(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 102742873 B
(45)授权公告日 2013.12.18

(21)申请号 201210254021.7

(22)申请日 2012.07.23

(73)专利权人 广东海洋大学
地址 524000 广东省湛江市麻章区湖光岩东
广东海洋大学

(72)发明人 高加龙 章超桦 沈建 曹文红
秦小明 郑惠娜

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228
代理人 刘广生

(51)Int.Cl.
A23L 1/33(2006.01)
A23L 3/44(2006.01)

审查员 姚松

权利要求书1页 说明书6页

(54)发明名称

一种牡蛎方便食品的制备方法

(57)摘要

本发明涉及一种牡蛎方便食品的制备方法，该方法是将牡蛎挑选分级，其中组织完整、大小一致的牡蛎经过前处理、脱腥处理后真空冷冻干燥制备干制品，其余的牡蛎打浆后进行酶解，酶解处理后进行脱腥，在脱腥处理后的酶解产物中加入还原糖进行美拉德反应，得到美拉德反应产物，然后进行喷雾干燥或真空冷冻干燥成粉，包装即可得到该牡蛎方便食品；该制备方法的特点是牡蛎采用真空冷冻干燥技术干制，较好保持了牡蛎的外形、原有风味和营养成分，产品易于复水，方便食用；将牡蛎干制挑选剩余的原料和烫煮液酶解后脱腥并进行美拉德赋香，得到的调味产品无腥味，具有牡蛎特有的香气，且营养价值高。

CN 102742873 B

1. 一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：包括如下步骤：

(1)牡蛎挑选分级：新鲜牡蛎，洗净沥干，挑选组织完整、大小一致的牡蛎①用作冻干制品的制备，剩余牡蛎②打浆后用于酶解产物制备；

(2)牡蛎前处理：牡蛎①在沸水中烫煮1~5分钟，捞出后在盐水、糖水或柠檬酸中浸泡30~120分钟，在浸泡液中加入数滴料酒、白醋或姜汁进行脱腥处理，捞出得牡蛎③，烫煮后的液体④备用；

(3)牡蛎冻干：脱腥处理后的牡蛎③摆放在托盘中，在-20℃~-35℃低温冷库中预冻2~5小时后放入真空冷冻干燥机的干燥仓中，设定冷阱温度-40℃、真空度为20~35Pa，干燥6~10小时后将板层温度升至40~45℃，继续干燥5小时直至牡蛎干品⑤水分含量小于5%；

(4)牡蛎酶解产物制备：牡蛎②打浆后按比例加入牡蛎烫煮液④，若④不够用蒸馏水补充，比例为牡蛎②：牡蛎烫煮液④ 1:1~1:5，以w/v计；加入中性蛋白酶和风味蛋白酶在45~60℃下酶解3~8小时，灭酶，调节pH为5~8，于6000r/min离心机离心15分钟，取酶解上清液旋转蒸发浓缩至可溶性固形物含量20%以上，即得牡蛎酶解产物⑥；

(5)酶解产物脱腥：酶解产物⑥中加入酵母、β-环状糊精或活性炭，在40~60℃下恒温30~120分钟后于5000r/min离心15分钟，去除沉淀得脱腥后酶解产物⑦；

(6)美拉德反应产物制备：调节脱腥后酶解产物⑦的pH值为4~8，然后加入还原糖，在100℃条件下反应10~50分钟，得美拉德反应产物⑨；

(7)干燥、包装：将美拉德反应产物⑨经过喷雾干燥或真空冷冻干燥成粉和步骤(3)牡蛎干品，包装后即为牡蛎风味方便食品。

2. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(2)所述的盐水的质量浓度为3~6%。

3. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(2)所述的糖水的质量浓度为1~4%。

4. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(2)所述的柠檬酸的体积浓度为0.5~2%。

5. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(4)所述的中性蛋白酶的加入量为原料质量的0.05~0.15%、风味蛋白酶的加入量为原料质量的0.05~0.15%。

6. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(5)所述的酵母的加入量为酶解液质量的0.5~3%。

7. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(5)所述的β-环状糊精的加入量为酶解液质量的0.5~3%。

8. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(5)所述的活性炭的加入量为酶解液质量的0.5~2.5%。

9. 根据权利要求1所述的一种牡蛎方便食品的制备方法，其特征在于：步骤(6)所述的还原糖为木糖或葡萄糖，还原糖的加入量为酶解液质量的1%~5%。

一种牡蛎方便食品的制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种方便食品的制备方法，具体涉及一种牡蛎方便食品的制备方法，属于休闲方便食品加工及生物技术领域。

背景技术

[0002] 对牡蛎的利用，欧美国家是以直接食用为主，日本除直接食用外，还开发出许多保健品。在西方，研究牡蛎的重点是在牡蛎中的微量元素和有毒重金属元素方面，但对开发牡蛎保健食品的研究很少。但近年来，美国、欧洲、日本等国家采用现代生物技术、食品加工高新技术、新型化学化工等技术手段，对牡蛎中功能活性成分进行研究开发，研制成功了以牡蛎为主要成分的保健食品或第三代功能性食品。70 年代，日本公司率先开发出具有显著医疗保健效用的牡蛎提取物产品。目前，国外的例如美国的 FOX Chase 癌中心及迈阿密大学、法国的巴黎大学、日本庆应大学等研究机构一直致力于牡蛎肉提取物的深入研究。

[0003] 目前我国的牡蛎还是以直接食用为主，只有相当少的一部分被用来加工成其他形式的产品。对牡蛎的开发分为医药领域和食品领域两块。在医药领域，利用了牡蛎富含多类生命活性物质的特点，将其制成了各种滋补保健品。我国自 80 年代开始研究牡蛎提取物的药用价值，如以牡蛎为主要原料的海王牌“金牡蛎”;利用海南盛产的牡蛎生产了牡蛎“EXT全营养片”。另外，还以牡蛎为原料开发出了“海力宝”口服液、“海力康”胶囊口服液等保健药物。在食品领域，对其成品的加工方法有晒干、盐渍、制罐及提炼蚝油。其中以牡蛎为原料生产的产品最为普遍的为蚝油，蚝油是我国福建、广东两省的传统调味品，同时也是澳地区、东南亚以及日本等国家的家庭和西餐馆的常备调味品，在西欧与美国也很受欢迎，是驰名中外的高级调味品，一年四季均可食用。目前还可以利用蛋白酶水解牡蛎蛋白生产出固体牡蛎调味料—海鲜汤料。将牡蛎用加热、水浸等方法提取其中的营养风味物质后，可以制成高档牡蛎精粉，牡蛎精粉既可以用于各种加工食品，又可以用作调味料、汤料。

[0004] 水产品干燥一直是发展中国家水产品加工的重要方法。采用干燥或者脱水的方法除去水产品的水分，降低水分活度，以防止水产品腐败变质，延长贮藏期。 冻干技术是一项对食品护色、保鲜、保质的绿色高新加工技术，它所具有的优异特性是其他干燥方法不可比拟的，冻干技术加工的水产品具有颜色香气、滋味、形状、营养和活性基本不变等特性，而且因其脱水彻底，可在常温下长期保存，对水产品生制品原料进行冻干加工，可得到易于储存和运输的生鲜干品，也可对熟制品进行冻干加工，开发即食水产品，方便食品和松脆可口的休闲食品。

[0005] 新鲜的牡蛎具有良好的风味，但是经过一段时间的储藏，会产生不新鲜的腥味，为了掩盖这种腥味，可以采用美拉德反应的方法。利用美拉德反应产生的烧烤即一定的焦糖香味使得产品的风味达到可以接受的程度。美拉德反应，即羰氨反应是法国化学家 L.C.Maillard（1878~1936）在 1921 年发现的，他在实验中发现，当甘氨酸与葡萄糖溶液共热时，会形成褐色色素，以后这类羰氨反应也被称为美拉德反应。在食品中，美拉德反应的反应物通常是氨基酸、肽、蛋白质和还原糖类，它是食品香味产生的主要来源之一。

[0006] 随着陆生资源的日益匮乏，海洋生物作为新型产品来源已日受重视。而我国是海洋大国，中国东、南两面濒临辽阔的海洋，归中国管辖的海洋面积有 354 万 km2，跨越了温带、亚热带、热带三个气候带，大陆架宽阔，水体营养丰富，有利于生物资源的开发，因而我国在海洋生物资源开发利用方面具有独特的优势。随着科学技术的进步，到 21 世纪，海洋生物资源完全能成为我国重要的食物来源和战略后备基地。

[0007] 水产品味道鲜味，营养丰富，为人所爱。鱼贝等动物性蛋白水解物或鱼贝提取物，含有丰富的游离氨基酸、低聚肽、核酸类物质、有机碱、糖类、有机酸、无机质等成分，加上现代的科学技术，不仅可以有效的保鲜、消除腥臭，而且鱼贝中含有有利于人体健康的 DHA、EPA、牛磺酸、糖原和某种肽等成分的生理效用，这些都是使得鱼贝食品热风靡世界的原因。

[0008] 我国是牡蛎养殖的大国，牡蛎产量占养殖贝类的 40% 左右，资源极为丰富。然而，随着牡蛎养殖技术的快速发展，牡蛎产业已出现供过于求和价格下跌趋势，实现牡蛎高值化利用是牡蛎养殖业健康持续发展的先决条件之一。目前，消费者对于牡蛎的营养价值了解甚少，若利用牡蛎的营养丰富和药用价值高的特点，将其加工成各种高附加值的产品，成本较低，效益较高。通过原料分级，把个体较大且饱满的牡蛎利用真空冷冻技术干燥成耐贮存的干制品，个体小而不完整的等用来生产调味料，既可以挖掘资源潜力、增加花色品种，又能提高产品利用率及其附加值，具有较大的市场吸引力。上述各种原因，可以更加有力的促进牡蛎风味方便食品的发展。

[0009] 近年来一些科技文献公布了一些以牡蛎为主要原料制备干制品及风味休闲食品的方法，如 :

[0010] 1、中国专利〈申请号〉200910190852.0 〈发明名称〉牡蛎干的加工方法〈申请人〉重庆市合川区合双科技有限公司〈摘要〉牡蛎干的加工方法，属牡蛎加工领域，它能有效的解决牡蛎的加工成本高，加工方法复杂的缺点。牡蛎干的加工方法，把新鲜牡蛎肉平铺在竹箔上进行曝晒，初晒时每隔 2 小时翻动一次，以免粘贴在竹箔上，一天后稍干便可用竹片在牡蛎肉闭壳肌前方穿孔，用绳一排地串起来，每排串 50 个牡蛎肉，再晒 7 天，便成牡蛎干。将滴去水分后的熟牡蛎肉分散铺在竹帘上晒，并及时摘除粘着的牡蛎肉上的余壳，初晒时每隔 1 小时翻动一次，同时将大小不一的牡蛎肉按等级分开，天气晴朗晒 3 天，直到牡蛎肉变硬外套膜碰之易破为止。主要用于加工牡蛎。

[0011] 2、中国专利〈申请号〉201110080062.4〈发明名称〉一种调味牡蛎及其生产方法〈申请人〉康勇明〈摘要〉本发明提供的一种调味牡蛎，含有的水分为 30%-48% ，每 1000 份的调味牡蛎中含有食盐 10-30 份、食用油 30-90 份、味精 12-35 份、糖 20-50 份及白调料 40-45 份，白调料按质量组分比包括姜粉 3-7 份、辣椒粉 1-5 份、七里香 1-5 份、芥末 3-8 份、蒜末 3-8 份、蜂蜜 8-12 份、香叶 1-4 份、茴香 1-4 份及鸡精 5-10 份。该调味牡蛎具有补肾壮阳、美容养颜、促进脑细胞生长等功效。本发明还提供了上述调味牡蛎的生产方法，包括以下步骤 :蒸煮、风干、调料、二次风干、包装及杀菌。通过上述生产步骤生产出的调味牡蛎含有的水分高、味道鲜美、营养价值高。

[0012] 3、中国专利〈申请号〉200810219126.2〈发明名称〉一种高水分牡蛎即食食品的加工方法〈申请人〉中国水产科学研究院南海水产研究所〈摘要〉本发明公开了一种高水分牡蛎即食食品的加工方法，包括以下步骤（ 1 ）原料预处理 : 选择新鲜牡蛎肉为原料，清洗干净后沥水（ 2 ）热烫和脱水 : 将步骤（ 1 ）处理后的牡蛎肉浸入煮沸的盐水中热烫和脱水

(3) 调味 : 将步骤 (2) 处理后的牡蛎肉捞起放入调味液中进行入味调味后再浸渍调味并搅拌 (4) 烘烤 : 将步骤 (3) 处理后的牡蛎肉进行烘烤处理后冷却 (5) 杀菌 : 将步骤 (4) 处理后的牡蛎肉装入袋中进行抽真空包装后在热水中杀菌。本发明加工方法生产的产品水分含量高,保持了牡蛎鲜品原有的色泽和外观,降低了生产成本且提高了牡蛎的附加值。

[0013]　4、中国专利〈申请号〉200910037534.0〈发明名称〉一种牡蛎鲜味调味料的制造方法〈申请人〉广东海洋大学〈摘要〉一种牡蛎鲜味调味料的制造方法,把牡蛎软体部打成浆状后,加入一定量的浓缩牡蛎液,加盐酸搅拌水解软体部及浓缩牡蛎液的蛋白质和核酸,离心取水相,加入 6 号轻汽油 - 乙酸乙醋混合液搅拌脱脂。离心去除 6 号轻汽油 - 乙酸乙醋混合液,取水溶液真空浓缩去盐酸,加入无菌水稀释,氢氧化钠中和,得鲜味氨基酸 - 鲜味核苷酸 - 蛋白水解物稀释液。在鲜味氨基酸 - 鲜味核苷酸 - 蛋白水解物稀释液中按比例加入 β - 环状糊精,混合均匀、分装、灭菌、检测、包装制成产品。本发明的有益效果是,牡蛎鲜味调味料的口感好、鲜味纯正、层次丰富,营养价值高,制造方法简单、成本低 : 经济效益较牡蛎带壳鲜售提高 30 多倍。

[0014]　5、中国专利〈申请号〉201010268704.9〈发明名称〉牡蛎酶解物的制备方法及应用〈申请人〉江苏大学〈摘要〉本发明公开了一种制备具有抗氧化和延缓衰老洁性的牡蛎酶解物的方法及应用,包括以下步骤 :以干燥的牡蛎粉为原料,配成蛋白质量分数为 2% 的水溶液,52.5-55℃水浴浸泡 30 分钟,然后以组合蛋白酶先后或同时水解 : 各蛋白酶的加酶量为 6000-8000U/g 底物蛋白,调 pH 6.0-7.0, 温度为 52.5-55 ℃ 下水解 2 小时,酶解液离心后,上清液用截留分子量为 1kDa 的超滤膜超滤 : 截留液进行喷雾干燥,获得牡蛎酶解物。可以用来制备具有抗氧化活性的食品添加剂或者具有延缓衰老的营养食品。本发明具有原料来源广泛、制备工艺简单、效率高、无污染等优点 : 酶解物具有较强的抗氧化洁性及明显的延缓衰老作用。

[0015]　从上述检索了解到,目前报道的牡蛎干品制备以直接晒干为主,牡蛎方便休闲食品以调味高水分牡蛎罐头居多,牡蛎风味调味料多采用酶解技术制备,然后进行脱腥脱苦处理。

发明内容

[0016]　本发明的目的在于研制一款以海洋贝类——牡蛎为原料的休闲方便食品的开发,本发明的技术方案按如下所述实现 :

[0017]　(1)牡蛎挑选分级 :新鲜牡蛎,洗净沥干,挑选组织完整、大小一致的牡蛎①用作冻干制品制备,剩余牡蛎②打浆后用于酶解产物制备 ;

[0018]　(2)牡蛎前处理 :牡蛎①在沸水中烫煮 1~5 分钟,捞出后在 3~6% 的盐水、1~4% 的糖水或 0.5~2% 的柠檬酸中浸泡 30~120 分钟,在浸泡液中加入数滴料酒、白醋或姜汁进行脱腥处理,捞出得牡蛎③,烫煮后的液体④备用 ;

[0019]　(3)牡蛎冻干 :脱腥处理后的牡蛎③摆放在托盘中,在 -20℃ ~-35℃低温冷库中预冻 2~5 小时后放入真空冷冻干燥机的干燥仓中,设定冷阱温度 -40℃、真空度为 20~35Pa,干燥 6~10 小时后将板层温度升至 40~45℃,继续干燥 5 小时左右直至干品⑤水分含量小于 5% ;

[0020]　(4)牡蛎酶解产物制备 :牡蛎②打浆后按照 1:1~1:5 (w/v) 的比例加入牡蛎烫煮

液④，若④不够用蒸馏水补充，加入碱性蛋白酶 0.02~0.1%、中性蛋白酶 0.05~0.15%、风味蛋白酶 0.05~0.15%、复合蛋白酶 0.05~0.15%，在 45~60℃下酶解 3~8 小时，灭酶，调节 pH 为 5~8，于 6000r/min 离心机离心 15 分钟，取酶解上清液旋转蒸发浓缩至可溶性固形物含量 20% 以上，即得牡蛎酶解产物⑥；

[0021]　（5）酶解产物脱腥：酶解产物⑥中加入 0.5~3% 酵母、0.5~3%β-环状糊精或 0.5~2.5% 活性炭，在 40~60℃下恒温 30~120 分钟后于 5000r/min 离心 15 分钟，去除沉淀得脱腥后酶解产物⑦；

[0022]　（6）美拉德反应产物制备：脱腥后酶解产物⑦调节 pH 值为 4~8，然后加入 1%~5% 的木糖或葡萄糖等还原糖，在 100℃条件下反应 10~50 分钟，得美拉德反应产物⑨；

[0023]　（7）干燥、包装：将美拉德反应产物⑨经过喷雾干燥或真空冷冻干燥成粉，包装后即为牡蛎风味方便食品。

[0024]　步骤（2）所述的盐水的浓度为质量。

[0025]　步骤（2）所述的糖水的浓度为质量。

[0026]　步骤（2）所述的柠檬酸的浓度为体积。

[0027]　步骤（4）所述的碱性蛋白酶的加入量为原料质量的 0.02~0.1%、中性蛋白酶的加入量为原料质量的 0.05~0.15%、风味蛋白酶的加入量为原料质量的 0.05~0.15%、复合蛋白酶的加入量为原料质量的 0.05~0.15%。

[0028]　步骤（4）所述的比例为牡蛎②：牡蛎烫煮液④ =1:1~1:5（w/v）。

[0029]　步骤（5）所述的酵母的加入量为酶解液质量的 0.5~3%。

[0030]　步骤（5）所述的 β-环状糊精的加入量为酶解液质量的 0.5~3%。

[0031]　步骤（5）所述的活性炭的加入量为酶解液质量的 0.5~2.5%。

[0032]　步骤（6）所述的还原糖为木糖或葡萄糖，还原糖的加入量为酶解液质量的 1%~5%。

[0033]　该冻干牡蛎和牡蛎风味调味料包可应用于航天食品、部队野战食品、休闲食品及方便面等中。

[0034]　本发明是以海洋贝类资源牡蛎为原料制备方便食品，该发明具有以下特点：

[0035]　牡蛎采用真空冷冻干燥技术干制，较好保持了牡蛎的外形、原有风味和营养成分，产品易于复水，方便食用；将牡蛎干制挑选剩余的原料和烫煮液酶解后进行美拉德赋香，得到的调味产品无牡蛎腥味，且营养价值高。

具体实施方式

[0036]　下面通过实施例对本发明做进一步详细说明，这些实施例仅用来说明本发明，并不限制本发明的范围。

[0037]　实施例 1

[0038]　挑选组织完整的牡蛎在沸水中烫煮 2 分钟，捞出后在 3% 的盐水、中浸泡 30 分钟，在浸泡液中加入数滴白醋进行脱腥处理，捞出沥干后摆放在托盘中，在 -25℃低温冷库中预冻 2 小时后放入真空冷冻干燥机的干燥仓中，设定冷阱温度 -40℃、真空度为 20Pa，干燥 6 小时后将板层温度升至 40℃，继续干燥 5 小时左右直至干品水分含量小于 5%。

[0039]　挑选后剩余的牡蛎打浆后按照 1:1 的比例加入牡蛎烫煮液，加入碱性蛋白酶 0.02% 和中性蛋白酶 0.05%，在 45℃下酶解 6 小时，灭酶，调节 pH 为 6，于 6000r/min 离心机

离心 15 分钟，取酶解上清液旋转蒸发浓缩至可溶性固形物含量 20% 以上，即得牡蛎酶解产物，在酶解产物中加入 0.5% 酵母，在 40℃下恒温 30min 后于 5000r/min 离心 15 分钟，去除沉淀得脱腥后酶解产物。将脱腥后酶解产物调节 pH 值为 8，然后加入 1% 的木糖，在 100℃条件下反应 10 分钟，得美拉德反应产物。将美拉德反应产物喷雾干燥燥成粉，包装后即为牡蛎风味调味料。

[0040] 将上述冻干牡蛎单与调味料搭配方便面食用，80℃以上热水 3 分钟内即可冲泡好，方便面中既有肉质饱满的牡蛎，又有贝类的鲜味，营养价值丰富。

[0041] 实施例 2

[0042] 挑选组织完整的牡蛎在沸水中烫煮 5 分钟，捞出后在 4% 的糖水中浸泡 50 分钟，在浸泡液中加入数滴料酒进行脱腥处理，脱腥处理后的牡蛎捞出沥干摆放在托盘中，在 -35℃低温冷库中预冻 3 小时后放入真空冷冻干燥机的干燥仓中，设定冷阱温度 -40℃、真空度为 35Pa，干燥 8 小时后将板层温度升至 45℃，继续干燥 5 小时左右直至干品水分含量小于 5%。

[0043] 挑选后剩余的牡蛎打浆后按照 1:3（w/v）的比例加入牡蛎烫煮液，若烫煮液不够用蒸馏水补充，加入风味蛋白酶 0.15% 和复合蛋白酶 0.15%，在 60℃下酶解 4 小时，灭酶，调节 pH 为 7，于 6000r/min 离心机离心 15 分钟，取酶解上清液旋转蒸发浓缩至可溶性固形物含量 20% 以上，即得牡蛎酶解产物。酶解产物中加入 3%β－环状糊精，在 60℃下恒温 60min 后于 5000r/min 离心 15 分钟，去除沉淀得脱腥后酶解产物。将脱腥后酶解产物调节 pH 值为 5，然后加入 3% 的木糖与葡萄糖（1:3），在 100℃条件下反应 30 分钟，得美拉德反应产物。将该美拉德反应产物真空冷冻干燥成粉，包装后即为牡蛎风味调味料包。

[0044] 上述冻干牡蛎若干、加少许牡蛎风味调味料，加开水冲泡后即得清汤牡蛎，牡蛎口感好，汤鲜美，可作为部队野战时的美味佳肴。

[0045] 实施例 3

[0046] 挑选组织完整的牡蛎在沸水中烫煮 3 分钟，捞出后在 5% 的糖水中浸泡 120 分钟，在浸泡液中加入数滴料酒进行脱腥处理，脱腥处理后的牡蛎捞出沥干摆放在托盘中，在 -30℃低温冷库中预冻 4 小时后放入真空冷冻干燥机的干燥仓中，设定冷阱温度 -40℃、真空度为 30Pa，干燥 10 小时后将板层温度升至 42℃，继续干燥直至干品水分含量小于 5%。

[0047] 挑选后剩余的牡蛎打浆后按照 1:5（w/v）的比例加入牡蛎烫煮液，若烫煮液不够用蒸馏水补充，加入碱性蛋白酶 0.05% 和复合蛋白酶 0.10%，在 50℃下酶解 6 小时，灭酶，调节 pH 为 6，于 6000r/min 离心机离心 15 分钟，取酶解上清液旋转蒸发浓缩至可溶性固形物含量 20% 以上，即得牡蛎酶解产物。酶解产物中加入 2%β－环状糊精，在 50℃下恒温 80min 后于 5000r/min 离心 15 分钟，去除沉淀得脱腥后酶解产物。将脱腥后酶解产物调节 pH 值为 5，然后加入 5% 的木糖与葡萄糖（1:3），在 100℃条件下反应 30 分钟，得美拉德反应产物。将该美拉德反应产物真空冷冻干燥成粉，包装后即为牡蛎风味调味料包。

[0048] 上述冻干牡蛎若干、加少许牡蛎风味调味料，加开水冲泡后即得清汤牡蛎，牡蛎口感好，汤鲜美，可作为部队野战时的美味佳肴。

[0049] 实施例 4

[0050] 挑选组织完整的牡蛎在沸水中烫煮 5 分钟，捞出后在 2% 的柠檬酸中浸泡 80 分钟，在浸泡液中加入数滴料酒进行脱腥处理，脱腥处理后的牡蛎捞出沥干摆放在托盘中，在 -25℃低温冷库中预冻 4 小时后放入真空冷冻干燥机的干燥仓中，设定冷阱温度 -40℃、

真空度为 25Pa，干燥 10 小时后将板层温度升至 42℃，继续干燥 5 小时左右直至干品水分含量小于 5%。

[0051] 挑选后剩余的牡蛎打浆后按照 1:4（w/v）的比例加入牡蛎烫煮液，若烫煮液不够用蒸馏水补充，加入中性蛋白酶 0.1% 和风味蛋白酶 0.10%，在 55℃下酶解 8 小时，灭酶，调节 pH 为 8，于 6000r/min 离心机离心 15 分钟，取酶解上清液旋转蒸发浓缩至可溶性固形物含量 20% 以上，即得牡蛎酶解产物。酶解产物中加入 2% 活性炭，在 45℃下恒温 120min 后于 5000r/min 离心 15 分钟，去除沉淀得脱腥后酶解产物。将脱腥后酶解产物调节 pH 值为 8，然后加入 5% 的葡萄糖，在 100℃条件下反应 50 分钟，得美拉德反应产物。将该美拉德反应产物真空冷冻干燥成粉，包装后即为牡蛎风味调味料包。

[0052] 上述冻干牡蛎若干、加少许牡蛎风味调味料，加开水冲泡后即得清汤牡蛎，牡蛎口感好，汤鲜美，可作为部队野战时的美味佳肴。