



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 347.2-2018

部分代替 HJ/T 347-2007

水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法

Water quality—Determination of fecal coliform—Manifold zymotechnics

(发布稿)

本电子版为发布稿。请以中国环境出版集团出版的正式标准文本为准。

2018-12-26 发布

2019-06-01 实施

生态环境部 发布

目 次

前 言.....	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 方法原理.....	1
5 干扰和消除.....	2
6 试剂和材料.....	2
7 仪器和设备.....	3
8 样品.....	3
9 分析步骤.....	4
10 结果计算与表示.....	5
11 精密度和准确度.....	6
12 质量保证和质量控制.....	6
13 废物处理.....	7
附录 A（资料性附录）最大可能数（MPN）表.....	8
附录 B（资料性附录）粪大肠菌群检验记录及报告推荐格式.....	12

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国水污染防治法》，保护生态环境，保障人体健康，规范水中粪大肠菌群的测定方法，制定本标准。

本标准规定了测定地表水、地下水、生活污水和工业废水中粪大肠菌群的多管发酵法。

本标准是对《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法（试行）》（HJ/T 347-2007）多管发酵法部分的修订。

本标准首次发布于2007年，原起草单位为中国环境监测总站。本次为第一次修订。

本次修订的主要内容如下：

——完善了方法原理的表述；

——增加了12管法和15管法的检出限；

——分析步骤中增加了12管法，完善了样品稀释方法；

——增加了规范性引用文件、术语和定义、干扰和消除、仪器和设备、样品采集、样品保存、精密度和准确度、质量保证和质量控制、废物处理等章节；

——将MPN表移至附录中。

自本标准实施之日起，《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法和滤膜法（试行）》（HJ/T 347-2007）废止。

本标准的附录A和附录B为资料性附录。

本标准由生态环境部生态环境监测司、法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：辽宁省环境监测实验中心。

本标准验证单位：大连市环境监测中心、丹东市环境监测中心站、锦州市环境监测中心站、辽阳市环境监测站、沈阳市疾病预防控制中心和辽宁北方环境检测技术有限公司。

本标准生态环境部2018年12月26日批准。

本标准自2019年6月1日起实施。

本标准由生态环境部解释。

水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法

1 适用范围

本标准规定了测定水中粪大肠菌群的多管发酵法。

本标准适用于地表水、地下水、生活污水和工业废水中粪大肠菌群的测定。

本方法的检出限：12 管法为 3 MPN/L；15 管法为 20 MPN/L。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB/T 14581 水质 湖泊和水库采样技术指导

HJ 494 水质 采样技术指导

HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

粪大肠菌群 fecal coliforms

又称耐热大肠菌群（thermotolerant coliforms）。44.5℃培养 24 h，能发酵乳糖产酸产气的需氧及兼性厌氧革兰氏阴性无芽孢杆菌。

3.2

最大可能数 most probable number (MPN)

又称稀释培养计数，是一种基于泊松分布的间接计数法。利用统计学原理，根据一定体积不同稀释度样品经培养后产生的目标微生物阳性数，查表估算一定体积样品中目标微生物存在的数量（单位体积存在目标微生物的最大可能数）。

4 方法原理

将样品加入含乳糖蛋白胨培养基的试管中，37℃初发酵富集培养，大肠菌群在培养基中生长繁殖分解乳糖产酸产气，产生的酸使溴甲酚紫指示剂由紫色变为黄色，产生的气体进入倒管中，指示产气。44.5℃复发酵培养，培养基中的胆盐三号可抑制革兰氏阳性菌的生长，最后产气的细菌确定为是粪大肠菌群。通过查 MPN 表，得出粪大肠菌群浓度值。

5 干扰和消除

5.1 活性氯具有氧化性，能破坏微生物细胞内的酶活性，导致细胞死亡，可在样品采集（8.1）时加入硫代硫酸钠溶液（6.7）消除干扰。

5.2 重金属离子具有细胞毒性，能破坏微生物细胞内的酶活性，导致细胞死亡，可在样品采集（8.1）时加入乙二胺四乙酸二钠溶液（6.8）消除干扰。

6 试剂和材料

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准的分析纯试剂或生物试剂，实验用水为蒸馏水或去离子水。

6.1 乳糖蛋白胨培养基。

蛋白胨	10 g
牛肉浸膏	3 g
乳糖	5 g
氯化钠	5 g
1.6%溴甲酚紫乙醇溶液	1 ml

将蛋白胨、牛肉浸膏、乳糖、氯化钠加热溶解于 1000 ml 水中，调节 pH 至 7.2~7.4，再加入 1.6%溴甲酚紫乙醇溶液 1 ml，充分混匀，分装于含有倒置小玻璃管的试管中，115℃ 高压蒸汽灭菌 20 min，储存于冷暗处备用。也可选用市售成品培养基。

6.2 三倍乳糖蛋白胨培养基：称取三倍的乳糖蛋白胨培养基（6.1）成分的量，溶于 1000 ml 水中，配成三倍乳糖蛋白胨培养基，配制方法同上。

6.3 EC 培养基。

胰胨	20 g
乳糖	5 g
胆盐三号	1.5 g
磷酸氢二钾	4 g
磷酸二氢钾	1.5 g
氯化钠	5 g

将上述成分或含有上述成分的市售成品加热溶解于 1000 ml 水中，然后分装于有玻璃倒管的试管中，115℃ 高压蒸汽灭菌 20 min，灭菌后 pH 值应在 6.9 左右。

注：配制好的培养基（6.1~6.3）避光、干燥保存，必要时在 5℃±3℃ 冰箱中保存，通常瓶装及试管装培养基不超过 3~6 个月。配制好的培养基要避免杂菌侵入和水分蒸发，当培养基颜色变化，或体积变化明显时废弃不用。

6.4 无菌水：取适量实验用水，经 121℃ 高压蒸汽灭菌 20 min，备用。

6.5 硫代硫酸钠（ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）。

6.6 乙二胺四乙酸二钠（ $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）。

6.7 硫代硫酸钠溶液： $\rho(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0.10 \text{ g/ml}$

称取 15.7 g 硫代硫酸钠（6.5），溶于适量水中，定容至 100 ml，临用现配。

6.8 乙二胺四乙酸二钠溶液： ρ ($C_{10}H_{14}N_2O_8Na_2 \cdot 2H_2O$) = 0.15 g/ml

称取 15 g 乙二胺四乙酸二钠 (6.6)，溶于适量水中，定容至 100 ml，此溶液可保存 30 d。

7 仪器和设备

7.1 采样瓶：500 ml 带螺旋帽或磨口塞的广口玻璃瓶。

7.2 高压蒸汽灭菌器：115℃、121℃可调。

7.3 恒温培养箱或水浴锅：允许温度偏差 37℃ ± 0.5℃、44℃ ± 0.5℃。

7.4 pH 计：准确到 0.1 pH 单位。

7.5 接种环：直径 3 mm。

7.6 试管：300 ml、50 ml、20 ml。

7.7 一般实验室常用仪器和设备。

注：玻璃器皿及采样器具试验前要按无菌操作要求包扎，121℃高压蒸汽灭菌 20 min 备用。

8 样品

8.1 样品采集

点位布设及采样频次按照 GB/T 14581、HJ/T 494 和 HJ/T 91 的相关规定执行。

采集微生物样品时，采样瓶 (7.1) 不得用样品洗涤，采集样品于灭菌的采样瓶中。清洁水体的采样量不低于 400 ml，其余水体采样量不低于 100 ml。

采集河流、湖库等地表水样品时，可握住瓶子下部直接将带塞采样瓶插入水中，约距水面 10~15 cm 处，瓶口朝水流方向，拔瓶塞，使样品灌入瓶内然后盖上瓶塞，将采样瓶从水中取出。如果没有水流，可握住瓶子水平往前推。采样量一般为采样瓶容量的 80% 左右。样品采集完毕后，迅速扎上无菌包装纸。

从龙头装置采集样品时，不要选用漏水龙头，采水前将龙头打开至最大，放水 3~5 min，然后将龙头关闭，用火焰灼烧约 3 min 灭菌或用 70%~75% 的酒精对龙头进行消毒，开足龙头，再放水 1 min，以充分除去水管中的滞留杂质。采样时控制水流速度，小心接入瓶内。

采集地表水、废水样品及一定深度的样品时，也可使用灭菌过的专用采样装置采样。

在同一采样点进行分层采样时，应自上而下进行，以免不同层次的搅扰。

如果采集的是含有活性氯的样品，需在采样瓶灭菌前加入硫代硫酸钠溶液 (6.7)，以除去活性氯对细菌的抑制作用 (每 125 ml 容积加入 0.1 ml 的硫代硫酸钠溶液)；如果采集的是重金属离子含量较高的样品，则在采样瓶灭菌前加入乙二胺四乙酸二钠溶液 (6.8)，以消除干扰 (每 125 ml 容积加入 0.3 ml 的乙二胺四乙酸二钠溶液)。

注：15.7 mg 硫代硫酸钠 (6.5) 可去除样品中 1.5 mg 活性氯，硫代硫酸钠用量可根据样品实际活性氯量调整。

8.2 样品保存

采样后应在 2 h 内检测，否则，应 10℃ 以下冷藏但不得超过 6 h。实验室接样后，不能立即开展检测的，将样品于 4℃ 以下冷藏并在 2 h 内检测。

9 分析步骤

9.1 样品稀释及接种

9.1.1 15 管法

将样品充分混匀后，在 5 支装有已灭菌的 5 ml 三倍乳糖蛋白胨培养基（6.2）的试管中（内有倒管），按无菌操作要求各加入样品 10 ml，在 5 支装有已灭菌的 10 ml 单倍乳糖蛋白胨培养基（6.1）的试管中（内有倒管），按无菌操作要求各加入样品 1 ml，在 5 支装有已灭菌的 10 ml 单倍乳糖蛋白胨培养基（6.1）的试管中（内有倒管），按无菌操作要求各加入样品 0.1 ml。

对于受到污染的样品，先将样品稀释后再按照上述操作接种，以生活污水为例，先将样品稀释 10^4 倍，然后按照上述操作步骤分别接种 10 ml、1 ml 和 0.1 ml。15 管法样品接种量参考表见表 1。

当样品接种量小于 1 ml 时，应将样品制成稀释样品后使用。按无菌操作要求方式吸取 10 ml 充分混匀的样品，注入盛有 90 ml 无菌水（6.4）的三角烧瓶中，混匀成 1:10 稀释样品。吸取 1:10 的稀释样品 10 ml 注入盛有 90 ml 无菌水的三角烧瓶中，混匀成 1:100 稀释样品。其他接种量的稀释样品依次类推。

注：吸取不同浓度的稀释液时，每次必须更换移液管。

生活饮用水等清洁水体也可使用 12 管法。

表 1 15 管法样品接种量参考表

样品类型		接种量 (ml)						
		10	1	0.1	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}
地表水	水源水	▲	▲	▲				
	湖泊（水库）	▲	▲	▲				
	河流		▲	▲	▲			
废水	生活污水					▲	▲	▲
	工业废水	处理前				▲	▲	▲
		处理后	▲	▲	▲			
地下水		▲	▲	▲				

9.1.2 12 管法

将样品充分混匀后，在 2 支装有已灭菌的 50 ml 三倍乳糖蛋白胨培养基（6.2）的大试管中（内有倒管），按无菌操作要求各加入样品 100 ml，在 10 支装有已灭菌的 5 ml 三倍乳糖蛋白胨培养基（6.2）的试管中（内有倒管），按无菌操作要求各加入样品 10 ml。

9.2 初发酵试验

将接种（9.1）后的试管，在 $37^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 下培养 $24\text{ h} \pm 2\text{ h}$ 。

发酵试管颜色变黄为产酸，小玻璃倒管内有气泡为产气。产酸和产气的试管表明试验阳性。如在倒管内产气不明显，可轻拍试管，有小气泡升起的为阳性。

9.3 复发酵试验

轻微振荡在初发酵试验（9.2）中显示为阳性或疑似阳性（只产酸未产气）的试管，用经火焰灼烧灭菌并冷却后的接种环（7.5）将培养物分别转接到装有 EC 培养基（6.3）的试管中。在 $44.5^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 下培养 $24\text{ h} \pm 2\text{ h}$ 。转接后所有试管必须在 30 min 内放进恒温培养箱或水浴锅（7.3）中。培养后立即观察，倒管中产气证实为粪大肠菌群阳性。

9.4 对照试验

9.4.1 空白对照

每次试验都要用无菌水（6.4）按照步骤 9.1~9.3 进行实验室空白测定。

9.4.2 阳性及阴性对照

将粪大肠菌群的阳性菌株（如大肠埃希氏菌 *Escherichia coli*）和阴性菌株（如产气肠杆菌 *Enterobacter aerogenes*）制成浓度为 300~3000 MPN/L 的菌悬液，分别取相应体积的菌悬液按接种（9.1）的要求接种于试管中，然后按初发酵试验（9.2）和复发酵试验（9.3）要求培养，阳性菌株应呈现阳性反应，阴性菌株应呈现阴性反应，否则，该次样品测定结果无效，应查明原因后重新测定。

10 结果计算与表示

10.1 结果计算

接种 12 份样品时，查附录 A 中表 A.1 可得每升粪大肠菌群 MPN 值。

接种 15 份样品时，查附录 A 中表 A.2 得到 MPN 值，再按照公式（1）换算样品中粪大肠菌群数（MPN/L）：

$$C = \frac{\text{MPN值} \times 100}{f} \quad (1)$$

式中：C——样品中粪大肠菌群数，MPN/L；

MPN 值——每 100 ml 样品中粪大肠菌群数，MPN/100ml；

100——为 $10 \times 10\text{ ml}$ ，其中，10 将 MPN 值的单位 MPN/100 ml 转换为 MPN/L，10 ml 为 MPN 表中最大接种量；

f——实际样品最大接种量，ml。

10.2 结果表示

测定结果保留至整数位，最多保留两位有效数字，当测定结果 $\geq 100\text{ MPN/L}$ 时，以科学

计数法表示；当测定结果低于检出限时，12 管法以“未检出”或“<3 MPN/L”表示；15 管法以“未检出”或“<20 MPN/L”表示。粪大肠菌群检验记录及报告推荐格式参见附录 B。

11 精密度和准确度

11.1 精密度

6 个实验室对低浓度（地下水，浓度均值为 54 MPN/L）、中浓度（地表水，浓度均值为 2.7×10^4 MPN/L）和高浓度（生活污水，浓度均值为 2.8×10^7 MPN/L）三个不同浓度粪大肠菌群的实际样品和有证标准样品（浓度为 3670 MPN/L，可接受范围为 330~7710 MPN/L）进行了 6 次重复测定：实验室内相对标准偏差范围分别为 2.3%~3.8%、2.0%~11%、1.1%~5.4% 和 5.1%~17%；实验室间相对标准偏差分别为 3.4%、11%、1.6% 和 5.4%；实验室间 95% 置信区间见表 2。

表 2 实验室间 95% 置信区间

低浓度 (MPN/L)		中浓度 (MPN/L)		高浓度 (MPN/L)		有证标准样品 (MPN/L)	
均值	95% 置信区间	均值	95% 置信区间	均值	95% 置信区间	均值	95% 置信区间
54	47~62	2.7×10^4	$9.6 \times 10^3 \sim 7.9 \times 10^4$	2.8×10^7	$2.2 \times 10^7 \sim 3.6 \times 10^7$	3725	2413~5751

11.2 准确度

6 个实验室对含粪大肠菌群浓度为 3670 MPN/L（可接受范围为 330~7710 MPN/L）的标准样品进行了 6 次重复测定：相对误差范围为 -6.2%~8.4%；相对误差最终值为 $-1.7\% \pm 10.6\%$ 。

注：微生物检测数据为偏态分布，其测定结果全部经以 10 为底对数转换后进行计算。

12 质量保证和质量控制

12.1 培养基检验

更换不同批次培养基时要进行阳性和阴性菌株检验，将粪大肠菌群的阳性菌株（如大肠埃希氏菌 *Escherichia coli*）和阴性菌株（如产气肠杆菌 *Enterobacter aerogenes*）制成浓度为 300~3000 MPN/L 的菌悬液。若使用的是定性标准菌株，配制方法为先进进行预实验，摸清浓度后按目标为 300~3000 MPN/L 稀释；若使用的是定量标准菌株，则可按照给定值直接稀释。稀释后分别取相应水量的菌悬液按接种（9.1）的要求接种于试管中，然后按初发酵试验（9.2）和复发酵试验（9.3）要求培养，阳性菌株应呈现阳性反应，阴性菌株应呈现阴性反应。

12.2 对照试验

12.2.1 空白对照

每次试验都要用无菌水做实验室空白测定（9.4.1），培养后的试管中不得有任何变色反应。否则，该次样品测定结果无效，应查明原因后重新测定。

12.2.2 阳性及阴性对照

定期按照 9.4.2 进行阳性及阴性对照试验，阳性菌株应呈现阳性反应，阴性菌株应呈现阴性反应，否则，该次样品测定结果无效，应查明原因后重新测定。

13 废物处理

使用后的废物及器皿须经 121℃ 高压蒸汽灭菌 30 min 或使用液体消毒剂（自制或市售）灭菌。灭菌后，器皿方可清洗，废物作为一般废物处置。

附录 A
 (资料性附录)
 最大可能数 (MPN) 表

表 A.1 12 管法最大可能数 (MPN) 表

10 ml 样品量的阳性管数	100 ml 样品量的阳性瓶数		
	0	1	2
	1 L 样品中粪大肠菌群数	1 L 样品中粪大肠菌群数	1 L 样品中粪大肠菌群数
0	<3	4	11
1	3	8	18
2	7	13	27
3	11	18	38
4	14	24	52
5	18	30	70
6	22	36	92
7	27	43	120
8	31	51	161
9	36	60	230
10	40	69	>230

注：接种 2 份 100 ml 样品，10 份 10 ml 样品，总量 300 ml。

表 A.2 15 管法最大可能数 (MPN) 表

各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95% 置信限		各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95% 置信限	
10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限	10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限
0	0	0	<2			3	0	0	8	1	19
0	0	1	2	<0.5	7	3	0	1	11	2	25
0	0	2	4	<0.5	7	3	0	2	13	3	31
0	0	3	5			3	0	3	16		
0	0	4	7			3	0	4	20		
0	0	5	9			3	0	5	23		
0	1	0	2	<0.5	7	3	1	0	11	2	25
0	1	1	4	<0.5	11	3	1	1	14	4	34
0	1	2	6	<0.5	15	3	1	2	17	5	46
0	1	3	7			3	1	3	20	6	60

续表

各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95%置信限		各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95%置信限	
10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限	10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限
0	1	4	9			3	1	4	23		
0	1	5	11			3	1	5	27		
0	2	0	4	<0.5	11	3	2	0	14	4	34
0	2	1	6	<0.5	15	3	2	1	17	5	46
0	2	2	7			3	2	2	20	6	60
0	2	3	9			3	2	3	24		
0	2	4	11			3	2	4	27		
0	2	5	13			3	2	5	31		
0	3	0	6	<0.5	15	3	3	0	17	5	46
0	3	1	7			3	3	1	21	7	63
0	3	2	9			3	3	2	24		
0	3	3	11			3	3	3	28		
0	3	4	13			3	3	4	32		
0	3	5	15			3	3	5	36		
0	4	0	8			3	4	0	21	7	63
0	4	1	9			3	4	1	24	8	72
0	4	2	11			3	4	2	28		
0	4	3	13			3	4	3	32		
0	4	4	15			3	4	4	36		
0	4	5	17			3	4	5	40		
0	5	0	9			3	5	0	25	8	75
0	5	1	11			3	5	1	29		
0	5	2	13			3	5	2	32		
0	5	3	15			3	5	3	37		
0	5	4	17			3	5	4	41		
0	5	5	19			3	5	5	45		
1	0	0	2	<0.5	7	4	0	0	13	3	31
1	0	1	4	<0.5	11	4	0	1	17	5	46
1	0	2	6	<0.5	15	4	0	2	21	7	63
1	0	3	8	1	19	4	0	3	25	8	75
1	0	4	10			4	0	4	30		
1	0	5	12			4	0	5	36		
1	1	0	4	<0.5	11	4	1	0	17	5	46
1	1	1	6	<0.5	15	4	1	1	21	7	63
1	1	2	8	1	19	4	1	2	26	9	78

续表

各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95%置信限		各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95%置信限	
10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限	10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限
1	1	3	10			4	1	3	31		
1	1	4	12			4	1	4	36		
1	1	5	14			4	1	5	42		
1	2	0	6	<0.5	15	4	2	0	22	7	67
1	2	1	8	1	19	4	2	1	26	9	78
1	2	2	10	2	23	4	2	2	32	11	91
1	2	3	12			4	2	3	38		
1	2	4	15			4	2	4	44		
1	2	5	17			4	2	5	50		
1	3	0	8	1	19	4	3	0	27	9	80
1	3	1	10	2	23	4	3	1	33	11	93
1	3	2	12			4	3	2	39	13	110
1	3	3	15			4	3	3	45		
1	3	4	17			4	3	4	52		
1	3	5	19			4	3	5	59		
1	4	0	11	2	25	4	4	0	34	12	93
1	4	1	13			4	4	1	40	14	110
1	4	2	15			4	4	2	47		
1	4	3	17			4	4	3	54		
1	4	4	19			4	4	4	62		
1	4	5	22			4	4	5	69		
1	5	0	13			4	5	0	41	16	120
1	5	1	15			4	5	1	48		
1	5	2	17			4	5	2	56		
1	5	3	19			4	5	3	64		
1	5	4	22			4	5	4	72		
1	5	5	24			4	5	5	81		
2	0	0	5	<0.5	13	5	0	0	23	7	70
2	0	1	7	1	17	5	0	1	31	11	89
2	0	2	9	2	21	5	0	2	43	15	110
2	0	3	12	3	28	5	0	3	58	19	140
2	0	4	14			5	0	4	76	24	180
2	0	5	16			5	0	5	95		
2	1	0	7	1	17	5	1	0	33	11	93
2	1	1	9	2	21	5	1	1	46	16	120

续表

各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95%置信限		各接种量阳性份数			MPN/100 ml	95%置信限	
10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限	10 ml	1 ml	0.1 ml		下限	上限
2	1	2	12	3	28	5	1	2	63	21	150
2	1	3	14			5	1	3	84	26	200
2	1	4	17			5	1	4	110		
2	1	5	19			5	1	5	130		
2	2	0	9	2	21	5	2	0	49	17	130
2	2	1	12	3	28	5	2	1	70	23	170
2	2	2	14	4	34	5	2	2	94	28	220
2	2	3	17			5	2	3	120	33	280
2	2	4	19			5	2	4	150	38	370
2	2	5	22			5	2	5	180	44	520
2	3	0	12	3	28	5	3	0	79	25	190
2	3	1	14	4	34	5	3	1	110	31	250
2	3	2	17			5	3	2	140	37	340
2	3	3	20			5	3	3	180	44	500
2	3	4	22			5	3	4	210	53	670
2	3	5	25			5	3	5	250	77	790
2	4	0	15	4	37	5	4	0	130	35	300
2	4	1	17			5	4	1	170	43	490
2	4	2	20			5	4	2	220	57	700
2	4	3	23			5	4	3	280	90	850
2	4	4	25			5	4	4	350	120	1000
2	4	5	28			5	4	5	430	150	1200
2	5	0	17			5	5	0	240	68	750
2	5	1	20			5	5	1	350	120	1000
2	5	2	23			5	5	2	540	180	1400
2	5	3	26			5	5	3	920	300	3200
2	5	4	29			5	5	4	1600	640	5800
2	5	5	32			5	5	5	≥2400	800	

注 1: 接种 5 份 10 ml 样品、5 份 1 ml 样品、5 份 0.1 ml 样品。

注 2: 如果有超过三个的稀释度用于检验, 在一系列的十进稀释当中, 计算 MPN 时, 只需要用其中依次三个的稀释度, 取其阳性组合。选择的标准是: 先选出 5 支试管全部为阳性的最大稀释(小于它的稀释度也全部为阳性试管), 然后再加上依次相连的两个更高的稀释。用这三个稀释度的结果数据来计算 MPN 值。

附录 B

(资料性附录)

粪大肠菌群检验记录及报告推荐格式

表 B.1 粪大肠菌群测定检验记录

项目名称: _____ 检验日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

检验方法	方法依据													
灭菌锅型号	出厂编号													
培养箱型号	出厂编号													
培养基灭菌温度 (°C)	培养温度 (°C)													
样品编号:														
查表结果: 粪大肠菌群数 _____ MPN/100 ml 稀释度: _____ 结果: _____ MPN/L														
标本接种 (ml)														
初发酵														
复发酵														
阳性管数 (个)														

检验者: _____ 校对: _____ 审核: _____

注 1: 初发酵和复发酵后面的表格里, 产酸产气的用“+”表示, 否则用“-”表示。

注 2: 可根据实际工作需要自行设计表格, 至少要包括上述信息。

表 B.2 粪大肠菌群测定数据报告

样品来源					
采/送样日期			分析日期		
样品数量					
样品状态					
监测点位		样品编号		监测频次	
标准方法名称			标准方法编号		
测定值:		监测结果:			
备注					

注: 可根据实际工作需要自行设计表格, 至少要包括上述信息。