

饮用矿泉水细菌总数检测方法及其评价初探

王本利 顾海萍 青岛市卫生防疫站 (266003)

1993年我们在对本市18个矿泉水生产厂的118份瓶装天然矿泉水进行微生物卫生质量检验中,发现矿泉水中存在一群在普通营养琼脂上迟缓发育的革兰氏阴性小杆菌,为此我们对饮用天然矿泉水菌落总数检验方法及评价进行了探讨。

1 材料和方法

1.1 样品来源

118份瓶装矿泉水采自本市18个矿泉水生产厂。

1.2 检验方法

按天然矿泉水检验方法GB 8538.61—87^{〔1〕}进行菌落总数测定,并分别于24h和48h计数。

迟缓发育的革兰氏阴性小杆菌参照伯杰细菌手册第八版进行生物学鉴定。

1.3 结果评定

按饮用天然矿泉水标准(GB

8537—87)^{〔2〕}以及冷饮食品卫生标准(GB 2759—81),菌落总数<100个/mL为合格。

2 结果

2.1 118份瓶装天然矿泉水24h培养结果 最低值小于1个/mL,最高值为4200个/mL,均值为305个/mL。

2.2 118份瓶装天然矿泉水48h培养结果 最低值小于1个/mL,最高值48000个/mL,平均值小于400个/mL,见表。结果表明,118份瓶装矿泉水在24h和48h计数结果有显著性差异, $\chi^2=12.14$, $P<0.05$ 。24h培养合格率为72.9%,48h培养合格率为50.9%。

2.3 矿泉水中生存一群迟缓发育的G⁻小杆菌。培养至48h才形成肉眼可见的小菌落,针尖大小,圆形,半透明。

表 118份瓶装矿泉水菌落总数检测结果

件

培养时间	菌落数个/mL						总计 合格率%〔2〕	
	<100	100~499	500~999	1000~2999	3000~4999	5000~48000		
24h〔1〕	86	12	4	6	6	4	118	72.9
48h〔1〕	60	15	7	6	8	22	118	50.9

〔1〕 $\chi^2=12.14$ $P<0.05$

〔2〕 合格率(%) = $\frac{\text{菌落数}<100\text{个/mL的样品数}}{118} \times 100\%$

2.4 G⁻矮小杆菌生物特性

挑取10株在营养琼脂上迟缓发育的小杆菌进行生物学特性鉴定,结果为:O/F(0),明胶液化(+),氧化酶(+),DNA酶(-),淀粉分解酶(-),精氨酸双水解

酶(-),七叶苷(-),尿素酶(-),不氧化利用纤维二糖、L-阿拉伯糖、麦芽糖、蔗糖、棉子糖、侧金盏花醇,为G⁻非发酵菌。

3 讨论

3.1 饮用天然矿泉水检验方法^{〔1〕}对矿泉水菌落总数测定采用 24h 结果。由于矿泉水存在一群 G⁻小杆菌,在普通营养琼脂上迟缓发育,24h 培养结果不能真正反应矿泉水被细菌污染的程度。建议矿泉水中细菌总数测定采用 48h 结果。

3.2 矿泉水中菌落总数主要作为矿泉水被细菌污染的指标。^{〔1~3〕}国家颁发的食品卫生标准对各类食品的菌落总数测定,都是根据用普通营养琼脂进行需氧培养所得的结果确定的,培养温度和时间也有所不同。^{〔4〕}由于矿泉水生产工艺比较特殊,水生细胞,如容易污染矿泉水的革兰氏阴性非发酵菌,用常规检验方法却不能检测出来。上海某大学在启用沙滤水前作例行水质检验时曾发现过大量铜绿假单胞菌。由于沙滤水过滤装置可积聚有机物,水中的细菌得以生长,典型的是水生性细菌,特别是假单胞菌属等。^{〔6〕}目前矿泉水厂家多采用臭氧和紫外线消毒,臭氧在水中半衰期为 12~30min,无持续杀菌力。^{〔5〕}非发酵菌容易在其中繁殖。

3.3 革兰氏阴性非发酵菌中某些菌属如假单胞菌属为典型的水生性细菌。^{〔6〕}这群细菌在自然界分布较广,营养要求不高。矿泉水中存在的 G⁻非发酵菌群在普

通营养琼脂上迟缓发育。所以矿泉水中菌落总数测定应包括检出 G⁻非发酵菌。建议有关部门在制定矿泉水卫生标准时,应对矿泉水中的 G⁻非发酵菌引起足够的重视。

4.4 矿泉水中存在的 G⁻非发酵菌在普通营养琼脂上迟缓发育,可能与营养条件,培养温度及时间等因素有关。这群细菌适合何种培养条件,它是通过什么途径污染矿泉水的,以及这群细菌为非发酵菌中哪一菌属,耐紫外线和臭氧程度如何,这些问题有待我们进一步研究。

4 参考文献

- 1 中华人民共和国卫生部、地质矿产部、轻工业部. 饮用天然矿泉水, GB 8537—87. 1988-08-01
- 2 中华人民共和国卫生部、地质矿产部、饮用天然矿泉水检验方法, GB 8538.61—8538.63—87, 1988—08—01
- 3 中华人民共和国卫生部、食品卫生微生物检验方法, GB 4789.2—84; 1984-05-01
- 4 孟昭赫. 食品卫生检验方法注解(微生物学部分). 北京: 人民卫生出版社, 1989, 32~37
- 5 薛广波, 等. 实用消毒学. 北京: 解放军出版社, 1986: 468~470, 477~479
- 6 黄志明. 稳定性二氧化氯应用手册. 上海: 上海科学技术文献出版社, 1993: 10~11
- 7 谢少文, 等. 实验细菌学. 山东省医学科学院, 1982: 266~268

血浆凝固酶实验条件的探索

徐玉珍 陆爱英
俞福州 程桂彰

湖州市卫生防疫站 (313000)

血浆凝固酶试验是一项古老、经典的细菌学生化试验,被 Bergor 手册列为葡萄球菌属分类的主要方法。临床上认为有

致病力的葡萄球菌血浆凝固酶试验多为阳性,^{〔1〕}在食品中葡萄球菌检验中,血浆凝固酶试验是鉴定金黄色葡萄球菌的三个