

50 家饭店生食海产品加工的危害分析

胡明华¹ 李 俭¹ 任蓓麟¹
宋黎黎¹ 戴马清¹ 顾振华² 陈 敏²

摘 要 为探索生食海产品加工过程中影响卫生质量的各种因素,寻找关键控制点,上海卢湾区卫生防疫站对本区饭店经营的生食海产品的加工过程进行了卫生学调查。结果表明,生食海产品在加工前受到肠道条件致病菌的污染,加工切配时又受到二次污染,因此,不提倡生食海产品。

关键词 食品检查 海味

为了探索生食海产品加工过程中影响产品卫生质量的各种因素,寻找关键控制点,卢湾区卫生防疫站于1996年3月~1997年4月对分布于卢湾区不同性质的饭店经营的生食海产品的加工过程进行了一次卫生学调查。为上海市制定生食海产鱼虾片的卫生管理办法和卫生质量指标提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 对象 卢湾区辖内有经营生食海产品项目的大、中、小型饭店50家。其中国营企业7户、三资企业22户、集体企业18户,个体户3户。

1.2 方法

1.2.1 现场调查 对各级饭店加工现场的各工序进行调查和询问,了解生食海产品的品种、产地、来源与加工方式、设备、人员、产品工艺流程和卫生管理情况。

1.2.2 采样 对各工序的原料、成品、调料以及与海产品直接接触的水质,器具、操作人员手等采样进行微生物、寄生虫和病毒检验。

1.2.2.1 为收集流行病学数据和进行危害分析的需要,采样方式有以下几种:对饭店规模较大,供应海产品品种较全的18户153件海产品、调料进行细菌总数、肠道致病菌的检测。

1.2.2.2 随机选择二户不同性质的饭店供应的同类品种18件试样与不同数量芥菜调料作用后检测其大肠菌群、细菌总数的变化趋势,方法均按中华人民共和国食品卫生检验方法(GB 47891—84、GB 2726—81)进行。

1.2.2.3 对153件海产品进行海鱼寄生线虫,异尖线虫检测,方法采用寄生虫活体镜法检验。

1.2.2.4 随机抽取26件试样作甲肝病毒、肠道病毒检测,由上海市卫生防疫站采用聚合酶链反应(PCR)法和细胞培养法检验。

1.2.2.5 对50件水样进行微生物检测,判定标准为GB 8537—95,《饮用天然矿泉水》。

1.2.2.6 对320件工用具等环节进行大肠菌群检测,方法和判定标准按照GB 14934—94进行。

1.2.3 数据处理 本次调查中所获得的数据,采用POMS医学软件进行数据处理和分析。

表1 卢湾区生食海产品加工经营单位的分布情况

	经营户数	调查户数	调查比%
国营	8	7	87.5
三资	27	22	81.5
集体	24	18	75.2
个体	5	3	60.0
合计	64	50	78.1

1 上海市卢湾区卫生防疫站 (200025)

2 上海市卫生防疫站 (200035)

表 2 生食海产品产地来源、运输进货方式和鲜活程度的情况

品 种	产地来源				运输工具				进货方式				鲜活程度			
	国内	%	国外	%	空运	%	车运	%	上门	%	市购	%	鲜活	%	冷冻	%
龙 虾	12	75.0	4	25.0	13	86.7	2	13.3	7	25.0	21	75.0	43	100.0	-	-
三文鱼	4	16.7	20	83.3	7	50.0	7	50.0	5	50.0	5	50.0	-	-	24	100.0
象鼻蚌	8	26.7	22	73.3	9	90.0	1	10.0	4	20.0	16	80.0	30	100.0	-	-
鲈 鱼	25	100.0	-	-	6	85.7	1	14.3	5	27.8	13	72.2	25	100.0	-	-
鲷 鱼	-	-	3	100.0	2	75.0	1	25.0					3	100.0	-	-
其 它	9	81.8	2	18.2	1	25.0	2	75.0	-	-	8	100.0	9	81.8	2	18.2
合 计	58	51.8	54	48.2	40	72.7	15	27.3	21	25.0	63	75.0	113	81.3	26	18.7

注:各小计户数间差异因调查对象不同所致

表 3 生食海产品制作场地、设施人员和成品盛放的基本情况

性质	户数	场 地				工 用 具				人 员			
		专 用		非 专 用		专 用		非 专 用		专 人		非 专 人	
		户数	%	户数	%	户数	%	户数	%	户数	%	户数	%
国营	7	3	42.86	4	57.14	4	57.14	3	42.86	4	59.43	3	42.86
三资	22	9	40.91	13	59.01	12	54.55	10	45.45	18	81.82	4	18.18
集体	18	3	16.67	15	83.33	5	5.56	13	72.22	8	44.44	10	55.56
个体	3	0		3	100.00	2	66.67	1	33.33	2	66.67	1	33.33
合计	50	15	30.00	35	70.00	23	46.00	27	54.00	32	64.00	18	36.00

性质	冲 洗 水 质								保 鲜 膜 盛 放 形 式			
	自 来 水		净 化 水		沙 水		矿(蒸)水		直接放在冰块上		放在覆在保鲜膜的冰块上	
	户数	%	户数	%	户数	%	户数	%	户数	%	户数	%
国营	1	14.29	1	14.29	5	71.43	0		1	14.29	6	85.71
三资	5	22.13	13	59.01	4	18.18	0		4	18.18	18	81.82
集体	6	33.33	6	33.33	5	27.18	1	5.56	1	5.16	17	94.44
个体	1	33.33	0		1	33.33	1	33.33	0		3	100.00
合计	13	26.00	20	40.00	15	30.00	2	4.0	6	12.0	44	88.00

2 结果

2.1 生食海产品加工经营单位的分布情况见表 1。由表 1 可见,卢湾区加工经营生食海产品的单位 64 户,调查 50 户,调查比例为 78.13 %。

2.2 生食海产品的主要品种、产地来源、运输进货方式以及是否鲜活见表 2。调查结果显示,生产经营的生食海产品主要为龙虾、三文鱼(鲑鱼)、象鼻蚌、鲈鱼、 鱼、鲷鱼等六个品种,其中三文鱼,象鼻蚌、 鱼、鲷鱼主要来自于国外,分别占 83.33 %、73.33 %、100 %;运输工具,空运占 72.73 %,车运占 27.21 %,进货方式尤以市场采购为主占 75.0 %,上门送货占 25.0 %。表还显示,生食海鲜品中除了三文鱼为冰鲜(18.71 %)外,其余

均为鲜活品(81.29%)。

2.3 生食海产品的制作场地,设施人员和成品保鲜盛放等基本情况见表3。

2.4 不同品种生食海产品的微生物检测情况见表4。

表4 生食海产品微生物检测情况

品种	试样数	大肠菌群 (100g) ⁻¹			细菌总数 g ⁻¹		
		≤150	≤230	≥230	≤30000	≤100000	≥100000
龙 虾	36	26(72.2)	27(75.0)	9(25.0)	27(75.0)	31(86.1)	5(13.9)
三文鱼	41	33(80.5)	36(87.8)	5(12.2)	26(63.4)	33(80.5)	8(19.5)
象鼻蚌	32	29(90.6)	30(93.8)	2(6.2)	22(68.8)	25(78.1)	7(21.9)
鲈 鱼	24	19(79.2)	21(87.5)	3(12.5)	10(41.7)	16(66.6)	8(38.3)
鲷 鱼	8	5(62.5)	8(37.5)	0	7(87.5)	8(100.0)	0
	8	8(100.0)	8(100.0)	0	5(62.5)	5(62.5)	3(37.5)
其 它	4	4(100.0)	4(100.0)	0	2(50.0)	4(100.0)	0
合 计	153	124(81.0)	134(87.6)	19(12.4)	99(64.7)	122(79.7)	31(20.3)

注:括号中数字为所占比率 $\chi^2 = 172.88$ $P < 0.0001$ $\chi^2 = 108.25$ $P < 0.001$

表5 生食海产品微生物检测情况

品 种	试样数	合格数			合格率 %		
		1	2	3	1	2	3
龙 虾	36	20	0	17	55.56	0	47.22
三文鱼	41	26	0	20	63.41	0	48.78
象鼻蚌	32	26	0	22	81.25	0	68.75
鲈 鱼	24	15	0	9	62.50	0	37.50
鲷 鱼	8	7	0	6	87.50	0	75.00
	8	5	0	5	62.50	0	62.50
其 它	4	4	0	2	100.00	0	50.00
合 计	153	103	0	81	67.32	0	52.94

表6 生食海产品卫生质量标准

项 目	建议	日本	美国
大肠菌群(100g) ⁻¹	≤230	30	230
细菌总数 g ⁻¹	≤1.0 ×10 ⁵	1.0 ×10 ⁵	2.4 ×10 ⁴
致病菌(肠道致病菌及致病性球菌)	不得检出	不得检出	不得检出

表中显示了153件试样大肠菌群检测,结果≤230/100g占87.58%($P < 0.01$);细菌总数检测≤1.0 ×10⁴/g占79.74%($P < 0.01$);139件试样均未检出肠道致病菌,线虫和异尖线虫,26件试样均未检出甲肝病毒和肠道病毒。

2.5 本次调查结果参照日本、美国标准,提出中国的建议标准(见表6):大肠菌群≤230/100g,细菌总数≤1.0 ×10⁵/g,致病菌不得检出;对照建议标准,日本标准和美国标准,生食海产品的合格率分别为67.32%,0和52.94%;不同品种间的合格率无差异($P > 0.5$)。

2.6 生食海产品在常温储存过程中的微生物变化趋势见表7,结果显示,鲜活鱼虾类去腥净肉后的合格率为71.29%。切片后的成品在常温下放置30min后其合格率为63.15%,放置2h后的合格率为57.89%,而成品蘸芥茉调料后的合格率为74.34%,原料与成品2h后比较 $Q < 0.05$,成品2h后与加调料后比较 $P < 0.05$ 。

2.7 不同的芥茉含量对生鱼片的大肠菌群影响见表8。表中显示,芥茉、酱油大肠菌群监测均≤30/100g,而蘸了2g芥茉,10g酱油(普通调料配方)后的生鱼片浸渍5min后大肠菌群检测,二样本均为4600/100g,随着芥茉数量的增加,生鱼片的大肠菌群检测数值下降至<30/100g和430/100g。

2.8 生食海产品加工过程中不同水样检测情况见表9。

鱼缸水,自来水,矿泉水、蒸馏水的合格率均为0,冰块(粒)的合格率为35.29%。

2.9 生食海产品加工过程中各环节的污染情况见表 10。表中显示 320 件环节试样中,大肠菌群合格率为 44.69 %。碟盆 52.50 %,手为 57.89 %,保鲜膜为 60.0 %。

表 7 不同储存时间生食海产品微生物检测情况						
储存时间	试样数	合格数			合格率 %	
		1	2	3	1	2 3
鲜活(冰鲜)品	39	28	0	26	71.79	0 67.67
成品 1/2 h 后	38	24	0	17	63.15	0 44.74
成品 2 h 后	38	22	0	14	57.89	0 36.84
加 调 料 后	39	29	0	25	74.34	0 64.10
合 计	153	103	0	82	62.50	0 53.59

注:1.对照建议标准 $\chi^2=1.633$
 $P<0.05$ (鲜活品与成品 2 h 后比较);
2.对照日本标准;
3.对照美国标准 $\chi^2=2.333$
 $P<0.05$ (成品 2 h 后与加调料后比较)。

表 8 不同芥菜含量的
调料对三文鱼的卫生质量影响

三文鱼 g	芥菜 g ⁽¹⁾	酱油 g	大肠菌群 ⁽²⁾ (100 g) ⁻¹	
			试样 1	试样 2
20			4600	4600
20	2	10	≥24000	4600
20	4	10	90	2400
20	6	10	<30	2400
20	8	10	90	2400
20	10	10	<30	430
	20		<30	<30
	20		<30	<30
		20	<30	<30

注 (1) S & B 日本青芥辣
(2) 两种不同性质餐厅的试样

2.10 加工制作场地、人员与生鱼片的合格率之间的关系见表 11。表中所示,有专用场地制作的生鱼片的合格率 75.36 %,明显高于非专用场地的 57.14 %,而工用具的专用与非专用,操作人员的专人与非专人与生鱼片的合格率关系不明显,分别为 65.89 %和 62.50 % ($P>0.05$),64.96 %和 68.75 % ($P>0.05$)。

表 9 生食海产品加工
过程中使用水样的微生物检测情况

水样	采样数	合格数	合格率 %
鱼 缸 水	13	0	0.00
自 来 水	1	0	0.00
净 化 水	16	15	93.25
矿泉水,蒸馏水	3	0	0.00
冰块(粒)	17	6	35.29
合 计	50	21	42.00

表 10 生食海产品
加工过程中各环节大肠菌群检测情况

环 节	采样数	合格数	合格率 %
碟 盆	80	42	52.50
砧 板	56	26	46.43
刀	48	16	33.33
抹 布	44	16	36.36
手	38	23	57.89
保 鲜 膜	20	12	60.00
操作台面	34	9	26.47
合 计	320	143	44.69

3 讨论

3.1 生食海产品在加工前(去肠后)受到肠道条件致病菌的污染。生食海产品不经焯炒,蒸煮而直接食用,是否会感染微生物、病毒、寄生虫,这个问题一直是个疑点,本次调查结果显示,虽然它鲜活程度高(表 2 显示为 81.3 %),肠道致病菌,寄生虫虫,异尖线虫和甲肝、肠道病毒均未检出,但它受到条件致病菌的严重污染,表 7 中显示的合格率为 71.79 %。表 4 中显示的大肠菌群检测 ≤230/100 g 为 87.6 % ($P<0.01$),细菌总数检测 ≤1.0 ×10⁵/100 g 为 79.7 % ($P<0.01$)。

3.2 生食海产品经接工切配受到了二次污染。本次调查结果(表 10、11)显示。不论是养殖所用的鱼缸水,还是去腥净肉的自来水,矿泉水,蒸馏水,不论操作过程中需用的刀,砧板、手、抹布,还是保鲜用的冰块(粒)、保鲜膜,其合格率均较低,因此肠道传染病的发生,食物中毒和食源性疾病的危险依然存在。为此提倡用净化水冲洗原料,并加强操作环节的严格消毒,降低二次污染的程度。



3.3 为保障消费者的身体健康不提倡生食海产品,对部分钟爱者建议现制现用并做到蘸芥茉后食用。从营养学的原理来说,生的海产品中,存在大量的凝固形蛋白质,一旦食入体内后,胃肠道难以消化吸收;从食品卫生角度而言,二次污染的海产品,随着放置时间的延长,条件致病菌的繁殖,危险性更大。表 7 中显示的鲜活品(未切片)的合格率为 71.79%,切片后 30 min 即下降至 63.15%,2 h 后降低至 57.89%($P < 0.05$),对部分生食海鲜品的钟爱者来说为保证它的新鲜卫生,建议食用时间务必控制在切片后 30 min 内,同时须养成良好的蘸芥茉后食用的方法,表 7 中显示的其合格率上升为 74.34%,(与储存 2 h 后的合格率比较, $P < 0.05$),表 8 也显示了芥茉有抑制大肠菌群的作用。

表 11 生产制作场地、设施人员与海产品合格率的关系

	户数	采样数	合格数	合格率 %
场 地 专 用	8	69	52	75.36 $\chi^2 = 5.56$
	非专用	10	84	48 57.14 $P < 0.05$
工用具 专 用	15	129	85	65.89 $\chi^2 = 0.04$
	非专用	3	24	15 62.54 $P > 0.05$
人 员 专 人	16	137	89	64.96 $\chi^2 = 0.09$
	非专人	2	16	11 68.75 $P > 0.05$
合 计	18	153	100	65.36

为寻找加工过程的关键控制点,为监督部门制定生食海产品的卫生管理办法提供了依据。

(向参加本次调查的上海医科大学 96、97 届毕业生,上海水产大学 97 届毕业生以及在本次中协助统计的朱斌、赵明瑶同志表示衷心的感谢!)

4 参考文献

1 张志强,等.灌肠和酱卤肉熟食制品生产过程的危害分析和关键控制环节的确定.中国食品卫生杂志,1995,7(2):1~7
2 何筱洁,黄华珍,等.南海海鱼寄生线虫的研究.鱼病研究论文集,1995,9(2):130~135
3 水产品检验.天津:天津科学出版社,101~105

Hazard analysis on processing of raw sea foods in 50 restaurants// Hu Minghua Li Jian Ren Peilin et al./ Chinese Journal of Food Hygiene. - 1999,11(1):9~13

The hygienic situation of processed raw sea foods were investigated in order to seek the effect factors and critical control point. The results indicated that the raw sea foods first were polluted by opportunistic organism of intestine and second were polluted during processed. So it was not advocated to eat raw sea foods.

Author's address Hu Minghua, Health and Anti - epidemic Station of Luwan District Shanghai city, 200025 PRC.

Key words Food Inspection Sea Foods

3.4 为保证消费者的食用安全,需尽快制定生食海产品的卫生标准和管理办法。从国际上来看,美国早在 1978 年即制定了卫生标准,日本也在 1984 年对 8 类海产品制定了标准,虽然本市于 1995 年通过生食醉虾、醉蟹等水产品的地方标准,但尚未制定生食海产品的卫生标准和管理办法,对目前存在的储藏等问题,卫生监督部门难以监督监测,为此本调查数据提出的建议标准(表 6)为上海市制定卫生标准提供科学数据,同时现场观察采样,