

大肠菌群快速检测法

浙江省嵊县卫生防疫站 钱伯钦 商南华

目前,采用三步法检测食品中的大肠菌群,往往需时较长,这就需要寻求一个快速的大肠菌群的检测方法,能在短时间内对食品卫生质量进行监测。为此,我们设计了乳糖半固体发酵管(简称半固体)进行了大肠菌群快速检测(简称快速法),并与部颁法(GB 4789、3、84)(简称发酵法)作了对比试验,结果报告如下:

材 料 和 方 法

一、样品:检样系工作中所采集和送验的样品,共计137件,其中冰棍102件、牛乳20件、雪糕15件。

二、培养基配制(g)乳糖半固体发酵管 蛋白胨20、酵母浸膏5、乳糖10、 K_2HPO_4 12、 KH_2PO_4 2、琼脂8、2%酸性复红水溶液5ml、蒸馏水1000ml。

将蛋白胨、乳糖、酵母浸膏、 K_2HPO_4 、 KH_2PO_4 、琼脂等成份加热溶解后,加入酸性复红水溶液即可(培养基PH为7.2~7.4,不需调节)。分装,每管约5ml,灭菌后备理。

乳糖胆盐发酵管、乳糖发酵管和伊红美蓝琼脂,均为市售干燥制品。

三、检测方法:每件样品吸取原液1ml × 3、10倍稀释1ml × 3、100倍稀释1ml × 3,分别接种9支预先溶化后冷却至45℃的半固体中,震荡混合,待凝固后置于37℃培养8~10小时观察结果。管内琼脂变红色,产气使管内琼脂崩裂,或出现气泡,若菌落生长较少时,只在琼脂内有少数红色菌落。凡产生上述现象即为阳性。根据阳性管数查对MPN检索表报告结果。

四、为观察快速法的准确性,在进行快速法检测的同时,每件样品按发酵法进行平行检测。同时,将快速法中的部分阳性发酵管,再进行分离培养和证实试验。

结 果

一、快速法和发酵法大肠菌群阳性比较:

我们将137件检样,同时用二种方法进行检测,所检食品的合格情况及二法总符合率见表I。同时,我们也将二法MPN结果进行比较。结果二法MPN绝对数符合的84件,符合率为82.35%(见表2)。

二、快速法检测大肠菌群三步之间的符合率。

表1 快速法和发酵法符合情况

样品名称	样品件数	发 酵 法 合 格		发 酵 法 不 合 格		二 法 符合率 %
		快 速 法 合 格	快 速 法 不 合 格	快 速 法 合 格	快 速 法 不 合 格	
冰 棍	102	49	2	3	48	95.09
牛 奶	20				20	100.00
雪 糕	15	9	1		5	93.33
合 计	137	58	3	3	73	95.62

表2 快速法与发酵法MPN数值比较

样品数 (A)	MPN符合情况				MPN符合情况			
	二法在合 格内的 符合数(B)	二法在合 格外的符 合数(C)	合 计 B+C	符 合 率 % B+C/A	快速法低 于发酵法 件数(D)	快速法高于 发酵法件数 E	合 计 D+E	不符 合 率 % D+E/A
102	46	38	84	82.35	6	12	18	17.65

表3 快速法三步之间检出大肠菌群符合率

检样件数	阳性数(管数)			符合率	
	快速法 (A)	平板分离 (B)	复发酵 (C)	B/A×100%	C/A×100%
58	160	152	151	95.00	94.37

58件冰棍样品的检测中,快速法阳性管数与平板分离结果符合率为95.00%,与复发酵的符合率为94.37%(见表3)。

讨 论

乳糖半固体发酵管反应时间较液体培养基为快,在菌量多的情况下,4小时就可观察结果,如将半固体置于41℃水浴中培养,往往可提前1~2小时观察结果。半固体发酵时间缩短,可能与它能限制氧的供给,发酵后产酸又不易扩散有关。

培养基中指示剂的敏感性与培养时间有关。发酵法应用培养基中的溴甲酚紫指示剂,其敏感性较差,一般培养12小时后,培养基才开始变色。因此,指示剂要求灵敏,我们使用酸性复红作为指示剂,反应灵敏,颜色鲜艳,易于观察反应效果。

有人认为,酵母浸膏能使乳糖发酵产酸比肉眼观察生长菌落更早被发现,因此,我们用酵母浸膏代替牛肉膏。同时,用 K_2HPO_4 和 KH_2PO_4 作为缓冲系统,使培养基的PH稳定在7.2~7.4。对50件冰棍用乳糖半固体和乳糖胆盐发酵管进行比较试验,结果相符。因此,在制备半固体过程中,省略了牛胆盐成份。

小 结

本文介绍大肠菌群快速检测法,此法经37℃培养8~10小时(41℃水浴培养6~8小时)就可观察结果。在冰棍、雪糕、牛乳等食品中,检出大肠菌群可靠性达94.37%,是一种快速、敏感,适用于基层的大肠菌群检测技术。

欢迎订阅《食品生产经营人员食品卫生培训教材》

由卫生部卫生监督司编著的《食品生产经营人员食品卫生培训教材》一书,预计1990年5月出版,32开本,204千字、压膜装、估价3.20元。总论部分讲述了有关食品的基础知识,各论部分讲述了各类食品行业的卫生知识,并附有从业人员岗位卫生责任制。是培训食品卫生人员的理想教材,也是食品生产经营人员,卫生监督人员的较好参考书。订购地址:江苏省徐州市解放南路《中国食品卫生》杂志社邮政编码221009,也可从银行汇款订购。

开户行:工商银行徐州支行 帐号:1098046662 帐户:《中国校医》杂志社
请订购者写清收件人详细地址、姓名、邮政编码。以免投错。