

应用TTC—涂抹法测定食品中细菌总数的探讨

浙江省上虞县卫生防疫站 贾 杰 指导 俞三思

食品中细菌总数的测定一般按国家标准的普通琼脂倾注法。此法不仅操作繁琐，而且有时影响因素较多，因菌落难以分辨与计数。为此，作者根据有关资料，在国家标准法的基础上作了某些改进，即于普通培养基中加入3,2,4,5-四氯三苯基四氮唑（简称TTC）指示剂，并采用涂抹法（全称TTC—涂抹法）对4个品种的样品作了菌落总数的测定，并与国家标准法同时作了检测对比试验，现将结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 样品来源 为本县食品卫生调查中所采集。样品种类有饮用水、黄酒、酱油及消毒牛奶等四个品种共37份。

1.2 培养基 浙江省卫生防疫站生产的普通营养琼脂，按使用说明调配。

1.3 TTC指示溶液 称取0.1g TTC溶于50ml灭菌蒸馏水中即成，4℃保存可使用二周。

1.4 方 法

1.4.1 国家标准法 按^[1]规定细则进行操作。

1.4.2 TTC—涂抹法 将营养琼脂融化，待冷至45℃时每100ml培养基中加入1.0ml TTC指示溶液，充分混匀后倾注灭菌平皿，凝固后待用。用1.0ml吸管吸取适当稀释度的样品溶液0.2ml分别注入制备好的TTC营养琼脂平板中心部，用灭菌L玻棒将样液均匀地涂抹于琼脂平板表面，放37℃ 18—24小时计数菌落总数。

1.4.3 菌落计数 按国家方法^[1]进行计数。

2. 结 果

用TTC—涂抹法与国家标准法同测37

份不同种类的样品，除一份样品的结果为TTC—涂抹法略低于国家标准法外，其余样品结果均为TTC—涂抹法高于国家标准法。符合国家细菌总数标准者，二法均为13份，不合格者均为21份。TTC—涂抹法不合格而国家标准法合格者2份，二法符合率为94.4%，二法检出结果经统计学处理有显著性差异（见附表）。

附表 不同样品用二种方法检出细菌总数的比较

样 品	份 数	检 出 范 围		T检验 (P值)
		TTC—涂抹法	国家标准法	
饮 用 水	12	55~4950	20~4600	<0.01
黄 酒	14	10~450	2~300	<0.01
酱 油	6	810~15100	650~14500	<0.01
消毒牛奶	5	21000~53000	15000~47000	<0.01

3 讨 论

本文应用TTC—涂抹法测定食品中菌落总数较国家标准法为高，更能符合检样的实际卫生状况。倾注法是国内外检测食品细菌总数的常规方法，但该法在实际使用中受较多因素的影响，概括有以下几点：

3.1 平板上的菌落与杂质不易辨别与计数；

3.2 倾注平皿的琼脂温度需控制在45℃，高于这个温度时能杀死对热敏感的细菌，而低于这个温度时琼脂易凝固；

3.3 琼脂与样液在混合的过程中易将两者晃出平皿外；

3.4 不利于琼脂底部某些需氧菌的检出等。

这些都是影响检测结果准确所不可忽视的因素。应用TTC—涂抹法则解决了国家标准法中的这些影响因素。由于在培养基中加入了TTC指示剂，当菌体中的脱氢酶将