

延长初发酵培养时间对大肠菌群结果影响分析

甄清¹, 李勇¹, 王一东²

(1 吉林大学公共卫生学院, 吉林 长春 130021; 2 长春理工大学生命科学院, 吉林 长春 130022)

摘要: 阐述了将《大肠菌群多管发酵法》(GB/T 4789 28-2003)初发酵时间 24 h 延长至 48 h 的原因, 通过对 139 份不同种类样品进行大肠菌群总数检测, 发现有 12 份样品增加了大肠菌群数, 表明延长初发酵培养时间, 可以增加迟缓发酵大肠菌群成员检出。指出迟缓发酵大肠菌群在 44.5℃ 培养时, 均无产酸产气现象, 表明引起迟缓发酵的大肠菌群不属于粪大肠菌群成员。

关键词: 时间; 初发酵培养; 大肠菌群

中图分类号: R117 **文献标识码:** C **文章编号:** 1006-2009(2007)01-0054-02

Effect Analysis of the Fermentation Time Lengthening for Coliform Culture

ZHEN Qing¹, LI Yong¹, WANG Yidong²

(1. the School of Public Health, Jilin University, Changchun Jilin 130021, China; 2. the School of Life Science, Changchun University of Science and Technology, Changchun, Jilin 130022, China)

Abstract The authors explained the reason to lengthen the fermentation time from 24h to 48h in GB/T 4789 28-2003 《multiple tube fermentation technique for coliform group》. The numbers of coliform group have been increased in 12 samples among different kind of the 139 samples send for coliform group detection. The result indicated that it may increase detectable rate of the slow fermentation coliform group at the 48h culture. The slow fermentation coliform group is not belong to the faecal coliform species because this kind bacteria do not produce acid and gas when it was cultured at 44.5℃.

Key words Time, Fermentation culture, Coliform group

大肠菌群作为常规卫生监测指标, 其检验方法可直接影响对食品卫生质量的评价^[1-3]。由于食品、原料及加工环境等样本种类复杂, 大肠菌群成员易受到各种不利因素影响, 可能会导致不同程度的损伤。我国《大肠菌群多管发酵法》(GB/T 4789 28-2003)要求的初发酵培养时间为 24 h, 而美国 FDA 和日本国标大肠菌群检验方法的初发酵培养时间均为 48 h, 为此在对大量样本监测时, 发现某些样本适当延长初发酵培养时间, 可增加大肠菌群检出率。为了了解易受初发酵培养时间影响的样本种类, 以及延长初发酵培养时间对卫生质量评价的意义, 在对 139 份食品、原料和加工环境样品检验过程中, 比较了延长初发酵培养时间对大肠菌群和粪大肠菌群的影响。

1 实验

1.1 材料

培养基: 乳糖胆盐发酵管、伊红美蓝 (EMB) 琼脂平板; 水浴箱、涡旋振荡器。

1.2 实验方法

《大肠菌群多管发酵法》(GB/T 4789 28-2003)。

2 结果

2.1 延长初发酵培养时间对大肠菌群影响

比较了 12 份样品中延长初发酵培养时间前后对大肠菌群检出结果影响, 见表 1。

收稿日期: 2006-05-16 修订日期: 2006-10-10

作者简介: 甄清 (1965-), 女, 吉林长春人, 副教授, 在读博士, 从事卫生微生物教学和研究工作。

表 1 不同初发酵培养时间对大肠菌群结果影响

样 品	不同培养时间 复发酵阳性管数		大肠菌群 总数变化 MPN /100 mL(或 g)
	24 h	48 h	
过滤水 1	0 0 0	1 0 0	< 3/4
过滤水 2	3 3 1	3 3 2	460/1 100
饮用水	0 0 0	0 1 0	< 3/3
冰块	0 0 0	0 1 0	< 3/3
饮料	1 1 0	2 1 0	7/15
调料	3 2 2	3 3 2	2 100/1 1000
蔬菜沙拉 1	3 2 0	3 3 0	9 300/24 000
蔬菜沙拉 2	3 1 0	3 2 0	4 300/9 300
蔬菜沙拉 3	0 0 0	1 0 0	< 300/400
蔬菜沙拉 4	3 0 0	3 1 0	2 300/4 300
蔬菜 1	2 0 0	3 2 0	900/9 300
蔬菜 2	3 2 0	3 3 1	9 300/46 000

对 139 份样品进行大肠菌群检测中, 将初发酵培养 (24 ± 2) h 未产酸产气的阴性管继续培养 (24 ± 2) h, 证实有 12 份样品出现迟缓发酵大肠菌群成员。

2.2 延长初发酵培养时间对粪大肠菌群影响

将 12 份样品中出现迟缓发酵的发酵管接种于 EMB 平板, 并将符合大肠菌群的菌落接种复发酵管直接从初发酵管接种至复发酵管上, 于 44.5℃ 培养 (24 ± 2) h, 结果均无产酸产气现象, 表明这些迟缓发酵成员为非粪大肠菌群成员。

3 讨论

实验结果表明, 某些样本初发酵培养 24 h 的大肠菌群检出结果低于 48 h^[4-5]。12 个样品中包括过滤水、冰块、饮料、蔬菜、蔬菜沙拉等, 其中以蔬菜、蔬菜沙拉等样品的大肠菌群数量变化较大。从样本方面分析可能与防腐剂、消毒剂使用造成大肠菌群亚致死性损伤有关, 另外低温和低营养等因素也可能抑制其生长。

研究结果还表明, 延长初发酵培养时间对于粪大肠菌群无影响, 主要对以大肠菌群为指标的产品卫生质量评价有意义, 在进出口产品的微生物指标监测中, 也可以提高检测敏感度。另外, 在食品行业卫生质量监督中, 该方法也能够为适合不同种类样本检测提供初步参考依据。

[参考文献]

- [1] 国家环境保护总局《水和废水监测分析方法》编委会. 水和废水监测分析方法 [M]. 4 版. 北京: 中国环境科学出版社, 2002
- [2] 吕琦, 陈之江. 快速测定地表水中粪大肠菌群 [J]. 环境监测管理与技术, 2003, 15(6): 37
- [3] 沈杰, 刘效农. 影响大肠菌群革兰氏染色的几个因素 [J]. 环境监测管理与技术, 2001, 13(4): 36
- [4] 李奇英. 食品监测中如何提高大肠菌群检出率的探讨 [J]. 食品工业科技, 1998, 19(1): 70
- [5] 刘国辉, 刘志坚, 谢丽芬. 对大肠菌群值认定的探讨 [J]. 中国国境卫生检疫, 2001, 24(1): 10-13.

• 简讯 •

太湖“净水渔业”项目正式启动

近日, 二艘机动渔船满载着 1.5 万 kg 河蚌和 1 万 kg 螺蛳, 在二艘渔政快艇的引导下, 缓缓驶入了紧偎浩瀚太湖的西五里湖, 由渔政人员和渔民开始向五里湖投放贝类, 标志着无锡市太湖“净水渔业”项目正式启动。

由中国水产科学研究院淡水渔业研究中心和无锡市农林局联合承担的太湖及五里湖“净水渔业技术研究与示范”项目, 是以保护水环境为目的, 选择适当鱼类进行人工放养的一种渔业生产方式。通过人工放养适当的鱼类, 以改善该水域的鱼类群落组成, 保障生态平衡, 从而达到“以渔治水”和“以渔净水”的目的。

五里湖又称为蠡湖, 是太湖伸入到无锡市的内湖。目前, 五里湖水水质综合评价为 V 类。主要超标项目为高锰酸盐指数、五日生化需氧量、总氮、总磷、氨氮。营养程度综合评价为富营养。近年来, 五里湖通过污水截流、生态清淤、退渔还湖、动力还水、生态修复、湖岸整治和环湖林带建设等综合整治, 使水质和生态环境有了明显改善。为进一步净化太湖及五里湖水水质, 中国水产科学研究院淡水渔业研究中心和无锡市农林局联合承担的太湖及五里湖“净水渔业技术研究与示范”项目, 并列入了无锡市重大产业技术开发专项。该项目以五里湖作为示范研究基地, 利用鱼、虾、贝、藻为主要实验生物等, 进行水体生态修复, 通过“净水渔业”来改善五里湖的水质状况, 使五里湖成为无锡市有机水产品的产业基地。并通过项目实施, 来保护太湖生物的多样性, 建立起珍惜水生品种的种质资源库。

为期五年的太湖及五里湖“净水渔业技术研究与示范”项目, 从 2006 年底开始启动, 首先建立拦鱼设施, 开展对五里湖现有生态环境与生物多样性的调查与评价。通过这一项目实施, 总结出太湖及五里湖种质资源保护和生物多样性恢复的经验, 提出整个太湖种质资源保护和生物多样性恢复的参考方案。(汤小健, 高杰)

摘自 www. jsep.ec. cm 2007 年 2 月 1 日