



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105494451 B

(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201610042162.0

(22)申请日 2016.01.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105494451 A

(43)申请公布日 2016.04.20

(73)专利权人 浙江农林大学

地址 311300 浙江省杭州市临安市环城北
路88号

(72)发明人 左照江

(74)专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理

有限公司 11385

代理人 董芙蓉

(51)Int. Cl.

A01N 65/08(2009.01)

A01P 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 101623012 A,2010.01.13,

孙磊磊 等,“微波法辅助提取葡萄叶白藜
芦醇及其”.《食品工业科技》.2015,第36卷(第20
期),第271-277,283页.

周璇 等,“抑制茄子黄萎菌的植物提取物的
筛选”.《生态学杂志》.2007,第26卷(第8期),
第1217-1221页.

张纵圆 等,“葡萄叶中总黄酮的提取工艺
研究”.《生物技术》.2007,第17卷(第6期),第58-
60页.

袁茜 等,“不同提取条件对葡萄叶提取物
抑制”.《植物保护》.2009,第35卷(第2期),第
125-127页.

审查员 杨琪

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种除藻剂及其制备方法和应用

(57)摘要

本发明公开了一种除藻剂,所述除藻剂的有效成分为葡萄叶片的甲醇提取物。本发明的除藻剂,充分利用了葡萄叶片中的生物成分,能够显著抑制常见藻类细胞的生长。本发明的技术方案使用葡萄修剪后的废弃葡萄叶,不仅避免了环境污染,而且具有良好的生态效益和经济效益。

1. 一种使用除藻剂进行除藻的方法,其特征在于将除藻剂加入到藻溶液中,所述除藻剂的有效成分为葡萄叶片的甲醇提取物,制备方法包括如下步骤:1)、取烘干的葡萄叶片,充分研磨后加入甲醇溶液,在室温、黑暗条件下提取得初次甲醇提取液;2)、取所得初次甲醇提取液,在加热条件下对所得甲醇提取液进行蒸馏,直至将甲醇蒸完,加水调节至目标浓度。

2. 根据权利要求1所述的一种使用除藻剂进行除藻的方法,其特征在于在藻溶液中,葡萄叶片的甲醇提取物浓度不低于12mg/ml,处理时间不低于12h。

一种除藻剂及其制备方法和应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种除藻剂,属于藻类清除与防治领域。

背景技术

[0002] 大量富含N、P的生活污水和工业废水排放到河流湖泊,并汇集到海洋,使水体发生富营养化,引起藻类和其他浮游生物迅速大量繁殖,导致了严重的环境灾害,这种现象近年来在我国各大小湖泊、河流以及海域等频繁发生。藻类的大量繁殖不仅严重阻碍了水面通行,而且严重破坏水体环境,危害生态环境安全,其主要危害有:(1)导致水体缺氧,使鱼类等水生生物缺氧死亡;(2)藻类漂浮于湖面,遮蔽阳光,使水下生物得不到充足的阳光而影响其生存与繁殖;(3)藻类分泌或产生黏液,黏附于鱼类等水生动物的腮上,妨碍呼吸,导致窒息死亡;(4)分泌藻毒素,藻毒素会损害神经系统,引起惊厥、口舌麻木、呼吸困难甚至呼吸衰竭,也会导致腹泻、呕吐、肝肾等器官的损害,有促瘤致癌等作用。此外,藻类还会影响供水水质并增加制水成本,过量的藻类会给制水厂在过滤过程中带来障碍,需要改善和增加过滤措施。

[0003] 针对上述问题,如何进行除藻已经成为环保领域的研究热点。目前,国内外除藻方法主要有物理法、化学法和生物法三大类。物理方法是通过人工作业去除水面上的藻类,不能从根本上解决富集的营养物质刺激藻类生长的作用,并且需要耗费大量的人力和物力进行反复清除,成本较高;化学除藻剂具有时间短、见效快、可快速杀死藻类的效果,但是目前的化学除藻药品会在生物体内富集、放大,从而严重的影响生态系统;生物除藻主要是通过藻类的病原微生物进行除藻,但病原菌在自然条件下产生变异会对其他生物群体产生极大地影响,同时病原菌的效果存在很大的不确定性。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明公开了一种除藻剂,该除藻剂以源于葡萄叶片的天然成分为活性物质进行除藻,不仅能有效杀灭和抑制藻类的生长,而且功效明确稳定,对环境无副作用,具有良好的生态效益和经济价值。

[0005] 具体地说,本发明是通过如下技术方案实现的:

[0006] 一种除藻剂,有效成分为葡萄叶片的甲醇提取物。

[0007] 申请人进行的实验显示,葡萄叶片的甲醇提取物可明显抑制藻细胞生长。

[0008] 在上述中,申请人使用了有效成分这一说法,本领域技术人员可以理解在实际制成可商用的成品时,往往还需要加入其它成型辅料或其它助剂,这些辅料和助剂的类型、用量等与本领域其它类似制剂无特殊区别,均可通用于本发明的除藻剂。

[0009] 其中,在除藻剂中,提取物浓度不低于100mg/ml。较高浓度的除藻剂有利于在除藻稀释过程中具有更大的杀灭范围。如果提取物浓度过低,不利于充分发挥其抑制藻细胞生长的功能。

[0010] 相应的,本发明公开了所述除藻剂的制备方法,包括如下步骤:

[0011] 1)、取烘干的葡萄叶片,充分研磨后加入甲醇溶液,在室温、黑暗条件下提取得初次甲醇提取液;

[0012] 2)、取所得初次甲醇提取液,在加热条件下对所得甲醇提取液进行蒸馏,直至将甲醇蒸完,加水调节至目标浓度。

[0013] 在上述中,葡萄叶片、甲醇溶液等的相对用量可根据需要和生产环境进行调整,甲醇蒸馏的加热温度等均可根据有机化学领域已有实验等进行调整。

[0014] 通常,在步骤1)中,葡萄叶片和甲醇溶液的用量使得初次甲醇提取液浓度不低于100mg/ml;在步骤2)中,目标浓度为提取物浓度不低于100mg/ml。

[0015] 通过控制各步骤的浓度,有利于简化后续产品的包装和应用。

[0016] 进一步的,本发明还公开了本发明的除藻剂在除藻中的应用,使用本发明的除藻剂进行除藻的方法,是将除藻剂加入到藻溶液中。

[0017] 除藻剂加入到藻溶液中以后,有效成分浓度过低不利于抑制藻类细胞的生长,优选的,在藻溶液中,葡萄叶片的甲醇提取物浓度不低于12mg/ml,处理时间不低于12h。

[0018] 申请人在多种藻类中进行的实验显示,利用本发明的除藻剂用于抑制和杀灭常见藻类,处理12h后,抑制率不低于50%;处理48h后抑制率达到100%。

具体实施方式

[0019] 为了说明本发明的具体实现及其应用效果,申请人在如下提供了本发明的具体实施例及其应用效果。本领域技术人员应理解这仅是示意性的,而非限定性的。实施例1

[0020] 1.称取5g烘干的葡萄叶片,充分研磨,加入50ml 50%甲醇在室温、黑暗条件下提取48h,提取液浓度为100mg/ml;

[0021] 2.量取甲醇提取液40ml,在64.5℃条件下对甲醇提取液进行蒸馏,直至将甲醇蒸完,并加水补至40ml。

[0022] 3.将该蒸馏液加入到细胞密度为 4×10^6 的衣藻溶液中,使其终浓度为12mg/ml。处理12h后,与对照相比抑制率达到59%;48h后,藻细胞全部死亡。实施例2

[0023] 1.称取20g烘干的葡萄叶片,充分研磨,加入100ml 50%甲醇在室温、黑暗条件下提取48h,提取液浓度为200mg/ml;

[0024] 2.量取甲醇提取液50ml,对甲醇提取液进行蒸馏,直至将甲醇蒸完,并加水补至100ml。

[0025] 3.将该蒸馏液加入到细胞密度为 4×10^6 的蓝藻溶液中,使其终浓度为20mg/ml。处理12h后,与对照相比抑制率达到53%;48h后,藻细胞全部死亡。实施例3

[0026] 1.称取5g烘干的葡萄叶片,充分研磨,加入50ml 50%甲醇在室温、黑暗条件下提取48h,提取液浓度为100mg/ml;

[0027] 2.量取甲醇提取液40ml,对甲醇提取液进行蒸馏,直至将甲醇蒸完,并加水补至40ml。

[0028] 3.将该蒸馏液加入到细胞密度为 4×10^6 的小球藻溶液中,使其终浓度为15mg/ml。处理12h后,与对照相比抑制率达到55%;48h后,藻细胞全部死亡。

[0029] 将实施例1的蒸馏液加入到细胞密度为 4×10^6 的衣藻溶液中,并使其浓度为12mg/ml,分别在处理12h、24h和48h测定细胞的生长情况。以加入等体积的双蒸水为对照。

[0030] 表1除藻效果实验

| | 12h | 24h | 48h |
|------------|-----|-----|-----|
| [0031] 抑制率 | 59% | 84% | 死亡 |

[0032] 表1数据和结论表明:利用葡萄修剪后废弃的叶片制备的除藻剂在12h时,可明显的抑制藻细胞生长;处理48h后,可引起细胞全部死亡。