

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C12N 1/12 (2006.01)

C12N 13/00 (2006.01)

C12N 15/01 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710164099.9

[43] 公开日 2008 年 8 月 13 日

[11] 公开号 CN 101240243A

[22] 申请日 2007.10.19

[21] 申请号 200710164099.9

[71] 申请人 陈世平

地址 100039 北京市海淀区复兴路 28 号

共同申请人 刘淑华 张延海

[72] 发明人 陈世平 刘淑华 张延海

权利要求书 1 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

淡水培育出系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻

[57] 摘要

本发明属于淡水培育纯天然保鲜型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻，均为目前世界生产时用的藻种。选用经钴⁶⁰ 戈瑞 - 25000 戈瑞 5 分钟 - 10 小时辐射，再控温、控光、控 pH 及各种营养成分的调控，采用显微操纵器筛选单个优良的诱变种加以纯化培养的功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻品种，经过几年的驯化种系稳定，各种营养成分均高于一般钝顶螺旋藻和极大螺旋藻及其他诱变种。特别是含有的某些成分高于目前钝顶螺旋藻和极大螺旋藻数倍。而且新型螺旋藻的藻壁极薄，藻体宽、长平均大于目前钝顶螺旋藻和极大螺旋藻。我们已经在室内大规模清洁环境下深层(1 - 1.5 米水深)养殖，新培育出的淡水生产藻种共五种，其功能分别是抗衰疲劳、降血糖、美容、止瘙痒、止血等功效。

- 1、一种功能保鲜新型螺旋藻，其特征在于该螺旋藻采用钴⁶⁰，从10戈瑞—25000戈瑞逐渐加大辐照量降低藻体个体抵抗力，经多代优化筛选，淘汰劣种，筛选出单个稳定的优良藻体于培养液中，加以纯化培养。
- 2、根据权利要求1所述的功能保鲜新型螺旋藻，其特征在于经辐照筛选后的螺旋藻在不同营养成分的营养液中培育出不同新型功能螺旋藻种，并没有普通螺旋藻固有的腥臭味，并可以在1—1.5米深水中生长。
- 3、根据权利要求2所述的功能保鲜新型螺旋藻营养液含有碳酸氢铵、桉树油、磷酸氢二钾、氯化钠、牛肉膏、葡萄糖，其特征在于根据不同功能的需求，在培养液中加入亚硒酸钠、二氧化锗、蛋氨酸亚铁、氯化钙、氯化钾、无机铬。
- 4、根据权利要求1所述的功能保鲜新型螺旋藻，其特征在于该螺旋藻直接用于食品行业，制成饮料、藻泥等食品，也用于美容行业制成营养液、营养膏或喷涂在布、纸等基础材料上制成美容膜、美容护肤品和根据不同功能用于防治糖尿病、止痒、创可贴等保健品。
- 5、根据权利要求4淡水养殖培育出的系列功能保鲜新型螺旋藻种，其特征是：
 - ①、淡极大螺旋藻(S.M)-A1-护发、护肤、增白、美容、去青春痘型螺旋藻种；
 - ②、淡极大螺旋藻(S.M)-A2-止瘙痒型螺旋藻种；
 - ③、淡极大螺旋藻(S.M)-A3-辅助降糖、降血压、降血脂型螺旋藻种；
 - ④、淡钝顶螺旋藻(S.P)-B1-增加机体抵抗力，抗辅射、抗疲劳螺旋藻种；
 - ⑤、淡钝顶螺旋藻(S.P)-B2-止血，促进伤口愈合型螺旋藻种。

淡水培育出系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻 技术领域

本发明属于蓝藻门，具体为螺旋藻类。

背景技术

螺旋藻俗称蓝藻，是一种蓝色光合自养微细藻类，属蓝藻门，颤藻科，螺旋藻属。螺旋藻富含叶绿素、蛋白质、 β -胡萝卜素、 γ -亚麻酸、维生素（ B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_6 、 B_{12} 、C、烟酸等）、微量元素（铁、钙、镁、钾、硒、碘等）、酶和其他多种生物活性物质，其蛋白质含量高达65%以上，并具有合理的氨基酸（如赖氨酸、苏氨酸、蛋氨酸和胱氨酸等八种人体必需氨基酸）组成。藻壁为多糖体构成极易被吸收和利用。其营养成分比例与联合国粮农组织（FAO）公布的人类最理想营养源的标准几乎一致。目前含有螺旋藻的很多产品已在市场上销售，如螺旋藻胶囊、螺旋藻片剂、螺旋藻干粉等。也有人将其作为美容保健品，如专利申请号为9711504708、9911782204的专利申请文件揭示了采用螺旋藻作为人体表面皮肤营养成分的美容产品。

但目前螺旋藻产品中存在着很多不足，螺旋藻营养虽然丰富，但最大的缺点是腥臭味人们不易接受。鲜藻出水后极易腐烂，特别是各种氨基酸、维生素、酶等被破坏严重，一旦被破坏则失去原有的价值。目前市场售的螺旋藻100%是鲜藻出水后，马上经过300℃—500℃高温干燥成粉，装入胶囊中隔离腥臭味或者如专利号9711504708提出的采用化学、生物方法除腥臭味。但无论采用上述何种方法鲜藻营养成份均破坏严重，而且除掉了全部对保护皮肤、肝脏、肾脏、净化血液、营养美容有益的叶绿素（色素）。另外螺旋藻是一大类藻类的总称，并不是任何一种螺旋藻对人体都是有益的（目前常用的螺旋藻一般是钝顶螺旋藻和极大螺旋藻），某些藻类会对环境和人体造成有害得影响。

发明内容

本发明的目的是克服上述各种缺点，经多年我们采用驯化诱变钴⁶⁰辐照固定藻种和调整营养成份等新技术培育出的新型自养的系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻的培育及应用。

本发明培育的系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻在淡水中培育出新种后，采用钴⁶⁰从10戈瑞-25000戈瑞逐渐加大辐照量，降低藻体个体抵抗力，经多代优化筛选，淘汰劣种，选出单个稳定的优良藻体在用无机盐、葡萄糖、植物油等组成的培养液中，加以纯化培养。

经辐照筛选后的钝顶螺旋藻和极大螺旋藻放在不同营养成分的营养液中，

淡水（深 1—1.5 米）培育出不同系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻种（上述“系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻”所包括的 5 个藻种，已于 2007 年 10 月 18 日在位于北京市朝阳区大屯路中国科学院微生物研究所的“中国微生物菌种保藏管理委员会普通微生物中心”保存，保藏中心登记入册编号是 2202、2203、2204、2205、2206，其中 2202 为淡极大螺旋藻（S.M）-A1 建议分类命名为极大螺旋藻、2203 为淡极大螺旋藻（S.M）-A2 建议分类命名为极大螺旋藻、2204 为淡极大螺旋藻（S.M）-A3 建议分类命名为极大螺旋藻、2205 为淡钝顶螺旋藻（S.P）-B1 建议分类命名为钝顶螺旋藻、2206 为淡钝顶螺旋藻（S.P）-B2 建议分类命名为钝顶螺旋藻），没有螺旋藻固有的腥臭味。

功能保鲜新型螺旋藻营养液含有碳酸氢铵、桉树油、磷酸氢二钾、牛肉膏、葡萄糖，根据不同功能的需要，在培养液中加入亚硒酸钠、二氧化锗、蛋氨酸亚铁、硫酸亚铁、乙二酸四乙酸钠、尿素、维生素 B12、氯化钙、氯化钾、无机铬盐、碳酸氢钠、无机镁盐、无机锌盐、硼酸盐中的一种或两种。

本系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻可直接用于食品行业，制成饮品、藻泥、藻粉、发酵物和发酵液等食品，也可以用于美容行业制成营养液、营养膏或喷涂在布或纸等基础材料上制成营养美容膜、美容护肤品和防治糖尿病、提高机体免疫力、抗疲劳、止瘙痒、创可贴等保健品。

淡水养殖的功能保鲜新型螺旋藻取出后经国家权威机构检测可达到绿色食品双 A 标准、无腥臭味不加任何防腐剂，制成产品后密封保鲜二年。

本发明的淡水培育出的系列功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻，具有无毒、无腥臭味和其它异味，并保持了螺旋藻的全部营养成分，而且在工厂化清洁环境内一年四季养殖，没有任何化学品残留的特点，属于绿色环保的新型螺旋藻。本发明提供的功能保鲜新型钝顶螺旋藻和极大螺旋藻所含各种营养成分均高于一般的螺旋藻或采用其它方法制备的钝顶螺旋藻和极大螺旋藻以及它诱变种系，特别是所含有的蛋白质、 β -胡萝卜素、 γ -亚麻酸含量分别高出目前钝顶螺旋藻的 1.5—6.7 倍和极大螺旋藻的 2—7。而且本功能保鲜新型螺旋藻的藻壁极薄，本螺旋藻的藻体宽、长平均大于一般钝顶螺旋藻的 0.5 倍—0.8 倍和极大螺旋藻的 0.6—0.9 倍。本功能保鲜新型螺旋藻适合在室内、工厂化大规模深层（1—1.5 米水深）养殖，在 PH8—11 环境中生长最佳，无杂菌生长。本发明提出的系列功能保鲜新型螺旋藻在淡水深层养殖，具有产量高的特点，可达到 180 克/米²·天。

在使用过程中，只须将新鲜的功能保鲜新型螺旋藻出水后可直接食用也可根据不同的用途和水等辅料一定比例混配，不需要添加其它添加剂即可得到相关的产品，减少了由于添加其它添加剂可能带来的其它成分与螺旋藻相互的抵

触作用。由于采用了新鲜的功能保鲜新型螺旋藻制备各种产品，所以即可以保持螺旋藻的全部养分，又避免了喷雾干燥过程造成的营养成分的流失。由于按此方法制备的系列功能保鲜新型螺旋藻在不同配方的营养液中生长，用该保鲜螺旋藻配制的饮料、保健品等可以达到对抗衰老、增强机体免疫力、减肥、美容、降血糖、降血脂、降血压、保肾、保胃、止痒和促进伤口愈合等功能性系列藻种，有奇效。

具体实施方法

以下结合本发明的技术方案给出下列实施例，对本发明作具体说明，但本发明不局限于所给出的实例。

实施例 1 . 淡水保鲜藻种钴⁶⁰辐照优选的方法

营养培养基的主要成分（100ml）

培养基成分	（重量）g
碳酸氢铵	2.00
铵树油	0.10
磷酸氢二钾	1.00
氯化钠	0.50
牛肉膏	2.50
葡萄糖	0.60

将上述成分加入 100ml 蒸馏水中备用。

本发明所应用的淡水功能保鲜钝顶螺旋藻和极大螺旋藻，藻种是采用钴⁶⁰从 10 戈瑞-25000 戈瑞固定（如表）

表：淡水新藻种钴⁶⁰辐照固定

钴 ⁶⁰ 剂量（戈瑞）	传代数	藻体个数
1	1	5
50	2	5
100	3	5
150	4	5
200	5	5
250	6	5
300	7	5
350	8	5
:	:	:
10000	200	5
:	:	:
15000	300	5

:	:	:
20000	400	5
:	:	:
25000	500	5

实施例 2. 功能保鲜新型螺旋藻美容膜

将含量为功能保鲜新型螺旋藻 40%、水 60%的营养液喷涂在无纺布上，经密封包装后消毒。

实施例 3. 功能保鲜新型螺旋藻饮料

功能保鲜新型螺旋藻 20%

无菌水 79%

糖 1%

实施例 4. 富铁钝顶螺旋藻和极大螺旋藻的生产方法

将优选的新型螺旋藻放置于富铁的营养液中进行培养，其营养液的组成为 (g/L)

碳酸氢铵	16.8
磷酸氢二钾	1
氯化钠	1
牛肉膏	1
葡萄糖	10
桉树油	1
蛋氨酸亚铁	5
去离子水	1000

实施例 5. 富硒螺旋藻的生产方法

生产富硒钝顶螺旋藻和极大螺旋藻采用以下物质组成的营养液 (g/L)

碳酸氢铵	15
桉树油	1
磷酸二氢钾	2
氯化钠	5
牛肉膏	1
葡萄糖	10
氯化钙	2
亚硒酸钠	5
去离子水	1000

实施例 6. 富铬螺旋藻的生产方法

生产富铬螺旋藻采用以下物质组成的营养液 (g/L)

碳酸氢铵	15
桉树油	1
磷酸二氢钾	2
氯化钠	5
牛肉膏	1
葡萄糖	10
氯化铬	5

实施例 7. 无机镁盐螺旋藻的生产方法

生产富镁螺旋藻采用以下物质组成的营养液 (g/L)

碳酸氢铵	15
桉树油	1
磷酸二氢钾	2
氯化钠	5
牛肉膏	1
葡萄糖	10
硫酸镁	5

实施例 8. 无机锌盐螺旋藻的生产方法

生产富锌螺旋藻采用以下物质组成的营养液 (g/L)

碳酸氢铵	15
桉树油	1
磷酸二氢钾	2
氯化钠	5
牛肉膏	1
葡萄糖	10
硫酸锌	5

实施例 9. 硼酸盐螺旋藻的生产方法

生产硼酸钠螺旋藻采用以下物质组成的营养液 (g/L)

碳酸氢铵	15
桉树油	1
磷酸二氢钾	2
氯化钠	5
牛肉膏	1
葡萄糖	10
硼酸钠	5