

2005 年中国 5 个沿海省份鱼类产品中香港海鸥菌的污染调查

徐 进¹ 张 静² 刘秀梅¹ 马群飞³ 孙桂娟⁴ 柯昌文⁵ 申志新⁶ 梅玲玲⁷

- (1. 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所,北京 100050; 2. 中国疾病预防控制中心疾病控制与
应急处理办公室,北京 100050;3. 福建省疾病预防控制中心,福建 福州 350001;
4. 广西壮族自治区疾病预防控制中心,广西 南宁 530021; 5. 广东省疾病预防控制中心,
广东 广州 510300; 6. 河北省疾病预防控制中心,河北 石家庄 051000;
7. 浙江省疾病预防控制中心,浙江 杭州 310009)

摘 要:为初步了解中国鱼类产品中香港海鸥菌 (*Laribacter hongkongensis* gen. nov., sp. nov.) 的污染情况,2005 年 8 ~ 10 月对广西、广东、福建、浙江和河北 5 个沿海省份的水产品批发市场、零售市场和饭店采集的鱼类产品进行了香港海鸥菌的监测。在 5 省 1 097 份鱼类样本中,草鱼 247 份、鲤鱼 248 份、其他淡水鱼 431 份和海水鱼 171 份。草鱼的检出率为 7.69 % (19/247),鲤鱼为 0.81 % (2/248),其他淡水鱼为 0.23 % (1/431),海水鱼中未检出 (0/171)。我国沿海省份淡水鱼类产品中存在香港海鸥菌的污染,应加强对香港海鸥菌的监测。
关键词:鱼;香港海鸥菌;食品污染;卫生调查

Survey of *Laribacter hongkongensis* in Fish from Coastal Areas of China in 2005
XU Jin, ZHANG Jing, LIU Xiu-mei, MA Qun-fei, SUN Gui-juan,
KE Chang-wen, SHEN Zhi-xin; MEI Ling-ling
(National Institute for Nutrition and Food Safety, Chinese CDC, Beijing 100050, China)

Abstract: In order to get information about *L. hongkongensis* contamination in fish, 1 097 samples of various species of fish including grass carp (247), bighead carp (248), other freshwater fish (431) and marine fish (171) were collected from five coastal provinces, Zhejiang, Guangxi, Guangdong, Hebei and Fujian in China within the period from August to October 2005. *L. hongkongensis* was isolated solely from freshwater fishes (7.69 % of grass carp (19/247), 0.81 % of bighead carp (2/248)). The organism was not found in marine fishes. It is concluded that *L. hongkongensis* needs to be particularly monitored in the market of fresh water fishes.
Key word: Fishes; *Laribacter hongkongensis*; Food Contamination; Health Surveys

肥料,推广有机肥料,严格禁止污水浇灌。建立蔬菜污染事故的预警机制,确保人民群众的食品安全。

参考文献

[1] GB/T 5009.33—2003. 食品中硝酸盐与亚硝酸盐的测定方法[S].
[2] WHO. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives [Z]. Fifty-ninth meeting, Geneva, 2002—06—4 - 13.
[3] 周泽义,胡长敏,王敏健,等. 中国蔬菜硝酸盐和亚硝

酸盐污染因素及控制研究[J]. 环境科学进展, 1998, 7 (5):1-13.
[4] 封锦芳,李敬光,吴永宁,等. 北京市蔬菜硝酸盐和亚硝酸盐污染状况评价[J]. 中国食品卫生杂志, 2004, 16 (5):400-403.
[5] 周焱,董越勇,陆若辉. 浙江省主要蔬菜的硝酸盐积累差异及其影响因子的研究[J]. 浙江农业学报, 2005, (5):263-267.

[收稿日期:2006 - 09 - 17]

中图分类号:R15;X836 文献标识码:A 文章编号:1004 - 8456(2006)06 - 0514 - 04

基金项目:中国疾病预防控制中心疾病控制与应急处理办公室专项
作者简介:徐进 男 副研究员

香港海鸥菌 (*Laribacter hongkongensis* gen. nov., sp. nov.) 是 2001 年香港大学 Kwok-yung Yuen 在国际上首次发现并命名的食源性致病菌, 因该菌分离自香港, 故命名为香港海鸥菌。香港海鸥菌可引起社区性肠胃炎 (community-acquired gastroenteritis) 和旅行者腹泻 (traveler's diarrhea), 临床表现与沙门菌和空肠弯曲菌引起的病征相似, 大部分病人出现水样腹泻^[2,3]。香港海鸥菌属原核细菌 (*Proteobacteria*) 亚纲, 奈瑟球菌科 (*Neisseriaceae*), 该菌为兼性厌氧, 非芽孢革兰阴性菌, 形状呈海鸥状或螺旋杆状, 大小为 0.79~2.5 μm \times 1 μm 。基因组大小为 3 Mb, 因 16 SrRNA 基因序列特征与目前已知细菌均存在差异, 故确定香港海鸥菌属新发现细菌菌种^[1]。香港海鸥菌引起人群腹泻的途径, 推测为因食入未煮熟的鱼类产品或是交叉污染的食物而引起的胃肠道感染^[5]。为初步调查我国鱼类产品中香港海鸥菌的污染水平, 于 2005 年 8 - 10 月中国疾病预防控制中心组织广西、广东、福建、浙江和河北 5 个沿海省份的疾病预防控制中心, 对水产品批发市场、零售市场和饭店采集的鱼类产品进行了香港海鸥菌的监测。

1 材料与方法

1.1 样品的采集 2005 年 8 - 10 月在我国沿海地区选择广东、广西、福建、浙江和河北 5 省, 每省结合地理位置, 分别选择 4 个市 (县、区) 水产品批发集散地、零售市场或饭店为采样区, 按照无菌采样原则采集新捕捞的鱼类产品, 包括淡水鱼类产品 (如草鱼、鲤鱼) 和海水鱼类。采集的鱼类置于塑料袋中加水充氧后 4~8 h 内检验。

1.2 培养基 头孢哌酮血琼脂平板^[4]: 血琼脂培养

基按 GB/T 4789.28 中 4.6 规定配制, 另外加入 32 mg/L 的头孢哌酮 (Cefoperazone), 倾注平板备用。API 20NE 和 API 20E 生化鉴定板 (法国生物梅里埃)。

1.3 细菌检验方法 鱼类样本体表用 75 % 酒精棉球消毒, 无菌条件下用剪刀打开腹腔, 取出完整的动物肠道, 分别剪断动物的中肠和后肠, 将棉拭子插入肠道, 旋转一周, 采集肠内容物。采样后用棉拭子直接涂布头孢哌酮血琼脂平板。每个样品涂布 2 块平板, 置 37 $^{\circ}\text{C}$ 温箱微需氧培养 48 h。

香港海鸥菌在头孢哌酮血琼脂平板为浅白色圆形光滑菌落, 直径 2~2.5 mm, 平板带有特殊腥味, 菌苔湿润略粘, 革兰染色阴性, 无芽孢, 无荚膜, 镜下形状呈海鸥状或螺旋杆状, 大小为 0.79~2.5 μm \times 1.0 μm , 可有端生鞭毛。

挑取符合上述条件的可疑菌株划线接种血琼脂平板再次分纯, 同时进行精氨酸双水解酶试验、接种并穿刺三糖铁琼脂, 37 $^{\circ}\text{C}$ 微需氧培养 48 h。香港海鸥菌对精氨酸双水解酶为阳性, 且在三糖铁琼脂上生长, 培养基仍保持原来的红色。然后挑取血琼脂平板上的单个菌落进行氧化酶、过氧化氢酶试验。这两项试验结果都是阳性的菌株, 使用 API 20NE 和 API 20E 进行生化鉴定。

2 结果

2.1 采样的基本情况 5 省鱼类产品总采样量为 1 097 份, 其中广东省为 222 份、广西 220 份、浙江 269 份、福建 184 份和河北 202 份。在总采样量中, 淡水鱼类产品占总采样量的 84.41 % (其中草鱼、鲤鱼采样量占淡水鱼类产品总量的 53.46 %), 海水鱼类占总采样量的 15.59 %, 采样的基本情况见表 1。

表 1 2005 年沿海 5 省鱼类产品采样表

省(自治区)份		采样点	草鱼	鲤鱼	其他淡水鱼	海水鱼	合计
广东	广州市	水产市场 超市	27	9	0	0	36
	佛山市	水产市场 饭店	16	8	20	12	56
	惠州市	水产市场 饭店	13	0	32	32	57
	肇庆市	水产市场 饭店	25	24	2	0	51
广西	南宁市	水产市场	14	14	19	40	87
	河池市	水产市场	15	14	16	0	45
	桂林市	水产市场	13	26	4	0	43
	玉林市	水产市场	15	21	9	0	45
福建	福清市	水产市场	0	0	0	1	1
	福州市	水产市场 酒楼	35	0	90	16	141
	江西市	水产市场	0	0	4	0	4
	连江市	超市	3	0	0	28	31
河北	南平市	超市	0	3	0	0	3
	保定市	集贸市场	11	70	33	0	114
	安新县	白洋淀	3	21	3	0	27
	满城县	集贸市场	23	38	0	0	61
浙江	杭州市	水产市场	34	0	195	0	229
	舟山市	水产市场	0	0	0	40	40
5 省总计			247	248	431	171	1097



2.2 香港海鸥菌的分离鉴定 本次调查共分离出香港海鸥菌 22 株,所分离菌株在37 微需氧培养48 h后,香港海鸥菌在血琼脂平板上为浅白色圆形光滑菌落,直径 2~2.5 mm,菌苔湿润略粘(图 1)。该菌革兰染色阴性,无芽孢,无荚膜,镜下形状呈海鸥状或螺旋杆状,大小约为 0.79~2.5 μm ×1.0 μm(图 2)。



图 1 香港海鸥菌在血琼脂平板上的菌落形态

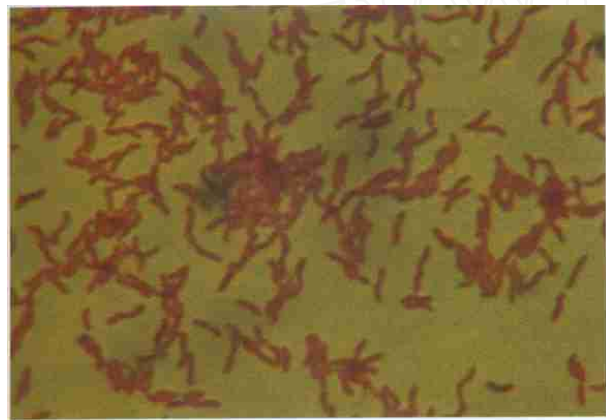


图 2 香港海鸥菌在显微镜下的形态, ×1 000

香港海鸥菌在 API 20NE 和 API 20E 的生化反应特征除硝酸盐还原、精氨酸双水解酶、脲酶、癸酸盐、己二酸和苹果酸盐阳性外,其余生化反应均为阴性,香港海鸥菌不氧化或发酵任何糖类,其生化反应见图 3 和表 2。因此根据所分离菌株在血平板上的菌落形态特征、显微镜下的形态特点、API 20NE 及 API 20E 生化反应结果,对比香港的参考资料^[1],可

表 2 本次调查分离的香港海鸥菌在 API 20NE 和 API 20E 的生化反应

生化反应或酶	API 20E	API 20NE
硝酸盐还原	+	+
- 半乳糖苷酶	-	-
精氨酸双水解酶	+	+
赖氨酸脱羧酶	-	/
鸟氨酸脱羧酶	-	/
利用柠檬酸盐	-	-
硫化氢	-	/
脲酶	+	+
色氨酸脱氢酶	-	/
吲哚	-	-
3- 羟基丁酮(VP)	-	/
明胶酶	-	-
葡萄糖	-	-
甘露醇	-	-
纤维糖	-	/
山梨醇	-	/
鼠李糖	-	/
蔗糖	-	/
蜜二糖	-	/
苦杏仁苷	-	/
阿拉伯糖	-	-
麦芽糖	/	-
甘露糖	/	-
N- 乙酰氨基葡萄糖	/	-
葡糖酸盐	/	-
癸酸盐	/	+
己二酸	/	+
苹果酸盐	/	+
乙酸苯酯	/	-
七叶灵水解	/	-

注: + :阳性; - :阴性; / :未检测该生化反应。

以基本认定本调查分离到的菌株为香港海鸥菌。

2.3 香港海鸥菌的分布情况 在 5 省1 097份鱼类样本中,淡水鱼 926 份,检出香港海鸥菌 22 株;海水鱼 171 份,未检出香港海鸥菌。淡水鱼中草鱼的检出率最高,为 7.69 % (19/247),其次为鲤鱼 0.81 % (2/248),其他淡水鱼为 0.23 % (1/431)。广东省总采样量 222 份,检出香港海鸥菌 15 株(14 份为草鱼,1 份为鲤鱼);广西总采样量 220 份,检出香港海鸥菌 7 株(5 份为草鱼,1 份为鲤鱼,1 份为鳊鱼);浙江、福建和河北三省均未检出阳性样本(见表 3)。



图 3 香港海鸥菌在 API 20NE 和 API 20E 的生化反应特征

表 3 2005 年沿海 5 省鱼类产品中香港海鸥菌的检出情况															
地区	草鱼			鲤鱼			其他淡水鱼			海水鱼			合计		
	样本数	阳性数	阳性率 (%)	样本数	阳性数	阳性率 (%)	样本数	阳性数	阳性率 (%)	样本数	阳性数	阳性率 (%)	样本数	阳性数	阳性率 (%)
广东	81	14	17.28	41	1	2.44	54	0	0.00	46	0	0.00	222	15	6.76
广西	57	5	8.77	75	1	1.33	48	1	2.08	40	0	0.00	220	7	3.18
福建	38	0	0.00	3	0	0.00	98	0	0.00	45	0	0.00	184	0	0.00
河北	37	0	0.00	129	0	0.00	36	0	0.00	0	0	0.00	202	0	0.00
浙江	34	0	0.00	0	0	0.00	195	0	0.00	40	0	0.00	269	0	0.00
合计	247	19	7.69	248	2	0.81	431	1	0.23	171	0	0.00	1097	22	2.00

3 讨论

2004 年香港调查表明^[5]:采集 350 份猪和 80 份牛的粪便样本,鸡、鸭和鹅各 50 份肛拭子样本,淡水鱼和海水鱼各 360 份肠道拭子样本,结果只在淡水鱼中检测到香港海鸥菌,草鱼的检出率为 60 % (36/60),鲤鱼的检出率为 53 % (32/60)。2005 年潘厚军等在国内首次报道广东采集 12 尾草鱼的肠道中,5 尾分离到香港海鸥菌,提示该菌在我国确实存在^[6]。本次沿海 5 省的调查结果同样表明,香港海鸥菌在草鱼中的检出率最高,为 7.69 %,鲤鱼仅为 0.81 %,未在海水中检出香港海鸥菌,与香港的报道结果一致。提示该菌主要污染淡水鱼类,尤其是草鱼和鲤鱼。本次香港海鸥菌的总检出率要明显低于香港和潘厚军等的调查结果。

目前香港海鸥菌已成为广东淡水鱼输往香港的必检致病菌之一。虽然我国尚未见香港海鸥菌引起的食源性疾病暴发,但由于和香港频繁的经贸往来,且香港海鸥菌又是污染人群消费量极大的淡水鱼产品,因此增加了我国香港海鸥菌食源性疾病暴发的可能性。香港海鸥菌引起的急性胃肠炎主要是由于淡水鱼产品介导的,因此淡水鱼产品“从养殖到餐桌”各环节都有可能被污染。因此,应监测淡水鱼产品中香港海鸥菌污染及其流行趋势,加强预警和预防。

作为一种新发现的食源性病原菌,我们首次对 5 省鱼类产品中香港海鸥菌污染状况进行了较大规模的调查。然而,目前有限的资料尚不足以代表国内淡水鱼产品中香港海鸥菌污染的整体状况,对污染菌株的分子分型及遗传变异规律等,还没有全面的认识,缺少成熟的快速分离鉴定技术手段。因此,研究并不断完善香港海鸥菌分离鉴定方法,更大范

围地开展我国淡水鱼类产品中香港海鸥菌的污染监测(包括沿海及内陆地区),有利于真实地评估香港海鸥菌威胁我国人群健康和安全的潜在危险性,制定科学的预防、预警和控制措施。

(中国疾病预防控制中心为本工作提供资金资助,中国疾病预防控制中心营养与食品安全所、广西、广东、福建、浙江和河北疾病预防控制中心参与本工作,特此致谢!)

参考文献

[1] Yuen K Y, Woo P C Y, Teng J L L, et al. *Laribacter hongkongensis* gen. nov. sp. nov., a novel Gram-negative bacterium isolated from a cirrhotic patient with bacteremia and empyema[J]. J Clin Microbiol, 2001, 39(12): 4 227-4 232.

[2] Woo P C Y, Peter K, AndrP B, et al. *Laribacter hongkongensis*: a potential cause of infectious diarrhea [J]. Diagnostic Microbiology and Infectious Disease, 2003, 47: 551-556.

[3] Woo P C Y, Lau S K, Teng J L L, et al. Association of *Laribacter hongkongensis* in community-acquired gastroenteritis with travel and eating fish: a multicentre case-control study [J]. Lancet, 2004, 363: 1941-1947.

[4] Lau S K P, Woo P C Y, Wai-ting Hui, et al. Use of cefoperazone MacConkey agar for selective isolation of *Laribacter hongkongensis* [J]. J Clin Microbiol, 2003, 41 (10): 4839-4841.

[5] Teng J L L, Woo P C Y, Ma S S L, et al. Ecoepidemiology of *Laribacter hongkongensis*, a novel bacterium associated with gastroenteritis [J]. Journal of Clinical Microbiology, 2005, 43(2): 919-922.

[6] 潘厚军,吴淑勤,李宁求,等.草鱼肠道中香港海鸥型菌的选择性分离与鉴定[J]. 中国水产科学. 2005, 12(3): 307-313.

[收稿日期:2006 - 08 - 17]

中图分类号:R15;X836 文献标识码:A 文章编号:1004 - 8456(2006)06 - 0517 - 04