

由上表可以看出应用 HPLC—UV 法分析强化奶制品中的 V_A 酯与 V_E 酯样品用量少,快速省时,从制样到定量约 20min,方法重现性、精密度都能满足要求。提取后的样品几乎无干扰物质,故选择性好。应用本方法对市售大量奶制品进行检测都取得较好结果,对生产厂家控制 V_A 酯与 V_E 酯起到指导作用。

参考文献

[1] E. Bjelke; Int. J. Cancer, 15:561, 1975.

[2] N. Wald et al; Nutr & Cancer, 1 (3):68, 1979.

[3] 黄伟坤等:食品检验与分析,轻工业出版社,北京,

1989.

[4] W. O. Landen. Jr; J. Assoc. Off. Anal. Chem., 63:131, 1980.

[5] W. O. Landen. Jr; J. Assoc. Off. Anal. Chem., 65:81Q, 1982.

[6] R. E. Lawn, J. R. Harris et al; J. Sci Food Agric., 34:1039, 1983.

[7] J. N. Thompson; J. Assoc. Off. Anal. Chem., 69:727, 1986.

[8] J. N. Thompson; J. Assoc. Off. Anal. Chem., 63:894, 1980.

[9] 卫生部药典编委会:中华人民共和国药典,北京,化学工业出版社,人民卫生出版社,1985 版二部,482.

食品中大肠菌群检验国标法急需修订

海南商检局 李高兰

大肠菌群检验是目前国内外食品卫生、公共卫生学中常规检验方法,除罐头食品外,几乎所有的食品原料、半成品、成品和水样品都采用测定大肠菌群作为检测样品是否被人畜粪便污染及污染程度的指标。

迄今为止,国内食品行业、检疫、质检部门检测食品中大肠菌群执行的是国家标准(GB4789. 3—84),而商检系统对出口食品,农副产品的检验及卫生监测中检测大肠菌群采用的是出口标准(ZBX09002—86)。通过几年对两种标准的执行实践,笔者认为,这两种标准在方法学上各有优缺点,如大肠菌群国标采用的是三步法:乳糖胆盐发酵管初发酵,伊红美兰平板分离、乳糖发酵管复发酵证实试验。该法缺点:①步骤较繁琐,初发酵后还必须经选择平板分离,涂片镜检步骤。②所用的抑菌剂—牛胆盐用量大、价格高、货源缺。③干扰因素多,如初发酵管中含有霉菌和变形杆菌时,由于这些微生物的弥漫性生长,易造成发酵乳糖的菌落在辨别,

挑取上的困难。④影响可重复性的因素多,初发酵后继步骤除受以上第③点影响外,尚受平板分离技术,对菌落的辨认,挑取技术等影响。

出口食品大肠菌群检测方法是参照美国 AACC 和 FDA 有关检验方法制定的,该法比国标法简便、先进、具体表现在①步骤简化,即省略了平板分离这一中间步骤,也避免了上述因素的影响。②所用抑菌剂—月桂基硫酸钠(十二烷基硫酸钠)价格便宜,用量少,成本低,来源方便。③检验周期短,由于减少了一个步骤,故缩短了检验时间。缺点是:(1)初发酵管成份复杂,与乳糖胆盐初发酵管相比,LST 管配方较复杂,除胰蛋白胨(胰酪胨),氯化钠、乳糖、月桂基硫酸钠外,尚用磷酸氢二钾、磷酸二氢钾作为缓冲系统。(2)复发酵管(BGLB)用煌绿作为指示剂,培养过程中出现结块沉淀,造成试管、小倒管在清洗上困难(国标法中用溴甲酚紫作指示剂则无此缺点)。

以上是两种标准在方法学上的优缺点,至

于两种标准的敏感性如何,由于出口标准实施时间还不长,目前尚无对照性试验报告。为此,笔者采用“吸其精华、去其糟粕”的方法进行探讨性试验,在比较两种标准敏感性的同时,为改进现行的大肠菌群国标法提供一点参考依据。

试验方法

一、材料

1. 培养基

①乳糖胆盐发酵管(GB4789.3—84)

②伊红美兰平板(GB4789.3—84)

③乳糖发酵管(GB4789.3—84)

④月桂基硫酸盐胰蛋白胨(LST)肉汤(ZBX09002—86)

⑤煌绿乳糖胆盐(BGLB)肉汤(ZBX09002—86)

⑥改良的LST肉汤:蛋白胨20g,月桂基硫酸钠0.1g,乳糖10g,水1000ml

⑦改良的复发酵管:蛋白胨20g,牛胆盐10g,乳糖10g,0.4%溴甲酚紫25ml,水1000ml

2. 样品

样品选自经出口检验大肠菌群试验 >30 个/100g的食品样品(主要为调味品)

3. 仪器

①恒温培养箱

②奥林巴氏显微镜

二、方法

1. 大肠菌群出口标准、国家标准、改良方法对照试验。

每一样品,选择适宜的三个连续的样品稀释度,每稀释度分别接种3管LST肉汤管,3管乳糖胆盐发酵管、3管改良LST管,置37℃培养48h后,观察结果。如LST管有阳性产气则转种BGLB管于37℃培养48h;乳糖胆盐发酵管阳性的于伊红美兰平板上分离,置37℃增菌24h后,经观察菌落形态,革兰氏染色镜检后接种乳糖发酵管,37℃培养24h;改良LST阳性管转种BGLB管,37℃培养48h,观察结果。

2. BGLB管与改良的BGLB管的对比性试验方法

将1试验法中LST阳性管分别转种到一支BGLB管及一支改良的BGLB管中,于37℃培养48h,观察结果。同法将改良LST阳性管分别接种到BGLB管及改良的BGLB管中,37℃培养48h,观察结果:

以上两种复发酵证实为大肠菌群阳性的管数,查MPN表,记录结果。

三、试验结果

表1. 大肠菌群国家标准、出口标准、改良法检测对照试验结果(个/100g)

样品	国标法	出口标准法	改良法
黑胡椒粉	1500	2300	2300
沙姜粉	1500	730	1500
白胡椒粉	2400	110000	110000
沙姜粉	900	730	1500
芝麻酱	300	730	1500
芝麻酱	24000	110000	24000
胡椒粉	110000	110000	110000
胡椒粉	24000	4300	15000
胡椒粉	24000	24000	46000
胡椒粉	900	1500	910
胡椒粉	15000	4300	24000
椰子糖	400	360	360
椰子版	4300	4300	4300
胡椒粉	4300	9300	4300
合计	235100	382550	345670
平均	16.79	27.33	24.69
P值	>0.05	>0.05	>0.05

表2. BGLB管与改良的BGLB管对比性试验记录表

LST			改良LST管	
样品	BGLB管	改良BGLB管	BGLB	改良BGLB管
胡椒粉	4300	4300	15000	15000
胡椒粉	24000	46000	46000	46000
胡椒粉	1500	1500	910	910
胡椒粉	4300	4300	24000	9300
椰子糖	360	360	360	360
椰子片	4300	4300	9300	4300
胡椒粉	9300	9300	4300	4300
合计	48060	70060	99870	80170
平均	6866	10008	14267	11453
P值	>0.05		>0.05	

结果讨论

1. 由表 1 可见,同一食品样品,同时用国家标准,出口标准,改良法检验大肠菌群,结果基本一致或在上下稀释度上波动,经过两样本均数差别的 t 检验, P 值均大于 0.05,即无显著性差异。

2. 由表 2 可见,从 LST 阳性管、改良的 LST 阳性管分别转种于 BGLB 管和改良的 BGLB 管中进行复发酵试验,其结果用两样本均数 t 检验, P 值均大于 0.05,即无显著性差异。

小结

现行的食品卫生大肠菌群测定国家标准法是我国 1984 年制定的。总的说来,该法还是沿用传统的三步法(初发酵、平板分离、复发酵)。从方法学上看来,由于必须经过平板分离这一步骤,除步骤繁琐,检验周期长之外,结果易受平板分离、菌落的辨认挑取技术及蔓延性生长的菌落的影响。目前在国外,特别是西方经济发达国家,对食品中大肠菌群的检测的官方方法,早已淘汰了传统的三步法。我国现行的出口食品大肠菌群检验方法,是商检系统参照美国

AACC 和 FDA 检验方法制订并于 1986 年开始实施。该法由于省略了平板分离这一步骤,既省时、简便经济,又减少了诸多因素的干扰,不失为一种先进的方法。当然,该法并非十分完善,如 LST 管成份较复杂,本实验改良 LST 管除去磷酸盐缓冲系统,其结果与 LST 管无显著差异,说明大肠菌群初发酵管中只要具备肠道细菌生长的基本营养物质(蛋白胨、氯化钠)乳糖和抑菌剂(十二烷基硫酸钠)即可。此外,本试验中,用国标法中所用的溴甲酚紫取代出口标准中的煌绿,其结果与用煌绿作为指示剂相比,无显著性差异,说明用溴甲酚紫作为大肠菌群复发酵的指示剂是可取的。

如今随着人民生活水平的提高,国内外对食品卫生的要求越来越高。食品工业的蓬勃发展,时间观念的加强,作为食品卫生学、公共卫生学上常规的检验方法,在保证其灵敏性的前提下,应向简便方向发展。此外,随着进出口贸易的不断繁荣,我国食品卫生检验方法应力求与国际上的检验方法同步性、统一性。食品中大肠菌群检测国标法实施已有 7 年,有关方面呼声不小,笔者认为,该是推陈出新的的时候了。

直接读数法

——乡镇罐头食品厂实用的一种化学分析方法

福建省漳州罐头食品总厂 郑惠棠

一、前言

果蔬罐头食品生产过程和产品抽验时最常见的化学分析项目是测定汤液或半成品中糖度、食盐含量、总酸含量等等。采用什么方法才能较简捷、准确完成检测项目,对技术力量较弱的乡镇罐头食品厂来说,很有探讨价值。本人在罐头食品生产实践中,总结出一种简捷的化学分析法——直接读数法,提出来请同行指正,

也供乡镇食品生产行业 有关人员参考。

直接读数法,指在化学分析滴定时,根据某特定浓度标准溶液所耗用的体积(毫升数),而直接读出待测样液中某种物质的含量。

二、测定方法介绍

(一)总酸的测定

1. 试剂和仪器

1%酚酞指示剂