡萄糖和至少一种其它碳水化合物；

- 182.至少一种甜味改善用添加剂、果糖和至少一种其它碳水化合物；
- 183.至少一种甜味改善用添加剂、苏糖和至少一种其它碳水化合物；
- 184.至少一种甜味改善用添加剂、阿拉伯糖和至少一种其它碳水化合物；
- 185.至少一种甜味改善用添加剂、木糖和至少一种其它碳水化合物；
- 186.至少一种甜味改善用添加剂、来苏糖和至少一种其它碳水化合物；
- 187.至少一种甜味改善用添加剂、阿罗糖和至少一种其它碳水化合物；
- 188.至少一种甜味改善用添加剂、阿卓糖和至少一种其它碳水化合物；
- 189.至少一种甜味改善用添加剂、甘露糖和至少一种其它碳水化合物；
- 190.至少一种甜味改善用添加剂、艾杜糖和至少一种其它碳水化合物；
- 191.至少一种甜味改善用添加剂、塔罗糖和至少一种其它碳水化合物；
- 192.至少一种甜味改善用添加剂、乳糖和至少一种其它碳水化合物；
- 193.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽糖和至少一种其它碳水化合物；
- 194.至少一种甜味改善用添加剂、转化糖和至少一种其它碳水化合物；
- 195.至少一种甜味改善用添加剂、海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 196.至少一种甜味改善用添加剂、异海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 197.至少一种甜味改善用添加剂、新海藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 198.至少一种甜味改善用添加剂、帕拉金糖和至少一种其它碳水化合物；
- 199.至少一种甜味改善用添加剂、半乳糖和至少一种其它碳水化合物；
- 200.至少一种甜味改善用添加剂、甜菜寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 201.至少一种甜味改善用添加剂、异麦芽-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 202.至少一种甜味改善用添加剂、异麦芽糖和至少一种其它碳水化合物；
- 203.至少一种甜味改善用添加剂、异麦芽三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 204.至少一种甜味改善用添加剂、潘糖和至少一种其它碳水化合物；
- 205.至少一种甜味改善用添加剂、木糖-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 206.至少一种甜味改善用添加剂、木三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 207.至少一种甜味改善用添加剂、木二糖和至少一种其它碳水化合物；
- 208.至少一种甜味改善用添加剂、龙胆-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 209.至少一种甜味改善用添加剂、龙胆二糖和至少一种其它碳水化合物；
- 210.至少一种甜味改善用添加剂、龙胆三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 211.至少一种甜味改善用添加剂、龙胆四糖和至少一种其它碳水化合物；

- 212.至少一种甜味改善用添加剂、山梨糖和至少一种其它碳水化合物；
- 213.至少一种甜味改善用添加剂、黑曲霉-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 214.至少一种甜味改善用添加剂、帕拉金糖寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 215.至少一种甜味改善用添加剂、岩藻糖和至少一种其它碳水化合物；
- 216.至少一种甜味改善用添加剂、果寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 217.至少一种甜味改善用添加剂、蔗果三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 218.至少一种甜味改善用添加剂、蔗果四糖和至少一种其它碳水化合物；
- 219.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽四醇和至少一种其它碳水化合物；
- 220.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽三醇和至少一种其它碳水化合物；
- 221.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽-寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 222.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽三糖和至少一种其它碳水化合物；
- 223.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽四糖和至少一种其它碳水化合物；
- 224.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽五糖和至少一种其它碳水化合物；
- 225.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽六糖和至少一种其它碳水化合物；
- 226.至少一种甜味改善用添加剂、麦芽七糖和至少一种其它碳水化合物；
- 227.至少一种甜味改善用添加剂、乳果糖和至少一种其它碳水化合物；
- 228.至少一种甜味改善用添加剂、蜜二糖和至少一种其它碳水化合物；
- 229.至少一种甜味改善用添加剂、棉子糖和至少一种其它碳水化合物；
- 230.至少一种甜味改善用添加剂、鼠李糖和至少一种其它碳水化合物；
- 231.至少一种甜味改善用添加剂、核糖和至少一种其它碳水化合物；
- 232.至少一种甜味改善用添加剂、异构化液体糖和至少一种其它碳水化合物；
- 233.至少一种甜味改善用添加剂、高果糖玉米糖浆（例如 HFCS55 和 HFCS42）或淀粉糖浆和至少一种其它碳水化合物；
- 234.至少一种甜味改善用添加剂、偶联糖和至少一种其它碳水化合物；
- 235.至少一种甜味改善用添加剂、大豆寡糖和至少一种其它碳水化合物；
- 和
- 236.至少一种甜味改善用添加剂、葡萄糖浆和至少一种其它碳水化合物。

[00103] 在另一实施方案中，抗糖尿病组合物包括至少一种天然和/或合成高效甜味剂和一种抗糖尿病物质且与多种甜味改善用添加剂组合，期望有3种或更多种甜味改善用添加剂且更期望为4种或更多种甜味改善用添加剂，其中每一种甜味改善用添加剂的存在量使得没有任一种甜味改善用添加剂使该抗糖尿病组合物产生实质异味。换句话说，甜味改善用添加剂在抗糖尿病组合物中的量经过平衡，以致没有任一种甜味改善用添加剂使该抗糖尿病组合物产生实质异味。

[00104] 根据本发明特定实施方案，本发明所提供的甜味剂组合物包括至少一种甜味改善用组合物，其在该甜味剂组合物中的量可有效地赋予该甜味剂组合物水溶液至少10 mOsmoles/L的渗透压，其中水溶液中存在的该至少一种天然和/或合成高效甜味剂的量足可以赋予的最大甜味强度相当于以重量计10%蔗糖水溶液的甜味强度。本发明所使用的“mOsmoles/L”指每升的毫渗透摩尔。根据另一实施方案，甜味剂组合物包括至少一种甜味改善用组合物，其量可有效地赋予该甜味剂组合物水溶液10至500 mOsmoles/L，较佳25至500 mOsmoles/L，更佳100至500 mOsmoles/L，更佳200至500 mOsmoles/L且再更佳300至500 mOsmoles/L的渗透压，其中水溶液中存在的该至少一种天然和/或合成高效甜味剂的量足可以赋予的最大甜味强度相当于以重量计10%蔗糖水溶液的甜味强度。其中多种甜味改善用组合物与至少一种天然和/或合成高效甜味剂组合，所赋予的渗透压为该多种甜味改善用组合物全部组合的渗透压。

[00105] 渗透压是指每升溶液的溶质渗透摩尔的量度，其中渗透摩尔等于在理想溶液中的渗透活性粒子的摩尔数（例如一摩尔葡萄糖为一渗透摩尔），而一摩尔氯化钠为两渗透摩尔（一摩尔钠和一摩尔氯）。因此，为了改善该甜味剂组合物味道质量，渗透活性化合物或赋予渗透压的化合物必须不使该制剂产生明显异味。

[00106] 在一实施方案中，适用于本发明的甜味改善用碳水化合物添加剂具有小于或等于500的分子量且期望具有50至500的分子量。在特定实施方案中，分子量小于或等于500的适合的碳水化合物包括，但不限于，蔗糖、果糖、葡萄糖、麦芽糖、乳糖、甘露糖、半乳糖和塔格糖。通常，根据本发明较期望的实施方案，在该甜味剂组合物中存在的甜味改善用碳水化合物添加剂的量从约1,000至约100,000 ppm。（本发明全文中，术语ppm表示每百万分的重量或体积分数，例如，500 ppm表示在一升中500 mg）。根据本发明其它较期望实施

方案，在经甜化组合物中存在的甜味改善用碳水化合物添加剂的量从约 2,500 至约 10,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 范围内的渗透压的甜味改善用碳水化合物添加剂包括，但不限于，分子量从约 50 至约 500 范围内的甜味改善用碳水化合物添加剂。

[00107] 在一实施方案中，适合的甜味改善用多元醇添加剂具有小于或等于 500 的分子量且期望具有 76 至 500 的分子量。在特定实施方案中，分子量小于或等于 500 的适合的甜味改善用多元醇添加剂包括，但不限于，赤藻糖醇、甘油和丙二醇。通常，根据本发明较期望的实施方案，在该甜味剂组合物中存在的一种甜味改善用多元醇添加剂的量从约 100 ppm 至约 80,000 ppm。根据本发明其它较期望实施方案，在经甜化组合物中存在的一种甜味改善用多元醇添加剂的量从约 400 至约 80,000 ppm。在一子实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用多元醇添加剂包括，但不限于，分子量从约 76 至约 500 范围的甜味改善用多元醇添加剂。

[00108] 根据本发明另外其它较期望实施方案，甜味剂组合物中存在的一种甜味改善用多元醇添加剂的量为总甜味剂组合物的约 400 至约 80,000 ppm，尤其是从约 5,000 至约 40,000 ppm 且特别是从约 10,000 至约 35,000 ppm。期望，甜味剂组合物中存在的该至少一种天然和/或合成高效甜味剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂的比例为分别地从约 1:4 至约 1:800；尤其是从约 1:20 至约 1:600；特别是从约 1:50 至约 1:300；和更特别是从约 1:75 至约 1:150。

[00109] 通常，根据本发明另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用醇添加剂的量从约 625 至约 10,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用醇添加剂包括，但不限于，分子量为约 46 至约 500 范围的甜味改善用醇添加剂。分子量为约 46 至约 500 的甜味改善用醇添加剂的非限制性实例包括乙醇。

[00110] 在一实施方案中，适合的甜味改善用氨基酸添加剂具有小于或等于 250 的分子量且期望具有 75 至 250 的分子量。在特定实施方案中，分子量小于或等于 250 的适合的甜味改善用氨基酸添加剂包括，但不限于，甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、脯氨酸、茶氨酸和苏氨酸。较佳甜味改善用氨基酸添加剂包括在高浓度下具甜味者，但期望存在于本发明实施方案中的量低于或高于它们的甜味检测阈值。更佳的是存在量低于或高于其甜味检测阈的甜味改善用氨基酸添加剂的混合物。通常，根据本发明较期望的实施方案，

该甜味剂组合物中存在的一种甜味改善用氨基酸添加剂的量从约 100 ppm 至约 25,000 ppm，尤其是从约 1,000 至约 10,000 ppm 且特别是从约 2,500 至约 5,000 ppm。根据本发明其它较期望实施方案，经甜化组合物中存在的甜味改善用氨基酸添加剂的量从约 250 ppm 至约 7,500 ppm。在一子实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用氨基酸添加剂包括，但不限于，分子量为约 75 至约 250 范围内的甜味改善用氨基酸添加剂。

[00111] 通常，根据本发明再另一实施方案，甜味剂组合物中存在适合的一种甜味改善用氨基酸盐添加剂的量从约 25 至约 10,000 ppm，尤其是从约 1,000 至约 7,500 ppm 且特别是从约 2,500 至约 5,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用氨基酸盐添加剂包括，但不限于，分子量为约 75 至约 300 范围的甜味改善用氨基酸盐添加剂。分子量为约 75 至约 300 范围的甜味改善用氨基酸盐添加剂的非限制性实例包括甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、茶氨酸和苏氨酸的盐。

[00112] 通常，根据本发明又另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂的量从约 200 至约 10,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂包括，但不限于，分子量为约 75 至约 300 范围的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂。分子量为约 75 至约 300 范围的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂的非限制性实例包括含甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸和苏氨酸的蛋白质或蛋白质水解物。

[00113] 通常，根据本发明另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用无机酸添加剂的量从约 25 至约 5,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用无机酸添加剂包括，但不限于，磷酸、HCl 和 H₂SO₄ 和任何其它在可接受范围内使用时对人或动物摄取是安全的无机酸添加剂。在一子实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用无机酸添加剂包括，但不限于，分子量为约 36 至约 98 范围的甜味改善用无机酸添加剂。

[00114] 通常，根据本发明又另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用无机酸盐添加剂的量从约 25 至约 5,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味

改善用无机酸盐添加剂包括，但不限于，无机酸的盐类，例如磷酸的钠、钾、钙和镁盐和任何其它在可接受范围内使用时对人或动物摄取是安全的其它无机酸的碱金属或碱土金属盐（例如硫酸氢钠）。在一子实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用无机酸盐添加剂包括，但不限于，分子量为约 58 至约 120 范围的甜味改善用无机酸盐添加剂。

[00115] 通常，根据本发明又另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用有机酸添加剂的量从约 10 至约 5,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用有机酸添加剂包括，但不限于，肌酸、柠檬酸、苹果酸、琥珀酸、羟基柠檬酸、酒石酸、反丁烯二酸、葡萄糖酸、戊二酸、己二酸和任何其它在可接受范围内使用时对人或动物摄取是安全的甜味改善用有机酸添加剂。在一实施方案中，该甜味改善用有机酸添加剂包括从约 60 至约 208 的分子量范围。

[00116] 通常，根据本发明又另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用有机酸盐添加剂的量从约 20 至约 10,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用有机酸盐添加剂包括，但不限于，甜味改善用有机酸添加剂的盐，例如柠檬酸、苹果酸、酒石酸、反丁烯二酸、葡萄糖酸、戊二酸、己二酸、羟基柠檬酸、琥珀酸的钠、钾、钙、镁和其它碱或碱性金属盐和任何其它在可接受范围内使用时对人或动物摄取是安全的甜味改善用有机酸添加剂的盐。在一实施方案中，该甜味改善用有机酸盐添加剂包括从约 140 至约 208 的分子量范围。

[00117] 通常，根据本发明再另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用有机碱盐添加剂的量从约 10 至约 5,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用有机碱盐添加剂包括，但不限于，有机碱的无机和有机酸盐类，例如葡萄糖胺盐、胆碱盐和胍盐。

[00118] 通常，根据本发明再另一实施方案，甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用涩味添加剂的量从约 25 至约 1,000 ppm。在另一实施方案中，适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用涩味添加剂包括，但不限于，丹宁酸、茶多酚类、儿茶酚、硫酸铝、 $\text{AlNa}(\text{SO}_4)_2$ 、 $\text{AlK}(\text{SO}_4)_2$ 和其它形式的明矾。

[00119] 通常, 根据本发明再另一实施方案, 甜味剂组合物中存在适合的一种甜味改善用核苷酸添加剂的量从约 5 至约 1,000 ppm。在另一实施方案中, 适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用核苷酸添加剂包括, 但不限于, 单磷酸腺苷。

[00120] 通常, 根据本发明再另一实施方案, 甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用聚氨基酸添加剂的量从约 30 至约 2,000 ppm。在另一实施方案中, 适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用聚氨基酸添加剂包括, 但不限于, 聚-L-赖氨酸(例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸)、聚-L-鸟氨酸(例如聚-L- α -鸟氨酸或聚-L- ϵ -鸟氨酸)和聚-L-精氨酸。

[00121] 通常, 根据本发明再另一实施方案, 甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用聚合物添加剂的量从约 30 至约 2,000 ppm。在另一实施方案中, 适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用聚合物添加剂包括, 但不限于, 脱乙酰壳多糖、六偏磷酸钠和其盐、果胶、水状胶体例如西尼加型阿拉伯胶(senegal)、丙二醇、聚乙二醇和聚(乙二醇甲基醚)。

[00122] 通常, 根据本发明再另一实施方案, 甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用表面活性剂添加剂的量从约 1 至约 5,000 ppm。在另一实施方案中, 适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用表面活性剂添加剂包括, 但不限于, 聚山梨醇酯、氯化胆碱、牛磺胆酸钠、卵磷脂、蔗糖油酸酯、蔗糖硬脂酸酯、蔗糖棕榈酸酯和蔗糖月桂酸酯。

[00123] 通常, 根据本发明再另一实施方案, 甜味剂组合物中存在的适合的一种甜味改善用类黄酮添加剂的量从约 0.1 至约 1,000 ppm。在另一实施方案中, 适于赋予可甜化组合物约 10mOsmoles/L 至约 500mOsmoles/L 的渗透压的甜味改善用类黄酮添加剂包括, 但不限于, 柚皮苷、儿茶酚、芸香苷、新橙皮苷和新橙皮苷二氢查尔酮。

[00124] 在较佳实施方案中, 增强天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的甜味改善用组合物的非限制性实例包括甜味改善用碳水化合物添加剂、甜味改善用醇添加剂、甜味改善用多元醇添加剂、甜味改善用氨基酸添加剂、甜味改善用氨基酸盐添加剂、甜味改善用无机酸盐添加剂、甜味改善用聚合物添加剂和甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂。

[00125] 在另一实施方案中, 为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使

其更类似糖的适合的甜味改善用碳水化合物添加剂包括，但不限于，分子量为约 50 至约 500 范围的甜味改善用碳水化合物添加剂。分子量为约 50 至约 500 范围的甜味改善用碳水化合物添加剂的非限制性实例包括蔗糖、果糖、葡萄糖、麦芽糖、乳糖、甘露糖、半乳糖、核糖、鼠李糖、海藻糖、HFCS 和塔格糖。

[00126] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的适合的甜味改善用多元醇添加剂包括，但不限于，分子量为约 76 至约 500 范围的甜味改善用多元醇添加剂。分子量为约 76 至约 500 范围的甜味改善用多元醇添加剂的非限制性实例包括赤藻糖醇、甘油和丙二醇。在一子实施方案中，其它适合的甜味改善用多元醇添加剂包括糖醇。

[00127] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的适合的甜味改善用醇添加剂包括，但不限于，分子量为约 46 至约 500 范围的甜味改善用醇添加剂。分子量为约 46 至约 500 范围的甜味改善用醇添加剂的非限制性实例包括乙醇。

[00128] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的适合的甜味改善用氨基酸添加剂包括，但不限于，分子量为约 75 至约 250 范围的甜味改善用氨基酸添加剂。分子量为约 75 至约 250 范围的甜味改善用氨基酸添加剂的非限制性实例包括甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、亮氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、脯氨酸、羟基脯氨酸、谷氨酰胺、茶氨酸和苏氨酸。

[00129] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的适合的甜味改善用氨基酸盐添加剂包括，但不限于，分子量为约 75 至约 300 的甜味改善用氨基酸盐添加剂。分子量为约 75 至约 300 的甜味改善用氨基酸盐添加剂的非限制性实例包括甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、亮氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、脯氨酸、羟基脯氨酸、谷氨酰胺、茶氨酸和苏氨酸的盐。

[00130] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的适合的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂包括，但不限于，分子量为约 75 至约 300 范围的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂。分子量为约 75 至约 300 范围的甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂的非限制性实例包括含有甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、亮氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、脯氨酸和苏氨酸的蛋白质或蛋白质水解物。

[00131] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖的适合的甜味改善用无机酸盐添加剂包括，但不限于，氯化钠、氯化钾、氯化镁、 KH_2PO_4 和 NaH_2PO_4 。为改善渗透味道的适合的甜味改善用无

机酸盐添加剂可包括的分子量为从约 58 至约 120。

[00132] 在另一实施方案中，为改善天然和/或合成高效甜味剂的渗透味道以使其更类似糖甜味改善用苦味添加剂包括，但不限于，咖啡碱、奎宁、脲、苦木、丹宁酸和柚皮苷。

IV. 抗糖尿病组合物

[00133] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用核苷酸添加剂组合，该甜味改善用核苷酸添加剂选自单磷酸肌苷（“IMP”）、单磷酸鸟嘌呤核苷（“GMP”）、单磷酸腺苷（“AMP”）、单磷酸胞嘧啶（CMP）、单磷酸尿嘧啶（UMP）、二磷酸肌苷、二磷酸鸟嘌呤核苷、二磷酸腺苷、二磷酸胞嘧啶、二磷酸尿嘧啶、三磷酸肌苷、三磷酸鸟嘌呤核苷、三磷酸腺苷、三磷酸胞嘧啶、三磷酸尿嘧啶、其核苷、其核酸碱基或其盐。

[00134] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂组合，该甜味改善用碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精（例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精）、麦芽糊精（包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™）、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖（*turanose*）、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖（*abequose*）、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖（*panose*）等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆。

[00135] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合，该甜味改善用多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇（*isomalt*）、丙二醇、甘油

(丙三醇)、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原木糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆。

[00136] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂组合, 该甜味改善用氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸(α -、 β -和 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[00137] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用聚氨基酸添加剂组合, 该甜味改善用聚氨基酸添加剂选自聚-L-天冬氨酸、聚-L-赖氨酸(例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸)、聚-L-鸟氨酸(例如聚-L- α -鸟氨酸或聚-L- ϵ -鸟氨酸)、聚-L-精氨酸、其它聚合物形式的氨基酸或其盐。

[00138] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用糖酸添加剂组合, 该甜味改善用糖酸添加剂选自醛糖酸、糖醛酸、醛糖二酸、藻酸、葡萄糖酸、葡萄糖醛酸、葡萄糖二酸、半乳糖二酸、半乳糖醛酸或其盐。

[00139] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用有机酸添加剂组合, 该甜味改善用有机酸添加剂选自 C2-C30 羧酸、取代的羟基 C1-C30 羧酸、苯甲酸、取代的苯甲酸(例如 2,4-二羟基苯甲酸)、取代的肉桂酸、羟基酸、取代的羟基苯甲酸、取代的环己基羧酸、丹宁酸、乳酸、酒石酸、柠檬酸、葡萄糖酸、葡庚糖酸、戊二酸、肌酸、己二酸、羟基柠檬酸、苹果酸、弗塔酸(frutaric acid)、反丁烯二酸、顺丁烯二酸、琥珀酸、绿原酸、水杨酸、咖啡酸、胆酸、乙酸、抗坏血酸、藻酸、异抗坏血酸、聚谷氨酸或其盐。

[00140] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂且与至少一种甜味改善用无机酸添加剂组合, 该甜味改善用无机酸添加剂选自磷酸、亚磷酸、聚磷酸、盐酸、硫酸、碳酸、磷酸二氢钠或其盐。

[00141] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用苦味化合

物添加剂组合, 该甜味改善用苦味化合物添加剂选自咖啡碱、奎宁、脲、苦橙油、柚皮苷、苦木或其盐。

[00142] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用调味剂添加剂组合, 该甜味改善用调味剂添加剂选自香草醛、香草提取物、芒果提取物、肉桂、柑橘类、椰子、姜、白千层醇、杏仁、薄荷醇、葡萄皮提取物或葡萄籽提取物。在另一特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用调味剂添加剂包括专利甜味剂, 其选自 Döhler™ 天然甜味增强剂 K14323 (Döhler™, Darmstadt, 德国)、Symrise™用于甜味剂的天然掩盖口味物质 161453 及 164126 (Symrise, Holzminden™, 德国)、天然的 Advantage™苦味阻断剂 1、2、9 及 10 (天然的 Advantage™, Freehold, 新泽西, 美国) 及 Sucramask™ (Creative Research Management, Stockton, 加利福尼亚, 美国)。

[00143] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用聚合物添加剂组合, 该甜味改善用聚合物添加剂选自脱乙酰壳多糖、果胶、果胶质、果胶酯酸、聚糖醛酸、聚半乳糖醛酸、淀粉、食品水状胶体或其粗制提取物 (例如西尼加型 (senegal) 阿拉伯胶, 西雅型 (seyal) 阿拉伯胶, 红藻胶)、聚-L-赖氨酸 (例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸)、聚-L-鸟氨酸 (例如聚-L- α -鸟氨酸或聚-L- ϵ -鸟氨酸)、聚丙二醇、聚乙二醇、聚 (乙二醇甲基醚)、聚精氨酸、聚天冬氨酸、聚谷氨酸、聚乙烯亚胺、藻酸、藻酸钠、丙二醇藻酸酯、聚乙二醇藻酸钠、六偏磷酸钠和其盐或其它阳离子性和阴离子型聚合物。

[00144] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用蛋白质水解物添加剂组合, 该甜味改善用蛋白质水解物添加剂选自牛血清蛋白 (BSA)、乳清蛋白 (包括其分离部分或浓缩物例如 90%速溶乳清蛋白分离物、34%乳清蛋白、50%经水解的乳清蛋白和 80%乳清蛋白浓缩物)、可溶性水稻蛋白质、大豆蛋白、蛋白质分离物、蛋白质水解物、蛋白质水解物的反应产物、糖蛋白和/或含氨基酸的蛋白多糖 (所含氨基酸可为例如甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、苏氨酸、茶氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、精氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、正缬氨酸、甲硫氨酸、脯氨酸、酪氨酸、羟基脯氨酸等)。

[00145] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用表面活性

剂添加剂组合，该甜味改善用表面活性剂添加剂选自聚山梨醇酯（例如聚氧乙烯山梨醇酐单油酸酯（聚山梨醇酯 80）、聚山梨醇酯 20，聚山梨醇酯 60）、十二烷基苯磺酸钠、磺基琥珀酸二辛酯或磺基琥珀酸二辛酯钠、十二烷基硫酸钠、氯化鲸蜡基吡啶、十六烷基三甲基溴化铵、胆酸钠、氨基甲酰、氯化胆碱、甘胆酸钠、牛磺胆酸钠、牛磺脱氧胆酸钠、月桂基精氨酸酯、硬脂酰乳酸钠、卵磷脂、蔗糖油酸酯、蔗糖硬脂酸酯、蔗糖棕榈酸酯、蔗糖月桂酸酯和其它乳化剂等。

[00146] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用类黄酮添加剂组合，该甜味改善用类黄酮添加剂选自儿茶酚、多酚类、芸香苷、新橙皮苷、柚皮苷、新橙皮苷二氢查尔酮等。

[00147] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与乙醇组合。

[00148] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用涩味化合物添加剂组合，该甜味改善用涩味化合物添加剂选自丹宁酸、氯化铕（ EuCl_3 ）、氯化钆（ GdCl_3 ）、氯化铽（ TbCl_3 ）、明矾、丹宁酸和多酚类（例如茶多酚）。

[00149] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合，该甜味改善用无机盐添加剂选自氯化钠、氯化钾、磷酸二氢钠、硫酸钠、柠檬酸钾、氯化铕（ EuCl_3 ）、氯化钆（ GdCl_3 ）、氯化铽（ TbCl_3 ）、硫酸镁、磷酸镁、明矾、氯化镁、磷酸的单-、二-、三-碱性钠或钾盐、盐酸的盐、碳酸钠、硫酸氢钠或碳酸氢钠。

[00150] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用有机盐添加剂组合，该甜味改善用有机盐添加剂选自氯化胆碱、葡萄糖酸钠盐、葡萄糖酸钾盐、盐酸胍、盐酸阿米洛利（amiloride）、盐酸葡萄糖胺、谷氨酸单钠（MSG）、腺苷单磷酸盐、葡萄糖酸镁、酒石酸钾和酒石酸钠。

[00151] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用核苷酸添加剂、至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用氨基酸添加剂组合；其中该至少一种核苷酸添加剂选自单磷酸肌苷（“IMP”）、单磷酸鸟

嘌呤核苷 (“GMP”)、单磷酸腺苷 (“AMP”)、单磷酸胞嘧啶 (CMP)、单磷酸尿嘧啶 (UMP)、二磷酸肌苷、二磷酸鸟嘌呤核苷、二磷酸腺苷、二磷酸胞嘧啶、二磷酸尿嘧啶、三磷酸肌苷、三磷酸鸟嘌呤核苷、三磷酸腺苷、三磷酸胞嘧啶、三磷酸尿嘧啶、其核苷、其核酸碱基或其盐；其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精（例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精）、麦芽糊精（包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™）、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆；且其中该至少一种氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸（ α -、 β -和 γ -异构体）、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[00152] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用核苷酸添加剂和至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂组合；其中该至少一种核苷酸添加剂选自单磷酸肌苷 (“IMP”)、单磷酸鸟嘌呤核苷 (“GMP”)、单磷酸腺苷 (“AMP”)、单磷酸胞嘧啶 (CMP)、单磷酸尿嘧啶 (UMP)、二磷酸肌苷、二磷酸鸟嘌呤核苷、二磷酸腺苷、二磷酸胞嘧啶、二磷酸尿嘧啶、三磷酸肌苷、三磷酸鸟嘌呤核苷、三磷酸腺苷、三磷酸胞嘧啶、三磷酸尿嘧啶、其核苷、其核酸碱基或其盐；且其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精（例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精）、麦芽糊精（包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™）、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果

糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆。

[00153] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用核苷酸添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合；其中该至少一种核苷酸添加剂选自单磷酸肌苷（“IMP”）、单磷酸鸟嘌呤核苷（“GMP”）、单磷酸腺苷（“AMP”）、单磷酸胞嘧啶（CMP）、单磷酸尿嘧啶（UMP）、二磷酸肌苷、二磷酸鸟嘌呤核苷、二磷酸腺苷、二磷酸胞嘧啶、二磷酸尿嘧啶、三磷酸肌苷、三磷酸鸟嘌呤核苷、三磷酸腺苷、三磷酸胞嘧啶、三磷酸尿嘧啶、其核苷、其核酸碱基或其盐；且其中该至少一种多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油（丙三醇）、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原本糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆。

[00154] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用核苷酸添加剂和至少一种甜味改善用氨基酸组合；其中该至少一种核苷酸添加剂选自单磷酸肌苷（“IMP”）、单磷酸鸟嘌呤核苷（“GMP”）、单磷酸腺苷（“AMP”）、单磷酸胞嘧啶（CMP）、单磷酸尿嘧啶（UMP）、二磷酸肌苷、二磷酸鸟嘌呤核苷、二磷酸腺苷、二磷酸胞嘧啶、二磷酸尿嘧啶、三磷酸肌苷、三磷酸鸟嘌呤核苷、三磷酸腺苷、三磷酸胞嘧啶、三磷酸尿嘧啶、其核苷、其核酸碱基或其盐；且其中该至少一种氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、

氨基丁酸 (α -、 β -和 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[00155] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂、至少一种甜味改善用多元醇添加剂和至少一种甜味改善用氨基酸添加剂组合; 其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精 (例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精)、麦芽糊精 (包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™)、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖 (异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等)、木糖-寡糖 (木三糖、木二糖等)、龙胆-寡糖 (龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等)、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖 (蔗果三糖、蔗果四糖等)、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖 (麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等)、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆 (例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90)、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆; 其中该至少一种多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油 (丙三醇)、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原木糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆; 且其中该至少一种氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸 (α -、 β -和 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[00156] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合; 其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精 (例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精)、麦芽糊精 (包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™)、葡

聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆；且其中该至少一种多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油（丙三醇）、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原本糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆。

[00157] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用氨基酸添加剂组合；其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精（例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精）、麦芽糊精（包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™）、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆；且其中该至少一种氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸

酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸 (α -、 β -和 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[00158] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用多元醇添加剂和至少一种甜味改善用氨基酸添加剂组合; 其中该至少一种多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油 (丙三醇)、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原本糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆; 且其中该至少一种氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸 (α -、 β -和 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐。

[00159] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用多元醇添加剂和至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合; 其中该至少一种多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油 (丙三醇)、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原本糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆; 且其中该至少一种无机盐添加剂选自氯化钠、氯化钾、磷酸二氢钠、硫酸钠、柠檬酸钾、氯化镱 (EuCl_3)、氯化钆 (GdCl_3)、氯化铽 (TbCl_3)、硫酸镁、明矾、氯化镁、磷酸的单-、二-、三-碱性钠或钾盐、盐酸的盐、碳酸钠、硫酸氢钠或碳酸氢钠。

[00160] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂, 且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合; 其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精 (例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精)、麦芽糊精 (包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™)、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、

帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆；且其中该至少一种无机盐添加剂选自氯化钠、氯化钾、磷酸二氢钠、硫酸钠、柠檬酸钾、氯化铕（ EuCl_3 ）、氯化钆（ GdCl_3 ）、氯化铽（ TbCl_3 ）、磷酸镁、硫酸镁、明矾、氯化镁、磷酸的单-、二-、三-碱性钠或钾盐、盐酸的盐、碳酸钠、硫酸氢钠或碳酸氢钠。

[00161] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂、至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合；其中该至少一种碳水化合物添加剂选自塔格糖、海藻糖、半乳糖、鼠李糖、环糊精（例如 α -环糊精、 β -环糊精和 γ -环糊精）、麦芽糊精（包括难消化性麦芽糊精例如 Fibersol-2™）、葡聚糖、蔗糖、葡萄糖、核酮糖、果糖、苏糖、阿拉伯糖、木糖、来苏糖、阿罗糖、阿卓糖、甘露糖、艾杜糖、乳糖、麦芽糖、转化糖、异海藻糖、新海藻糖、帕拉金糖或异麦芽酮糖、赤藓糖、脱氧核糖、古罗糖、艾杜糖、塔罗糖、赤藓酮糖、木酮糖、阿洛酮糖、松二糖、纤维二糖、支链淀粉、葡萄糖胺、甘露糖胺、岩藻糖、葡萄糖醛酸、葡萄糖酸、葡萄糖酸-内酯、阿比可糖、半乳糖胺、甜菜寡糖、异麦芽-寡糖（异麦芽糖、异麦芽三糖、潘糖等）、木糖-寡糖（木三糖、木二糖等）、龙胆-寡糖（龙胆二糖、龙胆三糖、龙胆四糖等）、山梨糖、黑曲霉-寡糖、帕拉金糖寡糖、岩藻糖、果寡糖（蔗果三糖、蔗果四糖等）、麦芽四醇、麦芽三醇、麦芽-寡糖（麦芽三糖、麦芽四糖、麦芽五糖、麦芽六糖、麦芽七糖等）、乳果糖、蜜二糖、棉子糖、鼠李糖、核糖、异构化液体糖例如高果糖玉米/淀粉糖浆（例如 HFCS55、HFCS42 或 HFCS90）、偶联糖、大豆寡糖或葡萄糖浆；其中该至少一种氨基酸添加剂选自天冬氨酸、精氨酸、甘氨酸、谷氨酸、脯氨酸、苏氨酸、茶氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、缬氨酸、酪氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、天冬酰胺、

丝氨酸、赖氨酸、组氨酸、鸟氨酸、甲硫氨酸、肉毒碱、氨基丁酸 (α -、 β -和 γ -异构体)、谷氨酰胺、羟基脯氨酸、牛磺酸、正缬氨酸、肌氨酸或其盐；且其中该至少一种无机盐添加剂选自氯化钠、氯化钾、硫酸钠、柠檬酸钾、氯化铕 (EuCl_3)、氯化钆 (GdCl_3)、氯化铽 (TbCl_3)、磷酸镁、硫酸镁、明矾、氯化镁、磷酸的单-、二-、三-碱性钠或钾盐、盐酸的盐、碳酸钠、硫酸氢钠或碳酸氢钠。

[00162] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用多元醇添加剂和至少一种甜味改善用聚氨基酸添加剂组合；其中该至少一种多元醇添加剂选自赤藻糖醇、麦芽糖醇、甘露糖醇、山梨糖醇、乳糖醇、木糖醇、肌醇、异麦芽酮糖醇、丙二醇、甘油（丙三醇）、苏糖醇、半乳糖醇、帕拉金糖、还原异麦芽-寡糖、还原本糖-寡糖、还原龙胆-寡糖、还原麦芽糖浆或还原葡萄糖浆；且其中该至少一种聚氨基酸添加剂选自聚-L-天冬氨酸、聚-L-赖氨酸（例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸）、聚-L-鸟氨酸（例如聚-L- α -鸟氨酸或聚-L- ϵ -鸟氨酸）、聚-L-精氨酸和其它聚合物形式的氨基酸或其盐。

[00163] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和至少一种天然和/或合成高效甜味剂，且与至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂和至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合；其中该至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂选自牛血清蛋白（BSA）、乳清蛋白（包括其分离部分或浓缩物例如 90%速溶乳清蛋白分离物、34%乳清蛋白、50%经水解的乳清蛋白和 80%乳清蛋白浓缩物）、可溶性水稻蛋白质、大豆蛋白、蛋白质分离物、蛋白质水解物、蛋白质水解物的反应产物、糖蛋白和/或含氨基酸的蛋白多糖（所含氨基酸可为例如甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、苏氨酸、茶氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、精氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、正缬氨酸、甲硫氨酸、脯氨酸、酪氨酸、羟基脯氨酸等）、胶原（例如明胶）、部分水解的胶原（例如水解的鱼类胶原）和胶原水解物（例如猪胶原水解物）；且其中该至少一种甜味改善用无机盐添加剂选自氯化钠、氯化钾、硫酸钠、柠檬酸钾、氯化铕 (EuCl_3)、氯化钆 (GdCl_3)、氯化铽 (TbCl_3)、磷酸镁、硫酸镁、明矾、氯化镁、磷酸的单-、二-、三-碱性钠或钾盐、盐酸的盐、碳酸钠、硫酸氢钠或碳酸氢钠。

[00164] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和莱鲍迪苷 A，且与至少一种除莱鲍迪苷 A 以外的天然和/或合成高效甜

味剂和至少一种甜味改善用组合物组合。

[00165] 在另一特定实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和莱鲍迪苷 A，且与至少一种合成高效甜味剂组合，其中该至少一种合成高效甜味剂作为一种甜味改善用组合物。适合的甜味改善用合成甜味剂添加剂的非限制性实例包括三氯蔗糖、乙酰磺胺酸钾、阿司巴甜、阿力甜、糖精、新橙皮苷二氢查尔酮、环己基氨基磺酸盐、纽甜、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)-3-甲基丁基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、N-[N-[3-(3-甲氧-4-羟基苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯、其盐等。

[00166] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、环己基氨基磺酸盐、糖精、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 ppm 至约 25,000 ppm，且该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm。在更特别的实施方案中，该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂为甘氨酸或丙氨酸，且该至少一种甜味改善用多元醇添加剂为赤藻糖醇。

[00167] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm，且该至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂的存在量为该组合物的约 200 ppm 至约 50,000 ppm。在更特别的实施方案中，该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂为甘氨酸或赖氨酸，且该至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂为含甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、亮氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、脯氨酸或苏氨酸的蛋白质、水解物或蛋白质水解物的反应产物。

[00168] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物

质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A（REBA）、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂的存在量为该组合物的约 200 ppm 至约 50,000 ppm，且至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm。在更特别的实施方案中，该至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂为含甘氨酸、丙氨酸、丝氨酸、亮氨酸、缬氨酸、异亮氨酸、脯氨酸或苏氨酸的蛋白质、水解物或蛋白质水解物的反应产物，且该至少一种甜味改善用多元醇添加剂为赤藻糖醇。

[00169] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A（REBA）、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂的存在量为该组合物的约 1,000 至约 100,000 ppm。在更特别的实施方案中，该甜味剂组合物包括为该组合物的约 10,000 ppm 至约 80,000 ppm 的量的 REBA 和葡萄糖、蔗糖、HFCS 或 D-果糖。

[00170] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A（REBA）、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm。在另一特定实施方案中，该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 5,000 至约 60,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A（REBA）、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与丙二醇、赤藻糖醇或它们的组合进行组合。

[00171] 在一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物

质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A(REBA)(甜菊糖苷(steviol glycoside)混合物中含至少 50% REBA), 且与至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。期望该至少一种甜味改善用多元醇添加剂包括赤藻糖醇。在该甜味剂组合物的一个特定实施方案中, 莱鲍迪苷 A 的存在量为总甜味剂组合物的约 100 至约 3,000 ppm, 且赤藻糖醇的存在量为总甜味剂组合物的约 400 至约 80,000 ppm。在该甜味剂组合物的另一实施方案中, 莱鲍迪苷 A 的存在量为总甜味剂组合物的约 100 至约 3,000 ppm, 且赤藻糖醇的存在量为总甜味剂组合物的约 5,000 至约 40,000 ppm。在该甜味剂组合物又另一实施方案中, 莱鲍迪苷 A 的存在量为总甜味剂组合物的约 100 至约 3,000 ppm, 且赤藻糖醇的存在量为总甜味剂组合物的约 10,000 至约 35,000 ppm。在该甜味剂组合物的另一特别实施方案中, 甜味剂组合物中存在的莱鲍迪苷 A 和赤藻糖醇的比例分别为约 1:4 至约 1:800。在该甜味剂组合物的另一特定实施方案中, 甜味剂组合物中存在的莱鲍迪苷 A 和赤藻糖醇的比例分别为约 1:20 至约 1:600; 尤其是从约 1:50 至约 1:300; 和更特别是从约 1:75 至约 1:150。

[00172] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A(REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀或仙茅甜蛋白), 且与至少一种甜味改善用合成甜味剂添加剂组合。在特定实施方案中, 该抗糖尿病组合物包括一种抗糖尿病物质和含有莱鲍迪苷-A(REBA)的甜味剂, 且与含量为该组合物的约 10 ppm 至约 100 ppm 的糖精或乙酰磺胺酸钾或其它盐组合。

[00173] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A(REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂的存在量为该组合物的约 1,000 至约 100,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A(REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与塔格糖、果糖或蔗糖和赤藻糖醇组合。

[00174] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与 NaCl、KCl、 $\text{NaHSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 NaH_2PO_4 、 MgSO_4 、 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ (明矾)、磷酸镁、氯化镁、KCl 和 KH_2PO_4 或其它它们的组合进行组合。特别期望的实施方案包括该一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与一种无机盐添加剂的混合物组合, 例如钠、镁、钾和钙的氯化物、磷酸盐和硫酸盐 (例如氯化钠和氯化钾; 磷酸钾和氯化钾; 氯化钠和磷酸钠; 磷酸钙和硫酸钙; 氯化镁和磷酸镁; 和磷酸钙、硫酸钙和硫酸钾)。

[00175] 在一特定实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐和三氯蔗糖), 且与至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用无机盐添加剂的存在量为该组合物的约 25 至约 5,000 ppm 范围。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾和三氯蔗糖), 且与氯化镁组合; 一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾和三氯蔗糖), 且与硫酸镁组合; 或一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾和三氯蔗糖), 且与硫酸镁和氯化钠组合。

[00176] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用有机酸盐添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己

基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与在柠檬酸盐缓冲剂中的氯化胆碱、D-葡萄糖酸钠盐、盐酸胍、D-盐酸葡萄糖胺、盐酸阿米洛利或它们的组合进行组合。

[00177] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用有机酸添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与反丁烯二酸、苹果酸、酒石酸、柠檬酸、己二酸、抗坏血酸、丹宁酸、琥珀酸、戊二酸或它们的组合进行组合。

[00178] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸、L-丙氨酸、L-丝氨酸、L-苏氨酸、 β -丙氨酸、氨基丁酸(α -、 β -或 γ -异构体)、L-天冬氨酸、L-谷氨酸、L-赖氨酸、甘氨酸与 L-丙氨酸混合物、盐衍生物或它们的组合进行组合。

[00179] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用表面活性剂添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己

基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与磺基琥珀酸二辛酯钠、氯化鲸蜡基吡啶、十六烷基三甲基溴化铵、蔗糖油酸酯、聚山梨醇酯 20、聚山梨醇酯 80、卵磷脂或它们的组合进行组合。

[00180] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用聚合物添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与阳离子性聚合物组合, 该阳离子型聚合物可为例如聚乙烯亚胺、聚-L-赖氨酸(例如聚-L- α -赖氨酸或聚-L- ϵ -赖氨酸)、聚-L-鸟氨酸(例如聚-L- α -鸟氨酸或聚-L- ϵ -鸟氨酸)、脱乙酰壳多糖或它们的组合。

[00181] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用聚合物添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用聚合物添加剂的存在量为该组合物的约 30 至约 2,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与水状胶体例如西雅型阿拉伯胶(seyal)和赤藻糖醇组合。

[00182] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用蛋白质或蛋白质水解物添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗

汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与牛血清蛋白 (BSA)、乳清蛋白或它们的组合进行组合。

[00183] 在一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用无机酸盐添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用无机酸盐添加剂的存在量为该组合物的约 25 至约 5,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸和明矾组合; 一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸和氯化钾组合; 一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸和氯化钠组合; 一种抗糖尿病物质和包括 REBA 一种甜味剂组合物, 且与甘氨酸、磷酸二氢钾和氯化钾组合; 和莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜, 且与甘氨酸、氯化钠和氯化钾组合。

[00184] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物 (包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用无机酸盐添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂的存在量为该组合物的约 1,000 至约 100,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用无机酸盐添

添加剂的存在量为约 25 ppm 至约 5,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与果糖、蔗糖或葡萄糖和明矾组合；一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与果糖、蔗糖或葡萄糖和氯化钾组合；一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与果糖、蔗糖或葡萄糖和氯化钠组合；一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与果糖、蔗糖或葡萄糖、磷酸钾和氯化钾组合；和一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与果糖、蔗糖或葡萄糖、氯化钠和氯化钾组合。

[00185] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用苦味添加剂和至少一种甜味改善用无机盐添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与脲和氯化钠组合。

[00186] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖

精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用聚氨基酸添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用聚氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 30 至约 2,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸和聚-L- α -赖氨酸组合; 和一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸和聚-L- ϵ -赖氨酸组合。

[00187] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用有机酸添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用有机酸添加剂的存在量为该组合物的约 10 至约 5,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甘氨酸和葡萄糖酸钠组合。

[00188] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂和至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂的存在量为该组合物的约 1,000 至约 100,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿

病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与 L-丙氨酸和果糖组合。

[00189] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂、至少一种甜味改善用多元醇添加剂、至少一种甜味改善用无机盐添加剂和至少一种甜味改善用有机酸盐添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm，该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm，该至少一种甜味改善用无机盐添加剂的存在量为该组合物的约 25 至约 5,000 ppm，且该至少一种甜味改善用有机酸盐添加剂的存在量为该组合物的约 20 至约 10,000ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与赤藻糖醇、甘氨酸、KCl、KH₂PO₄ 和氯化胆碱组合。

[00190] 在另一实施方案中，提供一种抗糖尿病组合物，其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂、至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂和至少一种甜味改善用多元醇添加剂组合。在特定实施方案中，该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm，该至少一种甜味改善用碳水化合物添加剂的存在量为该组合物的约 1,000 至约 100,000 ppm，且该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物（包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜），且与 L-丙氨酸、果糖和赤藻糖醇组

合。

[00191] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与至少一种甜味改善用氨基酸添加剂、至少一种甜味改善用多元醇添加剂和至少一种甜味改善用无机酸盐添加剂组合。在特定实施方案中, 该至少一种甜味改善用氨基酸添加剂的存在量为该组合物的约 100 至约 25,000 ppm, 该至少一种甜味改善用多元醇添加剂的存在量为该组合物的约 400 至约 80,000 ppm, 且该至少一种甜味改善用无机酸盐添加剂的存在量为该组合物的约 25 至约 5,000 ppm。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀 (monatin)、仙茅甜蛋白、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与赤藻糖醇、甘氨酸、KCl 和 KH_2PO_4 组合。

[00192] 在另一实施方案中, 提供一种抗糖尿病组合物, 其包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、甘草甜素例如甘草酸单铵盐合物、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜), 且与甜味改善用无机酸盐添加剂组合。非限制性实例包括一种抗糖尿病物质和一种甜味剂组合物(包括莱鲍迪苷-A (REBA)、甜菊、甜菊苷、罗汉果皂苷 IV、罗汉果皂苷 V、罗汉果甜味剂、莫那汀、仙茅甜蛋白、甘草甜素例如甘草酸单铵盐合物、三氯蔗糖、糖精、环己基氨基磺酸盐、阿司巴甜、乙酰磺胺酸钾或其它盐或纽甜) 且与氯化钠组合。

[00193] 该甜味剂组合物中天然和/或合成高效甜味剂相对于一种或多种甜味改善用组合物的理想重量比取决于该特定的天然和/或合成高效甜味剂和最终产物所需的甜度和其它特征。天然和/或合成高效甜味剂的甜度变化极大, 以重量计为约较蔗糖甜度强度约 30 倍至约 8,000 倍的范围。通常, 该天然和/或合成高效甜味剂相对于甜味改善用组合物的重量比可例如在 10,000:1 和 1:10,000 范围之间; 另一非限制性实例可在约 9,000:1 至约 1:9,000 范围内; 另一实例可在约 8,000:1 至约 1:8,000 范围内; 再一实例可在约 7,000:1 至约 1:7,000 范围内; 另一实例可在约 6,000:1 至约 1:6,000 范围内; 另一实例中可在约 5,000:1 至约

1:5,000 范围内；另一实例中可在约 4,000:1 至约 1:4,000 范围内；另一实例中可在约 3,000:1 至约 1:3,000 范围内；另一实例中可在约 2,000:1 至约 1:2,000 范围内；另一实例中可在约 1,500:1 至约 1:1,500 范围内；另一实例中可在约 1,000:1 至约 1:1,000 范围内；另一实例中可在约 900:1 至约 1:900 范围内；另一实例中可在约 800:1 至约 1:800 范围内；另一实例中可在约 700:1 至约 1:700 范围内；另一实例中可在约 600:1 至约 1:600 范围内；另一实例中可在约 500:1 至约 1:500 范围内；另一实例中可在约 400:1 至约 1:400 范围内；另一实例中可在约 300:1 至约 1:300 范围内；另一实例中可在约 200:1 至约 1:200 范围内；另一实例中可在约 150:1 至约 1:150 范围内；另一实例中可在约 100:1 至约 1:100 范围内；另一实例中可在约 90:1 至约 1:90 范围内；另一实例中可在约 80:1 至约 1:80 范围内；另一实例中可在约 70:1 至约 1:70 范围内；另一实例中可在约 60:1 至约 1:60 范围内；另一实例中可在约 50:1 至约 1:50 范围内；另一实例中可在约 40:1 至约 1:40 范围内；另一实例中可在约 30:1 至约 1:30 范围内；另一实例中可在约 20:1 至约 1:20 范围内；另一实例中可在约 15:1 至约 1:15 范围内；另一实例中可在约 10:1 至约 1:10 范围内；另一实例中可在约 9:1 至约 1:9 范围内；另一实例中可在约 8:1 至约 1:8 范围内；另一实例中可在约 7:1 至约 1:7 范围内；另一实例中可在约 6:1 至约 1:6 范围内；另一实例中可在约 5:1 至约 1:5 范围内；另一实例中可在约 4:1 至约 1:4 范围内；另一实例中可在约 3:1 至约 1:3 范围内；另一实例中可在约 2:1 至约 1:2 范围内；和另一实例中可约 1:1；取决于所选择的特定天然和/或合成高效甜味剂。

[00194] 考虑到至少一种天然和/或合成高效甜味剂对至少一种甜味改善用组合物的组合可在任何不会对该甜味剂组合物的味道造成实质或负面影响的 pH 范围进行。该 pH 范围的非限制性实例可为约 2 至约 8。再一实例包括的 pH 范围为约 2 至约 5。

[00195] 本领域普通的技术人员可按照任何方式组合至少一种天然和/或合成高效甜味剂、至少一种甜味改善用组合物和可甜化的组合物。例如，至少一种天然和/或合成高效甜味剂，可在该至少一种甜味改善用组合物之前添加于该可甜化的组合物中。在另一实例中，至少一种天然和/或合成高效甜味剂，可在该至少一种甜味改善用组合物之后添加于该可甜化的组合物中。在又另一实例中，至少一种天然和/或合成高效甜味剂，可与该至少一种甜味改善用组合物同时添加于该可甜化的组合物。

[00196] 在又另一实施方案中，在被添加于可甜化的组合物之前，至少一种天

然和/或合成高效甜味剂可先与该至少一种甜味改善用组合物混合。例如，在两者都与可甜化的组合物接触之前，可为纯、稀释或浓缩形式的液体（例如溶液）、固体（例如粉末、厚块、小球（pellet）、颗粒、粗块、结晶等）、悬浮液、气态或其组合形式的至少一种天然和/或合成高效甜味剂，可以与可为纯、稀释或浓缩形式的液体（例如溶液）、固体（例如粉末、厚块、小球、颗粒、粗块、结晶等）、悬浮液、气态或其组合形式的至少一种甜味改善用组合物接触。在另一实施方案中，当可甜化的组合物中有多于一种天然和/或合成高效甜味剂或多于一种甜味改善用组合物时，该可甜化的组合物的每一种组分可同时、以交替方式、任意方式或任何其它方式添加。

[00197] 通常，根据所需的甜度，经甜化的组合物中天然和/或合成高效甜味剂组合物的量会有大幅变化。本领域普通技术人员能轻易找出甜味剂适于置入该经甜化组合物中的量。在特定实施方案中，经甜化组合物中存在的该至少一种天然和/或合成高效甜味剂的量的范围为该经甜化组合物的约 1 至约 5,000 ppm，且经甜化组合物中存在的该至少一种甜味改善用组合物的量的范围为该经甜化组合物的约 0.1 至约 100,000 ppm。

[00198] 根据特定实施方案，经甜化组合物中天然高效甜味剂的用量范围包括从约 100 ppm 至约 3,000 ppm 的莱鲍迪苷 A；从约 50 ppm 至约 3,000 ppm 的甜菊；从约 50 ppm 至约 3,000 ppm 的甜菊苷；从约 50 ppm 至约 3,000 ppm 的罗汉果皂苷 IV；从约 50 ppm 至约 3,000 ppm 的罗汉果皂苷 V；从约 50 ppm 至约 3,000 ppm 的罗汉果甜味剂；从约 5 ppm 至约 300 ppm 的莫那汀，从约 5 ppm 至约 200 ppm 奇异果甜蛋白；和从约 50 ppm 至约 3,000 ppm 的甘草酸单铵盐水合物。

[00199] 根据特定实施方案，经甜化组合物中合成高效甜味剂的用量范围包括约 1 ppm 至约 60 ppm 的阿力甜；从约 10 ppm 至约 600 ppm 的阿司巴甜；从约 1 ppm 至约 20 ppm 的纽甜；从约 10 ppm 至约 500 ppm 的乙酰磺胺酸钾；从约 50 ppm 至约 5,000 ppm 的环己基氨基磺酸盐；从约 10 ppm 至约 500 ppm 的糖精；从约 5 ppm 至约 250 ppm 的三氯蔗糖；从约 1 ppm 至约 20 ppm 的 N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯；自约 1 ppm 至约 20 ppm 的 N-[N-[3-(3-羟基-4-甲氧苯基)-3-甲基丁基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯；和从约 1 ppm 至约 20 ppm 的 N-[N-[3-(3-甲氧-4-羟苯基)丙基]-L- α -天冬氨酰]-L-苯基丙氨酸 1-甲基酯。

V. 抗糖尿病组合物配方和方法

[00200] 多种功能性成分，其包括所述抗糖尿病组合物中还可以包括草药和营养补剂。例如，该抗糖尿病组合物可包括提供健康益处超过基础营养的功能性成分，其非限制性实例包括抗氧化剂、植物甾醇类（phytosterols）或植物甾烷醇类（phytostanols）、维生素（例如，维生素 D）和矿物质（例如，钙）、葡萄糖胺、皂苷、植物雌激素、膳食纤维、脂肪酸（例如，鱼油）、C-反应蛋白还原剂、二十八烷醇、二磷酸核酮糖羧化酶/加氧酶多肽（rubisco peptides）、自体免疫剂、多酚类（例如，儿茶酚、原花色素、原花青素、花青素、槲皮素、白藜芦醇、异黄酮、姜黄素、安石榴苷、鞣花单宁、柑橘类黄酮例如橙皮苷和柚皮苷、以及绿原酸），和用于骨质疏松症或食欲饱足/水合作用（appetite satiation/hydration）的制剂。

[00201] 本发明所具体表达的抗糖尿病组合物可使用公知技术制备。通常，抗糖尿病组合物可通过化学合成、提取、细胞培养或发酵、从天然来源回收、或这些方法的组合获得抗糖尿病物质来制造。该抗糖尿病物质然后通过压片、制备胶囊、制备溶液或其它适合于服用该抗糖尿病物质的抗糖尿病制备方法做物理性处理。

[00202] 例如，在压片中，所有药学上可接受的物质和赋形材料，包括天然和/或合成高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物，应该尽可能干燥、成粉和统一颗粒大小。由于操作的震动，混合颗粒大小趋向于分散，导致不一致的压片，而该系统中的任何湿气将趋于阻塞压片通道。由抗糖尿病组合物形成的药片中，粘结剂、分解剂、滑润剂和/或涂层剂也可以作为赋形剂使用。然后干燥成分被压制进含有合适剂量抗糖尿病物质的药片中。

[00203] 在另一实施方案中，抗糖尿病物质可与赋形剂组合，该赋形剂包括天然和/或合成高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物，都用于形成抗糖尿病组合物溶液。在一些实施方案中，该溶液可包括一种溶剂和一种推进剂，并作为气雾剂使用。在另一些实施方案中，该溶液可包括糖浆，并经口摄入人体。

[00204] 抗糖尿病组合物还可以包括结块的成分。不希望被任何理论束缚，相信天然和/或合成高效甜味剂通过结块的物理改性可降低天然和/或合成高效甜味剂的溶解度或溶解速率从而可减慢其释放。简言之，可通过将吸收剂和粉末型的结块剂混合，然后将天然和/或合成高效甜味剂的溶液喷雾到该粉末上继续混合，从混合物中去除粉末，干燥以去除溶剂，并研磨成所需的颗粒大小来制备结块。期望地，吸收剂包括硅土，且结块剂包括纤维素衍生物。其它吸收剂的非限制性实例包括硅酸盐、麦芽糊精、粘土、海绵样颗粒（spongelike beads）

或细微颗粒 (microbeads)、非晶型糖、非晶型碳酸盐和氢氧化物、植物胶、和其它喷雾干燥材料。可以在上面所描述的抗糖尿病组合物制备方法的任意点加入结块的颗粒。

VI. 实施例

[00205] 本发明以下列实施例进一步说明, 该实施例完全不对其范围构成限制。相反地, 应清楚地明了在详读本发明描述后, 本领域技术人员可在不偏离本发明精神和/或所附权利要求的范围下得知其各种其它实施方案、改变和等同物。除非另有陈述, %是以重量计。

实施例 A

[00206] 抗糖尿病组合物包括一种抗糖尿病物质, 至少一种高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物。该抗糖尿病物质包括来源于匙羹藤 (*Gymnema sylvestre*) 叶的提取物。该至少一种高效甜味剂包括存在量为抗糖尿病组合物的 0.25 重量百分比的莱鲍迪苷 A。该至少一种甜味改善用组合物包括存在量为抗糖尿病组合物的 3 重量百分比的赤藻糖醇。更具体地, 该抗糖尿病组合物通过本领域已知的方法制备成粉末提取物, 该方法包括美国专利 No. 5,980,902 中所描述的方法, 该专利的内容通过引用结合入本文。该抗糖尿病组合物中, 提供至少一种高效甜味剂和至少一种甜味改善用组合物作为含有该粉末提取物的混合物。

[00207] 以下实施例 B1-B3、C1-C3、D 和 E1-E3 说明根据本发明特定实施方案制造纯化的莱鲍迪苷 A 的方法:

实施例组 B

表 2: 实施例 B1 至 3 的总表

	粗制莱 鲍迪苷 A (克)	乙醇 (95%) (毫升)	溶剂甲醇 (99%) (毫升)	水 (毫 升)	加热 T(°C)	干燥 T(°C)	产量 (克)	HPLC 纯度(重量/ 重量%)
B1	400	1200	400	320	50	50	130	98.9
B2	100	320	120	50	30-40	60	72	98.3
B3	50	160	60	25	~ 30	60	27.3	98.2

实施例 B1

[00208] 粗制莱鲍迪苷 A (77.4%纯度) 混合物从市售来源获得。杂质 (6.2% 甜菊苷、5.6% 莱鲍迪苷 C、0.6% 莱鲍迪苷 F、1.0% 其它甜菊醇糖苷、3.0% 莱鲍

迪苷 D、4.9%莱鲍迪苷 B、0.3%甜菊双糖苷)以干燥、水含量 4.7%状态使用 HPLC 鉴定并定量。

[00209] 粗制莱鲍迪苷 A (400 克)、乙醇 (95%, 1200 毫升)、甲醇 (99%, 400 毫升) 和水 (320 毫升) 组合并加热至 50℃ 历经 10 分钟。澄清溶液冷却至 22℃ 历经 16 小时。滤出白色结晶且以乙醇 (2 x 200 毫升, 95%) 洗涤两次, 且于真空炉中在 50℃ 于减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时。

[00210] 实质纯的莱鲍迪苷 A 的最终组合物 (130 克) 包括 98.91% 莱鲍迪苷 A、0.06% 甜菊苷、0.03% 莱鲍迪苷 C、0.12% 莱鲍迪苷 F、0.13% 其它甜菊醇糖苷、0.1% 莱鲍迪苷 D、0.49% 莱鲍迪苷 B 和 0.03% 甜菊双糖苷, 皆以重量计。

实施例 B2

[00211] 粗制莱鲍迪苷 A (80.37%) 从市售来源获得。杂质 (6.22% 甜菊苷、2.28% 莱鲍迪苷 C、0.35% 杜尔可苷、0.78% 莱鲍迪苷 F、0.72% 其它甜菊醇糖苷、3.33% 莱鲍迪苷 B、0.07% 甜菊双糖苷) 以干重、水含量 3.4% 状态使用 HPLC 鉴定。

[00212] 粗制莱鲍迪苷 A (100 克)、乙醇 (95%, 320 毫升)、甲醇 (99%, 120 毫升) 和水 (50 毫升) 组合并加热至 30-40℃ 历经 10 分钟。澄清溶液冷却至 22℃ 历经 16 小时。滤出白色结晶且以乙醇 (2 x 50 毫升, 95%) 洗涤两次。湿滤渣 (88 克) 于乙醇中浆化 (95%, 1320 毫升) 历经 16 小时, 过滤, 以乙醇 (95%, 2 x 100 毫升) 洗涤, 并于真空炉中在 60℃ 于减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时。

[00213] 实质纯的莱鲍迪苷 A 的最终组合物 (72 克) 包括 98.29% 莱鲍迪苷 A、0.03% 甜菊苷、0.02% 莱鲍迪苷 C、0.17% 莱鲍迪苷 F、0.06% 莱鲍迪苷 D 和 1.09% 莱鲍迪苷 B。HPLC 未检测到甜菊双糖苷。

实施例 B3

[00214] 粗制莱鲍迪苷 A (80.37%) 从市售来源获得。杂质 (6.22% 甜菊苷、2.28% 莱鲍迪苷 C、0.35% 杜尔可苷、0.78% 莱鲍迪苷 F、0.72% 其它甜菊醇糖苷、3.33% 莱鲍迪苷 B、0.07% 甜菊双糖苷) 以干重、水含量 3.4% 状态计使用 HPLC 鉴定。

[00215] 粗制莱鲍迪苷 A (50 克)、乙醇 (95%, 160 毫升)、甲醇 (99%, 60 毫升) 和水 (25 毫升) 组合且加热至约 30℃ 历经 10 分钟。澄清溶液冷却至 22℃ 历经 16 小时。滤出白色结晶且以乙醇 (2 x 25 毫升, 95%) 洗涤两次。湿滤渣 (40 克) 于甲醇 (99%, 600 毫升) 中浆化历经 16 小时, 过滤, 以甲醇 (99%, 2 x 25 毫升) 洗涤, 并于真空炉中在 60℃ 于减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时。

[00216] 实质纯的莱鲍迪苷 A 的最终组合物 (27.3g) 包括 98.22%莱鲍迪苷 A、0.04%甜菊苷、0.04%莱鲍迪苷 C、0.18%莱鲍迪苷 F、0.08%莱鲍迪苷 D 和 1.03%莱鲍迪苷 B。HPLC 未检测到甜菊双糖苷。

实施例组 C

表 3：实施例 C1 至 3 的总表

	粗制 莱鲍迪苷 A (克)	溶剂					
		乙醇 (95%) (毫升)	有机 辅溶剂 (毫升)	水 (毫升)	洗涤溶剂	产量 (克)	HPLC 纯度 (%)
C1	5	15	甲醇(6)	3.5	乙醇/甲醇 (3:1 v/v)	2.6	>99
C2	5	15	甲醇(5)	4	乙醇/甲醇 (3:1 v/v)	2.3	>99
C3	5	16	甲醇(6)	2.5	*乙醇/甲醇 (8:3 v/v)	3.2	>98

实施例 C1

[00217] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物 (80.37%纯度, 5 克)、乙醇 (95%, 15 毫升)、甲醇 (5 毫升) 和水 (3.5 毫升) 组合并加热至回流历经 10 分钟。澄清溶液于搅拌下冷却至 22℃ 历经 16 小时。滤出白色结晶产物, 以乙醇: 甲醇混合物 (5.0 毫升, 3:1, 体积/体积) 洗涤两次, 且于真空炉中于 50℃ 在减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时, 产生 2.6 克的纯化产物 (用 HPLC 测定, >99%)。

实施例 C2

[00218] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物 (80.37%纯度, 5 克)、乙醇 (95%, 15 毫升)、甲醇 (5 毫升) 和水 (4.0 毫升) 结合并加热至回流历经 10 分钟。澄清溶液于搅拌下冷却至 22℃ 历经 16 小时。滤出白色结晶产物, 以乙醇: 甲醇混合物 (5.0 毫升, 3:1, 体积/体积) 洗涤两次, 且于真空炉中于 50℃ 在减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时, 产生 2.3 克的纯化产物 (用 HPLC 测定, >99%)。

实施例 C3

[00219] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物 (80.37%纯度, 5 克)、乙醇 (95%, 16 毫升)、甲醇 (6 毫升) 和水 (2.5 毫升) 结合并加热至回流历经 10 分钟。澄清溶液冷却至 22℃ 历经 2 小时。期间开始出现结晶。混合物于室温搅拌 16 小时, 滤出

白色结晶产物，以乙醇：甲醇混合物（5.0 毫升，8:3，体积/体积）洗涤两次，且于真空炉中于 50℃在减压（20 毫米）下干燥 16 至 24 小时，产生 3.2 克的纯化产物（用 HPLC 测定， >98%）。

实施例 D

表 4：实施例 D 的总表

	粗制莱鲍迪 苷 A(克)	溶剂		洗涤溶剂	产量 (克)	HPLC 纯度 (%)
		有机溶剂 (毫升)	水 (毫升)			
D	50	乙醇 (160)	40	乙醇	19.8	99.5

[00220] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物（80.37%纯度，50 克）、乙醇（95%，160 毫升）和水（40 毫升）结合并加热至回流历经 30 分钟。混合物然后冷却至环境温度历经 16-24 小时。滤出白色结晶产物，以乙醇（95%，25 毫升）洗涤两次，且于真空炉中在 60℃于减压（20 毫米）下干燥 16 至 24 小时，以产生 19.8 克的纯化产物（用 HPLC 测定为 99.5%）。

实施例 E

表 5：实施例 E1 至 3 的总表

	粗制莱鲍 迪苷 A (克)	乙醇 (95%) (毫升)	有机 辅溶剂 (毫升)	水 (毫升)	甲醇浆液 (毫升)	产量 (克)	HPLC 纯度 (%)
E1	50	160	甲醇(60)	25	200	12.7	>97
E2	50	160	甲醇(60)	25	300	18.6	>97
E3	50	160	甲醇(60)	25	350	22.2	>97

实施例 E1

[00221] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物（41%纯度，50 克）、乙醇（95%，160 毫升）、甲醇（99.8%，60 毫升）和水（25 毫升）于 22℃搅拌组合。于 5 至 20 小时内结晶析出白色产物。混合物另外搅拌 48 小时。滤出白色结晶产物且以乙醇（95%，25 毫升）洗涤两次。白色结晶产物的湿滤渣随后于甲醇（99.8%，200 毫升）中浆化历经 16 小时，过滤，以甲醇（99.8%，25 毫升）洗涤两次，并于真空炉中在 60℃于减压（20 毫米）下干燥 16 至 24 小时，以产生 12.7 克的纯化产物（用 HPLC 测定， >97%）。

实施例 E2

[00222] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物 (48%纯度, 50 克)、乙醇 (95%, 160 毫升)、甲醇 (99.8%, 60 毫升) 和水 (25 毫升) 于 22℃ 下搅拌组合。于 3 至 6 小时结晶析出白色产物。混合物另外搅拌 48 小时。滤出白色结晶产物且以乙醇 (95%, 25 毫升) 洗涤两次。白色结晶产物的湿滤渣随后于甲醇 (99.8%, 300 毫升中浆化) 历经 16 小时, 过滤, 以甲醇 (99.8%, 25 毫升) 洗涤两次, 并于真空炉中在 60℃ 于减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时, 以产生 18.6 克的纯化产物 (用 HPLC 测定, >97%)。

实施例 E3

[00223] 粗制莱鲍迪苷 A 的混合物 (55%纯度, 50 克)、乙醇 (95%, 160 毫升)、甲醇 (99.8%, 60 毫升) 和水 (25 毫升) 于 22℃ 下搅拌组合。白色产物于 15 至 30 分钟内结晶析出。混合物另外搅拌 48 小时。滤出白色结晶产物且以乙醇 (95%, 25 毫升) 洗涤两次。白色结晶产物的湿滤渣于甲醇 (99.8%, 350 毫升) 中浆化历经 16 小时, 过滤, 以甲醇 (99.8%, 25 毫升) 洗涤两次, 并于真空炉中在 60℃ 于减压 (20 毫米) 下干燥 16 至 24 小时, 以产生 22.2 克的纯化产物 (用 HPLC 测定, >97%)。

实施例 F

[00224] 莱鲍迪苷 A 的溶液 (用 HPLC 测定纯度>97%) 通过在 40℃ 搅拌该混合物 5 分钟而于双蒸馏水中制备 (12.5 克于 50 毫升中, 25%浓度)。通过立即使用该澄清溶液以 Lab-Plant 喷雾干燥器 SD-04 仪器 (英国西约克郡 Lab-Plant 公司) 进行喷雾干燥而形成非晶型莱鲍迪苷 A。该溶液经由进料泵送入喷嘴雾化器, 其借助恒定的氮/空气流动将其雾化成液滴喷雾。在干燥舱中于控制的温度条件 (约 90 至约 97℃) 和气流条件下从液滴蒸发湿气, 形成干燥颗粒。此干燥粉末 (11-12 克, H₂O 6.74%) 连续地从干燥舱排出且收集于瓶中。经测定, 在室温下水中的溶解度为>35.0%。

[00225] 虽已针对特定实施方案详细描述本发明, 应理解本领域技术人员在理解前文后, 可轻易想象出这些实施方案的改变、变化和等同物。因此, 本发明范围应根据所附权利要求和任何其等同物来评定。

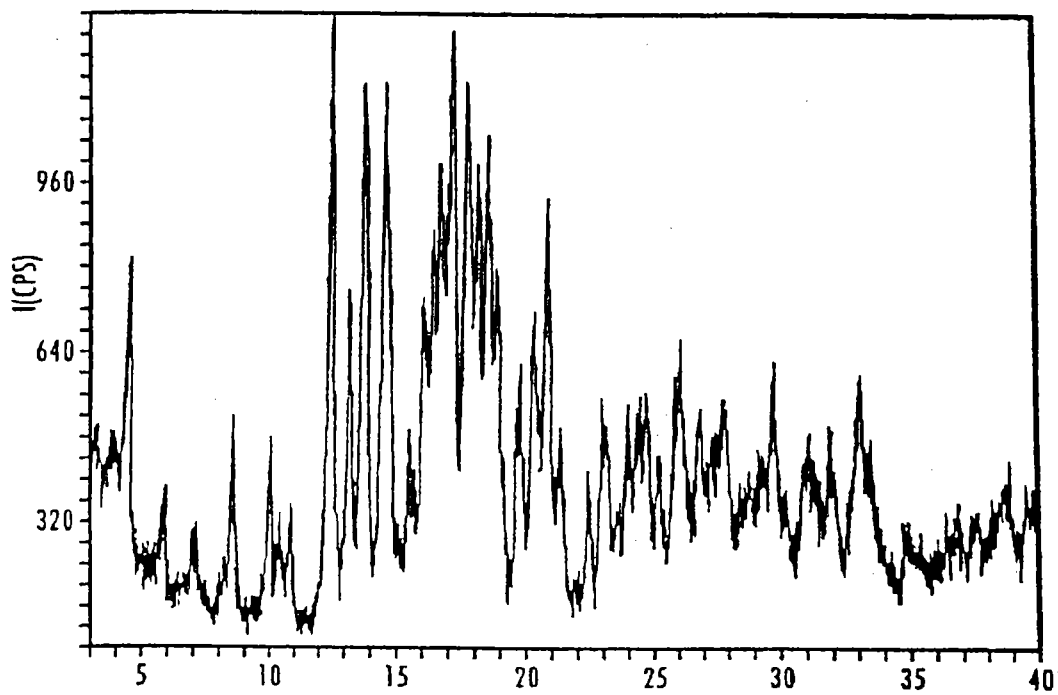


图 1

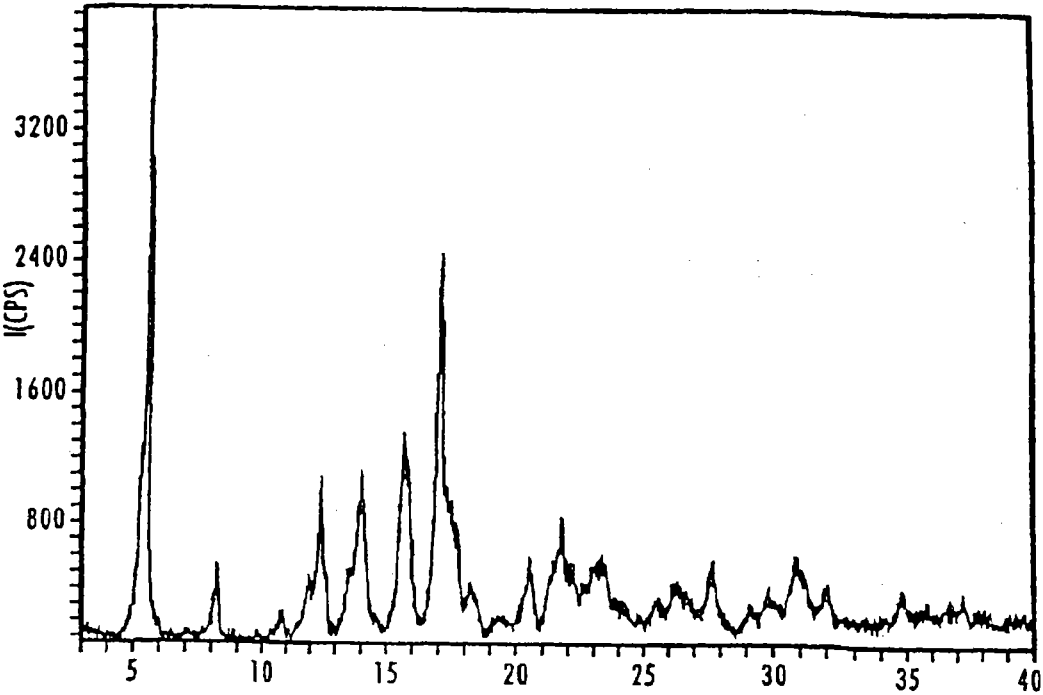


图 2

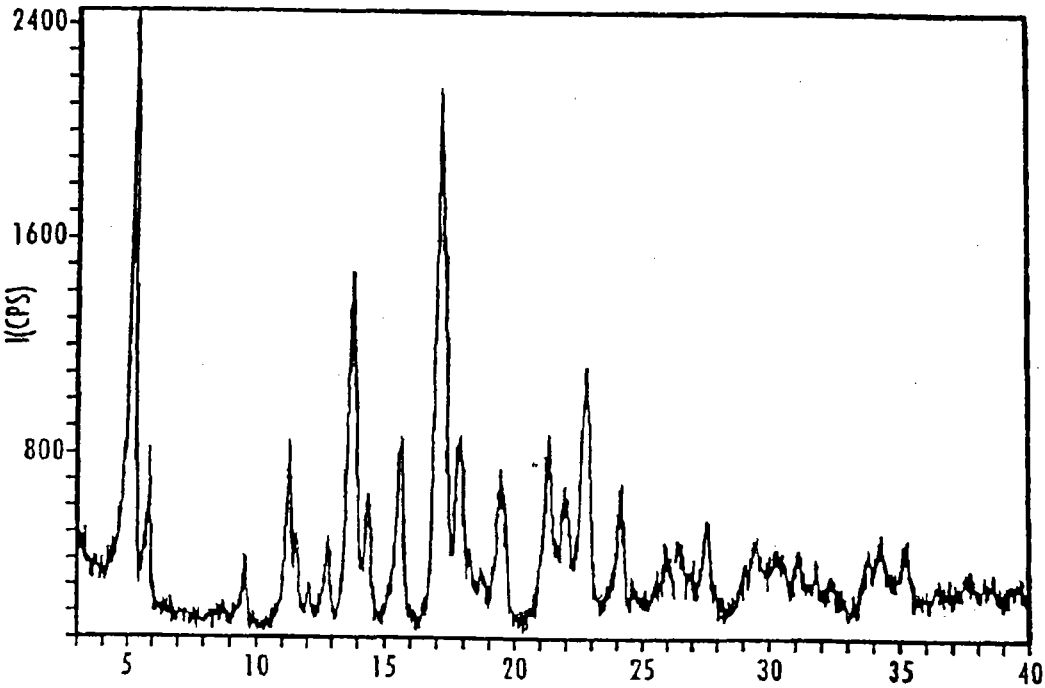


图 3

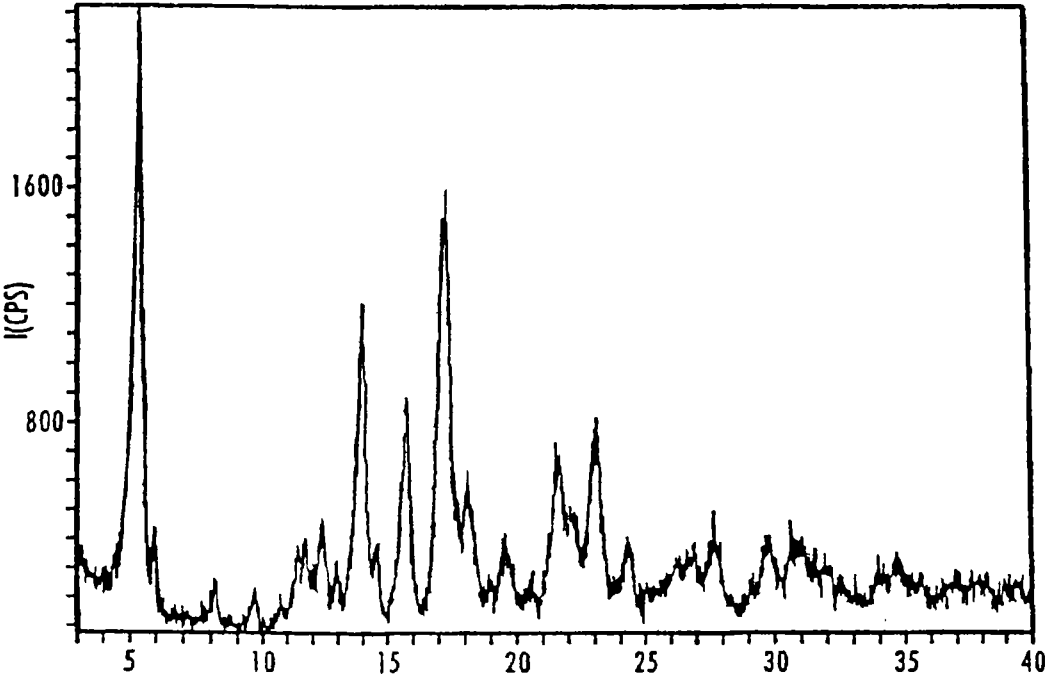


图 4

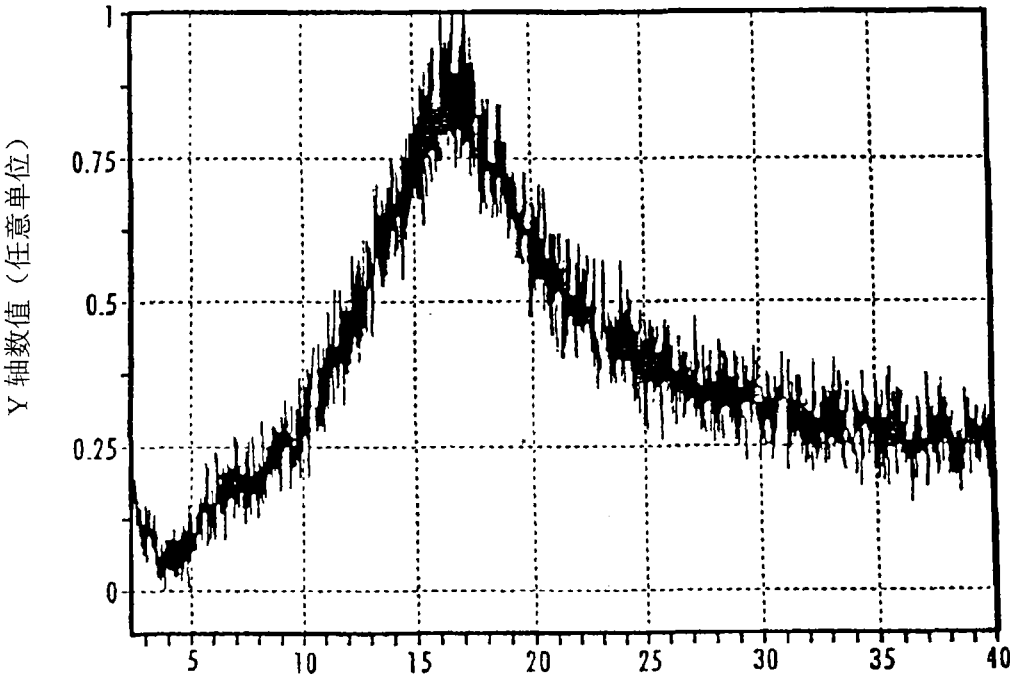


图 5