

2.3 复合添加剂与单一成分添加剂的比较 由两种或两种以上添加剂混合而成复配型添加剂称为复合添加剂,十年共检验复合添加剂与单一成分的化学添加剂 4 518 和 2 610 宗,两者合格率分别为 97.6% 和 96.7% ($\chi^2=10.89, P<0.01$)。

2.4 理化、微生物项目检验合格情况 理化检验共 7 128 宗,合格率 98.1%,砷(As)、重金属(以 Pb 计)各检验 6 788 宗,合格率均达 100%;微生物(细菌总数、大肠菌群及常规致病菌)检验 1 868 宗,合格率 96.4%,低于理化检验合格率($\chi^2=18.98, P<0.01$)。

3 分析与讨论

3.1 我市 10 年共监测添加剂试样 7 128 宗,总合格率 97.2%。从年合格率逐年上升,1997、1998 两年高于总体合格率($P<0.01$)来看,说明我市目前食品添加剂卫生合格率还较满意,这与我市改革开放经济发展较快有关,也与卫生部门贯彻执行《食品卫生法》、不断完善食品添加剂卫生监督管理有关。十年间监测宗数逐年明显递增,从 1987 年监测试样 317 宗,至 1998 年达 1 208 宗,约为前者的 4 倍。这也说明卫生部门监督监测力度的加强,与产品合格率提高密切相关。

3.2 各类食品添加剂卫生质量比较,由表 1 可见,膨松剂、面粉处理剂、水分保持剂、防腐剂的合格率为 100%,均高于总体合格率($P<0.01$)。这可能与它们多数为一些化学合成的添加剂,这些添加剂多为管道化密闭式生产,且生产者多为国企老厂,如一些化学试剂厂或化工产品专业生产厂家。这些厂家除专业技术力量雄厚外,更重要的是有一套完善的卫生管理制度和质量管理制度。能对产品的质量做到从原料、中间产品到产品的严密控制。保证每批产品检验合格后才出厂,因此产品合格率高达 100%。这也是单一成分添加剂(化学合成添加剂)合格率高于复合添加剂($P<0.01$)的原因。相反,酶制剂、香料香精的合格率为 93.5%、96.0%,低于总体合格率($P<0.01$)。这与这类产品易受微生物污染有关。如许多酶制剂本身就是蛋白质,一旦污染微生物就可迅速繁殖。一些酶制剂和粉类香精生产工艺机械化程度不高,如以半机械化或手工操作为主,易从操作者带来污染。同时由于厂房和设备所需投资较小,小型企业容易投产上马,而这些企业大多检验室条件较差、检验技术较薄弱,未能对产品进行全项目检验,尤其是一些微生物指标的分析,影响了产品的合格率。这也是微生物检验合格率低于理化合格率的原因。因此,对上述厂家,卫生部门应对其加强监督外,还应尽可能进行检验技术的指导和培训,才能提高产品合格率。

3.3 微生物合格率低于理化检验合格率($P<0.01$),除与上述有关原因外,部分是由于产品贮存卫生条件不符合要求所引起。如一些酶制品没有低温保存,一些粉类香精存放环境湿度过高,使用一些不符合卫生要求的包装物料等,都可造成产品微生物的污染。其中砷、重金属项目检验合格率为 100%,提示我市食品添加剂卫生质量问题并非金属有害物质污染为主。相反,微生物污染问题不能忽视。为进一步提高我市食品添加剂产品合格率,建议对一些不符合卫生规范和标准要求的旧厂房要责令厂家限期进行改建,厂房卫生条件符合要求的才允许继续生产。对一些检验技术薄弱的企业进行检验技术培训,帮助企业健全卫生管理制度及产品检验制度。卫生部门加大对微生物的监督监测力度,严格把关,进一步提高我市食品添加剂的卫生质量。

中图分类号: R15, TS202.3 文献标识码: C 文章编号: 1004—8456(2000)04—0034—02

李斯特氏菌在水与土壤中存活时间的实验研究

张秀丽¹ 朱宝玉¹ 廖兴广¹ 徐国峰² 王想霞³

(1. 河南省卫生防疫站, 河南 郑州 450003; 2. 濮阳市职业病防治研究所, 河南 濮阳 457000;

3. 濮阳市卫生防疫站, 河南 濮阳 457000)

李斯特氏菌是一种危害严重的人畜共患病原菌,分布广泛,可通过粪口传播方式使人和动物患脑膜炎、菌

血症、孕妇流产等,死亡率高达30%。^[1]为了解自然环境因素对李斯特氏菌的影响,探明李斯特氏菌对外界环境的耐受性,本室于1997年10月从河南省不同地质区域采集河水和井水各10份、蔬菜地土壤及庄稼地土壤各8份,采样量为2000 mL(g),带回实验室进行李斯特氏菌存活时间的观察。

1 材料与方 法

1.1 试验菌株 单核细胞增生李斯特氏菌菌株(L. m) 系本室1997年首次从市售冰激凌中分离,经卫生部食品卫生监督检验所鉴定,半固体冷藏保存。

1.2 试验方法 采集的土壤及水样统一编号,先进行常规李斯特氏菌检查,确定阴性后,试样不作特殊处理,水样直接加菌液后混匀;土壤以喷洒一掺兑的方法染菌,使细菌与土壤混合均匀,染菌数在 $1 \times 10^5 \sim 1 \times 10^6$ cfu/mL(g)之间,置室温下(15℃~20℃)观察存活时间。投菌后,每天检菌一次,按GB 4789.30-94进行李斯特氏菌的培养与鉴定。直至3次培养结果均为阴性时,以最后培养出李斯特氏菌的时间计算李斯特氏菌实际存活天数。

1.3 试验菌株的定量、加菌及计数方法 将冷藏保存的李斯特氏菌菌株接种肉汤划平板—接种肉汤增菌培养,使其恢复活动性,然后转种营养琼脂斜面,置30℃培养18~24h,用生理盐水洗下,标准比浊管比浊,比浊定量至 1×10^{10} cfu/mL,按计划染菌数计算投菌量进行投菌,同时进行10倍比稀释,用 1×10^{-6} 、 1×10^{-7} 、 1×10^{-8} 3个稀释度各取1mL,用营养琼脂作培养基进行倾注,30℃培养24h。计数并换算出实际投菌的活菌数。最终投菌量水样为 3×10^5 cfu/mL,土壤为 5×10^5 cfu/g。

2 结果与讨论

2.1 不同水体中李斯特氏菌存活时间的比较 李斯特氏菌在井水中平均存活时间为42d,在屠宰厂污水中平均存活37d,在井水中存活时间比屠宰场污水多5d。井水和屠宰场污水化学成分分析及杂菌数见表1。

表1 井水和屠宰场污水化学成份分析及杂菌数

	有机氯 %	pH	总盐量 mg/kg	杂菌数 cfu/mL
井 水	0.1	7.8	212.42	2.0×10^3
屠宰场污水	5.2	7.4	358.33	8.2×10^{10}

注:表中数值为10份试样的平均值

井水属地下水,在其形成的过程中,由于岩石和土壤的机械阻挡和吸附作用,加之地表以下溶解氧含量低,有机质含量少,细菌数目小,种类少。^[2,3]屠宰场污水则不同,由于大量的牲畜肠内容物与血污的排入,内含大量的有机质,细菌数量大,种类多。

李斯特氏菌属于贫营养细菌,在有机质含量很低的环境下即能生长。人工污染李斯特氏菌进井水后,相对于井水中的细菌而言,李斯特氏菌在数量上占优势,竞争对手少,拮抗作用小,李斯特氏菌得以长时间存活。人工污染进污水的李斯特氏菌则不同,相对于污水中的细菌来说,李斯特氏菌在数量上处于劣势,局部水体中的有限的营养物质被数量庞大的微生物迅速分解,造成营养缺乏和有害代谢产物增加,加之周围其它微生物的竞争和拮抗,使李斯特氏菌在污水中难以长久生存。在外环境的自然水体,一般来说,李斯特氏菌在其中的存活时间要比实验室观察的长,特别是污水,由于新产生污物的排入,使其一直保持富营养化,对于李斯特氏菌是一个连续的培养过程,李斯特氏菌在其中的存活时间可能要比本实验观察结果长得多。有关此方面的工作有待作进一步的研究。

2.2 不同土壤中李斯特氏菌存活时间的比较 在实验室条件下,人工污染棉花地土壤,李斯特氏菌平均存活38d;蔬菜地土壤,平均存活62d,比棉花地土壤多存活24d。可能与两种土壤的性质及所含微生物种群有关。两种

表2 蔬菜地土壤和棉花地土壤化学成份分析 mg/kg

	有机质 %	K ⁺	Na ⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	pH
蔬菜地土壤	9.75	220.22	231.30	100.20	55.74	7.1
棉花地土壤	1.02	82.21	12.32	9.58	8.57	8.2

注:表中数值为8份试样的平均值

土壤的化学成份见表 2。

由表中可知,蔬菜地土壤有机质含量高, K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 和 pH 比较适宜于李斯特氏菌的生长繁殖。由于蔬菜种植周期短,品种多变,施肥频繁,导致蔬菜地土壤微生物含量高,种类多,生态位复杂多变。棉花地土壤则不同,由于多年耕种不变,棉花地土壤所含微生物种类和数量相对恒定,形成了局部区域稳定的生态系统,当一个新的物种侵入后,不易被接纳而存活。^[4]据报导,河南省蔬菜地土壤中李斯特氏菌检出率比庄稼地土壤中的高,^[5]除与蔬菜地土壤易通过施农家肥被李斯特氏菌污染外,与李斯特氏菌在蔬菜地土壤中能够长时间存活也有密切关系。

3 小结 在实验室条件下,通过对水体和土壤人工污染李斯特氏菌的存活时间观察,我们首次得出了李斯特氏菌在井水中平均存活 42 d,屠宰场污水平均存活 37 d,蔬菜地土壤中平均存活 62 d,庄稼地土壤平均存活 38 天的结果。揭示了李斯特氏菌对外界环境具有较强的耐受性,可以长时间地存活于水及土壤中,污染蔬菜和食品,通过饮水和进食而感染人和畜,造成李斯特氏菌病的扩散和蔓延。提醒卫生部门应加强监督、监测工作,扩大宣传教育,增强人们的卫生意识,防患于未然。通过本次实验我们发现李斯特氏菌在水体和土壤中存活时间的长短与其中有机质的含量及离子的浓度、pH 和其中所含微生物种群的生态位复杂与否有一定关系。

参考文献:

- [1] WHO. Working Group. Foodborn Listeriosis[Z], 1988, BULL, WHO, 66(4): 25
 - [2] Schlech W F, et al. Epidemic Listeriosis—evidence for transmission by food[J]. A J Med, 1983, 308: 203
 - [3] 姚志麒主编. 环境卫生学[M]. 第 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 1998, 79~ 85
 - [4] S A 瓦克斯曼. 土壤微生物学[M]. 北京: 科学出版社, 1960, 18~ 54
 - [5] 张秀丽, 等. 河南省李斯特氏菌生态分布的研究[J]. 中国人畜共患病杂志, 1988(4): 83~ 84
- 中图分类号: R15, Q939. 122 文献标识码: C 文章编号: 1004—8456(2000)04—0035—03

德州市部分饮食行业冰箱冰柜卫生状况调查

王兴卫

(德州市德城区卫生防疫站, 山东 德州 253018)

冰箱冰柜作为一种防腐设施,在饮食行业中被广泛使用,同时它们做为一种制冷的食品容器,也存在着很多食品卫生问题,如管理不好,也能造成食品污染,导致食物中毒。为了解我市冰箱冰柜卫生情况,我们在 1999 年 7 月,对市区饮食行业中的冰箱冰柜卫生状况进行了调查。

1 调查对象与方法

1.1 调查对象 随机抽取市区内饮食行业中 119 户正常使用的冰箱冰柜 150 台。

1.2 调查方法

1.2.1 现场调查 分别记录每台冰箱冰柜是否清洗消毒,生熟食品是否分开,有无杂物,有无污物。

1.2.2 大肠菌群检验 使用山东省卫生防疫站研制的大肠菌群快检纸片,严格按照无菌操作,将两张纸片(共 50 cm²),用无菌生理盐水浸湿,贴于冰柜内侧表面和冰箱冷冻室内侧表面,30 s 后取下,放入原无菌塑料袋内,(36±1)℃培养 16~ 18 h,观察结果。纸片保持青紫色为阴性,出现红(或橙红)色斑点且周围变黄者为阳性。

1.2.3 评价标准 因目前尚无冰箱冰柜卫生标准,大肠菌群监测参照食具消毒卫生标准进行评价。大肠菌