



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104054801 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201410195755. 1

(22) 申请日 2014. 05. 12

(73) 专利权人 浙江海洋学院

地址 316022 浙江省舟山市定海区临城街道  
海大南路 1 号

(72) 发明人 宋茹 韦荣编 王阳光

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A23B 4/10(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102823644 A, 2012. 12. 19,

CN 1868344 A, 2006. 11. 29,

CN 1359626 A, 2002. 07. 24,

魏静等. 基于虾类食品的保鲜保藏技术研究  
进展. 《渔业现代化》. 2013,

提伟钢等. 可食性涂膜保鲜技术研究进  
展. 《保鲜与加工》. 2013,

审查员 王迪

权利要求书1页 说明书5页

(54) 发明名称

一种虾仁保鲜复合成膜液及其制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种虾仁保鲜复合成膜液, 解决了现有技术的虾仁保鲜成膜溶液保鲜效果差的问题, 其由以下质量百分比的组分组成: 2~3% 壳聚糖, 1~1. 5% 醋酸, 0. 5~1% 酪蛋白酸钠, 5~10% 山梨糖醇, 0. 5~1% 植酸, 0. 3~0. 5% 海藻糖, 0. 3~0. 5% 氯化钙, 0. 1~0. 3% 卡拉胶, 8~10% 蜂胶水提液, 20~30% 生姜水, 余量为大蒜水。本发明的虾仁保鲜复合成膜液配方简单合理, 保鲜和保水性能优越, 能延长虾仁的保鲜期。本发明还公开了一种虾仁保鲜复合成膜液的制备方法, 按配比称取各原料后, 先将醋酸、蜂胶水提液、生姜水与大蒜水混合均匀, 再加入壳聚糖、酪蛋白酸钠、山梨糖醇、植酸、海藻糖与氯化钙混合均匀, 最后加入卡拉胶搅拌均匀后于真空条件下静置 10~15min。该制备方法工艺步骤简单, 可操作性强, 实施成本低。

1. 一种虾仁保鲜复合成膜液,其特征在于,由以下质量百分比的组分组成:2~3%壳聚糖,1~1.5%醋酸,0.5~1%酪蛋白酸钠,5~10%山梨糖醇,0.5~1%植酸,0.3~0.5%海藻糖,0.3~0.5%氯化钙,0.1~0.3%卡拉胶,8~10%蜂胶水提液,20~30%生姜水,余量为大蒜水,所述蜂胶水提液通过以下方法制得:在蜂胶中加入3~5倍量的95%食用乙醇,充分搅拌使其溶解后,将上述蜂胶醇溶液边搅拌边倒入80~85℃热水中,使成40~50%乙醇终浓度的蜂胶醇溶液,搅拌10~15min后,冷却至室温,过滤,得第一滤液,将滤渣按上述步骤重新提取,得第二滤液,将第一滤液和第二滤液合并后回收乙醇,最后于70~80℃浓缩至相对密度为1.02~1.03即得蜂胶水提液。

2. 根据权利要求1所述的一种虾仁保鲜复合成膜液,其特征在于,所述生姜水通过以下方法制得:将生姜加入水中进行破碎匀浆,过滤后所得滤液即为姜水。

3. 根据权利要求2所述的一种虾仁保鲜复合成膜液,其特征在于,生姜与水的质量比为1:2~3。

4. 根据权利要求1所述的一种虾仁保鲜复合成膜液,其特征在于,所述大蒜水通过以下方法制得:将蒜头加入水中进行破碎匀浆,过滤后所得滤液即为大蒜水。

5. 根据权利要求4所述的一种虾仁保鲜复合成膜液,其特征在于,蒜头与水的质量比为1:2~3。

6. 一种如权利要求1所述的虾仁保鲜复合成膜液的制备方法,其特征在于,按配比称取各原料后,先将醋酸、蜂胶水提液、生姜水与大蒜水混合均匀,再加入壳聚糖、酪蛋白酸钠、山梨糖醇、植酸、海藻糖与氯化钙混合均匀,最后加入卡拉胶搅拌均匀后于真空条件下静置10~15min,即得虾仁保鲜复合成膜液。

## 一种虾仁保鲜复合成膜液及其制备方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及水产保鲜领域,尤其是涉及一种虾仁保鲜复合成膜液及其制备方法。

### 背景技术

[0002] 虾类肉质细嫩,味道鲜美,蛋白质含量高,脂肪含量低,含有大量的微量元素和人体必须的氨基酸,是一种营养价值较高的动物性食品。而虾仁作为虾类的一种加工形式,由于其不带有虾壳,食用更为方便,因此颇受人们欢迎。

[0003] 目前对虾仁的传统保鲜方式是冷藏或冷冻保鲜,但是这两种保鲜方式均存在着以下不足:冷藏保鲜,虽然虾仁的结构未遭破坏,但由于其组织中存在的蛋白酶依然存在较大活性,导致保鲜时间短,而冷冻保鲜会使虾仁的组织结构遭到破坏,解冻后营养成分大量流失,且肉质、口感均会变差。因此,如何在冷藏条件下延长虾仁的保鲜时间是一个重要的课题。

[0004] 申请公布号 CN102266084A,申请公布日 2011.12.07 的中国专利中公开了一种虾类的保鲜成膜溶液,成膜溶液中各组分的浓度为:20~30g/L 海藻酸钠,0.4~0.6% 甘油,10~16g/L 茶多酚,10~18g/L 硬脂酸。该保鲜成膜溶液以海藻酸钠作为成膜剂,由于海藻酸钠形成的保护膜强度不够(需要在氯化钙中胶化),保护膜的性能差,另外,该保鲜成膜溶液并不能抑制虾仁中蛋白酶的活性,虾体组织的蛋白易被分解,导致虾体组织变软、腐败,因此,该保鲜成膜溶液的实际保鲜效果较差。

### 发明内容

[0005] 本发明是为了解决现有技术的虾仁保鲜成膜溶液保鲜效果差的问题,提供了一种虾仁保鲜复合成膜液,本发明的虾仁保鲜复合成膜液配方简单合理,安全性好,可保持虾仁体表色泽明亮呈新鲜感,同时能减少蛋白质等营养和风味物质的流失,较好地保持虾仁的鲜味、弹性,保鲜和保水性能优越,能延长虾仁的保鲜期。

[0006] 本发明还提供了一种虾仁保鲜复合成膜液的制备方法,该制备方法工艺步骤简单,可操作性强,实施成本低。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种虾仁保鲜复合成膜液,由以下质量百分比的组分组成:2~3% 壳聚糖,1~1.5% 醋酸,0.5~1% 酪蛋白酸钠,5~10% 山梨糖醇,0.5~1% 植酸,0.3~0.5% 海藻糖,0.3~0.5% 氯化钙,0.1~0.3% 卡拉胶,8~10% 蜂胶水提液,20~30% 生姜水,余量为大蒜水。本发明中,壳聚糖作为成膜材料,壳聚糖安全性好,且来源广泛,具有良好的成膜性和光谱抗菌性,壳聚糖含量过高,则膜液粘度大,得到的膜厚度大且不均匀,而含量太低,膜液的流动性大不易成膜,因此本发明中必须严格控制壳聚糖的含量在 2~3%;醋酸具有一定的杀菌作用,还可以改善壳聚糖的溶解性能,但含量不能过高,以避免影响虾的风味;酪蛋白酸钠可提高虾仁的持水性和稳定性,并改善虾仁的质地和嫩度,还能将虾仁中的脂质、水分等组分与肌肉组织牢固地结合在一起,形成致密结构,以减少保藏过程中营养物质与风味物质的流失,另外,酪蛋

白酸钠还有助于其他组分在复合成膜液中均匀分布,提高均一性;山梨糖醇能降低鲜虾中蛋白酶的活性,抑制蛋白酶对蛋白质的分解作用,从而降低蛋白质的分解速率,提高鲜虾的贮藏时间;植酸则作为金属离子螯合剂,可以有效螯合多酚氧化酶活性中心的金属离子铜,从而抑制酶活,有效控制虾变黑;海藻糖对虾仁风味的影响小,能使虾仁在冷藏条件下仍保持细胞内湿润,防止细胞因失水而造成细胞内养分损失,从而保持生物处于活性状态;氯化钙在一定浓度条件下可使蛋白质立体结构发生松弛,从而提高虾仁的保水性,但用量过高,则会造成虾仁脱水,降低保水性,同时氯化钙又与卡拉胶协同作用,提高虾仁肌肉蛋白的凝胶作用,有利于保持虾仁的口感;卡拉胶能与虾仁中的蛋白质结合,形成凝胶体系,有利于保持虾仁原有的营养和风味,同时卡拉胶具有保水性,能极大地改善虾仁的质构,使其保持弹性、多汁,还能降低虾仁的水分活性,有利于虾仁保藏,另外,卡拉胶能使本发明的复合成膜液保持一定粘度并维持稳定,有利于在虾仁表面形成均匀的保护膜;蜂胶水提液具有成膜作用,且粘性大,在成膜过程中与壳聚糖相互协同,能提高保护膜的致密程度与阻水隔氧性能,并能提高形成的保护膜与虾仁之间的结合强度,从而有效解决了单纯的壳聚糖形成的保护膜与虾仁之间的接触不够紧密,形成的膜物理性质不佳,不能起到完全阻氧阻湿的作用的问题;同时,蜂胶水提液中含有大量的黄酮类化合物,具有清除自由基和抗氧化的作用,具有良好的护色保鲜作用;另外蜂胶水提液具有很强的抑菌、杀菌能力和良好的防腐效果,无需再添加其他抑菌防腐物质,可延长虾仁的保藏时间;生姜水和大蒜水具有去腥、抑菌、抗氧和增鲜的作用,可改善鲜虾的风味。本发明通过对各组分种类的严格筛选和对各组分含量的优化,得到一种虾仁保鲜复合成膜液,通过各组分之间的相互协同作用,可有效抑制虾仁黑变并保持虾仁体表色泽明亮呈新鲜感,同时能减少蛋白质等营养和风味物质的流失,较好地保持虾仁的鲜味、弹性,保鲜和保水性能优越,能延长虾仁的保鲜期。

[0009] 作为优选,所述蜂胶水提液通过以下方法制得:在蜂胶中加入3~5倍量的95%食用乙醇,充分搅拌使其溶解后,将上述蜂胶醇溶液边搅拌边倒入80~85℃热水中,使成40~50%乙醇终浓度的蜂胶醇溶液,搅拌10~15min后,冷却至室温,过滤,得第一滤液,将滤渣按上述步骤重新提取,得第二滤液,将第一滤液和第二滤液合并后回收乙醇,最后于70~80℃浓缩至相对密度为1.02~1.03即得蜂胶水提液。

[0010] 作为优选,所述生姜水通过以下方法制得:将生姜加入水中进行破碎匀浆,过滤后所得滤液即为姜水。

[0011] 作为优选,生姜与水的质量比为1:2~3。

[0012] 作为优选,所述大蒜水通过以下方法制得:将蒜头加入水中进行破碎匀浆,过滤后所得滤液即为蒜水。

[0013] 作为优选,蒜头与水的质量比为1:2~3。

[0014] 一种虾仁保鲜复合成膜液的制备方法,按配比称取各原料后,先将醋酸、蜂胶水提液、生姜水与大蒜水混合均匀,再加入壳聚糖、酪蛋白酸钠、山梨糖醇、植酸、海藻糖与氯化钙混合均匀,最后加入卡拉胶搅拌均匀后于真空条件下静置10~15min,即得虾仁保鲜复合成膜液。本发明的制备方法简单,只需通过简单的混合即可,成本低,易操作,而制备时各组分的加入顺序是关键点,以保证各组分能均匀分散从而得到稳定均一的溶液。

[0015] 因此,本发明具有如下有益效果:

[0016] (1) 本发明的虾仁保鲜复合成膜液配方简单合理,可有效抑制虾仁黑变并保持虾

仁体表色泽明亮呈新鲜感,同时能减少蛋白质等营养和风味物质的流失,较好地保持虾仁的鲜味、弹性,保鲜和保水性能优越,能延长虾仁的保鲜期;

[0017] (2) 本发明的制备方法工艺步骤简单,可操作性强,实施成本低。

### 具体实施方式

[0018] 下面通过具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0019] 在本发明中,若非特指,所有百分比均为重量单位,所有设备和原料均可从市场购得或是本行业常用的,下述实施例中的方法,如无特别说明,均为本领域常规方法。

#### [0020] 实施例 1

[0021] 一种虾仁保鲜复合成膜液,由以下质量百分比的组分组成:2%壳聚糖,1%醋酸,0.5%酪蛋白酸钠,5%山梨糖醇,0.5%植酸,0.3%海藻糖,0.3%氯化钙,0.1%卡拉胶,8%蜂胶水提液,20%生姜水,余量为大蒜水。

[0022] 该虾仁保鲜复合成膜液的制备方法为:

[0023] (1) 在蜂胶中加入 3 倍量的 95% 食用乙醇,充分搅拌使其溶解后,将上述蜂胶醇溶液边搅拌边倒入 80℃ 热水中,使成 40% 乙醇终浓度的蜂胶醇溶液,搅拌 10min 后,冷却至室温,过滤,得第一滤液,将滤渣按上述步骤重新提取,得第二滤液,将第一滤液和第二滤液合并后回收乙醇,最后于 70℃ 浓缩至相对密度为 1.02,得蜂胶水提液。

[0024] (2) 将生姜与水按质量比 1:2 混合后进行破碎匀浆,过滤,得姜水。

[0025] (3) 将蒜头与水按质量比 1:2 混合后进行破碎匀浆,过滤,得大蒜水。

[0026] (4) 配比称取各原料后,先将醋酸、蜂胶水提液、生姜水与大蒜水混合均匀,再加入壳聚糖、酪蛋白酸钠、山梨糖醇、植酸、海藻糖与氯化钙混合均匀,最后加入卡拉胶搅拌均匀后于真空条件下静置 10min,即得虾仁保鲜复合成膜液。

#### [0027] 实施例 2

[0028] 一种虾仁保鲜复合成膜液,由以下质量百分比的组分组成:2.3%壳聚糖,1.2%醋酸,0.7%酪蛋白酸钠,7%山梨糖醇,0.7%植酸,0.4%海藻糖,0.4%氯化钙,0.2%卡拉胶,9%蜂胶水提液,24%生姜水,余量为大蒜水。

[0029] 该虾仁保鲜复合成膜液的制备方法为:

[0030] (1) 在蜂胶中加入 4 倍量的 95% 食用乙醇,充分搅拌使其溶解后,将上述蜂胶醇溶液边搅拌边倒入 82℃ 热水中,使成 45% 乙醇终浓度的蜂胶醇溶液,搅拌 12min 后,冷却至室温,过滤,得第一滤液,将滤渣按上述步骤重新提取,得第二滤液,将第一滤液和第二滤液合并后回收乙醇,最后于 72℃ 浓缩至相对密度为 1.025,得蜂胶水提液。

[0031] (2) 将生姜与水按质量比 1:2.5 混合后进行破碎匀浆,过滤,得姜水。

[0032] (3) 将蒜头与水按质量比 1:2.5 混合后进行破碎匀浆,过滤,得大蒜水。

[0033] (4) 配比称取各原料后,先将醋酸、蜂胶水提液、生姜水与大蒜水混合均匀,再加入壳聚糖、酪蛋白酸钠、山梨糖醇、植酸、海藻糖与氯化钙混合均匀,最后加入卡拉胶搅拌均匀后于真空条件下静置 12min,即得虾仁保鲜复合成膜液。

#### [0034] 实施例 3

[0035] 一种虾仁保鲜复合成膜液,由以下质量百分比的组分组成:3%壳聚糖,1.5%醋酸,1%酪蛋白酸钠,10%山梨糖醇,1%植酸,0.5%海藻糖,0.5%氯化钙,0.3%卡拉胶,10%蜂胶水

提液,30% 生姜水,余量为大蒜水。

[0036] 该虾仁保鲜复合成膜液的制备方法为:

[0037] (1) 在蜂胶中加入 5 倍量的 95% 食用乙醇,充分搅拌使其溶解后,将上述蜂胶醇溶液边搅拌边倒入 85℃ 热水中,使成 50% 乙醇终浓度的蜂胶醇溶液,搅拌 15min 后,冷却至室温,过滤,得第一滤液,将滤渣按上述步骤重新提取,得第二滤液,将第一滤液和第二滤液合并后回收乙醇,最后于 80℃ 浓缩至相对密度为 1.03,得蜂胶水提液。

[0038] (2) 将生姜与水按质量比 1:3 混合后进行破碎匀浆,过滤,得姜水。

[0039] (3) 将蒜头与水按质量比 1:3 混合后进行破碎匀浆,过滤,得大蒜水。

[0040] (4) 配比称取各原料后,先将醋酸、蜂胶水提液、生姜水与大蒜水混合均匀,再加入壳聚糖、酪蛋白酸钠、山梨糖醇、植酸、海藻糖与氯化钙混合均匀,最后加入卡拉胶搅拌均匀后于真空条件下静置 15min,即得虾仁保鲜复合成膜液。

[0041] 取四组新鲜对虾去壳得虾仁,分为 A、B、C、D 组,其中 A、B、C 组分别采用实施例 1~3 中的虾仁保鲜复合成膜液浸泡 30min 后沥干,D 组未做任何处理作为对比例,最后将四组虾仁采用聚乙烯袋密封包装后置于冰箱 4±1℃ 保藏,保藏 16 天,保藏期间每隔两天对虾仁进行取样,对虾仁进行感官评价以及细菌总数、挥发性盐基氮(TVB-N)、物料干耗率和煮汁损失测定,其中,评定方法如下:

[0042] (一) 感官评定

[0043] 感官评定标准如下:

[0044]

项目	好(10 分)	较好(8 分)	一般(6 分)	较差(4 分)	差(2 分)
色泽	肉质颜色正常,肌肉切面富有光泽	肉质颜色正常,肌肉切面有光泽	肉质颜色有点暗淡,肌肉切面稍有光泽	肉质颜色较为暗淡,肌肉切面没有光泽	肉质颜色暗淡,肌肉切面没有光泽
气味	浓郁的香味	较浓郁香味	香味清淡,略带异味	香味消失,有腥臭味或氨臭味	有强烈的腥臭味
质地	肌肉组织致密完整,纹理很清晰,组织坚实富有弹性,手指压后凹陷立即消失	肌肉组织致密完整,纹理较清晰,组织坚实富有弹性,手指压后凹陷较快消失	肌肉组织不紧密,但不松散,组织较有弹性,手指压后凹陷消失较慢	肌肉组织不紧密,局部松散组织稍有弹性,手指压后凹陷消失很慢	肌肉组织不紧密松散,组织无弹性,手指压后凹陷不消失

[0045] (二) 细菌总数测定

[0046] 采用平板培养计数法。按 GB2741-94 规定,细菌数(个/g) ≤ 10<sup>5</sup>为一级鲜度,≤ 5\*10<sup>5</sup>为二级鲜度。

[0047] (三) 挥发性盐基氮(TVB-N)的测定

[0048] 采用微量扩散法。按 GB2741-94 规定,TVB-N (mg) ≤ 25 为一级鲜度;≤ 30 为二级鲜度。

[0049] (四) 物料干耗率

[0050] 用称重法测定,物料干耗率 = (冷藏期间物料的质量减少量 / 冷藏前物料的质量) × 100%。

[0051] (五) 煮汁损失

[0052] 将称重后的物料用塑料袋密封,投入沸水中蒸煮 15min,开袋弃废汁,沥干后称重。

[0053] 煮汁损失率 = (煮前质量 - 煮后质量) / 涂膜前物料本身的质量 × 100%。

[0054] 各组虾仁的测定结果分别如下表所示:

[0055] 表 1 不同冷藏时间下各实施例和对比例的虾仁感官评定评分结果

[0056]

冷藏天数(d)	2	4	6	8	10	12	14	16
实施例 1	9.6	8.8	8.4	7.7	7.3	6.3	6.1	5.8
实施例 2	9.5	8.7	8.4	7.9	7.5	6.4	6.1	5.8
实施例 3	9.5	8.8	8.5	7.6	7.6	6.2	6	5.9
对比例	8.1	5.2	—	—	—	—	—	—

[0057] 表 2 不同冷藏时间下各实施例和对比例的虾仁细菌总数变化

[0058]

冷藏天数(d)	2	4	6	8	10	12	14	16
实施例 1 ( $10^5$ )	3.65	3.82	3.88	4.33	4.49	5.69	6.25	6.779
实施例 2 ( $10^5$ )	3.6	3.78	3.89	4.35	4.49	5.67	6.31	6.78
实施例 3 ( $10^5$ )	3.71	3.81	3.91	4.38	4.51	5.65	6.24	6.71
对比例	$> 10^6$	—	—	—	—	—	—	—

[0059] 表 3 不同冷藏时间下各实施例和对比例的虾仁挥发性盐基氮

[0060]

冷藏天数(d)	2	4	6	8	10	12	14	16
实施例 1 (mg/100g)	12.76	13.38	14.78	15.13	17.36	20.55	21.05	23.67
实施例 2 (mg/100g)	12.28	13.33	14.85	15.12	17.32	20.54	21.01	23.61
实施例 3 (mg/100g)	12.16	13.28	14.75	15.08	17.31	20.52	20.88	23.58
对比例 (mg/100g)	16.68	23.58	>35	—	—	—	—	—

[0061] 表 4 不同冷藏时间下各实施例和对比例的虾仁物料干耗率

[0062]

冷藏天数(d)	2	4	6	8	10	12	14	16
实施例 1 (%)	3.2	3.5	3.6	3.7	3.9	4.1	4.3	4.5
实施例 2 (%)	3.3	3.5	3.6	3.8	4.0	4.3	4.4	4.5
实施例 3 (%)	3.2	3.3	3.5	3.8	3.9	4.1	4.3	4.4
对比例 (%)	5.8	5.8	6.1	6.2	6.2	6.3	6.5	6.8

[0063] 表 5 不同冷藏时间下各实施例和对比例的虾仁煮汁损失率

[0064]

冷藏天数(d)	2	4	6	8	10	12	14	16
实施例 1 (%)	34.52	33.43	32.63	31.89	31.23	30.78	30.24	29.65
实施例 2 (%)	34.67	33.62	32.78	32.16	31.52	30.92	30.31	29.81
实施例 3 (%)	34.61	33.58	32.74	32.03	31.41	30.86	30.25	29.75
对比例 (%)	40.32	39.49	38.65	37.98	37.32	36.91	36.27	35.68

[0065] 从表 1~5 可以看出,本发明各实施例的虾仁感官评定评分均明显高于对比例的虾仁感官评定评分,而本发明各实施例的虾仁细菌总数、挥发性盐基氮、物料干耗率及煮汁损失率均明显低于对比例的虾仁所对应的指标,说明本发明的虾仁保鲜复合膜液能保持虾仁体表色泽明亮呈新鲜感,并能减少蛋白质等营养和风味物质的流失,同时能较好地保持虾仁的鲜味、弹性,保鲜和保水性能优越,能延长虾仁的保鲜期。

[0066] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。