

升至 14.9%；余者 1998 年比 1997 年的比例均有所下降，见表 4。

3 讨论 通过 2 年来对本省保健食品市场的整顿和调查分析，可以得出以下几方面的结论。

3.1 不合法的保健食品在我省市场上正在大幅度下降。如 1997 年调查了 52 家食品经营单位，1998 年调查了 51 家单位，被调查单位数几乎相等，但所登记到的不合法保健食品品种相差甚远，1997 年登记到 267 个品种，而 1998 年只登记到 168 个品种，减少了 99 个品种，说明市场整顿有效果。

表 4 不合法保健食品按品种分类

种类	1997		1998	
	品种	%	品种	%
酒类	55	20.6	46	27.4
茶	42	15.8	21	12.5
固体饮料	35	13.1	7	4.2
液体饮料	18	6.7	15	8.9
奶类	21	7.9	7	4.2
膏	16	6.0	6	3.6
药材或药品	14	5.2	25	14.9
动物性食品	9	3.4	7	4.2
调味品	8	3.0	3	1.7
谷类	2	0.7	3	1.7
植物性食品	47	17.6	28	16.7
合计	267	100.0	168	100.0

3.2 具有“卫食健字”号的保健食品在场所占比例非常小，1997 年占 1.4%，1998 年也只占 8.2%。

3.3 我省市场上的非法保健食品主要来自外地，1997 年占 77.5%，1998 年占 68.5%。搞好外埠食品的索证管理，是防止非法保健食品流入我省的措施之一。

3.4 许多保健食品已获得卫生部的“卫食健字”号批准文号，但旧包装的产品仍在市场上流通。销毁旧包装肯定会给企业造成一定的经济损失。减少损失的办法可以用贴的办法来补救。

3.5 由于对保健食品的宣传和整顿力度均不够，商家将保健食品、普通食品和药品混为一

体，概念不清，造成食品店出售非法保健食品等现象。今后应大力宣传《食品卫生法》和《保健食品管理办法》，并加大对市场的整顿力度。

4 参考文献

- 1 中华人民共和国第八届全国人民代表大会常委会. 中华人民共和国食品卫生法. 1995—10—30
- 2 中华人民共和国卫生部. 保健食品管理办法. 1996—06—01

咸海蟹加工工艺的改进及生食安全性

刘 弘 姜培珍 符振华
陈 敏 王 颖 江杏珍 上海市卫生防疫站 (200336)

咸海蟹(以下简称咸蟹)是一种由新鲜三疣梭子蟹，经腌渍加工而成的生食水产品，以其口味鲜美而深受江浙沿海包括上海地区居民的喜爱，但自 1988 年上海暴发甲肝以后，由于该产品加工不当易造成食源性疾病，使其被列入了上海市禁止生产经营的生食水产品，然而居民并未因此而不食咸蟹，因食用不洁加工的咸蟹而造成的食物中毒仍时有发生。为此，我们对传统咸蟹加工工艺进行了改进并对该工艺进行了安全性研究，旨在为安全生食咸蟹提供新的加工工艺，以保障咸蟹生食安全。

1 材料与方

1.1 材料 由杭州港湾副食品公司提供生产咸蟹所用的原料(活、冻三疣梭子蟹)调味品、稳定性二氧化氯消毒液、生产工用具。

1.2 方法

1.2.1 工艺改良 选择咸蟹主要污染环节对传统咸蟹加工工艺进行分析,找出工艺控制点加以控制、改进。

1.2.2 采样检测 采用整群随机抽样的方法,抽取咸蟹加工的原料(活蟹 40 件、冻蟹块 20 件),用聚合酶链反应(PCR)法检测甲肝病毒,用镜检法检测寄生虫,并作细菌、鲜度、重金属污染检测,以了解三疣梭子蟹本底污染情况;抽取同一批由杭州港湾副食品公司工作人员在实验室用改进后工艺模拟加工的半成品、成品各 20 件作感官性状、细菌、挥发性盐基氮(VBN)、重金属污染检测,以观察感官性状、细菌消长情况及鲜度、重金属污染的变化。

1.2.3 采用 Epi Info 5.0 统计软件进行数据处理、分析。

2 结果

表 1 梭子蟹原料大肠菌群、菌落总数

原 料	检测数 件	大肠菌群 100 g ⁻¹	菌落总数 g ⁻¹
活 梭 子 蟹	40	390~24000 <i>P</i> ₅₀ = 4600	3500~1000000 <i>P</i> ₅₀ = 360000
冻梭子蟹块	20	30~40 <i>P</i> ₅₀ = 32	9000~60000 <i>P</i> ₅₀ = 18000

表 2 梭子蟹原料挥发性盐基氮(VBN)分析

原 料	检测数 件	VBN mg/100g $\bar{x} \pm s$	合格率 %
活 梭 子 蟹	20	12.60 ± 0.97	100
冻梭子蟹块	20	21.90 ± 2.23	50

t 检验, *P* < 0.05

2.1 传统工艺的改进 传统咸蟹加工工艺一般为:以新鲜的海蟹为原料,经清洗后在 10%~30% 的氯化钠溶液中腌制数小时至数天不等,然后加入调料成为成品,也有的将原料清洗,去腮、胃肠后再切块加工为成品。其中原料的挑选、清洗、盐腌是咸蟹传统工艺卫生控制的 3 个重要环节,后 2 个环节中清洗的水质、盐卤的浓度至关重要。由于 10%~30% 的氯化钠溶液不能杀灭嗜盐菌,因此,在改进的工艺中,在清洗之后增加了用 100μg/g 的二氧化氯溶液浸泡 30 min 后用 20% 的氯化钠溶液冲洗,以杀灭细菌尤其是溶藻弧菌和溶血性弧菌。洗后用饱和盐卤速腌,然后用高温烧煮的调料水稀释,加工成咸蟹成品。在加工过程中注意环境、工用具及操作卫生。

2.2 感官性状 由咸蟹加工技师对所有改良工艺生产的成品进行色泽、口味、气味、组织状态进行感官分析,分析结果与传统工艺加工的咸蟹并无异样。

2.3 蟹原料的污染情况及挥发性盐基氮(VBN)分析 对生产咸蟹用的原料活梭子蟹、冻梭子蟹进行采样分析,所抽取的 40 件活梭子蟹(混合取样)均未检出甲肝病毒、寄生虫、霍乱弧菌、溶血性链球菌、志贺氏菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌,但均检出溶藻弧菌,且大肠菌群及菌落总数较高,20 件冻梭子蟹块菌群总数较高,但由于冷冻前已经清洗,大肠菌群污染并不严重(见表 1)。60 件咸蟹原料试验试样的砷、汞指标,皆低于国家梭子蟹卫生标准。

对活梭子蟹、冻梭子蟹块的挥发性盐基氮进行了分析,按国家梭子蟹卫生标准判断,活梭子蟹 100% 合格,冻梭子蟹块仅 50% 合格,2 组检测值作 *t* 检验, *P* < 0.05, 差别有显著性(见表 2)。

2.1 传统工艺的改进 传统咸蟹加工工艺一般为:

表 3 改进工艺加工咸蟹过程中细菌的消长趋势

工 艺	检测数 件	大肠菌群 100 g ⁻¹	菌落总数 g ⁻¹
活梭原料	40	390~24000 <i>P</i> ₅₀ = 4600	3500~1000000 <i>P</i> ₅₀ = 3600
切 块	20	30~40 <i>P</i> ₅₀ = 31	2500~60000 <i>P</i> ₅₀ = 13000
清洗后 100 μg/g ClO ₂ 浸泡	20	均 < 30	300~6700 <i>P</i> ₅₀ = 600
腌制	20	均 < 30	40~2000 <i>P</i> ₅₀ = 400
调味装瓶	20	均 < 30	10~4200 <i>P</i> ₅₀ = 240
秩和检验		<i>H</i> 值 = 107.84 <i>P</i> < 0.01	<i>H</i> 值 = 90.96 <i>P</i> < 0.01

冻梭子蟹作为咸蟹加工的原料存在一定的卫生问题。

2.4 改进工艺加工咸蟹过程中细菌的消长趋势 由于工艺中的细菌消长直接影响到咸蟹成品的最终卫生质量。研究中,采用了模拟改进工艺加工的方式加工咸蟹,并对该工艺的细菌消长情况进行了分析,各道工序的大肠菌群、菌落总数呈递减趋势,各道工序间经 Kruskai - Wall 秩和检验分析,大肠菌群 H 值 = 107.84, $P < 0.01$, 菌落总数 H 值 = 90.96, $P < 0.01$ (见表 3)。这说明改进的加工工艺在加工咸蟹过程中可减少细菌的污染。另外溶藻弧菌经清洗减少了 60%, 经各道工序加工后可全部杀灭。

表 5 咸蟹成品的检测分析结果

检测项目	检测数 件	结 果
菌落总数 g^{-1}	20	10~4200 $P_{50} = 240$
大肠菌群 $100 g^{-1}$	20	均 ≤ 30
致病菌	20	均未检出溶血性弧菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌志贺氏菌、溶血性链球菌
盐分 %	20	9.21 ± 1.82
挥发性盐基氮 mg/100g	20	20.30 ± 2.95
砷以 As 计, mg/kg	20	0.10 ± 0.03
汞以 Hg 计, mg/kg	20	0.03 ± 0.01

微生物污染,也是该产品之所以在一些江浙沿海城市包括上海被列入禁止生产经营品种的原因。为此,我们对微生物污染的途径进行了理论上分析:首先,作为咸蟹生产的主要原料三疣梭子蟹是一种回游性甲壳动物,其本身没有微生物浓缩富集作用,但可以在拉网捕捞、存放过程中被微生物污染;其次,咸蟹的加工过程只清洗不经加热,任何环节的环境、操作微生物污染皆可造成产品污染;再者,腌蟹的卤水微生物污染也能影响产品的卫生。这些微生物污染途径都属于物理性污染。

3.2 对咸蟹加工的全过程检测分析发现,鲜活梭子蟹基本上不存在甲肝病毒、寄生虫、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌、肠道致病菌及重金属污染,咸蟹主要的卫生问题是用作原料的鲜活梭子蟹的大肠菌群、菌落总数超标及带有一定的嗜盐菌,而改良工艺可以杀灭这些细菌,从而解决这一问题。

3.3 由于咸蟹加工过程的微生物污染是多途径的,因此,除了工艺方面的卫生问题之外,操作人员的卫生问题、环境的卫生问题也必须同时注意。此外,咸蟹生产厂还应根据不同厂的特点制定相应的产品标准和操作规范,最终生产出安全可生食的咸蟹。

(本研究得到上海市卫生防疫站周名权主任医师、陆文珍主任医师的协助。杭州港湾副食品公司的邵金荣给予了大力支持,在此一并致谢。)

4 参考文献

- 1 上海市人民政府.上海市生食水产卫生管理办法.1996—08—01
- 2 上海市卫生防疫站.抗原捕获聚合酶链反应标准操作规程.SBZ 2053—96
- 3 上海市卫生防疫站.华枝睾吸虫的检测标准操作规程.SBZ 1034—93
- 4 顾新根.东海渔业资源调查和区划.上海:华东师范大学出版社,1989,571~582

表 4 改进工艺加工咸蟹过程中盐分的变化

工 序	检测数 件	盐分 % $\bar{x} \pm s$
原料经清洗、消毒	20	1.05 ± 0.19
腌制	20	17.50 ± 4.51
调味	20	12.21 ± 1.90

2.5 改进工艺加工咸蟹过程中盐分的变化 改进的咸蟹加工工艺是采用饱和盐卤速腌后再加调味料调味,盐分变化如表 4 所见。分析结果说明这种方式亦可使咸蟹的盐分达到适当的浓度。

2.6 咸蟹成品的检测分析 研究最后对用改进工艺生产的咸蟹成品进行全面分析(见表 5)从检测结果来看,完全符合咸蟹生食安全的要求。

3 讨论

3.1 咸蟹产品的生食安全问题主要是