(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104140880 B
(45)授权公告日 2017.10.24

(21)申请号 201410332528.9

(22)申请日 2014.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104140880 A

(43)申请公布日 2014.11.12

(73)专利权人 杨志华
地址 430060 湖北省武汉市武昌区友谊大道特一号友谊国际1-3-601

(72)发明人 吴颖 江丽 何亚娟 邹绍云 汤家方 郑正炯

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 陈懿

(51)Int.Cl.
C11B 1/00(2006.01)
C11B 1/02(2006.01)
C11B 1/10(2006.01)

审查员 王文庆

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种鳄鱼精油的制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种鳄鱼精油的制备方法，包括以下工艺步骤：(一)取鳄鱼油脂肪，剔除血管和粘膜组织，切成长条状，粗绞成细微颗粒状，放入烧杯，添加含柠檬酸2～8%蒸馏水溶液，浸泡并置入微波炉处理5～10分钟，冷却后进行二次微波处理，之后连续进行3～8次微波低热辅助萃取；(二)加入复活酶，调pH为4至6，置入浴锅调温，慢速搅拌，增强油水界面催化，酶解2～6小时；(三)酶解后升温至85～95℃灭活10～20分钟，置入分液漏斗中进行油水分离，即去除水分；(四)用壳聚糖蒸馏水溶液振摇洗涤鳄鱼油3～5次；(五)将鳄鱼油经0～6℃冬炼，高速离心，得鳄鱼精油和鳄鱼精油脂。本发明具有操作简单、投资省和精油率高的特点，可以广泛应用于动物精油的制备领域。

CN 104140880 B

1.一种鳄鱼精油的制备方法，其特征在于：所述的制备方法包括以下工艺步骤：

(一)取新鲜鳄鱼油脂肪重量份为200，剔除血管和粘膜组织，切成0.1至0.5×1至3厘米长条状，用绞肉机粗绞一次，成细微颗粒状，然后放入烧杯中，添加等量的含柠檬酸2～8%蒸馏水溶液，浸泡10～20分钟，置入微波炉，控制微波炉温度60～90℃，每次微波处理时间为5～10分钟，冷却5分钟后，再进行第二次微波处理，之后连续进行3～8次微波低热辅助萃取，备用；

(二)取经微波连续多次低热辅助萃取的鳄鱼油，加入配制好的复合酶，所述复合酶是由木瓜酶0.1～0.5%+脂肪酶0.2～0.6%制成，调pH为5，置入浴锅，加温至50℃，慢速搅拌为每分钟搅拌60次，增强油水界面催化，酶解4小时，备用；

(三)酶解4小时后，升温至85～95℃进行灭活，灭活时间10～20分钟，灭活后的酶解溶液置入分液漏斗中进行油水分离，即去除水分，得复合酶处理后的鳄鱼油，备用；

(四)将分离所得复合酶处理后的鳄鱼油，用已配制的壳聚糖蒸馏水溶液振摇洗涤，每次在油水分离后，获取油相部分，再加入壳聚糖蒸馏水溶液振摇洗涤，重复操作3～5次，备用；

(五)经振摇洗涤、油水分离后所得鳄鱼油再经0～6℃冬炼，高速离心，得鳄鱼精油和鳄鱼精油脂。

2.根据权利要求1所述的鳄鱼精油的制备方法，其特征在于：所述的步骤(一)中切成的长条状为0.3×2厘米、柠檬酸蒸馏水溶液浓度为5%、浸泡的时间为15分钟、控制微波炉温为75℃、每次微波处理时间为8分钟、连续进行6次微波低热辅助萃取。

3.根据权利要求1所述的鳄鱼精油的制备方法，其特征在于：所述复合酶是由木瓜酶0.3%+脂肪酶0.4%制成。

4.根据权利要求1所述的鳄鱼精油的制备方法，其特征在于：所述的步骤(三)中升温至85℃进行灭活、灭活时间为15分钟。

5.根据权利要求1所述的鳄鱼精油的制备方法，其特征在于：所述的步骤(五)中冬炼的温度为4℃。

一种鳄鱼精油的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种动物精油的制备方法，特别是涉及一种鳄鱼精油的制备方法。

背景技术

[0002] 鳄鱼 英文名称 Siamese crocodile

[0003] 拉丁学名 Crocodylus siamensis

[0004] 鳄鱼与恐龙两亿五千万年前是同时代的大型动物，那个年代的地球环境条件是极其恶劣的，恐龙在一次次灭绝生命的大灾难中被灭绝，但鳄鱼却神奇地生存下来了，而且成为今天地球上生命力极强寿命最长(150年)的大型动物。它六年不进食不会被饿死，它一生不得癌症，它们相互撕咬后的累累伤痕很快能自愈而不感染，免疫力极强，表现了极强的生命活力，这种超强的生命力，必定有其特定的物质基础。因此引起了各国科学家积极追寻其非凡的生命密码的兴趣。

[0005] 鳄鱼不是鱼，他是迄今发现活着的最原始的爬行动物，现代研究测试证实鳄鱼体内含有丰富的营养物质如：它含有组氨酸，精氨酸等18种氨基酸，还有牛磺酸，维生素A，维生素E和卵磷脂，它的油脂中含有24种脂肪酸，其中不饱和脂肪酸可占总量的60％以上，包括功能性脂肪酸如：油酸(9-十八碳烯酸)，共轭亚油酸(CLA)(9.12十八碳烯酸)，r-亚麻酸(6.9.12-十八碳三烯酸)花生四烯酸(5.8.11.14-二十碳四烯酸)等，以及含有少量的DHA(二十二碳六烯酸)。油酸可降低血液胆固醇，亚油酸是人体必需的脂肪酸，但又不能在体内自己合成，必需从外界摄入。人体如果缺少了不饱和脂肪酸就会引起血液浓度增高，血流不畅，胆固醇增多，血管硬化甚至堵塞，可见不饱和脂肪酸对心血管的正常功能是极其重要的。而鳄鱼油含有丰富的不饱和脂肪酸。鳄鱼油的理化特性与人体脂肪又特别相近，因此具有良好的渗透性，极易为人体接纳，从而能起积极全面的调节作用。

[0006] 如鳄鱼油对延缓皮肤衰老，维持皮肤细胞的“青春态的积极作用：

[0007] 由于皮肤胶原蛋白中羟脯氨酸的减少，皮肤出现衰老，机体在代谢中又不断的产生自由基，自由基作用于细胞膜中的不饱和脂肪酸产生过氧化脂质，过氧化脂质又与膜蛋白聚合交联，形成脂褐质沉积细胞与组织中，使细胞功能发生障碍，促使衰老不断的加重。而鳄鱼油具有很强的抗氧化功能，它能清除或减少体内的自由基，抑制自由基的氧化反应，也可以间接地消耗容易产生自由基的物质，从而削弱减少自由基对机体的伤害，同时由于鳄鱼油渗入皮肤或组织后能明显提高皮肤中羟脯氨酸的含量和SOD的活性，积极的降低衰老皮肤组织中的脂褐质的含量，同时鳄鱼油进入皮肤后能刺激细胞分泌细胞重建因子，促进新陈代谢，重建新细胞新组织，从而有效保持皮肤细胞的“青春态”。

[0008] 鳄鱼油所含的丰富的不饱和脂肪酸，特别是那些功能性脂肪酸，必将为人类带来健康，美白，延缓衰老的功效，因此研究开发鳄鱼精油对当今不断地提高生活质量的广大人群是一种急迫的需求，必将得到重视和发展。

[0009] 林珈好的超临界CO_2流体萃取法与干法熬制提取邏罗鳄鱼油的比较(中国实验方剂学杂志第18卷第14期2012年7月)，他们分别采用超临界CO_2萃取法及干法熬制提取邏罗

鳄油脂，并进行油脂得率、脂肪酸得率及油脂主要成分的比较研究。结果：超临界CO_2萃取法、干法熬制油脂得率分别为32.6％和60.0％，脂肪酸得率分别为73.06％和76.78％，两种提取方法所得油脂的主要化学成分含量不完全相同。详见表1和2。

[0010] 表1超临界CO_2萃取法和干法熬制油脂得率及脂肪酸得率比较％

[0011]

方法	油脂得率	脂肪酸得率
超临界CO_2萃取	32.6	73.06
干法熬制	60	76.78

[0012] 表2不同提取方法测得鳄鱼脂肪中不饱和脂肪酸成分及含量比较％

[0013]

萃取方法	不饱和脂肪酸成分含量									
	9-十四碳单烯酸	9,12-十六碳二烯酸	9-十六碳单烯酸	6,9,12-十八碳三烯酸	亚油酸	油酸	花生四烯酸	8,11,14-二十碳三烯酸	11-二十碳单烯酸	DHA
超临界CO_2萃取法	0.17	0.11	5.02	0.32	14.56	40.37	0.54	0.50	0.26	0.19
干法熬制	0.20	0	6.68	0.46	19.15	35.34	0.80	0.77	0.84	0.23

[0014] 林珈好等的比较研究结论：超临界CO_2萃取法，干法煎制油制得率分别为32.6％，60％脂肪酸得率分别为73.06％76.78％两种提取方法所得油脂的主要化学成分含量不完全相同。结论：干法煎制提取暹罗鳄鱼油在油脂得率方面有显著优势，超临界CO_2萃取暹罗鳄鱼油脂的方法，仍有待进一步研究与优化。

[0015] 青岛农业大学张伯帅等汇集了动物油脂提取及加工技术的研究，比如：熬制法，酶解法，超临界流体萃取法。迄今为止，所有用于制备鳄鱼油的方法，普遍存在操作复杂、投资较大、精油率底。我们在过去各种技术的基础上创立了本发明技术。

发明内容

[0016] 本发明的目的是为了克服上述背景技术的不足，提供一种鳄鱼精油的制备方法，具有操作简单、投资省和精油率高的特点。

[0017] 本发明提供的一种鳄鱼精油的制备方法，所述的制备方法包括以下工艺步骤：(一)取新鲜鳄鱼油脂肪重量份为200，剔除血管和粘膜组织，切成0.1至0.5×1至3厘米长条状，用绞肉机粗绞一次，成细微颗粒状，然后放入烧杯中，添加等量的含柠檬酸2～8％蒸馏水溶液，浸泡10～20分钟，置入微波炉，控制微波炉温度60～90℃，每次微波处理时间为5～10分钟，冷却5分钟后，再进行第二次微波处理，之后连续进行3～8次微波低热辅助萃取，备用；(二)取经微波连续多次低热辅助萃取的鳄鱼油，加入配制好的复合酶，调pH为4至6，置入浴锅，调温至40～60℃，慢速搅拌，增强油水界面催化，酶解2～6小时，备用；(三)酶解2～6小时后，升温至85～95℃进行灭活，灭活时间10～20分钟，灭活后的酶解溶液置入分液漏斗中进行油水分离，即去除水分，得复合酶处理后的鳄鱼油，备用；(四)将分离所得复合酶处理后的鳄鱼油，用已配制的壳聚糖蒸馏水溶液振摇洗涤，每次在油水分离后，获取油相部分，再加入壳聚糖蒸馏水溶液振摇洗涤，重复操作3～5次，备用；(五)经振摇洗涤、油水分离后所得鳄鱼油再经0～6℃冬炼，高速离心，得鳄鱼精油和鳄鱼精油脂。

[0018] 在上述技术方案中，所述的步骤(一)中切成的长条状为0.3×2厘米、柠檬酸蒸馏水溶液浓度为5％、浸泡的时间为15分钟、控制微波炉温为75℃、每次微波处理时间为8分钟、连续进行6次微波低热辅助萃取。

[0019] 在上述技术方案中，所述的步骤(二)中复合酶是由木瓜酶0.1～0.5%+脂肪酶0.2～0.6%制成、调PH为5、加温至50℃、酶解4小时；所述的慢速搅拌为每分钟搅拌60次。

[0020] 在上述技术方案中，所述的复合酶是由木瓜酶0.3%+脂肪酶0.4%制成。

[0021] 在上述技术方案中，所述的步骤(三)中升温至85℃进行灭活、灭活时间为15分钟。

[0022] 在上述技术方案中，所述的步骤(四)中配制的壳聚糖蒸馏水溶液为0.1～1%柠檬酸蒸馏水溶液，重复操作的次数为4次。

[0023] 在上述技术方案中，所述的壳聚糖蒸馏水溶液为0.5%柠檬酸蒸馏水溶液。

[0024] 在上述技术方案中，所述的步骤(五)中冬炼的温度为4℃。

[0025] 本发明鳄鱼精油的制备方法，具有以下有益效果：

[0026] 一、本发明采用了微波连续多次低热(60～90℃)辅助萃取技术，鳄初油收率85%以上。

[0027] 二、本发明采用了复合酶(木瓜酶与脂肪酶)酶解纯化技术，所得鳄鱼油产品澄清，晶莹透亮。本发明采用了微波连续多次低热辅助萃取与复合酶相配合的技术达到相互补充，协调增效的作用。

[0028] 三、本发明将经复合酶纯化的油体，用0.1～2%壳聚糖(柠檬酸)蒸馏水溶液洗涤，使鳄鱼油更晶莹透亮，进一步增强抑菌，抗氧化，清除重金属离子，使鳄油产品具有更高的品质，能运用到高级化妆品和高级营养品上。

[0029] 四、本发明采用了0～6℃冬炼，高速离心，固液分离，获得多烯含量较高(0～6℃呈液态)鳄鱼精油和多烯含量较低(常温下呈膏状)的鳄鱼精油脂两个产品，总收率N为90%≥N＞80%。

[0030] 五、本发明设备投资少，经济效益好，投入产出高到1比10以上，且环境友好。

[0031] 六、本发明采用的壳聚糖(chitosan)又称脱乙酰甲壳素，化学名称为聚葡萄糖胺(1,4)-2-氨基-β-D葡萄糖。水溶的壳聚糖其氨基通过结合负离子可抑制细菌生长。

[0032] 壳聚糖最显著的特点是吸附能力，许多低分子量的材料如金属离子，胆固醇，胆酸和有机汞等都能被壳聚糖吸附，实验证明壳聚糖是高效的螯合物质。

[0033] 壳聚糖有良好的絮凝和澄清作用，对大分子蛋白质，鞣酸和果酸通过壳聚糖溶液将它们除掉。

[0034] 抗氧化作用，壳聚糖螯合自由的铁离子形成螯合物，从而抑制铁离子的催化性。

[0035] 七、本发明产品外观和性状：室温(10-25℃)浅橙色油状液体，无沉淀，无杂质，具有本产品特有气味(微微腥味)，无异味，易溶于丙酮、乙醚、石油醚、正己烷等有机溶剂，不溶于水。本品经过冬化处理，在低温条件下依然澄清透明，无固体脂析出。

[0036] 本发明制得的鳄鱼精油其脂肪酸组成为(由湖北省粮油产品质量监督检验站检验)：

[0037]

	脂肪酸组成	含量（%）
C16 : 0	棕榈酸	17.1
C16 : 1n	棕榈一烯酸	5.3
C18: 0	硬脂酸	4.9
C18: 1n	油酸	40.2
C18 : 2n	亚油酸	14.0
C18 : 3n	亚麻酸	0.5
C20 : 4n	花生一烯酸	0.8
C20 : 5n	二十碳五烯酸（EPA）	0.3
C22: 6n	二十二碳六烯酸（DHA）	0.3
其他		16.7

具体实施方式

[0038] 下面结合实施例对本发明作进一步的详细描述，但该实施例不应理解为对本发明的限制。

[0039] 实施例1

[0040] 一种鳄鱼精油的制备方法，其工艺步骤如下：

[0041] 一、取新鲜鳄鱼脂肪200g，除去血管和粘膜组织切成0.3×2厘米长条，用绞肉机绞一次，成细细微颗粒状，加入等量的含柠檬酸(5%)蒸馏水浸泡15分钟，后置入微波炉，微波炉控温75℃，每次微波处理8分钟，冷却5分钟后进行第二次微波处理，共进行6次，获及微波低热辅助萃取鳄鱼油，收油率≤90%。

[0042] 二、取经微波低热辅助萃取鳄鱼油加入配制好的复合酶(木瓜酶0.3%+脂肪酶0.4%)，调PH5，置入水浴锅，调温度至50℃，每分钟按60次慢速搅拌，使其催化活力在油水界面进行，酶解时间4小时。

[0043] 三，酶解4小时后水浴锅水温至85℃进行灭活，灭活时间15分钟，灭活后在分液漏斗中进行油水分离。

[0044] 四，将分离后的油体部分用特意配制的0.5%柠檬酸蒸馏水溶液摇洗，静待油水分离后取出油体部分再进行0.5%柠檬酸蒸馏水震摇洗涤，如此反复4次。

[0045] 五，将分离后的油液再经4℃冬炼，高速离心，即得鳄鱼精油和鳄鱼精油脂。

[0046] 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

[0047] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。