

汶川地震专栏

自然灾害卫生保障食品安全现场快速检测的思考与实践

王 林

(中国疾病预防控制中心营养与食品安全所,北京 100021)

关键词:自然灾害;食品;卫生;环境监测;食物中毒

在自然灾害(如地震、水灾等)发生的一段时期内,在卫生保障中,食品安全包括饮水安全是其重要内容之一。

由于灾害原因,有可能使以往生产化学物质的企业设备或库房受到破坏造成泄漏,也有可能使以往使用农药、鼠药等有害物质的用户的存物散落污染饮水和食物,以及灾后为防止瘟疫形成或瘟疫传播而有意施撒投放的杀虫剂、灭鼠药在不留意时污染食物和饮水,还有微生物及其毒素对食品的污染。因此,在自然灾害发生时,食品安全快速检测应以预防常见食物中毒检测项目为主。

常见食物中毒包括农药中毒、鼠药中毒、亚硝酸盐中毒、金属毒物中毒、矿物油中毒、有毒植物油中毒、生豆浆中毒、甲醇中毒、微生物致病菌引起的中毒等等。以往所使用的常见食物中毒快速筛查方法、大型活动卫生保障食品安全快速检测方法,在自然灾害发生时,如果能够灵活加以利用,可起到积极的预防作用。现就这些检测方法的可行性与以往工作的一些体会加以介绍共同探讨。

1 饮用水中有毒物质的快速筛查检测

1.1 农药残留快速检测 取饮用水2~3滴滴加在农药速测卡上,夏季5 min、冬季10 min预反应,3 min叠合反应,1 min内观察结果,蓝色为有机磷或氨基甲酸酯类农药阴性结果,浅蓝色为弱阳性,白色为强阳性结果。

1.2 毒鼠强快速检测 取饮用水5滴加入到毒鼠强速测管中,加入试剂1 min后出现紫色则为阳性结果。

1.3 氟乙酰胺快速检测 取饮用水0.5 ml加入到氟乙酰胺速测管中,加入试剂后,数分钟后出现黄色混浊和沉淀则为阳性结果。

1.4 鼠药安妥的快速检测 取饮用水1滴加入到鼠药安妥试纸上,呈现黄色为阳性结果。

1.5 敌鼠的快速检测 饮用水呈黄色或浅黄色时,取1滴滴加到试纸上,挥干液滴,在液滴痕迹上滴加一滴敌鼠显色剂,出现砖红色斑点为强阳性反应,出现红色环状为弱阳性反应,黄色为阴性结果。

1.6 磷化锌鼠药快速检测 饮用水混浊并含有灰色或近似黑色物质,应考虑可能含有磷化锌鼠药,加入2 ml测试液后,如果释放出蒜臭味则为阳性结果。

1.7 亚硝酸盐快速检测 取饮用水1 ml到亚硝酸盐速测管中,5 min后与对照卡比对得出水中亚硝酸盐含量。如果速测管中出现血红色继而变成黄色,可判断水中含有高浓度的亚硝酸盐,可稀释后测定得到具体含量。

1.8 电导率快速检测 用电导仪测试水的电导率,一般情况下,当电导率大于1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 时,预示水中电解质物质较多,必要时应排除有毒电解质物质的存在,如亚硝酸盐、砷、锑、铋、汞、银、氯化物等,采用快速检测方法,30 min内可以完成。

饮水引起的其他中毒中有一些是由致病菌所致。饮用水加氯消毒时,当余氯含量达到0.7 mg/L时,持续30 min,基本上可杀灭致病菌。采用有效氯试纸法可测试消毒液的有效浓度,采用余氯速测盒(管)方法,可测试余氯含量。另外,采用微生物快速检测方法如测试片法进行18~24 h培养,可得到消毒效果报告。

2 针对容易引起食物中毒物质的快速检测

2.1 食盐与亚硝酸盐的快速鉴别 将试样放入速测管中,如果速测管中出现血红色继而变成黄色,可证明其为亚硝酸盐。

2.2 牛乳、豆浆或米粥中污染了亚硝酸盐的快速检测 将牛乳或豆浆直接加入到速测管中,读数乘以2既可得到亚硝酸盐的含量。

2.3 生豆浆的快速检测 将豆浆加入到速测管中,出现碳黑色为生豆浆或豆浆未煮透。

2.4 蔬菜、水果中有机磷或氨基甲酸酯类农药的快速检测 将2~3滴蔬菜、水果的洗脱液滴加到速测卡上,观察阴性或阳性结果。

作者简介:王林 男 副主任技师

2.5 对怀疑可能被鼠药污染了的食物的快速检测

可取约1 g研磨后的试样,加入5 ml水,混匀后,加入2 ml测试液,如果不释放出蒜臭味可排除磷化锌的存在。另按食物与乙酸乙酯1:2的比例混合振荡提取,取乙酸乙酯上清液1滴滴加到敌鼠试纸上,另取一滴滴加到安妥试纸上,观察两种鼠药的反应结果。挥干乙酸乙酯后,在残渣上加入试剂,观察毒鼠强的反应结果。

2.6 对怀疑可能被有毒金属毒物污染了的食物的快速检测

取5 g试样于三角烧瓶中,加入25 ml蒸馏水或纯净水,加入5 ml盐酸,加入约0.5 g氯化亚锡混合试剂,将三角烧瓶放在加热装置上,使样液微沸约10 min,加入2片铜片,保持样液微沸约20 min。根据铜片表面变色情况,可排查是否含有高计量的砷、锑、铋、汞、银化物。也可采用检砷管或检汞管,半定量检测砷、汞含量。采用氢化物快速检测装置和试剂,排查氢化物是否存在。

2.7 矿物油与植物油的速测鉴别

取2滴油样于比色管中,加5滴矿物油鉴别试剂和5 ml无水乙醇,不加盖,放入盛有开水的烧杯中,10 min后,加入5 ml蒸馏水或纯净水,若发生混浊为矿物油特征反应。

2.8 植物油中桐油的速测鉴别

取油样1 ml于小试管中,沿管壁小心加入1 ml桐油鉴别试剂,将试管置于一杯温水(50℃左右)中,10 min后观察溶液分层的界面,出现紫红色至深咖啡色的环时为桐油阳性结果。

2.9 酸败油脂的快速检测

将食用油脂酸价速测卡沾取油样,与标准色卡比对,当酸价 >4 mg KOH/g时则不能再食用。

2.10 酒中甲醇的快速检测

采用甲醇速测盒,排查白酒中是否有高浓度甲醇的存在。

2.11 酸败程度的快速检测

采用酸度计测试畜肉酸碱度,当pH值 >6.7 时应慎用。

采用酸度计测死鱼的酸碱度,当pH值 >7.0 时应慎用。

2.12 食品中心温度检测

采用食品中心温度计测试食品中心温度应达到70℃以上。

2.13 有效氯检测

采用有效氯速测卡,测试餐饮具含氯消毒液浓度应保持在250 mg/L以上。

2.14 食品中微生物的检测

针对食品中微生物致

病菌的快速检测,目前较为实际的方法是测试片法,液体食品取原液,固体及半固体食品取1:10稀释液,加入到测试片上,放入培养箱18~24 h恒温培养观察结果。

3 探讨

以上谈到的有关检测内容,是指在自然灾害发生后卫生保障中食品安全现场快速检测可以检测的内容。有关检测方法,揭示出它的简单与快速。具体操作、注意事项、检测意义以及方法原理,可参考“化工出版社”2008年出版的《食品安全快速检测技术手册》。

在这次汶川大地震中,由中国疾病预防控制中心营养与食品安全所研制、北京中卫食品卫生科技公司出品的“食品安全快速检测箱”、“微生物采样检测箱”经历了实战的考验,得到了好评。同时也有需进一步改进与完善的方面,比如部分试剂的配置比例和数量在自然灾害卫生保障工作中需要调整。又如食品微生物的检测虽然已比较方便,但在做水源水中微生物的检测时,如果能够配以载样量较大的测试片将更为实用。

在这次汶川大地震中,反馈较多的一个问题是,采用含氯消毒剂消毒饮用水时余氯含量多大为合适。这在消毒剂产品及余氯测试产品中并没有提到,在国家标准以及规范中并未标明。国家标准中只是规定了“在加氯消毒的管网生活饮用水中,加氯消毒30 min后,水中游离性余氯的含量不应低于0.3 mg/L”,在余氯测试产品说明书或在消毒剂使用说明中,如能标识在一般情况下,在水中游离性余氯达到0.7 mg/L左右时,放置30 min后,可使水中余氯保持在0.3 mg/L以上的话,则更有利于工作的开展。反馈的另一个问题是,余氯含量降到多少时饮用为好。由于氯的刺激性较大,国家标准规定用含氯消毒剂消毒后的食(饮)具表面游离性余氯的含量应小于0.3 mg/L,由此可推断,饮水中余氯的含量也应低于0.3 mg/L时方能饮用,在灾区强调必须饮用煮沸后的水,沸后水中不会再有游离性余氯。此类问题反映出一种现象,深层次的含义有待思考。

[收稿日期:2008-08-21]

中图分类号:R15;R155.5;P315.71 文献标识码:C

文章编号:1004-8456(2008)06-0486-02