

调查研究

石家庄市肉毒梭菌在环境中的分布研究

郭占景¹ 王生平¹ 狄振宇² 徐保红¹ 宋胜军² 高伟利¹ 董永辉² 白萍¹

(1. 石家庄市疾病预防控制中心, 河北 石家庄 050011; 2. 石家庄市卫生监督局, 河北 石家庄 050000)

摘要:目的 了解石家庄市肉毒梭菌在环境中的分布情况,为预防、诊断、治疗肉毒梭菌食物中毒提供科学依据。方法 按照地貌,均匀抽取8个县(市、区),采集土壤、食品和水3类样品,检测肉毒梭菌污染情况。结果 采集土壤、水、食品3类样品共350份,肉毒梭菌检出15份,检出率为4.3%,其中,12份为B型肉毒毒素,3份为A型肉毒毒素。发生过肉毒中毒的县(市、区)肉毒梭菌检出率高于未发生过的县(市、区)($P < 0.05$)。山区与平原肉毒梭菌检出率差异无统计学意义。结论 石家庄市外环境中肉毒梭菌污染较以前严重,并且存在A型肉毒毒素。

关键词:肉毒梭菌;环境;分布

中图分类号:R155.31 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2010)06-0549-03

Distribution of *Clostridium botulinum* in the Environment of Shijiazhuang

GUO Zhan-jing, WANG Sheng-ping, DI Zhen-yu, XU Bao-hong, SONG Sheng-jun,

GAO Wei-li, DONG Yong-hui, BAI Ping

(Shijiazhuang City Center for Disease Control and Prevention, Hebei Shijiazhuang 050011, China)

Abstract: Objective To explore the distribution of *Clostridium botulinum* in environment, so as to provide scientific basis for the prevention, diagnosis and treatment of food borne botulism in Shijiazhuang district. **Method** According to the landform, 350 soil, water and food samples from 8 areas of Shijiazhuang were evenly collected for testing *Clostridium botulinum*. **Results** *Clostridium botulinum* was detected in 15 samples (4.3%). Type B *Clostridium botulinum* was detected in 12 samples, and type A *Clostridium botulinum* was detected in 3 samples. The contamination rates in areas where food borne botulism have occurred were higher than areas where no food borne botulism have occurred ($P < 0.05$). The contamination rates between mountainous and plain areas was not significantly different. **Conclusion** The prevalence of *Clostridium botulinum* in Shijiazhuang district was higher than before, and type A *Clostridium botulinum* is present in these areas.

Key words: *Clostridium botulinum*; Environment; Distribution

肉毒梭菌为革兰氏阳性、厌氧、产孢子的杆菌,广泛分布于土壤、粪便、江河湖海等自然环境中,易于污染食品而引起食物中毒。1985年候正宗^[1]报道河北省外环境中存在的肉毒毒素主要是B型,随着自然环境变化以及工业化进程加快,环境中肉毒梭菌分布及其毒素类型是否发生变化呢?尤其是近年来市场不断开放,各种食品贸易往来频繁,各地肉毒梭菌分布和产毒素类型差异不明^[2]。近年来,石家庄市发生了数起肉毒梭菌食物中毒,本文调查了石家庄市肉毒梭菌在环境中的分布情况。

1 材料与方法

1.1 样品采集

按照方位从西北到东南选择采样点,对曾经发生过肉毒梭菌中毒的县(市、区),山区选择平山县、灵寿县,平原选择正定县和晋州市;对未发生过肉毒梭菌中毒的县(市、区),山区选择井陘县和赞皇县,平原选择新集市和赵县。

无菌操作采集样品250~300g置于无菌塑料袋内。土壤在地表下10~20cm处取,按照不同位置,采集5个点,点与点间相距10~50m,混匀后放入无菌塑料袋内;污染水用无菌玻璃瓶在水面下30cm处取450ml;低温灌肠和市售发酵类食品从市场购买;其他样品从农户家采取。

采集庭院土88份,田地土60份,未开垦荒地土64份,河滩土和河底淤泥32份,污水20份,生活饮用水30份,黄豆14份,低温灌肠类食品10份,家庭自

收稿日期:2010-05-31

基金项目:河北省医学科学研究重点项目(08192)

作者简介:郭占景 男 主管医师 研究方向为食物中毒 E-mail: jikongchu@yahoo.cn

制发酵食品 22 份,市售发酵食品 10 份,共 350 份。

1.2 肉毒毒素的检测与分型

按照 GB 4789.12—1994《食品卫生微生物学检验 肉毒梭菌及肉毒毒素检验》进行肉毒梭菌的检测与判定。

冻干肉毒诊断血清购于兰州生物制品研究所。

1.3 统计方法

所有数据输入 Excel 表中,应用 SPSS 10.0 统计软件进行统计分析。

2 结果

2.1 各类样品肉毒梭菌检出情况

本次调查共采集土壤、水、食品 3 类样品共 350 份,各类样品肉毒梭菌具体检出情况见表 1。

表 1 石家庄市外环境中肉毒梭菌的检出情况

样品种类	样品名称	样品数	肉毒梭菌 阳性份数	检出率(%)	菌型	
					A	B
土壤	庭院土	88	6	6.8	2	4
	田地土	60	2	3.3	0	2
	未开垦荒地土	64	4	6.3	1	3
	河滩土、河底淤泥	32	1	3.1	0	1
	合计	244	13	5.3	3	10
水	污水	20	1	5.0	0	1
	生活饮用水	30	0	0	0	0
	合计	50	1	2.0	0	1
食品	黄豆	14	0	0	0	0
	低温灌肠	10	0	0	0	0
	家庭自制发酵食品	22	1	4.5	0	1
	市售发酵类食品	10	0	0	0	0
	合计	56	1	1.8	0	1
总计		350	15	4.3	3	12

2.2 发生过与未发生过肉毒中毒的县(市、区)肉毒梭菌检出情况

从有肉毒中毒历史的县(市、区)采集样品 182 份,检出肉毒梭菌 12 份,检出率 6.6%,其中,B 型 10 份,A 型 2 份;未发生过肉毒中毒的县(市、区)采集样品 168 份,检出肉毒梭菌 3 份,检出率 1.8%,其中,B 型 2 份,A 型 1 份。经 Fisher's 确切概率法检验,发生过肉毒中毒县(市、区)肉毒梭菌检出率高于未发生过县(市、区)($P < 0.05$)。

2.3 山区与平原肉毒梭菌检出情况

山区采集样品 173 份,检出 7 份,检出率 4.0%,其中,B 型 5 份,A 型 2 份;平原采集样品 177 份,检出 8 份,检出率 4.5%,其中,B 型 7 份,A 型 1 份。经 Fisher's 确切概率法检验,山区与平原肉毒梭菌检出率差异无统计学意义。

3 讨论

3.1 自然界中肉毒梭菌的分布情况

自从 1895 年 van Ermengem 首次报道比利时因食用火腿引起肉毒中毒暴发并分离出肉毒梭菌以来^[3],世界各地均有本病的发生,并且各洲均检出了肉毒梭菌,至今共分离出 7 个型别的肉毒毒素,分别是 A、B、C、D、E、F、G 型,其芽孢多分布在土壤、尘埃、水、粪便、海泥等环境中。国内肉毒梭菌的分布状况,最早见于 1922 年 Shoenhol 和 Meyer 在河北、

山西等地的泥土中分离出 B 型肉毒梭菌的报告^[4]。过去几十年国内对肉毒梭菌的分布进行了一些调查研究,共检出了 A、B、C、D、E、F 等 6 个型别的肉毒梭菌,此外还检出了 A+B、E+B、E+A、C+D 等 4 种混合毒素。1974 年在我国西北地区不同环境中进行了广泛的肉毒梭菌分布调查,其型别主要以 A、B 型为主,部分地区检出了 E 型。高庆仪^[5,6]等分别于 1977 年和 1981 年对沿海地区土壤及各类海鱼中肉毒梭菌的污染情况进行了调查,除 B 型未检出外,其他型均检出,首次证实了我国存在 D、F 型。1981—1982 年侯正宗^[1]对河北省部分地区的土壤、海产品、粮食等进行了肉毒梭菌污染情况调查,毒素型以 B 型为主,并且首次在河北省检出了 E 型。而本次在石家庄地区外环境中检出了 A、B 型肉毒毒素,以 B 型为主,但 A 型在石家庄土壤中首次检出,为今后预防、诊断和治疗肉毒梭菌中毒提供了新的科学依据。

3.2 石家庄地区肉毒梭菌检出情况

本次调查土壤、水、食品环境中肉毒梭菌检出率为 4.3% (15/350),纵向来看,此结果较 1985 年侯正宗^[1]对河北省自然环境中肉毒梭菌检出结果要高些(3.1%),基本与王想霞等^[7]对濮阳市肉毒梭菌生态分布研究结果一致(5.0%),显著低于宁夏(34.4%)、新疆(17.3%)、西藏(15.8%)、青海(8.4%)以及山东(10.0%)^[2]。本次调查结果显

示,肉毒梭菌检出率较高的是庭院土(6.8%)和未开垦荒地土(6.3%),其次是污水(5.0%)和家庭自制发酵食品(4.5%),生活饮用水、黄豆、低温灌肠类食品和市售发酵类食品未检出。表明肉毒梭菌主要存在于土壤、污水和家庭自制发酵食品中,生活饮用水、黄豆、低温灌肠和市售发酵类食品未被污染。

本次调查结果显示,发生过肉毒梭菌中毒的地区肉毒梭菌检出率高于未发生过的地区,具体原因有待于进一步研究,但未发生过肉毒中毒的地区并不是没有受到肉毒梭菌污染,并且还检测出了1份A型肉毒梭菌。所以,对于未发生过肉毒中毒的地区也要高度重视,在制作食品时,尤其是发酵类食品时,应严格注意卫生操作,食用时应高温加热。对于肉毒梭菌污染严重的地区,除了做好相关知识宣传外,还应加强食品肉毒梭菌监测,以预防肉毒梭菌食物中毒的发生。

参考文献

- [1] 侯正宗. 河北省产毒肉毒梭菌在自然环境中污染情况初步报告[J]. 中国公共卫生, 1985, 4(4):10-11.
- [2] 王振宇, 郑翎. 我国肉毒梭菌地理分布特征的分析[J]. 中国公共卫生, 1992, 8(10):460-463.
- [3] 吴光先. 肉毒梭菌食物中毒的研究进展[J]. 肉品卫生, 1987(10):15-17.
- [4] LOUIS D, SMITH S. 致病性厌氧菌[M]. 北京:人民卫生出版社, 1960:93.
- [5] 高庆仪. 沿海地区土壤及海产品肉毒梭菌污染情况的调查[J]. 中华预防医学杂志, 1980, 14(4):214.
- [6] 高庆仪, 刘宏道, 姚景惠, 等. 我国沿海地区土壤及海产品中产毒肉毒梭菌污染情况的调查[J]. 中华预防医学杂志, 1984, 18(3):129.
- [7] 王想霞, 杜俊甫, 麻顺广, 等. 濮阳市肉毒梭菌生态分布的研究[J]. 中国公共卫生, 2000, 16(3):282.

调查研究

通州区茶叶中有机氯农药残留及铅污染状况分析

郭虹 杨玉竹

(北京市通州区疾病预防控制中心理化检验科, 北京 101100)

摘要:目的 了解通州区部分茶叶中六六六、滴滴涕有机氯农药残留和重金属铅的化学污染状况。方法 采用气相色谱法测定茶叶中六六六和滴滴涕农药残留,用原子吸收分光光度法测定重金属铅的含量。结果 茶叶中六六六检出率为92.1%(35/38),合格率97.1%(34/35),超标率为2.9%(1/35),测定值范围在<0.4~385.0 μg/kg之间。滴滴涕检出率为89.4%(34/38),合格率100%,测定值范围为1.4~189.0 μg/kg,以*p-p'*-DDT的检出最多。重金属化学污染物铅检出率97.6%(37/38),各类茶叶中铅测定结果均低于标准限值。结论 有机氯农药虽然禁用多年,但茶叶中六六六仍有较高残留,提示通州区茶叶中六六六和滴滴涕的农药残留状况不容乐观;重金属铅的检出率较高,食品卫生监督机构应加强监测,保证食品的安全和消费者的健康。

关键词:茶叶;有机氯;农药残留量;铅;污染

中图分类号:S481.8 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2010)06-0551-03

Analysis on Organochlorine Pesticide Residues and Heavy Metal Contaminates of Tea in Tongzhou District of Beijing

GUO Hong, YANG Yu-zhu

(Tongzhou Center for Disease Control and Prevention, Beijing 101100, China)

Abstract: Objective To find out the contamination of organochlorine pesticide residues and lead in tea in Tongzhou district. **Method** Pesticide residues of hexachlorocyclohexane (HCH), dichloro-diphenyl-trichloroethane (DDT) were determined by gas chromatography and lead was determined by atomic absorption spectrometry. **Results** The detection rate of HCH was 92.1%; the qualified rate was 97.1%; the detection range was <0.36-385 μg/kg. The detection rate of DDT was 89.4% and the majority of them was *p-p'*-DDT; the detection range was 1.4-189.0 μg/kg. The detection rate of

收稿日期:2010-01-11

作者简介:郭虹 女 副主任技师 研究方向为卫生理化检验 E-mail:guohong6011@sina.com