

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61K 35/80

C12N 1/12 A61H 13/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00119359.7

[43] 公开日 2001 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1284379A

[22] 申请日 2000.6.29 [21] 申请号 00119359.7

[71] 申请人 天津微藻生物技术有限公司

地址 300450 天津市塘沽区营口道 831 号

[72] 发明人 郭连城 张俊杰 崔志强 王富平

[74] 专利代理机构 南开大学专利事务所

代理人 赵尊生

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 盐藻粉生产及其软胶囊制备方法

[57] 摘要

本发明属微藻养殖、分离和保健食品加工技术。它包括盐藻粉、维生素 E 和玉米油组成,盐藻粉与玉米油的重量比为 2~4:5~9,维生素 E 为盐藻粉与玉米油总重的 2~4‰。采用闭式养殖池进行盐藻大面积养殖,藻糊经喷雾干燥后制成藻粉,用压挤法制成盐藻粉软胶囊。本发明是天然绿色保健食品,食用方便,具有免疫调节、抑制肿瘤、抗辐射的功能。

ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1、一种盐藻粉软胶囊，其特征在于它包括盐藻粉、维生素 E 和玉米油组成；所说的盐藻粉与玉米油的重量比为 2~4:5~9, 维生素 E 为盐藻粉与玉米油总重的 2~4‰。

2、按照权利要求 1 所说的盐藻粉软胶囊，其特征在于所说的盐藻粉中天然胡萝卜素含量>3%。

3、按照权利要求 1-2 所说的盐藻粉软胶囊，其特征在于所说的盐藻粉与玉米油的重量比为 3:7。

4、权利要求 1 所说的盐藻粉的制备方法，其特征在于它是经过下述步骤：

(1)在自然条件下，将消毒的海水、湖水放入带有搅拌装置的室外封闭式养殖池，其中 NaCl 15%~20%，PH 为 7~9；

(2)加入盐藻培养液，接种密度为 10~15 万/ml，添加营养元素，白天每隔 2~3 小时搅拌 0.5 小时，养殖 7~10 天；

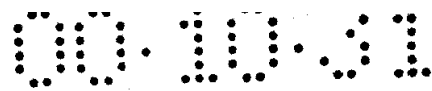
(3)待培养液生物量达 40~60 万/ml 即可采用离心分离或微过滤进行分离，清夜返回培养池继续使用；

(4)分离后的藻糊在喷雾干燥器中喷雾干燥，进口温度为 180℃，出口温度为 85℃，即可得盐藻粉。

5、按照权利要求 4 所说的盐藻粉的制备方法，其特征在于所说的营养元素是 N、P、C、Fe 元素，一次性加入 0.2~0.5mM 尿素、0.3mMKH₂PO₄、0.3mMFeCl₃ 和 8mM NaHCO₃。

6、按照权利要求 4 所说的盐藻粉的制备方法，其特征在于所说的离心分离是采用高速碟片离心机分离。

7、按照权利要求 4 所说的盐藻粉的制备方法，其特征在于所说的封闭式养殖池的构成为：池体由钢筋混凝土铺成，中间有隔离带，池中有搅拌装置，使培养液循环流动；池上设有由钢材作骨架，玻璃钢及玻璃作壁、顶的罩棚，棚的四周有通气窗口。



说明书

盐藻粉生产及其软胶囊制备方法

本发明属微藻养殖、分离和保健食品加工技术。

盐藻 (*Dunaliella salina*) 属于绿藻门、盐属的单细胞藻类, 藻体内含有丰富的蛋白质, 有十八种氨基酸和多种维生素以及大量的 β -胡萝卜素可达干重的 5-10%, 同时还含有人体必须的多种微量元素。 β -胡萝卜素具有捕获自由基、结合活性氧、抗氧化、抗肿瘤、增强免疫力以及延缓衰老等作用。

中国专利 CN1044200A、CN1044277A 公开了《盐藻室外养殖方法及养殖池》和《盐藻中胡萝卜素的提取方法》。上述专利技术主要发明室外开放式养殖池及盐藻养殖方法。其采收方法是采用絮凝剂絮凝和气浮法。养殖杜氏藻 (俗称盐藻) 主要是为了提取天然胡萝卜素。用此法采收的盐藻只能作为提取胡萝卜素又易降解, 提取后的藻渣中还有许多对人体有益的活性物质未能得到利用, 其组成成分不清。其次, 室外开放式养殖池受气象条件的影响较大, 养殖生产期短。

本发明的目的是提供一种盐藻粉的制备方法, 它是采用封闭式养殖室, 减少了培养液污染, 解决了因降雨对盐藻养殖造成的损失, 提高了盐藻的利用率, 简化了生产工艺, 解决了盐藻的分离问题, 延长了盐藻养殖生产期, 提高了室外大面积养殖盐藻的产量和质量。

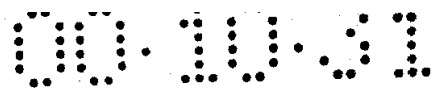
本发明的另一目的是提供一种盐藻粉软胶囊的制备方法。为人们提供一种新的天然绿色保健食品, 食用方便, 具有免疫调节、抑制肿瘤、抗辐射的功能。

本发明中盐藻粉软胶囊的配方 (每粒) 为: 盐藻粉 (天然胡萝卜素含量 > 3%) 140~150mg, 维生素 E 1~2mg, 玉米油 350mg。

本发明是将干燥的盐藻粉与玉米油 (重量比为 2~4.5~9, 优选为 3:7)、维生素 E (为盐藻粉与玉米油总重的 2~4%) 进行混合, 制成均匀的糊状物质, 再采用压挤法制备成盐藻粉软胶囊。

本发明实施发明的具体步骤: 利用带有搅拌装置的室外封闭式养殖池在自然条件下, 采用经消毒的海水、湖水培养盐藻 (培养液的指标: NaCl 15%~20%, PH 7~9)。培养液接种密度为 10~15 万/ml。在培养过程中添加 N、P、C、Fe 元素 (0.2~0.5mM 尿素、0.3mMKH₂PO₄、0.3mMFeCl₃、8mMNaHCO₃) 等; 养殖 7~10 天后, 待培养液生物量达 40~60 万/ml 即可采用物理方法 (离心、微过滤) 进行分离, 清夜返回培养池继续使用。分离后的藻糊进行喷雾干燥。

本发明采用大面积封闭式养殖盐藻的方法及设施, 养殖池为: 池体有钢筋混凝土铺成, 中间有隔离带, 池中有搅拌装置, 使培养液循环流动; 池上设有由钢材等



作骨架、玻璃钢及玻璃作壁、顶的罩棚，棚的四周由通气窗口。这种养殖池长年不用维修，可减少培养液污染，提高藻粉质量，延长养殖生产期，年产量可提高 20% 以上。

本发明采用高速碟片离心机分离盐藻，分离过程不添加任何化学物质，分离后的清液可直接返回养殖池使用。

本发明解决了食用级盐藻采收方法。本发明采用高速碟片离心设备，解决了食用级盐藻粉分离问题，分离后的清液可直接返回养殖池使用，不需任何处理。

本发明延长了盐藻养殖生产期，大大提高了养殖盐藻的产量和产量；生产出食用级藻粉，研制出高附加值的二次产品。

本发明是天然绿色保健食品，食用方便，具有免疫调节、抑制肿瘤、抗辐射的功能。

盐藻粉软胶囊产品由天津市防病中心对两种性别的大、小鼠经口服急性毒性试验表明，LD₅₀ 均大于 15g/kg。根据急性毒性分级，该产品属无毒级。三项遗传毒性试验结果均为阴性。免疫调节试验结果为阳性：在迟发型变态反应耳肿胀法中中剂量组与对照组相比差异有显著性 (P<0.05)。足趾增厚法中，低、中、高三个剂量组与对照组相比明显增强，各剂量组差异均有显著性 (P<0.05)。抗体生成细胞试验中低、中剂量组与对照组相比抗体生成细胞明显增加 (P<0.05)。结果表明本品有免疫调节作用。抑制肿瘤结果为阳性：各剂量组荷瘤小鼠瘤重与对照组相比均有明显差异 (P<0.05)。故本品有抑制肿瘤作用。由中国医学科学院放射所进行的盐藻天然胡萝卜素的抗辐射试验表明，天然胡萝卜素具有抗辐射和升高白细胞的作用。综上所述，本产品属无毒海洋生物制品，具有免疫调节、抗辐射和抗辐射、升白功能。

本发明的突出的实质性的特点和积极效果可从下述实施例中得以体现，但是它们并不是对本发明作任何限制。

实施例 1

把消毒后的卤水泵入养殖池作为培养液，从藻种池向养殖池中接种，接种密度为 10~15 万/ml，然后一次性加入 0.2mM 尿素、0.3mMKH₂PO₄、0.3mMFeCl₃、8mM NaHCO₃ 作为营养盐。白天每隔 2~3 小时搅拌 0.5 小时，养殖 7 天后即可采收。用泵将藻液送入碟片离心机进行分离，分离后的藻液进入贮存罐，1 小时后返回养殖池。分离出的藻糊进入喷雾干燥器干燥即得。喷雾干燥器的进口温度为 180℃，出口温度为 85℃。将干燥的盐藻粉与玉米油、维生素 E 进行混合，制成均匀的糊状物质，用压挤法制成胶囊，然后经胶体磨处理，每粒胶囊含盐藻粉 140 mg，玉米油 350mg，维生素 E 1.5mg。