

(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 102948815 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201210488548. 6

CN 101366539 A, 2009. 02. 18, 全文.

(22) 申请日 2012. 11. 26

审查员 许青华

(73) 专利权人 浙江海洋学院

地址 316004 浙江省舟山市定海区气象台路  
51 号

专利权人 瑞安市华盛水产有限公司

(72) 发明人 方旭波 陈小娥 袁高峰 余辉

(74) 专利代理机构 瑞安市翔东知识产权代理事  
务所 33222

代理人 陈向东

(51) Int. Cl.

A23L 1/325(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1475158 A, 2004. 02. 18, 权利要求 1、说  
明书第 1 页第 5 段 – 第 3 页倒数第 4 段 .

CN 1475158 A, 2004. 02. 18, 权利要求 1、说  
明书第 1 页第 5 段 – 第 3 页倒数第 4 段 .

CN 101411520 A, 2009. 04. 22, 权利要求 7.

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

即食海葵食品及其加工方法

(57) 摘要

本发明属食品加工技术领域,涉及一种即食海葵食品及其加工方法。其中即食海葵食品由海葵主要经过热烫、腌制兼调味、干燥和保水四道工艺形成,其中的海葵外观完整、肉质鲜嫩、呈半透明状、肉质紧密、软硬适中。该即食海葵食品的加工方法,主要包括热烫、腌制兼调味、干燥和保水四道工艺。该即食海葵食品的加工方法工艺简单、操作方便。

1. 一种即食海葵食品加工方法,主要包括以下工艺:

(1) 热烫,将干净的海葵在 60~80℃热烫 1~3 min 后迅速冷却,得到冷却海葵;

(2) 腌制兼调味,将质量比为 100 : 15~25 : 5~20 : 1~3 的水、食盐、砂糖、味精混匀成混合调味料,再将所述冷却海葵展开后放入 5~15℃的所述混合调味料中腌制 1~3h,得到腌制海葵;

(3) 干燥,将所述腌制海葵在 40~60℃干燥 2~6h,得到干燥海葵;

(4) 保水,将所述干燥海葵在 1~2% 磷酸盐中浸泡 1~2h 后取出。

2. 如权利要求 1 所述的即食海葵食品加工方法,其特征是:还包括包装工艺和杀菌工艺,所述包装工艺是将保水过的海葵真空包装,真空度为 0.090~0.096Mpa;所述杀菌工艺是将包装好的产品在 110~130℃处理 20~40 min,即得即食海葵食品成品。

3. 如权利要求 1 所述的即食海葵食品加工方法,其特征是:所述工艺(1)中热烫温度为 70℃,时间为 2 min。

4. 如权利要求 1 所述的即食海葵食品加工方法,其特征是:所述工艺(2)中水:食盐:砂糖:味精的质量比为 100 : 20 : 5 : 2,腌制温度为 10℃,腌制时间为 2h。

5. 如权利要求 1 所述的即食海葵食品加工方法,其特征是:所述工艺(3)中的干燥是将腌制后的海葵放在 50℃干燥 2~3h。

6. 如权利要求 1 所述的即食海葵食品加工方法,其特征是:所述工艺(4)中的磷酸盐是焦磷酸盐或三聚磷酸盐。

## 即食海葵食品及其加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属食品加工技术领域，具体来说是涉及一种即食海葵食品及其加工方法。

### 背景技术

[0002] 海葵是我国各地海滨一种常见的无脊椎动物，分为绿海葵、黄海葵等。海葵能镇静、止咳、降压、抗凝、抗癌、兴奋平滑肌，具有很高的药用价值。海葵中含有大量的蛋白质和风味物质，经过简单蒸煮，海葵的表皮即具有良好的口感和嚼劲，并且味道鲜美。目前，海葵已经有多种烹饪形式，但是即食海葵食品却很少。专利号为 200810070187.7 的中国专利提供的一种即食海葵食品，至少由海葵去皮与生姜、大蒜、桂皮、八角、红糖、枸杞、辣椒、盐、黄酒和水一起煮熟，消毒后真空包装而成，该即食海葵食品具有方便运输、保存的特点。但是该即食海葵食品在加工时将海葵去皮后与调料同煮 25 分钟，使海葵外形容易破损，而且还影响口感，不能保持海葵原有风味。

### 发明内容

[0003] 本发明的第一个目的是提供一种即食海葵食品，该即食海葵食品味道鲜美、食用方便。

[0004] 本发明通过以下技术方案实现本发明的第一个目的，所述即食海葵食品是海葵主要经过热烫、腌制兼调味、干燥和保水四道工艺制成，其中的海葵外观完整、肉质鲜嫩、呈半透明状、肉质紧密、软硬适中。

[0005] 上述腌制兼调味工艺是将展开的海葵放入 5~15℃的混合调味料中腌制 1~3h。该混合调味料至少包括质量比为 100 : 15~25 : 5~20 : 1~3 的水、食盐、砂糖、味精。

[0006] 上述保水工艺是将干燥的海葵浸泡在 1~2% 的磷酸盐中 1~2h。

[0007] 本发明的第二个目的是提供一种即食海葵食品的加工方法，该即食海葵食品的加工方法工艺简单、操作方便。

[0008] 本发明通过以下技术方案实现本发明的第二个目的，所述即食海葵食品的加工方法，包括以下工艺：

[0009] (1) 热烫，将干净的海葵在 60~80℃热烫 1~3min 后迅速冷却；

[0010] (2) 腌制兼调味，将质量比为 100 : 15~25 : 5~20 : 1~3 的水、食盐、砂糖、味精混匀成混合调味料，再将上述冷却的海葵展开后放入 5~15℃的该混合调味料中腌制 1~3h。

[0011] (3) 干燥，将腌制后的海葵在 40~60℃干燥 2~6h；

[0012] (4) 保水，将干燥的海葵浸泡在 1~2% 的磷酸盐中 1~2h 后取出。

[0013] 作为优选，所述工艺(1)中热烫温度为 70℃，时间为 2min。

[0014] 作为优选，所述工艺(2)中水：食盐：砂糖：味精的质量比为 100 : 20 : 5 : 2；腌制温度为 10℃，腌制时间为 2h。

[0015] 作为优选，所述工艺(3)中的干燥是将腌制后的海葵放在 50℃干燥 2~3h。

[0016] 上述工艺(4)中的磷酸盐可以是焦磷酸盐或三聚磷酸盐。

[0017] 上述即食海葵食品的加工方法还可以包括包装工艺和杀菌工艺,所述包装工艺是将保水过的海葵真空包装,真空度为0.090~0.096Mpa;所述杀菌工艺是将包装好的产品在110~130℃处理20~40min,即得即食海葵食品成品。

[0018] 上述杀菌温度优选121℃,处理时间优选35min。

[0019] 与现有技术相比,本发明的优点在于:将海葵热烫后立刻冷却漂洗,再将海葵于调味料中腌制,而不是采取传统的与调味料同煮的方式制作,并对干燥后的海葵进行保水性处理,使得该即食海葵食品不仅外观完整、肉质洁净,而且能保持海葵的原有风味,有嚼劲。本发明加工工艺简单,制得的即食海葵食品可即开即食,携带、保存均很方便。

### 具体实施方式

[0020] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述。

[0021] 本发明选用的是无毒海葵。制作工艺中,“热烫”既可以杀死海葵体内的微生物并抑制海葵体内的酶活性,又可以使海葵体内部部分亲水性蛋白质变性,使海葵容易干燥。而且,热烫时,海葵酮体中的脂肪会流入水中,这样即食海葵食品中的脂肪含量就会比较低。

[0022] 为了使本发明达到最佳风味和口感,发明人分别用不同温度热烫海葵,发现用60~80℃范围内的温度热烫海葵加工而成的即食海葵食品,其蛋白质和水分含量以及感官评定结果均符合即食海产品的质量标准。发明人进一步分别在60℃、70℃、80℃热烫海葵,并对用该三种热烫温度制得的即食海葵食品中的蛋白质和水分含量进行了测定,由专门10人小组进行感官评定,结果见表1。结果表明用70℃热烫海葵加工而成的即食海葵食品中的蛋白含量和感官评定得分均最高,水分含量也较高,并且蛋白质含量、水分和感官指标均符合质量标准。因为温度过高会使海葵体内疏松的肌球蛋白与肌浆蛋白收缩,导致组织间隙变小,严重妨碍后续腌制工艺中调味料的渗透,进一步影响即食海葵食品的口感、风味和柔软性。因此本发明优选在70℃热烫海葵。

[0023] 表1 热烫温度对即食海葵食品保水性的影响

[0024]

热烫温度	粗蛋白含量(%)	水分含量(%)	感官评定结果
60℃	1.380	61.67	77.0
70℃	1.387	58.65	83.3
80℃	1.382	41.07	76.4

[0025] 本发明人通过对海葵热烫不同时间,发现热烫1~3min制得的即食海葵食品,其蛋白质和水分含量以及感官评定结果均符合即食海产品的质量标准。发明人进一步分别热烫海葵1min、2min、3min,并对用该三种热烫时间制得的即食海葵食品中的蛋白质和水分含量进行了测定,由专门10人小组进行感官评定,结果见表2。结果表明热烫1min,海葵体内蛋白质流失较少,使即食海葵食品成品的蛋白质较高,水分含量最高,但由于时间过短,海葵熟制不完全,海葵组织弹性不足、色泽欠佳,感官评定得分最低;热烫3min,海葵体内蛋白损失过多,使即食海葵食品成品的蛋白质和水分含量均最低,海葵呈皱缩状,感官评定得分较低。热烫2min,蛋白质含量最高,水分含量最低,感官评定得分最高。因此本发明优选

将海葵热烫 2min。

[0026] 表 2 热烫时间对即食海葵食品保水性的影响

[0027]

热烫时间	粗蛋白含量(%)	水分含量(%)	感官评定结果
1min	1. 382	41. 67	73. 0
2min	1. 389	39. 36	82. 5
3min	1. 365	40. 70	78. 2

[0028] 腌制既可以调味,又可以杀菌。本发明人用不同调味料腌制海葵,并通过专门 10 人小组对用不同调味料腌制的即食海葵食品成品进行感官评定,结果发现盐、白砂糖和味精能够增强即食海葵食品的风味和口感,其中盐的效果尤其明显。当水 : 盐 : 白糖 : 味精的质量比为 100 : 15~25 : 5~20 : 1~3 时,即食海葵食品的风味和口感较佳。为使即食海葵食品的风味和口感更佳,本发明人通过正交实验确定了用质量比为 100 : 20 : 5 : 2 的水、盐、白糖、味精配制的混合调味料腌制海葵,即食海葵食品的风味和口感最佳。正交因素水平表及分析结果分别见表 3 和表 4。表 4 中 k1、k2、k3 分别代表 A、B、C 三个因素对应于 1、2、3 三个水平的指标之和, R 表示极差。

[0029] 表 3 正交实验因素水平表

[0030]

实验号	A 精盐 (%)	B 白糖 (%)	C 味精 (%)
1	1(15)	1(5)	1(1)
2	2(20)	2(10)	2(2)
3	3(25)	3(20)	3(4)

[0031] 表 4 正交实验设计与极差分析结果

[0032]

组号	A盐 (%)	B白砂糖 (%)	C味精 (%)	综合评分
1	1(15)	1(5)	3(4)	70
2	2(20)	1	2(2)	85
3	3(25)	1	1(1)	74
4	1	2(10)	1	77
5	2	2	3	80
6	3	2	2	75
7	1	3(20)	2	73
8	2	3	1	78
9	3	3	3	83
K <sub>1</sub>	220	234	229	\
K <sub>2</sub>	243	232	235	\
K <sub>3</sub>	232	229	233	\
R	23	5	4	\

[0033] 本发明人用水：盐：白糖：味精为 100 : 20 : 5 : 2 的混合调味料对即食海葵食品腌制 1h、2h、3h，发现腌制 1h，不易入味，海葵口感差，腌制 3h，海葵发生褐变，而且口感过重，腌制 2h，海葵的色泽和口感均最佳，具体感官评定结果见表 5。因此本发明优选用水：盐：白糖：味精为 100 : 20 : 5 : 2 的混合调味料腌制海葵 2h。

[0034] 表 5 腌制时间对即食海葵食品保水性的影响

[0035]

腌制时间	感官评定结果
1h	入味不明显，口感淡
2h	口味适宜，成色好，外型完整
3h	口味偏重，颜色偏黄，出现皱皮

[0036] 即食海葵食品成品中的水分含量主要取决于烘干时间和烘干温度，本发明人分别在 40℃、50℃、60℃ 烘干腌制过的海葵，使海葵达到产品质量标准的水分含量，发现在 50℃ 烘干 2~3h，海葵脱水时间适中，脱水均匀，海葵表面变有光泽，整体完整，显白嫩，质地较好。具体烘干温度、烘干时间及感官评定结果见表 6。因此本发明优选干燥工艺优选在 50℃ 干燥 2~3h。

[0037] 表 6 干燥温度与干燥时间对即食海葵食品保水性的影响

[0038]

干燥温度	干燥时间	感官评定结果
40℃	5~6h	脱水时间长, 效果慢, 但形体保持较好, 色泽变褐。
50℃	2~3h	脱水效果较好, 形体完整、脱水均匀, 半透明状, 外无硬皮, 色泽轻微变褐。
60℃	3~4h	脱水快, 鱼块表面生成一层硬皮, 脱水不均匀, 色泽轻微变褐。

[0039] 磷酸盐常用于保持海产食品的水分, 因为磷酸盐可使海产食品体内的 pH 值偏离其体内蛋白质的等电点或者可释放出海产食品中的蛋白质上的羧基, 使海产食品的蛋白质结构呈松散状态, 从而增强与水的亲和力, 使食品易于咀嚼和消化, 增强食品的口感。另外, 磷酸盐在较低的浓度下可以使蛋白质盐溶, 使肌球蛋白成为溶胶状态。由于肌球蛋白的持水能力强, 因而低浓度磷酸盐可提高海产食品的持水能力。本发明人发现, 与经过保水处理的即食海葵食品相比, 未保水处理的即食海葵食品杀菌时有组织液渗出。本发明中所述的磷酸盐既可以是焦磷酸盐, 也可以是三聚磷酸盐, 优选焦磷酸盐。

[0040] 根据 GB2760-2011, 本发明人配置了不同浓度的焦磷酸盐腌制海葵, 并由专门的 10 人小组感官评定用每种浓度焦磷酸盐保水的即食海葵食品成品, 结果见表 7。因此本发明选用 1% 的焦磷酸盐对海葵保水。

[0041] 表 7 焦磷酸盐对即食海葵食品保水性的影响

[0042]

浓度	感官	打分
0%	有组织液生成, 组织微微变型	78
1%	整体完整, 无多余组织液生成, 口味良好	86
2%	组织完好, 但口味不佳, 有异味	80

[0043] 实施例

[0044] 本发明所述的即食海葵食品的加工方法, 其加工工艺流程为: 原料→解冻→剖片→清洗、沥干、称重→预煮→冷却、漂洗→腌制→干燥→保水性处理→包装、封口→杀菌→检验贮藏。具体操作工艺为:

[0045] (1) 原料: 采用新鲜或鲜度好的冷冻海葵为原料;

[0046] (2) 解冻: 自然解冻或流水解冻。自然解冻时间长, 海葵长时间暴露在空气中会变色, 组织液也会分泌出来, 因此本发明采用 10℃ 自来水流水解冻 5min;

[0047] (3) 解片: 用剪刀沿海葵开口一端均匀的地将海葵剖开;

[0048] (4) 清洗、沥干、称重: 将剖开的海葵体内的组织粘液洗干净, 沥干并称重;

[0049] (5) 热烫: 切开的海葵用 70℃ 热水热烫 2min, 并不断搅拌;

[0050] (6) 冷却与漂洗: 将热烫后的海葵立即放在 10℃ 冷水中迅速冷却, 同时洗去粘连在表面的白色泡沫, 并避免暴露在空气中, 以防变色;

[0051] (7) 腌制 : 将比例为 100 : 20 : 5 : 2 的水、食盐、砂糖、味精混合在一起并搅拌 20min, 使它们充分溶解并保持温度为 10℃。将海葵展开并放入上述混好的调味料中腌制 2h, 并保持海葵呈展开状态以便于后续的摊片与烘干 ;

[0052] (8) 干燥 : 将腌好的海葵于 50℃ 干燥 2~3h ;

[0053] (9) 保水 : 用 1% 的焦磷酸盐浸泡干燥好的海葵 2h ;

[0054] (10) 包装 : 真空封口机封口, 真空度为 0.093Mpa, 封口前对污染的袋口进行清洁, 封口后检查封边是否合格 ;

[0055] (11) 杀菌 : 将包装好的即食海葵食品于杀菌釜中杀菌, 压力为 0.12MPa, 温度为 121℃, 杀菌时间 35min ;

[0056] (12) 检验并贮藏 : 将杀菌过的即食海葵食品成品冷却并擦干表面水分, 检查封口强度及有无破损。

[0057] 根据上述方法制作的即食海葵食品, 该即食海葵食品中的海葵外观完整、肉质鲜嫩、呈半透明状、肉质紧密、软硬适中。

[0058] 本发明涉及的检测方法如下 :

[0059] (1) 水分含量的测定

[0060] 参照孙平主编的食品分析(北京 : 化学工业出版社 2005, 74~218)

[0061] 称取即食海葵食品试样 5g±0.1g, 于已知恒重的玻璃皿中, 称重记 M<sub>1</sub>, 置于 105℃ 的电热鼓风干燥箱内(皿盖放一边), 加热 3h, 加盖取出。在干燥器内冷却 0.5h。重复加热 1h, 直到连续两次称重, 试样重量差不超过 0.002g, 即为恒重。称重记 M<sub>3</sub>。

[0062] 计算公式 :

$$[0063] X = \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 100\%$$

[0064] 式中 : X 表示食品中水分含量 ; M<sub>1</sub> 表示玻璃皿的质量, 单位为 g ; M<sub>2</sub> 表示玻璃皿和试样干燥前的质量, 单位为 g ; M<sub>3</sub> 表示玻璃皿和试验干燥后的质量, 单位为 g。

[0065] (2) 粗蛋白含量的测定

[0066] 参照孙平主编的食品分析(北京 : 化学工业出版社 2005, 74~218)

[0067] 用凯氏定氮法测定。即食海葵食品试样与硫酸和硫酸钾和无水硫酸铜复合催化剂一同加热消化, 使蛋白质分解。从蛋白质中分解的氨与硫酸结合生成硫酸铵, 然后碱化蒸馏使氨游离, 用硼酸吸收后再以硫酸或盐酸标准溶液滴定, 根据酸的消耗量乘以换算系数, 即为粗蛋白含量。

[0068] 试样中粗蛋白含量按以下公式计算。

$$[0069] X = \frac{(V_1 - V_2) \times c \times 0.0140}{m \times V_3 / 100} \times F \times 100$$

[0070] 式中 : X : 试样中蛋白质的含量, 单位为 g/100g ;

[0071] V<sub>1</sub> : 试液消耗硫酸或盐酸标准滴定液的体积, 单位为 mL ;

[0072] V<sub>2</sub> : 试剂空白消耗硫酸或盐酸标准滴定液的体积, 单位为 mL ;

[0073] V<sub>3</sub> : 吸取消化液的体积, 单位为 mL ;

[0074] c : 硫酸或盐酸标准滴定溶液浓度, 单位为 mol/L ;

[0075] 0.0140 : 1.0ml 1.000mol/L 硫酸或盐酸标准滴定溶液相当的氮的质量, 单位为 g ;

[0076] m :试样的质量,单位为 g ;

[0077] F :氮换算为蛋白质的系数,一般食物为 6. 25。

[0078] (3) 感官评定方法

[0079] 采用 100 分法评定,即由 10 人专门小组品尝,从外观和色泽、质地、风味三个方面打分,评定标准如表 8。

[0080] 表 8 感官评分标准

[0081]

指标	感官描述	满分
外观、色泽	边角整齐,不易破碎,白灰色切勿成暗黄色	20 分
风味	具有海产独特的鲜味,无腥异味。	20 分
质地	结实且软硬程度适中,肉质紧密,大小均匀,呈圆柱状。	60 分