



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1953669 B

(45) 授权公告日 2010.06.16

(21) 申请号 200580015831.5

A23L 1/29(2006.01)

(22) 申请日 2005.05.10

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

04.011743.4 2004.05.18 EP

EP 1568364 A1, 2003.10.23, 摘要及说明书
3 页 8 段中部.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2006.11.17

WO 3047528 A2, 2003.06.12, 权利要求 19, 21,
26, 说明书 9 页 26 段.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/EP2005/005030 2005.05.10

EP 1568364 A1, 2003.10.23, 摘要及说明书
3 页 8 段中部.

(87) PCT 申请的公布数据

W02005/110122 EN 2005.11.24

Jun Lee etc.. Dietary Cryptoxanthin
and Reduced Risk of Lung Cancer: Cancer
Epidemiology Biomarkers & Prevention.
American Association for Cancer Research 12
11.2003, 12(11), 摘要.

(73) 专利权人 帝斯曼知识产权资产管理有限公司
司

地址 荷兰海尔伦

审查员 李晶晶

(72) 发明人 安妮·埃辛格 瑞吉纳·古拉尔奇克
卡林·威兹 艾德里安·维斯

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 肖善强

(51) Int. Cl.

A23L 1/30(2006.01)

A23L 2/38(2006.01)

A23L 1/164(2006.01)

A23K 1/16(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 1 页

(54) 发明名称

β -隐黄质的用途

(57) 摘要

β -隐黄质及其酯可用于在人类和动物中促
进增加的蛋白形成和 / 或预防蛋白损失。

1. β -隐黄质在制造下述组合物中的用途,所述组合物用于在人类和动物中促进增加的肌肉蛋白形成和/或预防由不利的健康症状导致的肌肉蛋白损失,所述组合物中,对固体组合物的每个计量单位而言, β -隐黄质的含量最多 50mg;对每 ml 液体组合物而言, β -隐黄质的含量最多 50 μ g。

2. 如权利要求 1 所述的用途,其中,所述不利的健康症状是慢性疾病、肿瘤恶病质或饮食紊乱。

3. 如权利要求 1 所述的用途,其中,所述不利的健康症状是病毒感染。

4. 如权利要求 1 所述的用途,其中,所述不利的健康症状是二度或三度烧伤之后、心肌梗塞之后或器官移植之后的状况。

5. 如权利要求 1 所述的用途,其中,所述不利的健康症状是骨骼损伤或手术后固定在床的状况。

6. 如权利要求 1 所述的用途,其中,所述组合物用于在衰老期间促进增加的蛋白形成和/或预防及治疗肌肉减少。

7. 如权利要求 1-6 中任意一项所述的用途,其中所述组合物是盖仑组合物。

8. 如权利要求 1-6 中任意一项所述的用途,其中所述组合物是膳食组合物。

9. 如权利要求 8 所述的用途,其中所述膳食组合物是饲料或饲料预混合物。

10. 如权利要求 1-6 中任意一项所述的用途,其中所述 β -隐黄质是全-E β -隐黄质。

11. 如权利要求 7 所述的用途,其中,所述组合物中 β -隐黄质的含量为:每 g 总的组合物中最多 5mg。

12. 如权利要求 8 所述的用途,其中,所述组合物中 β -隐黄质的含量为:每 g 总的组合物中最多 5mg。

13. 如权利要求 1-6 中任意一项所述的用途,其中,所述组合物额外含有维生素 E 和维生素 C 中的至少一种。

14. β -隐黄质用于在运动和训练活动中促进人类或动物增加的肌肉蛋白质形成的用途。

15. β -隐黄质用于促进增加的肌肉蛋白形成来促进畜牧动物和宠物的肌肉生长和提高竞赛型体育动物的表现的用途。

16. 如权利要求 14-15 中任意一项所述的用途,其中,最多 50mg 的 β -隐黄质被施予 70kg 体重的成年人。

17. 如权利要求 14-15 中任意一项所述的用途,其中 100 μ g/天至 30mg/天的 β -隐黄质被施予 70kg 体重的成年人。

18. 如权利要求 14-15 中任意一项所述的用途,其中 1mg/天至 10mg/天的 β -隐黄质被施予 70kg 体重的成年人。

19. 如权利要求 14-15 中任意一项所述的用途,其中,胆汁盐或利胆刺激物被共同施予。

β -隐黄质的用途

[0001] 本发明涉及 β -隐黄质 (β -cryptoxanthin) 在人类和动物中的用途。更特别地, 本发明涉及 β -隐黄质用于制造下述组合物的用途, 所述组合物用于促进增加的蛋白形成和 / 或预防蛋白损失。另一方面, 本发明涉及在人类和动物中促进增加的蛋白形成和 / 或预防蛋白损失的方法, 所述方法包括向所述人类或动物施予有效量的 β -隐黄质。

[0002] 本文中使用的术语“ β -隐黄质”包含天然来源的 β -隐黄质或合成制备的 β -隐黄质。天然来源的 β -隐黄质 (更具体地, (全-E) β -隐黄质) 可以含有饱和及不饱和脂肪酸的 β -隐黄质酯 (主要是月桂酸酯、肉豆蔻酸酯、棕榈酸酯、硬脂酸酯、亚油酸酯), 以及异构体 (优选地, 7', 9', 11' 和 13' β -隐黄质酯), 其也被包括进来用于本发明。在一个优选的方面, 合成制备的 (全-E) β -隐黄质被用于本发明的目的。

[0003] 本发明尤其涉及 β -隐黄质在制造下述组合物中的用途, 所述组合物用于: 在必需或想要体内蛋白形成增加的所有症状下, 增强和提高人类和动物组织 (即, 肝、皮肤、肾、肌肉等) 中蛋白质的合成, 所述症状例如, 不利的健康症状, 例如肿瘤恶病质, 饮食紊乱 (例如, 易饥症和食欲缺乏), 慢性疾病, 例如, 慢性心力衰竭, 慢性梗阻性肺部疾病, 慢性肠道疾病 (例如, Crohn's 症), 慢性退化性疾病, 例如, 骨质疏松症、风湿性关节炎、骨关节炎; 以及用于在运动及训练、康复过程中一般性地强化生长和发育, 以及在衰老过程中用于预防和治疗肌肉减少 (sarcopenia)。此外, 本发明涉及 β -隐黄质制造下述组合物的用途, 所述组合物用于增强畜牧动物、宠物和竞赛型体育动物的表现以及促进它们的生长。本发明还包括 β -隐黄质作为试剂在治疗下述症状中的用途, 所述症状中, 体内蛋白质形成的增加是必需的或想要的。

[0004] 具体而言, β -隐黄质可根据本发明用于: 在诱导蛋白消耗的综合征和病理情况下, 或在对健康个体的预防性补充中, 增强和 / 或加强蛋白合成。其中可以根据本发明使用 β -隐黄质的不利健康症状的其它例子是: 当病人显示出获得性免疫缺陷综合征 (AIDS) 最初症状时人类免疫缺陷病毒感染的状态、近来的 (器官) 移植以及慢性酒精滥用。 β -隐黄质还可用于卧床不起的人群, 以预防和治疗固定在床所诱导的肌肉损失, 以及用于受到其它长期持续感染性疾病 (例如, 肝炎、Epstein-Barr 病毒和 Varicella 带状疱疹感染) 侵犯的人群。此外, β -隐黄质可根据本发明用于提高康复过程中的病人一般性的健康状况, 例如, 二度或三度烧伤之后、心肌梗塞和器官移植的病人。还已经发现, 当肠中存在胆汁盐 (例如, 胆酸钠、甘胆酸盐、牛磺胆酸盐、甘氨脱氧胆酸盐) 时, 根据本发明 β -隐黄质促进的蛋白形成甚至更为有效。因此, 在本发明的另一方面, β -隐黄质与利胆刺激物 (choleretic stimulant) 组合使用, 或者向膳食中加入胆汁盐。用于本发明中的利胆刺激物的例子是咖啡, 绿茶或红茶, 药草例如, 甘菊、迷迭香、薄荷、马黛茶、奶蓟草 (milk thistle)、熏衣草、茴香、朝鲜蓟 (作为茶或其提取物), 或者多不饱和脂肪酸 (适合地, 作为胶囊)。在本发明的又一方面, β -隐黄质与维生素 C 和 / 或维生素 E 组合使用。此外, β -隐黄质可与其它类胡萝卜素 (例如, β -胡萝卜素、叶黄素、玉米黄质 (zeaxanthin)、番茄红素、虾青素、角黄素和 / 或柠檬黄质 (apocarotenal))、染料木黄酮、白藜芦醇和 (-)-表没食子儿茶素没食子酸酯 (EGCG) 组合用于本发明的目的。

[0005] 根据本发明,对大约 70kg 体重的成年人而言, β -隐黄质适合以最多大约 50mg/ 天的剂量施予,更具体地,大约 100 μ g/ 天至大约 30mg/ 天,尤其是大约 1mg/ 天至大约 10mg/ 天。如果作为动物饲料的补充剂, β -隐黄质可以以在最终的饲料组合物中提供大约 100 至大约 1000ppm β -隐黄质的量来使用。

[0006] 如果共同施予利胆刺激物的话,对成年人而言,它们的量可以是:使用茶时,每天 1 至 5 杯,使用提取物时,每天 10mg 至 500mg。如果维生素 E 被共同施予,对成年人而言,其剂量适合为每天大约 15 至大约 500mg 维生素 E。如果共同施予维生素 C,对成年人而言,其剂量适合为每天大约 50 至大约 500mg。

[0007] 就本发明的目的而言, β -隐黄质适合在用于肠道应用的组合物中提供,所述组合物可以是固体或液体盖仑(氏)制剂(galenical formulations)、膳食组合物、动物饲料或用于动物的饲料预混合物。固体盖仑(氏)制剂的例子是含有活性成分和传统盖仑(氏)载体的药片、胶囊(例如,硬或软壳的明胶胶囊)、药丸、药袋(sachet)、粉末、颗粒等。任何传统载体材料都可使用。载体材料可以是适合口服施予的有机或无机惰性载体材料。合适的载体包括,水、明胶、阿拉伯胶、乳糖、淀粉、硬脂酸镁、滑石粉、植物油等。其它添加剂,例如,调味剂、防腐剂、稳定剂、乳化剂、缓冲剂等也可按照可被接受的药物混合实践加入。用于与 β -隐黄质共同施予的其它活性成分可以与 β -隐黄质以单一组合物施予,或者可以以单独的剂量单位施予。包含 β -隐黄质的膳食组合物可以是饮料、速溶饮料或食品/饲料补充剂。

[0008] 如前所述, β -隐黄质可根据本发明与维生素 C 和/或维生素 E,以及与其它类胡萝卜素(例如, β -胡萝卜素、叶黄素、玉米黄质、番茄红素、虾青素、角黄素和/或柠檬黄质)、染料木黄酮、白藜芦醇和 EGCG 组合使用,其可以与 β -隐黄质同时施予,或者单独施予。此外, β -隐黄质可以根据本发明与传统用作为食品补充剂的其它维生素和/或矿物质组合使用,例如,B 族微生物和含有 Ca、Fe、P、Mg、Zn 等的矿物质。典型的固体盖仑(氏)制剂每剂量单位含有:大约 1 μ g 至大约 50mg 的 β -隐黄质,以及,可选地,大约 15mg (22IU) 至大约 500mg (750IU) 的维生素 E。典型的液体盖仑(氏)制剂每剂量单位可以含有:大约 10ng 至大约 50 μ g 的 β -隐黄质,以及,可选地,大约 10mg (15IU) 至大约 50mg (75IU) 的维生素 E。典型的膳食组合物可以含有:每 g 总的组合物中,大约 0.1 μ g 至大约 5mg 的 β -隐黄质,以及,可选地,大约 1.5mg (2.25IU) 至大约 30mg (45IU) 的维生素 E。

[0009] β -隐黄质促进增加的蛋白质形成的效率来自以下发现的证据,其中,施予 β -隐黄质后,肌肉、肝、肾和脾中蛋白质合成涉及的基因被正调节(up-regulate)。在六周的研究中, β -隐黄质珠粒被混合进 SKH-1 小鼠膳食,以在饲料中提供 1200ppm 的 β -隐黄质。此外,向每 100g 饲料中加入 0.125g 胆酸钠,以促进 β -隐黄质的吸收。每只小鼠每天平均的 β -隐黄质摄入量为 6.5mg。六周后,对该剂量对于总体基因表达的作用加以研究。通过 GeneChip® DNA 微阵列技术来评估 β -隐黄质调节的基因表达修饰。使用 TRIzol® 方法,按照厂商的方案,从肾、肝、皮肤和脾中提取总 RNA。用 10 μ g 总 RNA 来进行反转录,接着进行 cDNA 的第二链合成。然后将 cDNA 转录为多 cDNA 拷贝,用与生物素偶联的核苷酸进行标记并进行片段化。按照 GeneChip® Expression Analysis Technical Manual (Affymetrix, Oxford, UK) 所述,在 Affymetrix Mice Genome 430A 微阵列上杂交 10 μ g 经过标记和片段化的 cDNA。对每种经过 β -隐黄质处理的组织而言,

进行五份重复,将其与未被处理的对照小鼠的六份重复相比较。漂洗和染色程序后,使用 GeneChip® Fluidics Station,用生物素化的抗亲和素抗体来扩增信号。随后,对微阵列进行激光扫描,用 Genedata Expressionist®和Phylosopher®软件包(Genedata, Basel, Switzerland)来分析杂交信号。主要目标是鉴定出对照和处理组中表达有明显不同的基因。通过针对每种基因的表达倍数差异,以及列出活性有超过 1.20 倍增加或减少的基因来进行比较。使用 Welch 实验来进行Genechip®阵列的统计分析,以鉴定出皮肤、肾、肝和脾中对化合物有应答的基因。对 DNA 微阵列而言, p 值 < 0.01 时的统计显著性是被接受的。Genedata Phylosopher®软件被用于对 Affymetrix 探针序列进行途径和功能分类。

[0010] 表 1 中显示了关注于蛋白合成途径中基因正调节的该研究的结果。

[0011] 在核糖体代表催化蛋白合成的高效分子机制的范围内,对核糖体蛋白质基因表达的正调可与总体蛋白合成的增加相关联起来(Al-Karadaghi et al., Prog. Biophys. Mol Biol, 2000, 73(2-4):167-93)。核糖体由两个亚基构成,即大亚基和小亚基。小亚基包括细菌的 21 种核糖体蛋白(S1-S21),而大亚基由 36 种核糖体蛋白(L1-L36)构成(Wittmann HG., Annu Rev Biochem, 1982, 51:155-83)。更新的数据表明,蛋白合成是通过核糖体与 tRNA 和辅助因子一致作用以“翻译”mRNA 内含的遗传信息来完成的(Preiss et al., Bioessays, 2003, 25(12):1200-11)。mRNA 向蛋白质的翻译可被分为三个连续阶段:初始化、延伸和终止。简言之,初始化阶段包括核糖体与初始因子 Met-tRNA 在 mRNA 起始密码子上的装配。蛋白合成真正开始于延伸阶段期间。当核糖体到达终止密码子时,其会通过从 mRNA 上释放多肽,以及可能地释放核糖体,来终止蛋白质合成(上述 Preiss et al.)。

[0012] 因此,核糖体可被认为是允许蛋白质合成发生的关键元件。

[0013] β -隐黄质在肌肉细胞培养物中增加了蛋白质形成

[0014] C2C12 细胞,来自 American Type Culture Collection(ATCC, CRL-1772)。

[0015] 小鼠成肌细胞系 C2C12 以 2×10^5 细胞/每孔的密度被接种到 6cm^2 细胞培养皿中。在存在 Dulbecco's Minimum Essential Medium(DMEM)(含有终浓度为 10% 的胎牛血清、4500mg/L 的葡萄糖、100IU/ml 的青霉素和 $100\mu\text{g/ml}$ 的链霉素、2mM L-谷氨酰胺和 1mM 的丙酮酸钠)的情况下培养细胞。接种后一天,向细胞补充含有终浓度为 $0.25\mu\text{M}$ 或 $1\mu\text{M}$ 的 β -隐黄质或载体(四氢呋喃)的新鲜培养基。 β -隐黄质贮液是在四氢呋喃中制备的,对所有处理条件而言,培养基中的溶剂浓度都被保持为恒定 0.14%。在含有 β -隐黄质的培养基中进行的培养持续总共 7 个连续天。每到第二天更换培养基。每天,来自每个处理组的一个孔的细胞被刮到 0.4ml 裂解缓冲液中并进行超声处理,所述缓冲液由 20mM Tris pH 7.5、NaCl 150mM、EDTA 1mM、Nonidet 1%、蛋白酶抑制剂(Roche Molecular Systems, Mannheim Germany)构成。

[0016] 取 $10\mu\text{l}$ 该溶液,用于总蛋白分析,取 $2\mu\text{l}$ 用于总 DNA 分析。在 10000g 离心 5 分钟之后,将上清液用于进行可溶部分的蛋白和 DNA 分析。

[0017] 使用 BCA Protein Assay Reagent(Pierce, Rockford, USA)来测定蛋白质。Pico-green Assay(Molecular Probes, Leiden, The Netherlands)被用于分析 DNA 含量。

[0018] 蛋白质的量被计算为 μg /孔,或者相对孔中存在的细胞的量(可由 DNA/孔的量来间接测定)进行计算。结果被显示于表 2 至 4 中。

[0019] 表 2

[0020]

1-7 天后培养物中的 总蛋白, $\mu\text{g}/\text{孔}$							
天	1	2	3	4	5	6	7
载体对照	707.2	674.8	707.2	903.6	1086	1082.4	950
0.25 μM β -隐黄质	703.6	753.6	771.2	1136	1314.4	1411.2	1257.2
1 μM β -隐黄质	750	757.2	750	—	1236	1232.4	1193.2

[0021] 表 3

[0022]

1-7 天后培养物中的 可溶蛋白, $\mu\text{g}/\text{孔}$							
天	1	2	3	4	5	6	7
载体对照	671	540	619	760	940	943	860
0.25 μM β -隐黄质	536	592	626	915	1091	1267	1284
1 μM β -隐黄质	574	547	609	857	1126	1146	1118

[0023] 表 4

[0024]

1-7 天后培养物中的 μg 可溶蛋白 / μg DNA							
天	1	2	3	4	5	6	7
载体对照	299	228	256	339	429	471	483
0.25 μM β -隐黄质	227	244	274	406	505	713	693
1 μM β -隐黄质	246	231	265	382	539	624	644

[0025] 上表数据表明, 0.25 μM 的 β -隐黄质显示了大约 1.4 倍的总蛋白增加 (表 2)、可溶蛋白增加 (表 3) 和蛋白 / μg DNA 的比含量增加。作用效果在 1 μM 达到高原平台期。

[0026] 因此, 上述数据显示, β -隐黄质在肌肉细胞中是有效的蛋白形成增强剂。

[0027] 下述实施例将对本发明进行进一步阐述。

[0028] 实施例 1

[0029] 可以使用传统技术,制备包含下述成分 (wt%) 的珠粒:

[0030]

β - 隐黄质	5.0
明胶, 140Bloom	32.5
蔗糖	31.5
抗坏血酸钠	2.0
棕榈酸抗坏血酸酯	2.0
dl- α 生育酚	1.0
流动玉米淀粉	25

[0031] 将珠粒以高达 1200mg β - 隐黄质 /kg 饲料的浓度直接混合进动物饲料。

[0032] 实施例 2

[0033] 配方出药片,其含有:

[0034] 活性成分:

[0035] β - 隐黄质 15mg

[0036] dl- α 生育酚 300mg

[0037] 赋形剂:

[0038] 乳糖粉末

[0039] 蔗糖

[0040] 硬脂酸镁

[0041] 明胶 ad 500mg

[0042] 对治疗慢性疾病 (慢性肾衰竭、慢性心功能不全、慢性梗阻性肺部疾病、肿瘤恶病质、肌肉减少) 而言,向成年人每天施予 1 片药片。

[0043] 实施例 3

[0044] 制备出含有如下成分的胶囊:

[0045] 活性成分:

[0046] β - 隐黄质 5mg

[0047] dl- α 生育酚 100mg

[0048] 赋形剂:

[0049] 明胶

[0050] 乳糖

[0051] 硬脂酸镁

[0052] 水稻淀粉

[0053] 棕榈硬脂酸甘油 ad 300mg

[0054] 对治疗慢性疾病（慢性肾衰竭、慢性心功能不全、慢性梗阻性肺部疾病、肿瘤恶病质、肌肉减少）而言，向成年人每天施予 1-3 粒胶囊。

[0055] 实施例 4

[0056] 用下述组分来制备婴儿配方，其中每 100g 含有：

[0057] β - 隐黄质 1mg

[0058] 总脂肪 3.7g

[0059] 钠 19mg

[0060] 钾 76mg

[0061] 总碳水化合物 7.7g

[0062] 蛋白质 1.5g

[0063] 维生素和矿物质：

[0064] - 维生素 A 210IU

[0065] - 维生素 C 8.4mg

[0066] - 维生素 D 42IU

[0067] - 维生素 E 1.5IU

[0068] - 维生素 K $5.6 \mu\text{g}$

[0069] - 硫胺 (B1) $56.3 \mu\text{g}$

[0070] - 核黄素 (B2) $63.4 \mu\text{g}$

[0071] - 烟酸 (B3) $704.2 \mu\text{g}$

[0072] - 维生素 B6 $42.2 \mu\text{g}$

[0073] - 叶酸盐 / 酯、叶酸、叶酸 (folacin) $11.3 \mu\text{g}$

[0074] - 维生素 B12 $0.2 \mu\text{g}$

[0075] - 生物素 $2.1 \mu\text{g}$

[0076] - 泛酸 352.1mg

[0077] - 钙 54.9mg

[0078] - 铁 1.3mg

[0079] - 磷 37.3mg

[0080] - 碘 $7 \mu\text{g}$

[0081] - 镁 5.6mg

[0082] - 锌 0.7mg

[0083] - 硒 $2 \mu\text{g}$

[0084] - 铜 $52.8 \mu\text{g}$

[0085] - 锰 $10.6 \mu\text{g}$

[0086] - 氯 44.4mg

[0087] - 钾 76mg

[0088] - 胆碱 8.4mg

[0089] - 肌醇 4.2mg

- [0090] - 亚油酸 605.6mg
- [0091] - 水 94.4g
- [0092] 上述组分混合之后,将婴儿配方冻干,成为粉末。1至12月的婴儿每天每kg体重可以获得10g婴儿配方。

[0093] 实施例5

[0094] 250ml 能量饮料,可以含有:

- [0095] β -隐黄质 5mg
- [0096] 蛋白质 3.9g
- [0097] 脂类 14.3g
- [0098] 碳水化合物 71g

[0099] H₂O ad 250ml

[0100] 维生素和矿物质:

- [0101] - 维生素E 5mg
- [0102] - 维生素B1 1.2mg
- [0103] - 维生素B2 1.2mg
- [0104] - 维生素B6 1.2mg
- [0105] - 维生素C 45mg
- [0106] - 烟酸 9 μ g
- [0107] - 钠 190mg
- [0108] - 钾 180mg
- [0109] - 钙 70mg
- [0110] - 磷 120mg
- [0111] - 镁 30mg
- [0112] - 铁 1.3mg
- [0113] - 锌 1.6mg

[0114] 典型地,青少年和年轻人每天消耗100-500ml 能量饮料。

[0115] 实施例6

[0116] 25g 的能量棒可以含有:

- [0117] β -隐黄质 2.5mg
- [0118] 蛋白质 1g
- [0119] 脂类 3.5g
- [0120] 碳水化合物 16.5g
- [0121] 纤维 3g

[0122] 维生素和矿物质:

- [0123] - 维生素E 5mg
- [0124] - 维生素B1 1.2mg
- [0125] - 维生素B2 1.2mg
- [0126] - 维生素B6 1.2mg
- [0127] - 维生素C 45mg

- | | | |
|--------|------|-------|
| [0128] | - 烟酸 | 11mg |
| [0129] | - 钠 | 190mg |
| [0130] | - 钾 | 180mg |
| [0131] | - 氯 | 210mg |
| [0132] | - 钙 | 70mg |
| [0133] | - 磷 | 120mg |
| [0134] | - 镁 | 30mg |
| [0135] | - 铁 | 1.3mg |
| [0136] | - 锌 | 1.6mg |
- [0137] 典型地,青少年和年轻人每天消耗 1-3 条能量棒。
- [0138] 实施例 7
- [0139] 250ml 运动饮料可以含有 :
- | | | |
|--------|---------------------------|-------|
| [0140] | β - 隐黄质 | 10mg |
| [0141] | 蛋白质 | 3.9g |
| [0142] | 脂类 | 14.3g |
| [0143] | 碳水化合物 | 71g |
| [0144] | H ₂ O ad 250ml | |
- [0145] 维生素和矿物质 :
- | | | |
|--------|----------|-------|
| [0146] | - 维生素 E | 5mg |
| [0147] | - 维生素 B1 | 1.2mg |
| [0148] | - 维生素 B2 | 1.2mg |
| [0149] | - 维生素 B6 | 1.2mg |
| [0150] | - 维生素 C | 45mg |
| [0151] | - 烟酸 | 9mg |
| [0152] | - 钠 | 190mg |
| [0153] | - 钾 | 180mg |
| [0154] | - 钙 | 70mg |
| [0155] | - 磷 | 120mg |
| [0156] | - 镁 | 30mg |
| [0157] | - 铁 | 1.3mg |
| [0158] | - 锌 | 1.6mg |
- [0159] 典型地,体重 90kg 的运动员或健美运动员每天消耗 250 至 500ml 运动饮料。该饮料还适于老年人,以预防或减轻肌肉减少。
- [0160] 实施例 8
- [0161] 用于禽类的饲料预混合物每 kg 含有 :
- | | | |
|--------|---------------------------------|------|
| [0162] | 维生素 A (Rovimix® A500) | 2g |
| [0163] | 维生素 D3 (Rovimix® D3500) | 1g |
| [0164] | 维生素 E (Rovimix® E50Ads) | 4g |
| [0165] | 维生素 B12 (B121 %) | 0.1g |

[0166]	维生素 B3 (Rovimix® B280-SD)	0.5g
[0167]	烟酸 (Rovimix® Niacin)	0.1g
[0168]	泛酸钙 (Rovimix® Calpan)	0.05g
[0169]	叶酸 (Rovimix® Folic 80SD)	2mg
[0170]	维生素 B6 (Rovimix® B6)	8mg
[0171]	维生素 B1 (Rovimix® B1)	4mg
[0172]	维生素 C	0.2g
[0173]	类胡萝卜素 (Carophyll® Red)	2g
[0174]	β -隐黄质珠粒配方 5%	2g
[0175]	(见实施例 1)	
[0176]	胆碱氯 50%	150g
[0177]	氧化锰 (IV)	30g
[0178]	氧化锌	6g
[0179]	单水合硫酸亚铁 (II)	10g
[0180]	氧化铜 (II)	1g
[0181]	硫酸钴 (II)	0.1g
[0182]	载体	
[0183]	(石灰石、水稻壳、小麦粗粉)	792g
[0184]	总计	1000g
[0185]	向每 kg 饲料中补充 1 至 30g 饲料预混合物。	

表1

对皮肤、肝、肾和脾中蛋白质合成所涉及基因的正调节。正调节率被表示为1. x倍的变化。

被正调节基因编码的蛋白质的名称	涉及的途径	倍数变化 (皮肤)	倍数变化 (肝)	倍数变化 (肾)	倍数变化 (脾)
RNA结合蛋白 8	蛋白合成	1.585			
核糖体蛋白 S18	蛋白合成	1.419			
核糖体蛋白 L21	蛋白合成	1.308			
小核核蛋白多肽 G	蛋白合成		1.378		
核糖体蛋白 L27	蛋白合成		1.303		
真核翻译延伸因子 1 beta 2	蛋白合成		1.281		
核糖体蛋白 L13	蛋白合成		1.273		
ribonuclease 3100001N19 基因	蛋白合成		1.225		
核糖体蛋白 S17	蛋白合成		1.205		
核糖体蛋白 L12	蛋白合成			1.428	
核糖体核糖蛋白 S15	蛋白合成			1.33	
核糖体核糖蛋白 S25	蛋白合成			1.312	
ribonuclease 3100001N19 基因	蛋白合成			1.245	
核糖体蛋白 L35	蛋白合成			1.238	
核糖体蛋白 L37	蛋白合成			1.203	
二氢乳清酸脱氢酶	蛋白合成				1.327
核糖体核糖蛋白 S22	蛋白合成				1.325
核糖体核糖蛋白 L27	蛋白合成				1.345
G 延伸因子	蛋白合成				1.242
真核翻译初始化因子 2、亚基 3、结构基因 Y 连接	蛋白合成				1.228