

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷
A61K 35/74
C12N 1/20

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99107591.9

[43]公开日 2000 年 11 月 29 日

[11]公开号 CN 1274584A

[22]申请日 1999.5.21 [21]申请号 99107591.9
[71]申请人 北京中卫华美医药技术开发有限公司
地址 100054 北京市丰台区右安门外西头条十号
首都医科大学留学生服务中心 504 室
[72]发明人 杨孟君 杨建设 陈桂生

[74]专利代理机构 北京市专利事务所
代理人 程凤儒

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 光合细菌作为医药保健品的应用及其制备方法及其产品

[57]摘要

本发明涉及一种光合细菌应用及其作为医药保健品的制作方法及所制成的医药 保健品。属于红螺菌科、红螺菌属的红色非硫黄红螺菌种经接培养,所制成的培养液 为活菌制剂,红色非硫黄红螺菌含量为 1—1.2 亿个/毫升。将培养液在 120—1 25℃ 温度下灭活,即制成灭菌制剂,在培养液中加入凝固剂,经过滤、低温 干燥,得菌粉并装入胶囊。可作为抗衰老、防癌抗癌、增强免疫力、降脂减肥、抗疲劳、增智及治疗溃疡病的医药保健品的应用。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1、一种光合细菌作为医药保健品的应用，属于红螺菌科、红螺菌属的红色非硫黄红螺菌种经接种培养，制成活菌制剂、或是灭菌制剂、或是胶囊，作为抗衰老、防癌抗癌、增强免疫力、降脂减肥、抗疲劳、增智及治疗溃疡病的医药保健品的应用。

2、制作权利要求 1 所述的医药保健品的的方法，其特征在于：该方法包括下述步骤：

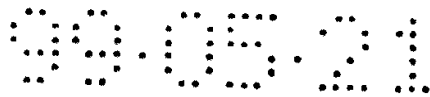
(1) 按下述重量份数比配制培养基，

糖	190 - 200 份
磷酸二氢钾	4.5 - 5 份
磷酸氢二钠	4.5 - 5 份
尿素	4.5 - 5 份
水溶性淀粉	4.5 - 5 份
蛋白胨	1.7 - 1.9 份
牛肉膏	1.7 - 1.9 份
食盐	1.9 - 2.1 份
麦芽糊精	46 - 49 份
复合氨基酸	1 - 1.1 份
三磷三腺苷	0.18 - 0.22 份
维生素 D	1.9 - 2.1 份
碳酸钠	1.9 - 2.1 份
生育酚	0.9 - 1.1 份
磷脂	1.9 - 2.1 份
蒸馏水	2955 - 3005 份

(2) 在上述培养基中接入 60 - 90 重量份数的红色非硫黄红螺菌的菌种，在光照充分条件下，培养 7 - 15 天，并达到每毫升红色非硫黄红螺菌含量为 1 - 1.2 亿个的培养液，即制成为红色非硫黄红螺菌种活菌制剂。

3、根据权利要求 2 所述的制作医药保健品的的方法，其特征在于：该方法还包括下述步骤：

(3) 将上述的红色非硫黄红螺菌种培养液在 120 - 125 ℃下灭活 10 - 20 分钟，即制成为红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂。



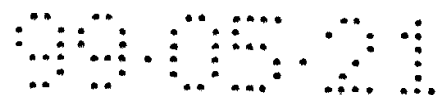
4、根据权利要求2所述的制作医药保健品的方法，其特征在于：该方法还包括下述步骤：

（3）在上述的红色非硫黄红螺菌种培养液中，按每升培养液加入3 - 5克凝固剂的配比加入凝固剂，经过滤，在55℃ - 59℃温度下干燥25 - 30分钟，即制成为红色非硫黄红螺菌种的菌粉，并装入胶囊。

5、用权利要求2的方法制作的红色非硫黄红螺菌种活菌制剂，其特征在于：所述红色非硫黄红螺菌种活菌制剂中的红色非硫黄红螺菌种活菌的含量为1 - 1.2亿个/毫升。

6、用权利要求3的方法制作的红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂，其特征在于：所述红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂中的红色非硫黄红螺菌的含量为1 - 1.2亿个/毫升。

7、用权利要求4的方法制作的红色非硫黄红螺菌种胶囊，其特征在于：所述红色非硫黄红螺菌种胶囊中的红色非硫黄红螺菌的含量为1 - 1.2亿个/克。



说明书

光合细菌作为医药保健品的应用及其制作方法及其产品

本发明涉及一种光合细菌的应用及其作为医药保健品的制作方法及所制成的医药保健品。

光合细菌 (Photosynthesis bacteria PSB) 是水圈微生物的一种, 广泛分布在海洋、湖泊、江河、水田、污泥、土壤等各个角落, 分布于水的厌气层中, 进行不产氧的光合作用而合成自身营养物质。光合细菌分四个科: Rhodospirillaceae (红色非硫黄细菌)、Chromatiaceae (红色硫黄细菌)、Chlorobiaceae (绿色硫黄细菌) Chlorolexaceae (滑行丝状绿色硫黄细菌)。至今分离得到的已知光合细菌涉及到共 4 个科、22 个属、61 个种。目前对于光合细菌的开发应用还不多。

本发明的目的是提供一种光合细菌作为医药保健品的一种应用, 并提供作为医药保健品的制作方法及所制成的医药保健品, 该医药保健品可抗衰老、防癌抗癌、增强免疫力、降脂减肥、抗疲劳、增智及治疗溃疡病。

为了实现上述目的, 本发明采取以下技术方案: 一种光合细菌作为医药保健品的应用, 属于红螺菌科、红螺菌属的红色非硫黄红螺菌种经接种培养, 制成活菌制剂、或是灭菌制剂、或是胶囊, 作为抗衰老、防癌抗癌、增强免疫力、降脂减肥、抗疲劳、增智及治疗溃疡病的医药保健品的应用。本发明所使用的红色非硫黄红螺菌种是由上海东风生态研究所公开对外提供。

本发明的制作红色非硫黄红螺菌种活菌制剂的方法包括下述步骤:

(1) 按下述重量份数比配制培养基,

糖	190 - 200 份
磷酸二氢钾	4.5 - 5 份
磷酸氢二钠	4.5 - 5 份
尿素	4.5 - 5 份
水溶性淀粉	4.5 - 5 份
蛋白胨	1.7 - 1.9 份
牛肉膏	1.7 - 1.9 份
食盐	1.9 - 2.1 份
麦芽糊精	46 - 49 份
复合氨基酸	1 - 1.1 份

三磷三腺甘	0.18 - 0.22 份
维生素 D	1.9 - 2.1 份
碳酸钠	1.9 - 2.1 份
生育酚	0.9 - 1.1 份
磷脂	1.9 - 2.1 份
蒸馏水	2955 - 3005 份

(2) 在上述培养基中接入 60 - 90 重量份数的红色非硫黄红螺菌的菌种, 在光照充分条件下, 培养 7 - 15 天, 并达到每毫升红色非硫黄红螺菌含量为 1 - 1.2 亿个的培养液, 即制成为红色非硫黄红螺菌种活菌制剂。

本发明的制作红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂的方法, 该方法是在制作上述培养液的基础上还包括下述步骤:

(3) 将上述的红色非硫黄红螺菌种培养液在 120 - 125 °C 下灭活 10 - 20 分钟, 即制成为红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂。

本发明的制作红色非硫黄红螺菌种胶囊的方法, 该方法是在制作上述培养液的基础上还包括下述步骤:

(3) 在上述的红色非硫黄红螺菌种培养液中, 按每升培养液加入 3 - 5 克凝固剂的配比加入凝固剂, 经过滤, 在 55 °C - 59 °C 温度下干燥 25 - 30 分钟, 即制成为红色非硫黄红螺菌种的菌粉, 并装入胶囊。凝固剂采用硫酸钙。

本发明所制作的红色非硫黄红螺菌种活菌制剂, 其中, 所述红色非硫黄红螺菌种活菌制剂中的红色非硫黄红螺菌种活菌的含量为 1 - 1.2 亿个/毫升。

本发明所制作的红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂, 其中, 所述红色非硫黄红螺菌种灭菌制剂中的红色非硫黄红螺菌的含量为 1 - 1.2 亿个/毫升。

为了满足人们的口服的口味, 可在活菌制剂、灭菌制剂中加入适量调味料, 直接灌装。

本发明所制作的红色非硫黄红螺菌种胶囊, 其中, 所述红色非硫黄红螺菌种胶囊中的红色非硫黄红螺菌的含量为 1 - 1.2 亿个/克。

本发明所制作的红色非硫黄红螺菌种菌粉, 它的每 100 克中含有:

成份	单位	含量
粗蛋白	%	65.45
精脂肪	%	7.16
可溶性糖	%	20.31
粗纤维	%	2.78



灰分	%	4.28
VB1	mg/g	12
VB6	mg/g	5
VB12	mg/g	12
烟酸	mg/g	125
泛酸	mg/g	30
叶酸	mg/g	60
生物素	mg/g	65

在这 65.45%的蛋白中，其中碱性蛋白而又是大分子量的（20000 以上）就含有 38.81%，生物素比黄芪的 1.5mg/g 和人参的 2.8mg/g 高出了 4 倍和 2 倍之多，高分子的碱性蛋白是人体原子团的至关重要的平衡源。

此外，红色非硫黄红螺菌种含有活性微量元素，这对于补充人体内必要的微量元素是特别见效的。

本发明的红色非硫黄红螺菌种应用于医药保健方面的作用如下：

1、应用于抗衰老方面：申请人进行小鼠生存试验，取纯种小鼠 50 只，随机分组，饲养在 25℃ 的室温下，每天保持自然光源的照射，喂以常规的鼠饲料，给红色非硫黄红螺菌种活菌制剂组与对照组以相同的条件，每天统计其死亡鼠数，直到全部自然死亡。结果给红色非硫黄红螺菌种活菌制剂组平均寿命和最高寿命均明显优于对照组；小鼠尾腱羟脯氨酸浓度测定，也证明红色非硫黄红螺菌种活菌制剂有明显抗衰老作用，红色非硫黄红螺菌种活菌制剂抗衰老的主要机理是红色非硫黄红螺菌种能消除人体细胞衰老因子—超氧自由基和羟基自由基达 90% 以上。

2、应用于防癌抗癌方面：申请人实验室研究表明，红色非硫黄红螺菌种抑制实验动物乳酸脱氢酶及其同工酶，升高体内过氧化氢酶及活性。肿瘤的发生与自由基的过量产生有密切相关，减少自由基的产生，维持机体内氧化与抗氧化的平衡是预防肿瘤发生的一条合理途径，而过氧化氢酶便是体内清除自由基的主要酶之一。过氧化氢酶主要存在于肝脏和红细胞中，脑、心及骨骼肌中含量较少。在诱发癌症的早期阶段，动物血清过氧化氢酶活性即开始下降，癌症形成后其活性进一步下降，应用红色非硫黄红螺菌种制剂或胶囊有效治疗后，酶活性逐步恢复到正常水平，癌细胞得到有效抑制。

3、应用于增强免疫力方面：申请人采用非特异性免疫、体液免疫及细胞免疫各种实验方法观察。非特异性免疫实验了免疫器官重量法、胸腺和脾细胞



计数、外周血细胞计数；体液免疫实验了溶血素测定；细胞免疫实验了外周血 T 淋巴细胞计数，淋巴细胞转化试验，证明红色非硫黄红螺菌种具有调节免疫（特别是增强免疫功能）的活性。

4、应用于降脂减肥方面：申请人研究表明，红色非硫黄红螺菌种能降低血清中总胆固醇和总甘油之酯含量，增加 HPL 含量，降低 LPL 含量，降低动脉硬化指数，提高 LCAT 的活性。红色非硫黄红螺菌种制剂或胶囊治疗肥胖症，采用生物价值高的蛋白质食物，提高体内脂肪氧化过程，动用积存的脂肪，减少脂肪的蓄积，同时红色非硫黄红螺菌种富含能阻止脂肪及胆固醇吸收的活性物质，具有生理调节功能，是较理想的减肥食品。

5、应用于运动与抗疲劳方面：申请人研究发现，疲劳发生的机制，一方面是能源物质耗竭，一方面是以乳酸为代表的酸性代谢产物在缺氧肌肉工作时，浓度大大增加，更重要的是剧烈运动时人体组织因缺血和血液再灌会产生大量自由基。自由基是高度活性分子，对组织细胞有一定的破坏作用。自由基能改变肌质网的细微结构，还能直接影响 Ca^{2+} -- Mg^{2+} --ATP 酶的脱氢，使肌质网的功能下降，造成胞浆内 Ca^{2+} 的浓度升高，胞浆内高浓度的 Ca^{2+} 会诱发线粒体对 Ca^{2+} 的大量摄取，线粒体内 Ca^{2+} 的大量堆积会抑制细胞呼吸，造成氢化磷酸化脱耦联，使 ATP 再合成速率大大下降，肌肉工作供能不足，最后导致疲劳。红色非硫黄红螺菌种能补充大量能量，清除体内代谢堆积的酸性产物，消除自由基，动物实验抗疲劳作用显著，是最理想的抗疲劳功能食品和新—代运动食品。

6、应于增智方面：脑的正常功能取决于足够数量的脑神经细胞及其合成和分泌足量的神经递质。申请人研究表明，红色非硫黄红螺菌种对智力的影响主要在于，它的许多活性物质是一些神经递质的前体，也是神经系统发育及功能活动的生物活性物质。通过动物的被动回避条件反射实验，如跳台法、避暗法；和主动回避条件反射实验，如穿梭箱、迷宫法等实验研究，红色非硫黄红螺菌种具有明显的增智功能。

红色非硫黄红螺菌种在毒理方面进行如下的试验：

1、急性毒性试验，测定 LD₅₀，结果红色非硫黄红螺菌种 LD₅₀ 剂量大于人体可能摄入量 300 倍以上。

2、短期喂养试验，未发现任何毒性作用。

红色非硫黄红螺菌种的活菌制剂和胶囊的卫生检验与理化鉴别如下：

1、卫生学理化检验指标：



项目	红色非硫黄红螺菌 种活菌制剂	红色非硫黄红螺菌种 干粉胶囊
铅	未检出	未检出
砷	未检出	未检出
录	未检出	未检出
其他污染物	未检出	

2、微生物指标

红色非硫黄红螺菌种活菌制剂

菌落总数	<100
大肠菌群	<10
毒菌	未检出
酵母	未检出
致病菌	未检出

3、理化性质鉴别（红色非硫黄红螺菌种干粉）

项目	特征	结论
PH 值	9.5	碱性
分子量	25000	大分子
电泳	4 分界	多种蛋白质和氨基酸
溶解	不溶于水，微溶于酒精乙醚、苯	高分子蛋白
灼烧	有蛋白质臭味、变黑	蛋白质稳定
在空气中	无变化	不吸潮，易于保管
存放 48 小时		
荧光检测	发蓝光	碱性生物素
口感	咸、无杂味	碱性
嗅	无气味	正常
微量元素	含铁、锌、锰、硫、钙	多种微量元素

实施例

按下述重量配制培养基

糖	195.2 公斤
磷酸二氢钾	4.76 公斤
磷酸氢二钠	4.76 公斤

99.05.21

尿素	4.76 公斤
水溶性淀粉	4.76 公斤
蛋白胨	1.8 公斤
牛肉膏	1.8 公斤
食盐	2 公斤
麦芽糊精	47.6 公斤
复合氨基酸	0.9 公斤
三磷三腺苷	0.2 公斤
维生素 D	2 公斤
碳酸钠	2 公斤
生育酚	1 公斤
磷脂	2 公斤
水	3000 公斤

接入 90 公斤红色非硫黄红螺菌种，在光照充分条件下，培养 7 - 15 天，达到每毫升红色非硫黄红螺菌含量 1 - 1.2 亿个为合格。

将上述培养液加入调味材料适量，直接灌装，为活菌制剂；或是将上述培养液在 120 °C 灭活，加入调味材料适量，灌装，为灭菌制剂。或是将上述培养液加入 3 - 5 公斤凝固剂硫酸钙，过滤后，在 58 °C 温度下，干燥 25 分钟，即得红色非硫黄红螺菌种干粉，直接装入胶囊，每粒胶囊重 0.5 克。