

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A23L 1/33 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810011855.9

[43] 公开日 2008年11月12日

[11] 公开号 CN 101301095A

[22] 申请日 2008.6.13

[21] 申请号 200810011855.9

[71] 申请人 大连工业大学

地址 116034 辽宁省大连市甘井子区轻工苑1号

[72] 发明人 朱蓓薇 董秀萍 王庆玉 孙黎明
杨静峰 姜丹 秦磊 肖桂华

[74] 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司
代理人 贾汉生

权利要求书3页 说明书11页

[54] 发明名称

一种即食海胆食品及其制备方法

[57] 摘要

一种即食海胆食品及其制备方法，是将海胆黄分别用1~9%的食盐水漂洗、清水中浸洗，控干冷藏备用。大豆粉和小麦粉以1:0.5~2.0的比例混合，加入0.05%~0.1%食用色素、0.05%~0.1%的香精、0.5%~2.0%的味精、食盐、五香料、香辛料等佐料和30~80%的按照1:0.1~0.9的比例植物油与猪油混合的食用油脂，进行混和成植物蛋白料。新鲜鱼糜加1:1~3.0的水、1%~5%的食盐和1%~5%的味精充分混合后与植物蛋白按照1:0.5~2.0的比例混合然后注入到海胆外部壳棘模型中，将海胆黄放入模型中央，80~100℃的蒸煮10~20min，冷却即可得到营养丰富具有海胆风味和外观的食品。

1. 一种即食海胆食品，是由成型的模拟海胆棘壳与摆放入其中的海胆黄并于80~100℃的条件下蒸煮10~20min定型而成，其中：

(1) 模拟海胆棘壳由鱼糜料和植物蛋白按照1:0.5~2.0的质量比例混合铸模而成；

① 鱼糜料为新鲜鱼糜与1~3倍水及其质量1~5%食盐和1~5%味精组成；

② 植物蛋白由大豆粉、小麦粉、食用色素、食用香精、调料、动植物油组成；其组成比例：以1:0.5~2.0的质量比例的制成大豆粉和小麦粉混合粉，混合粉质量0.05%~0.1%的食用色素，0.05%~0.1%的食用香精，0.5%~2.0%的调料，30~80%的动植物油；

其中所述调料为味精、食盐、五香料、香辛料；动植物油为植物食用油和动物油的混合油脂，植物食用油和动物油的质量比为1:0.1~0.9；

其中所述植物食用油为大豆色拉油、豆油、花生油、菜籽油、玉米油、葵花籽油、橄榄油中的一种或其中几种的调和油，其间可以以任何比例混合；所述动物油脂为猪油、牛油、鸡油中的一种或几种的调和油，其间可以以任何比例混合；

(2) 海胆黄为除去海胆内脏分别经过盐水、清水漂洗过并控干和风干的完整海胆黄。

2. 根据权利要求1所述的一种即食海胆食品，其特征在于在成型的模拟海胆棘壳与摆放入其中的海胆黄，其间有由海胆内膜经胃蛋白酶酶解而成的辅助成型液。

3. 根据权利要求1所述的一种即食海胆食品，其特征在于所述模拟海胆棘壳铸模经70~100℃加热10~20min成型。

4. 根据权利要求1所述的一种即食海胆食品，其特征在于所述海胆黄为将开口取海胆黄、漂洗加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后不完整或碎海胆与其质量1~5%的蛋黄粉、0.5~2%的卡拉胶再次成型制备而成的海胆黄瓣。

5. 一种即食海胆食品的制备方法，其特征在于工艺步骤为：

(一) 海胆黄的制备

(1) .原料预处理：在海胆壳顶端将壳破开，然后从切口中取出所有的海胆内脏，分离得到海胆黄；

(2) .漂洗除杂：将海胆黄放入脱水篮中在浓度为1~9%的盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，洗2~10min后，再在洁净的盐水盆内漂洗1次，取出控水后，再将其放入清水中浸洗1~3次，置于控水盘内控水、干燥备用；

(二) 仿生海胆壳的制备

(1) .植物蛋白料的制备：大豆粉和小麦粉按照 1：0.5~2.0 的质量比例混合，同时加入混合粉质量的 0.05%~0.1%的食用色素、0.05%~0.1%的海胆香精、0.5%~2.0%的味精、食盐、五香料、香辛料佐料、30~80%的按照 1：0.1~0.9 的比例食用植物油与动物油脂混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用；

(2) .鱼糜料的制备：新鲜鱼糜，加入 1~3 倍质量的水，同时加入鱼糜质量 1%~4%的食盐和 0.5%~1%的味精混合均匀备用；

(3) .成型：将上述鱼糜料与植物蛋白按照1：0.5~2.0的比例混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型得仿生海胆外壳，待用；

(三) 即食海胆的制备

将处理好的完整海胆黄或由碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，于80~100℃的条件下蒸煮10~20min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

6. 根据权利要求5所述的一种即食海胆食品的制备方法，其特征在于所述

(一) 海胆黄的制备中的海胆黄为将开口取海胆黄、漂洗加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，加入其质量1~5%的蛋黄粉，0.5~2%的卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣模具中成型，待用。

7. 根据权利要求6所述的一种即食海胆食品的制备方法，其特征在于所述成型过程中的到的海胆黄瓣在70~100℃条件下热处理10~20min成型，待用。

8. 根据权利要求5所述的一种即食海胆食品的制备方法,其特征在於所述(二)仿生海胆壳的制备的(2)鱼糜料的制备中,新鲜鱼糜、水、食盐和味精的充分混合为用擂溃机充分擂溃。

9. 根据权利要求5所述的一种即食海胆食品的制备方法,其特征在於所述(二)仿生海胆壳的制备中的成型的仿生海胆壳在70~100℃条件下热处理10~20min。

10. 根据权利要求5所述的一种即食海胆食品的制备方法,其特征在於所述(三)即食海胆的制备中,将处理好的完整海胆黄或由碎海胆黄制备的海胆黄瓣,按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中后,注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的0~4/5处;

所述辅助成型液的制备方法为:在取海胆黄过程中收集的海胆内膜中加入其质量0.05~3.00%的胃蛋白酶,于pH为3~5,温度35~50℃下酶解2~5h,酶解后调pH为中性加热灭酶,过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液;在该活性液中加入其质量0.5~2%的蛋清粉,0.2~1%白砂糖,0.2~1%食盐,搅拌均匀即成。

一种即食海胆食品及其制备方法

技术领域:

本发明涉及一种模拟仿生食品的制备方法,具体为即食海胆的制备技术,属于食品加工领域。

背景技术:

海胆的可食部分是生殖腺,包括精巢和卵巢。卵巢即海胆卵,俗称海胆黄或海胆膏,约占海胆重量的8%~15%。新鲜海胆卵的蛋白质含量15.8%,脂肪8.5%,糖类2.25%,还含有甾醇、粘多糖、磷脂、维生素、矿物质和激素等多种物质。海胆含有种类齐全的人体必需的氨基酸且极易被人体吸收,是高质量的动物蛋白质。由于谷氨酸含量高达6%,海胆的味道也特别鲜美。脂肪中的不饱和脂肪酸二十碳五烯酸(EPA)占总脂肪酸的30%以上,这是目前市场上热销的有益于人体健康、能预防心血管疾病的“深海鱼油”的主要有效成份。海胆激素又是滋阴补肾、养颜护肤的佳品。海胆还有极好的药用疗效。可清热消炎、软坚散结、化痰消肿、安神、刺激食欲、增强人体免疫力和促进性功能。由于海胆非凡的食用价值,国际市场上对海胆食品的需求量逐年增加,由于自然海区的产量远不能满足要求,人工养殖海胆便应运而生,我国在这方面也做出了出色的成绩。

目前,我国沿海各省都有海胆食品加工业,产品有酒精渍海胆卵(海胆酱)、盐渍海胆、冰鲜海胆等。目前尚无有关即食海胆加工技术的报道,国内外市场上也无高营养价值、方便卫生的即食海胆产品的问世。

发明内容:

本发明的目的是利用食品模拟仿生技术与现代食品高新技术,将海胆这种新鲜元素融入到食品加工中,为海胆的综合加工利用奠定良好基础。本发明技术方案是:用植物蛋白、新鲜鱼糜等原辅料,加工生产外观与海胆壳相似、具有良好食感的仿生海胆外壳,并将加工后的海胆黄用此外壳包裹生产出原生态新型海胆即食产品。本发明的技术方案按如下所述实现:

一、海胆黄的制备

1.原料预处理：取新鲜紫海胆原料进行加工，取壳径5厘米(去棘计算)以上的新鲜海胆为好。在海胆壳顶端用不锈钢钳型开壳器从海胆的口面将壳破开，然后从切口中小心地取出所有的海胆内脏，分离得到海胆黄。

2.漂洗除杂：用食用精盐配制质量浓度为1~9%的漂洗用水，将完整的海胆黄放入脱水篮中在盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，洗2~10min后，再在洁净的盐水盆内漂洗1次。然后取出，摆在控水架上稍除水分，再将海胆黄放入清水中浸洗1~3次，以便进行下一步加工。把洗净的海胆黄置于控水盘内控水，直至无水滴为止。亦可使用风吹使其干燥，风干后得到较为干燥的海胆黄为好。其中完整的海胆黄直接冷藏备用。对于不完整或破碎的海胆黄可用下述方法进行加工。

3.碎海胆黄的制备：将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，加入其质量1~5%的蛋黄粉，0.5~2%的卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣的模具中成型。所述成型过程中的到的海胆黄瓣可以不加热直接待用，也可以在70~100℃条件下热处理10~20min初步成型。

二、仿生海胆壳的制备

1.植物蛋白料的制备：选用优质的大豆粉和小麦粉按照 1: 0.5~2.0 的质量比例混合,同时加入大豆粉和小麦粉混合粉质量的0.05%~0.1%食用色素和0.05%~0.1%的海胆香精等，再加入0.5%~2.0%的味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入混合粉质量的30~80%的按照1: 0.1~0.9的质量比例食用植物油与动物油脂混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

其中：大豆粉和小麦粉混合后用粉碎机粉碎为好，粒度为60~160目。所述植物食用油为大豆色拉油、豆油、花生油、菜籽油、玉米油、葵花籽油、橄榄油中的一种或其中几种的调和油，其之间可以以任何比例调和。所述动物油脂为猪油、牛油、鸡油中的一种或几种的调和油，其之间可以以任何比例调和。

2.鱼糜料的制备：新鲜鱼糜，加入1~3倍质量的水，同时加入鱼糜质量1%~4%的食盐和0.5%~1%的味精混合均匀备用。所述混合均匀以用擂溃机充分擂溃后为好。

3.成型：将上述鱼糜料与植物蛋白按照1: 0.5~2.0的质量比例混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。所述成型过程中得到的仿生海胆外壳可以不

加热直接待用，也可以在70~100℃条件下热处理10~20min初步成型后待用。

三、即食海胆的制备

海胆黄和仿生海胆外壳均已处理、加工完成，按鲜活海胆形态将其摆放成型并于80~100℃的条件下蒸煮10~20min熟制即得即食海胆产品。本发明还利用海胆加工中剩余的废料海胆内膜酶解制成辅助成型液，加入其中以利于成型。成型中可加可不加成型液，以加成型液为好。

1. 辅助成型液的制备：在取海胆黄过程中收集的海胆内膜中加入重量0.05~3.00%的胃蛋白酶，于pH为3~5，温度35~50℃，酶解2~5h，酶解后调pH为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。在该活性液中加入其质量的0.5~2%的蛋清粉，0.2~1%白砂糖，0.2~1%食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。

2. 将处理好的完整海胆黄或由碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的0~4/5处，于80~100℃的条件下蒸煮10~20min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。该新型即食海胆产品完全融合了海胆中的精华和鲜美的滋味，仿生外壳的使用，不仅丰富了产品的营养价值，还赋予了产品栩栩如生的海胆形象，是一种食用方便、高营养、的新型海洋食品。

本发明与现有技术相比，具有以下优点：

1. 本发明利用食品仿生技术生产的模拟仿生海胆食品克服了以往海胆加工过程中出现的食用不便，运输不易，产品保质期不长的一系列缺点，本发明的即食仿生海胆食品不但运输方便易于贮存，而且货架期长，保证了产品的营养价值的同时大大提高了产品的销售范围。

2. 模拟仿生技术是近现代食品行业的新兴技术，将其用于海胆的深度加工中。在保持原有海胆营养价值的基础上，提高了产品的品质，是一道别有风味的美肴。不但大大提高了海胆产品的附加值，更丰富了海胆等其他海产品开发的途径，开拓了海洋食品加工的创新性方法，为海洋食品的深度开发打开了新的思路并奠定了良好的基础。

3. 本发明不仅克服了海胆加工过程中容易破损，原料利用率低的弊端，同时，也为以往海胆加工过程中剩余的碎料找到了新的利用途径，极大程度提高海胆的利

用率。

4.目前对于海胆的加工主要在于海胆黄的有效活性物质提取或者海胆的鲜食，本发明即食海胆产品不但保留了海胆黄原有的营养成份，更在外观上采用独特的海胆外形，打造出一种可全部食用的高营养价值的新型海洋食品。

具体实施方式

实例 1 即食海胆的制备

紫海胆取壳径5厘米(去棘计算)以上的新鲜原料进行加工。在海胆壳顶端用不锈钢钳型开壳器从海胆的口面将壳破开，然后从切口中小心地取出所有的海胆内脏，分离得到海胆黄。收集海胆内膜备用。用食用精盐配制质量浓度为1%的漂洗用水，将完整的海胆黄放入脱水篮中在盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，洗10min后，再在洁净的盐水盆内漂洗1次。然后取出，摆在控水架上稍除水分，再将海胆黄放入清水中浸洗3次，以便进行下一步加工。把洗净的海胆黄置于控水盘内控水，直至无水滴为止。为了加速脱水可在控水室内安装吹风机，得到较为干燥的海胆黄，其中完整的海胆黄直接冷藏备用。

选用优质的大豆粉 500 克，小麦粉 250 克，混合后粉碎至 60 目，加入 37.5 毫克食用色素和 75 毫克的海胆香精，再加入 3.75 克的味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入 25.56 克大豆色拉油，51.13 克豆油，127.81 克花生油，5.13 克猪油，5.13 克牛油，10.25 克鸡油，搅拌捏和，备用。新鲜鱼糜 1000 克，加入 1000 克的水，同时加入 5 克食盐和 2.5 克味精混合均匀备用。取上述鱼糜料 2000 克，植物蛋白 1000 克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。

取海胆黄过程中收集的海胆内膜 200 克，加入 0.1 克胃蛋白酶，于 pH 为 3，温度 50℃，酶解 2h，酶解后调 pH 为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取该活性液 100 克，加入 0.5 克的蛋清粉，0.2 克白砂糖，0.2 克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。将处理好的完整海胆黄，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的 4/5 处，于 90℃的条件下蒸煮 15min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例2 即食海胆的制备

如实例1的方法取出并分离得到海胆黄。将完整的海胆黄放入脱水篮中在浓度为9%的盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，2min后于洁净的盐水盆内漂洗1次。然后取出，摆在控水架上稍除水分，再将海胆黄放入清水中浸洗3次，把洗净的海胆黄置于控水盘内控水，直至无水滴为止。在风机的吹拂下得到较为干燥的海胆黄，冷藏备用。

选用优质的大豆粉250克，小麦粉500克，混合后粉碎至160目，然后加入混合粉质量75毫克食用色素和37.5毫克海胆香精，再加入15克的味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入189克油葵花籽油，126克橄榄油，285克鸡油，搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜250克加入750克水，同时加入鱼糜质量10克的食盐和2.5克味精混合后用擂溃机充分擂溃。取上述鱼糜料500克与植物蛋白1000克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。在70℃条件下热处理20min初步成型。

海胆内膜200克中加入6克胃蛋白酶，于pH为5，温度35℃，酶解5h，酶解后调pH为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取活性液100克加入2克蛋清粉，1克白砂糖，1克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。将处理好的完整海胆黄，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的3/5处，于80℃的条件下蒸煮20min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例3 即食海胆的制备

如实例1的方法取出并分离得到海胆黄，将完整的海胆黄放入脱水篮中在浓度为5%的盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，洗6min后，再在洁净的盐水盆内漂洗1次。然后取出，摆在控水架上稍除水分，再将海胆黄放入清水中浸洗2次，将洗净的海胆黄置于控水盘内控水，直至无水滴为止。风干得到较为干燥的海胆黄冷藏备用。

优质大豆粉 500 克和小麦粉 500 克混合后粉碎至 120 目，然后加入混合粉质量的 0.08 克食用色素和 0.07 克海胆香精，再加入 10 克的味精、食盐、五香料、香辛

料等佐料。在加入如上调味料的同时加入 114 克花生油，286 克玉米油，200 克牛油，搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜 500 克加 1000 克水，同时加入鱼糜质量 10 克的食盐和 4 克味精混合均匀备用。所述混合均匀以用擂溃机充分擂溃后。将上述鱼糜料 500 克与植物蛋白 500 克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中，然后在 100℃条件下热处理 10min 初步成型。

海胆内膜 200 克中加入 0.2 克的胃蛋白酶，于 pH 为 4，温度 45℃，酶解 4h，酶解后调 pH 为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取活性液 100 克加入 1 克的蛋清粉，0.5 克白砂糖，0.5 克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。将处理好的完整海胆黄按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的 1/5 处，于 100℃的条件下蒸煮 10min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例4 即食海胆的制备

如实例1的方法取出并分离得到海胆黄，将完整的海胆黄放入脱水篮中在浓度为6%的盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，洗7min后，再在洁净的盐水盆内漂洗1次。然后取出，摆在控水架上稍除水分，再将海胆黄放入清水中浸洗3次，以便进行下一步加工。把洗净的海胆黄置于控水盘内控水，直至无水滴为止。风干得到较为干燥的海胆黄，冷藏备用。

大豆粉500克，小麦粉750克混合后粉碎至80目，然后加入75毫克食用色素和62.5克海胆香精，再加入10克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入111克豆油、222克花生油、111克菜籽油，56克鸡油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。新鲜鱼糜500克，加入1000克水，同时加入鱼糜质量10克食盐和3克味精混合均匀备用。所述混合均匀以用擂溃机充分擂溃后，将上述鱼糜料500克与植物蛋白500克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。将处理好的完整海胆黄按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，于95℃的条件下蒸煮15min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例5 即食海胆的制备

如实例1的方法取出并分离得到海胆黄。将完整的海胆黄放入脱水篮中在浓度为3%盐水中轻轻漂洗，拣除内脏及其它杂物，洗8min后，再在洁净的盐水盆内漂洗1次。然后取出，摆在控水架上稍除水分，再将海胆黄放入清水中浸洗2次，以便进行下一步加工。把洗净的海胆黄置于控水盘内控水，直至无水滴为止。风干后得到较为干燥的海胆黄，其中完整的海胆黄直接冷藏备用。

大豆粉 1000 克和小麦粉 800 克混合后粉碎至 120 目，然后加入混合粉质量的 126 毫克食用色素和 162 毫克海胆香精，再加入 21.6 克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入 362.5 克葵花籽油，200 克橄榄油，337.5 克牛油搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜 500 克，加入 500 克水，同时加入鱼糜质量 1.5 克食盐和 0.6 克味精混合均匀备用。所述混合均匀以用擂溃机充分擂溃后为好。将上述鱼糜料 500 克与植物蛋白 750 克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中，在 85℃条件下热处理 12min 初步成型。将处理好的完整海胆黄按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，于 85℃的条件下蒸煮 15min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例6 用碎海胆黄制备即时海胆

将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，取500克，加入5克蛋黄粉，10克卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣模具中成型。

大豆粉500克和小麦粉600克混合后粉碎至140目，然后加入混合粉质量66毫克食用色素和66毫克海胆香精，再加入5.5克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入321克玉米油，64克猪油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜500克，加入500克水，同时加入鱼糜质量7.5克食盐和5克味精混合均匀备用。将上述鱼糜料500克与植物蛋白400克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。

在取海胆黄过程中收集的海胆内膜200克加入1.6克胃蛋白酶，于pH为4.5，温度

48℃，酶解3.5小时，酶解后调pH为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取活性液100克加入1.5克蛋清粉，0.8克白砂糖，0.8克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。

将处理好的碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的4/5处，于100℃的条件下蒸煮12min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例7 用碎海胆黄制备即时海胆

将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，称取1000克，加入50克蛋黄粉，5克卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣的模具中，在70℃条件下热处理20min初步成型。

优质大豆粉500克和小麦粉900克混合后粉碎至120目，然后加入混合粉质量的140毫克食用色素和1.12克海胆香精，再加入11.2克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入54克大豆色拉油，269克豆油，97克猪油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜500克加入750克水，同时加入鱼糜质量10克食盐和15克味精混合均匀，用擂溃机充分擂溃后备用。将上述鱼糜料400克与植物蛋白600克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中，在70℃条件下热处理16min初步成型。

在取海胆黄过程中收集的海胆内膜200克加入6克胃蛋白酶，于pH为4.5，温度40℃，酶解3小时，酶解后调pH为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取活性液100克加入1克蛋清粉，0.5克白砂糖，0.6克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。

将处理好的碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的2/5处，于100℃的条件下蒸煮10min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例8 用碎海胆黄制备即时海胆

将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除

杂的处理过程后，取500克，加入其质量15克蛋黄粉，5克卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣的模具中，在100℃条件下热处理10min初步成型。

选用优质的大豆粉500克和小麦粉300克混合后粉碎至60目，然后加入混合粉质量80毫克食用色素和56毫克海胆香精，再加入6.4克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入430克豆油，78克鸡油、52克牛油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜500克加入500克水，同时加入鱼糜质量7.5克食盐和5克味精混合均匀，用擂溃机充分擂溃后备用。将上述鱼糜料500克与植物蛋白500克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。将处理好的碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，于90℃的条件下蒸煮17min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例9 用碎海胆黄制备即时海胆

将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，取500克，加入15克蛋黄粉，6克卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣的模具中，在80℃条件下热处理15min初步成型。

选用优质的大豆粉500克和小麦粉900克混合后粉碎至120目，然后加入112毫克食用色素和140毫克海胆香精等，再加入11.2克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入130克花生油、65克豆油、195克橄榄油，62克鸡油、248克牛油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜500克，加入500克水，同时加入鱼糜质量20克食盐和5克味精混合均匀备用。将上述鱼糜料1000克与植物蛋白500克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。

在取海胆黄过程中收集的海胆内膜200克中加入1克胃蛋白酶，于pH为5，温度50℃，酶解2小时，酶解后调pH为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取该活性液100克加入1克蛋清粉，0.2克白砂糖，0.6克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。将处理好的碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的3/5处，于95℃的条

件下蒸煮18min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例 10 用碎海胆黄制备即时海胆

将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，取500克，加入20克蛋黄粉，4克卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣模具中成型。

选用优质的大豆粉500克和小麦粉600克混合后粉碎至120目，然后加入混合粉质量的880毫克食用色素和55毫克海胆香精等，再加入16.5克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入73.5克玉米油、220.5克葵花籽油，97克鸡油、49克猪油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜500克900克水，同时加入鱼糜质量17.5克食盐和10克味精混合均匀，用擂溃机充分擂溃后备用。将上述鱼糜料500克与植物蛋白500克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。

在取海胆黄过程中收集的海胆内膜200克加入4克胃蛋白酶，于pH为3，温度40℃，酶解3小时，酶解后调pH为中性加热灭酶，过滤去除微量杂质得到海胆内膜活性液。取该活性液100克加入1克蛋清粉，0.6克白砂糖，0.5克食盐，搅拌均匀得到辅助成型液。将处理好的碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，注入辅助成型液至仿生海胆壳内部体积的3/5处，于90℃的条件下蒸煮20min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。

实例 11 用碎海胆黄制备即时海胆

将开口取海胆黄、漂洗等加工过程中不完整或破碎的海胆黄收集并完成漂洗除杂的处理过程后，取500克，加入15克蛋黄粉，5克卡拉胶搅拌均匀，注入类似海胆黄瓣模具中成型。

选用优质的大豆粉500克和小麦粉300克混合后粉碎至140目，然后加入混合粉质量64毫克食用色素和64毫克海胆香精等，再加入6.4克味精、食盐、五香料、香辛料等佐料。在加入如上调味料的同时加入277克豆油，28克鸡油，55克牛油混合的食用油脂，进行搅拌捏和，备用。

新鲜鱼糜500克，加入1000克水，同时加入鱼糜质量10克食盐和5克味精混合均匀。将上述鱼糜料500克与植物蛋白500克混合后注入到外形类似与海胆外部壳棘模型中成型。将处理好的碎海胆黄制备的海胆黄瓣，按鲜活海胆形态摆放入成型的仿生海胆外壳中，于90℃的条件下蒸煮17min，自然冷却，起膜，包装即可得成品。