



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101705189 A

(43) 申请公布日 2010.05.12

(21) 申请号 200910186346.4

(22) 申请日 2009.10.28

(71) 申请人 江西新大泽实业集团有限公司

地址 330001 江西省南昌市昌南工业园航空
路7号

(72) 发明人 郑行

(74) 专利代理机构 江西省专利事务所 36100

代理人 张静

(51) Int. Cl.

C12N 1/12(2006.01)

C12M 1/42(2006.01)

C12R 1/89(2006.01)

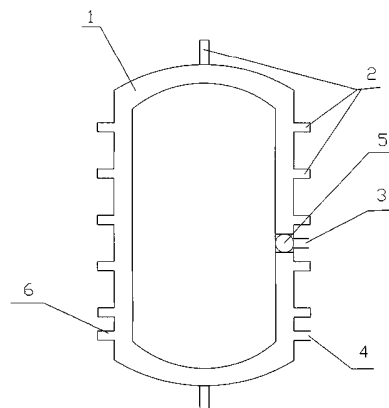
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

螺旋藻混合养殖技术及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种混合养殖技术,包括以下步骤:空消:通过多个设置于环形透明玻璃管上的蒸汽进气口对环形透明玻璃管进行蒸汽消毒;接种:待装置消毒完毕,进行接种,先在实验室内培养纯化无菌螺旋藻藻种 150L-180L,然后通过消毒后蠕动泵将藻种加入本发明装置内,打开循环泵;培养基消毒:接种完毕后,在密封无菌状态下将消毒完毕的培养基按顺序加入本发明装置中;通气:将含有 15%-20%的二氧化碳的混合空气消毒后经进气口通入本发明装置内;调温:控制温度在 28-33 摄氏度进行养殖;出料:从出料口放出。本发明能有效利用二氧化碳,减少了二氧化碳排放、环保、成本低、产量高、质量稳定、螺旋藻为食品级。



1. 一种螺旋藻混合养殖技术,其特征在于:包括以下步骤:

(a)、空消:通过多个设置于环形透明玻璃管上的蒸汽进气口对环形透明玻璃管进行蒸汽消毒,以达到无菌环境,待蒸汽压力上升到 $1\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以后,维持玻璃管压 $1\text{kgf}/\text{cm}^2$ - $1.2\text{kgf}/\text{cm}^2$,温度 115 - 120 摄氏度, 60 - 70 分钟;

(b) 接种:待装置消毒完毕,进行接种,先在实验室内培养纯化无菌螺旋藻藻种 150L - 180L ,然后通过消毒后蠕动泵将藻种经本发明装置的进料口加入本发明装置内,此时打开循环泵,并注意控制循环泵的速度;

(c)、培养基消毒:接种完毕后,在密封无菌状态下将消毒完毕的培养基按顺序加入本发明装置中;

(d)、通气:进气口兼排气用,做在确认其正常后,将含有 15% - 20% 的二氧化碳的混合空气消毒后经进气口通入本发明装置内;

(e)、调温:控制温度在 28 - 33 摄氏度进行养殖,温度过高通过喷淋冷水对玻璃管降温;

(f)、出料:当 OD 值达到 0.8 至 1.0 时采收,并从出料口放出,采收至 0.4 至 0.5 停止采收。

2. 根据权利要求 1 所述的螺旋藻混合养殖技术,其特征在于:在夜晚时,在玻璃管外安装日光灯,使玻璃管外光照达到 1.5 万 - 2.5 万勒克斯。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的螺旋藻混合养殖技术,其特征在于:在养殖过程中,会产生泡沫,添加复合型发酵用消泡剂以消除泡沫。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的螺旋藻混合养殖技术,其特征在于:培养基配方按重量百分比:葡萄糖为 3 - 5% ,硝酸钠 0.7 - $1.5\text{g}/\text{L}$,氯化钾 0.7 - $1\text{g}/\text{L}$,氯化钠 0.7 - $1\text{g}/\text{L}$,硫酸镁 0.2 - $0.25\text{g}/\text{L}$,磷酸二氢钾 0.2 - $0.25\text{g}/\text{L}$,尿素 0.5 - $0.7\text{g}/\text{L}$,硫酸亚铁 0.01 - $0.02\text{g}/\text{L}$,余量为纯净水。

5. 根据权利要求 3 所述的螺旋藻混合养殖技术,其特征在于:复合型发酵用消泡剂复合型发酵用消泡剂的添加量为在 0.5 - $1.5\text{g}/\text{L}$ 。

6. 根据权利要求 3 所述的螺旋藻混合养殖技术,其特征在于:复合型发酵用消泡剂为 T-F 复合型发酵用消泡剂或 T-20XP 有机硅食品消泡剂或 T-1000 强力抑泡剂之一或一种以上。

7. 一种螺旋藻混合养殖装置,其特征在于:由闭合环形透明玻璃管构成,玻璃管上开设有若干个进气口,同时在玻璃管开设有进料口及出料口,在进料口处设置有不锈钢循环泵用以促进螺旋藻生长、循环速度,透光玻璃管内设置有 PH 测量仪及温度计。

8. 根据权利要求 5 螺旋藻混合养殖装置,其特征在于:透光玻璃管由高硼硅玻璃制成。

螺旋藻混合养殖技术及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种螺旋藻混合养殖技术,尤其涉及一种螺旋藻异养加自养的混合养殖技术。

背景技术

[0002] 目前螺旋藻养殖多为自养,养殖池以跑道式椭圆形水泥池,设计成可循环式,用搅拌机搅动。利用碳源,氮,磷,钾等及自然日光培养,这种工艺方法受天气、轮虫、空气污染等因素影响,造成生产成本低,产量低下,产品质量不稳定,不能有效地利用二氧化碳且占用土地面积较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于:提供一种可克服传统的自养螺旋藻养殖技术上述缺陷的成本低、产量稳定、产量高、质量稳定、产出的螺旋藻为食品级的螺旋藻混合养殖技术。

[0004] 本发明的另一目的为:提供一种螺旋藻混合养殖装置。

[0005] 本发明所述混合养殖技术包括以下步骤:

[0006] (a)、空消:通过多个设置于环形透明玻璃管上的蒸汽进气口对环形透明玻璃管进行蒸汽消毒,以达到无菌环境,待蒸汽压力上升到 1kgf/cm² 以后,维持玻璃管压 1kgf/cm²-1.21kgf/cm²,温度 115-120 摄氏度,60-70 分钟。

[0007] (b) 接种:待装置消毒完毕,进行接种,先在实验室内培养纯化无菌螺旋藻藻种 150L-180L,然后通过消毒后蠕动泵将藻种经本发明装置的进料口加入本发明装置内,此时打开循环泵,并注意控制循环泵的速度。

[0008] (c)、培养基消毒:接种完毕后,在密封无菌状态下将消毒完毕的培养基按顺序加入本发明装置中。

[0009] (d)、通气:进气口兼排气用,做在确认其正常后,将含有约 15% -20% 的二氧化碳的混合空气消毒后经进气口通入本发明装置内。

[0010] (e)、调温:控制温度在 28-33 摄氏度进行养殖,温度过高通过喷淋冷水对玻璃管降温。

[0011] (f)、出料:当 OD 值达到 0.8 至 1.0 时采收,并从出料口放出,采收至 0.4 至 0.5 停止采收。

[0012] 本发明所述的螺旋藻混合养殖技术在夜晚时,在玻璃管外安装日光灯,使玻璃管外光照达到 1.5 万 -2.5 万勒克斯。

[0013] 本发明所述的螺旋藻混合养殖技术在养殖过程中,会产生泡沫,添加复合型发酵用消泡剂以消除泡沫。

[0014] 本发明所述培养基配方按重量百分比:葡萄糖为 3-5%,硝酸钠 0.7-1.5g/L,氯化钾 0.7-1g/L,氯化钠 0.7-1g/L,硫酸镁 0.2-0.25g/L,磷酸二氢钾 0.2-0.25g/L,尿素 0.5-0.7g/L,硫酸亚铁 0.01-0.02g/L,余量为纯净水。

[0015] 本发明所述复合型发酵用消泡剂复合型发酵用消泡剂的添加量为在 . 0.5-1.5g/L。复合型发酵用消泡剂为 T-F 复合型发酵用消泡剂或 T-20XP 有机硅食品消泡剂或 T-1000 强力抑泡剂之一或一种以上。

[0016] 本发明的螺旋藻混合养殖装置由闭合环形透明玻璃管构成,玻璃管上开设有若干个进气口,同时在玻璃管开设有进料口及出料口,在进料口处设置有不锈钢循环泵用以促进螺旋藻生长、循环速度,透光玻璃管内设置有 PH 测量仪及温度计。

[0017] 本发明所述的透光玻璃管由高硼硅玻璃制成。

[0018] 本发明具有以下优点:

[0019] 1、本发明能减少占地面积,节约了土地资源。

[0020] 2、能有效利用二氧化碳,减少了二氧化碳排放。

[0021] 3、环保,减少了“三废”排放。

[0022] 4、成本低,产量稳定,产量高,质量稳定,品质好,螺旋藻为食品级,更受百姓欢迎。

[0023] 5、本发明装置结构简单、操作方便实用、成本低廉。

附图说明

[0024] 附图为本发明装置结构示意图。

具体实施方式

[0025] 参见附图,本发明装置由闭合环形透明玻璃管 1 构成,玻璃管 1 上开设有一个以上进气口 2,同时在玻璃管 1 开设有进料口 3 及出料口 4,在进料口处设置有不锈钢循环泵 5 用以促进螺旋藻生长、循环速度。循环泵 5 全密封循环。泵必须耐高温,耐腐蚀,可拆洗。透光玻璃管 1 由是高硼硅玻璃制成。具有耐高温,耐高压,耐腐蚀等特性。透光玻璃管 1 内设置有 PH 测量仪及温度测量仪 6。进气口 2 兼做出气用,出料口 4 兼做接种用。

[0026] 以下结合实施例并对照附图对本发明进行详细说明。

[0027] 实施例 1

[0028] 本实施例包括以下步骤:

[0029] 1、空消:闭合环形透明玻璃管 1 每 8M 设有一个蒸汽进气口 2,对空玻璃管 1 进行蒸汽消毒,以达到无菌环境,待蒸汽压力上升到 1kgf/cm² 以后,维持玻璃管压 1kgf/cm²-1.2kgf/cm²,温度 115-120 摄氏度,60-70 分钟。

[0030] 2、接种:待装置消毒完毕,就可进行接种,先在实验室内培养纯化无菌螺旋藻藻种约 150L-180L。然后通过消毒后蠕动泵将藻种经本发明装置的进料口加入本发明装置内。此时打开循环泵,并注意控制循环泵的速度。

[0031] 3、培养基消毒:接种完毕后,即可加入培养基(培养基配方:葡萄糖约为 3-5%,硝酸钠 0.7-1.5g/L,氯化钾 0.7-1g/L,氯化钠 0.7-1g/L,硫酸镁 0.2-0.25g/L,磷酸二氢钾 0.2-0.25g/L,尿素 0.5-0.7g/L,硫酸亚铁 0.01-0.02g/L,余量为蒸馏水)。先将葡萄糖单独溶于水放入消毒罐内消毒,其他培养基亦按顺序溶于水放入消毒罐消毒,消毒罐与本发明装置间装有一个进料分配装置,通过此装置,在密封无菌状态下将消毒完毕的培养基按顺序加入本发明装置中。

[0032] 4、通气:进气口兼排气用,做在确认其正常后,将含有 15% -20% 的二氧化碳的混

合空气消毒后进气口通入本发明装置内。

[0033] 5、调温：要注意调节玻璃管内的温度，温度过高或过低都不利于藻的生长，所以一般控制在 28-33 摄氏度。温度过高可通过淋冷水于玻璃管降温。

[0034] 6、消沫：在养殖过程中，会产生泡沫，泡沫的存在影响藻类的生长，所以可通过添加复合型发酵用消泡剂以消除泡沫，选择 T-F 复合型发酵用消泡剂进行消泡，添加量为 1g/L。为了提高产量，在夜晚时，在玻璃管外安装日光灯，使玻璃管外光照达到两万勒克斯 (Lax)，使螺旋藻每天 24 小时都可处于高产。在本发明装置玻璃管 1 内装有 PH 测量计、温度计，溶氧测定仪等装置，可随时对其进行监控，调控。本发明采用山东力诺公司生产的高硼硅直径约为 200MM 玻璃管。一个装置长度约为 100M，密封循环，安装不锈钢循环泵，此泵让它全密封循环。泵必须耐高温，耐腐蚀，可拆洗。

[0035] 7、出料：从出料口放出。

[0036] 本发明利用耐高温则可使用蒸汽消毒，让螺旋藻在无菌状态下生长，螺旋藻可以将培养基全部吸收掉。一般异养（耗氧发酵）所通气体为空气，本发明因玻璃管是透明的，藻类可以进行光合作用，通气则可加一部分二氧化碳。这样可以使螺旋藻光合作用更好，成长速度更快，生物量更多。

[0037] 实施例 2：

[0038] 本实施例的培养基配方为：葡萄糖为 3%，硝酸钠 1.3g/L，氯化钾 0.8g/L，氯化钠 1g/L，硫酸镁 0.24g/L，磷酸二氢钾 0.2g/L，尿素 0.6g/L，硫酸亚铁 0.01g/L，余量为蒸馏水。在养殖过程中选择 T-20XP 有机硅食品消泡剂进行消泡，添加量为 1.5g/L，玻璃管外夜间使用日光灯，使玻璃管外光照达到 1.5 万 -2.5 万勒克斯。其它工艺步骤与实施例 1 相同。

[0039] 实施例 3：

[0040] 本实施例的培养基配方为：葡萄糖为 5%，硝酸钠 1.5g/L，氯化钾 0.7g/L，氯化钠 0.7g/L，硫酸镁 0.2g/L，磷酸二氢钾 0.25g/L，尿素 0.5g/L，硫酸亚铁 0.02g/L，余量为蒸馏水。在养殖过程中选择 T-1000 强力抑泡剂进行消泡，添加量为 0.5g/L，玻璃管外夜间使用日光灯，使玻璃管外光照达到 2.5 万勒克斯。其它工艺步骤与实施例 1 或 2 相同。

[0041] 实施例 4：

[0042] 本实施例的培养基配方为：葡萄糖为 4%，硝酸钠 0.7g/L，氯化钾 0.9g/L，氯化钠 0.7g/L，硫酸镁 0.25g/L，磷酸二氢钾 0.24g/L，尿素 0.7g/L，硫酸亚铁 0.01g/L，余量为蒸馏水。在养殖过程中选择 T-1000 强力抑泡剂进行消泡，添加量为 0.5g/L，玻璃管外夜间使用日光灯，使玻璃管外光照达到 2.5 万勒克斯。其它工艺步骤与实施例 1 或 2 相同。

