



逗点生物
biocomma

Aiculture®
让微生物检测更省时

版本号
PYJ-34-1CH

《食品安全国家标准 食品微生物学检验小 肠结肠炎耶尔森菌检验》 (GB 4789.8—2016)

一、概述

1.1 适用范围

本标准规定了食品中小肠结肠炎耶尔森菌 (*Yersinia enterocolitica*) 的检验方法。本标准适用于食品中小肠结肠炎耶尔森菌的检验。

1.2 检测原理

小肠结肠炎耶尔森菌革兰染色为阴性，菌体呈杆状或球杆状，大小为 $(0.8\sim 3.0)\mu\text{m}\times 0.8\mu\text{m}$ ，不形成芽胞；在 $22\sim 30^{\circ}\text{C}$ 培养时周身可形成丰富鞭毛；在各种非选择性培养基及多数选择性培养基上、需氧或厌氧条件下均可生长，生长温度范围为 $0\sim 45^{\circ}\text{C}$ ，最佳生长温度为 26°C 。本方法对食品中可能存在的小肠结肠炎耶尔森菌通过增菌、分离培养、生化鉴定、血清分型等过程进行检验，从而鉴定出食品中是否含有小肠结肠炎耶尔森菌。

二、设备与耗材

2.1 设备

除微生物实验室常规灭菌及培养设备外，其他设备如下。

2.1.1 冰箱 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ 。

2.1.2 恒温培养箱 $26^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、 $36^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

2.1.3 显微镜 10~100 倍。

2.1.4 均质器。

2.1.5 天平 感量 0.1g。

2.1.6 微生物生化鉴定试剂盒或微生物生化鉴定系统。

2.2 耗材

2.2.1 灭菌试管 16mm×160mm、15mm×100mm。

2.2.2 灭菌吸管 1mL(具有 0.01ml 刻度)、10mL(具有 0.1mL 刻度)。

2.2.3 锥形瓶 200mL、500mL。

2.2.4 灭菌平皿 直径 90mm。

三、培养基与试剂

3.1 培养基

3.1.1 改良磷酸盐缓冲液。

3.1.2 CIN-1 培养基。

3.1.3 改良 Y 培养基。

3.1.4 改良克氏双糖培养基。

- 3.1.5 鸟氨酸脱羧酶试验培养基。
- 3.1.6 半固体琼脂。
- 3.1.7 尿素培养基。
- 3.1.8 营养琼脂。
- 3.2 试剂
- 3.2.1 糖发酵管。
- 3.2.2 缓冲葡萄糖蛋白胨水 [甲基红 (MR) 和 V-P 试验用]。
- 3.2.3 碱处理液。
- 3.2.4 甲基红 (MR) 和 V-P 试剂。
- 3.2.5 小肠结肠炎耶尔森菌诊断血清 (选做项目)。

四、检验过程

4.1 检验程序

小肠结肠炎耶尔森菌检验程序

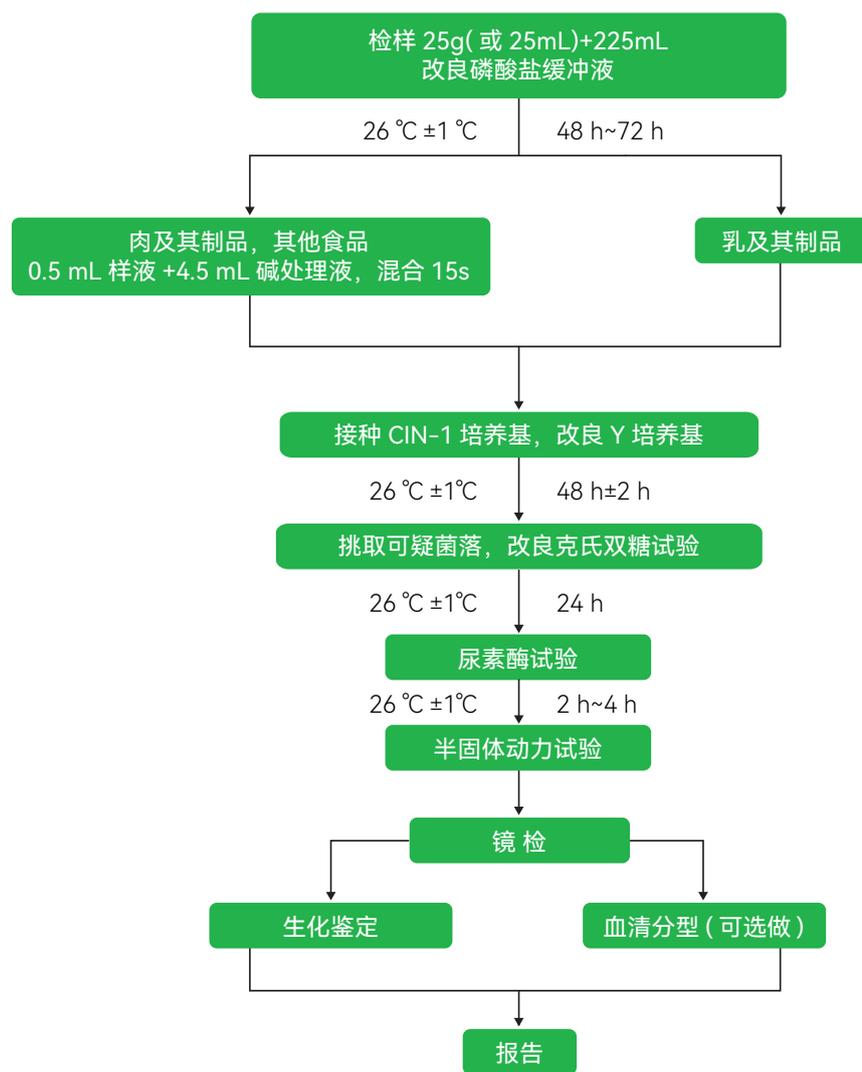


图 1 小肠结肠炎耶尔森氏菌检验程序

4.2 检验步骤

4.2.1 样品前处理

4.2.1.1 固体和半固体样品

用天平无菌称取 25g 样品。如使用刀头式均质器，可将样品加入盛有 225ml 改良磷酸盐缓冲液增菌液的无菌均质杯内，8000~10000r/min 均质 1 分钟，制成 1:10 的样品匀液。如使用拍打式均质器，可将样品加入盛有 225ml 改良磷酸盐缓冲液增菌液的无菌均质袋中，拍打 1~2 分钟，制成 1:10 的样品匀液。

4.2.1.2 液体样品

用无菌吸管吸取 25ml 样品。如使用锥形瓶，可将样品加入盛有 225ml 改良磷酸盐缓冲液增菌液的无菌锥形瓶中，充分混匀。如使用均质袋，可将样品放入盛有 225ml 改良磷酸盐缓冲液增菌液的无菌均质袋中，充分混匀。

4.2.1.3 冷冻产品

应先在 45℃ 以下（如水浴中）不超过 15 分钟解冻，或冷藏冰箱中不超过 18 小时解冻。如冷冻样品为固体和半固体样品，参照 4.2.1.1 程序进行前处理；如冷冻样品为液体样品，参照 4.2.1.2 程序进行前处理。

4.2.2 增菌 将样品匀液于 26℃ ±1℃ 培养 48~72 小时，进行增菌。增菌时间长短可根据对样品污染程度的估计来确定。

4.2.3 碱处理

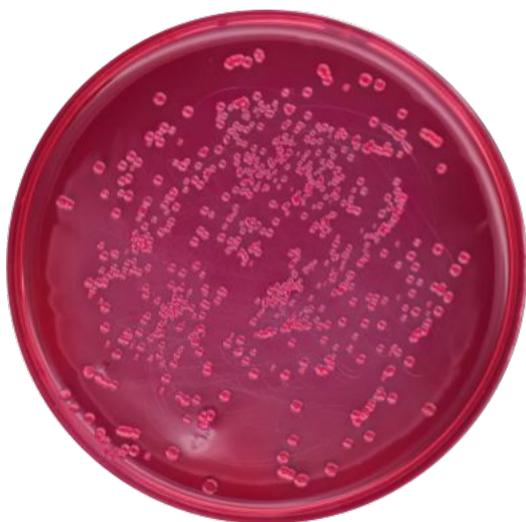
4.2.3.1 乳与乳制品 不需要进行碱处理。

4.2.3.2 其他食品（包括固体食品和液体食品）吸取培养后的改良磷酸盐缓冲液增菌液 0.5ml 与碱处理液 4.5ml 充分混合 15 秒。

4.2.4 分离

将乳与乳制品增菌液或经过碱处理的其他食品增菌液分别划线接种于 CIN-1 琼脂平板和改良 Y 琼脂平板。将接种后的平板于 26℃ ±1℃ 培养 (48±2) 小时。

观察各个平板上生长的菌落，典型小肠结肠炎耶尔森菌菌落在 CIN-1 琼脂平板上为深红色中心，周围具有无色透明圈（红色牛眼状菌落），菌落大小为 1~2mm；在改良 Y 琼脂平板上为无色、透明、不黏稠的菌落。



典型小肠结肠炎耶尔森菌在 CIN-1 琼脂平板上的形态特征

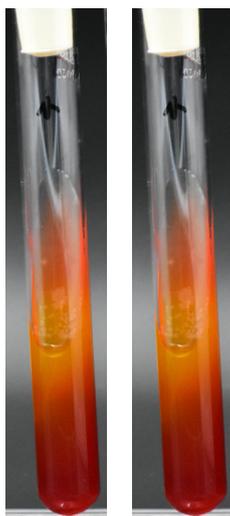


典型小肠结肠炎耶尔森菌在改良 Y 琼脂平板上的形态特征

4.2.5 改良克氏双糖试验 分别挑取 CIN-1 琼脂平板和改良 Y 琼脂平板上可疑菌落 3~5 个, 分别接种于改良克氏双糖铁琼脂, 接种时先在斜面划线, 再从斜面到底层穿刺, 于 26°C ±1°C 培养 24 小时。将斜面和底部皆变黄且不产气的培养物做进一步的生化鉴定。

4.2.6 尿素酶试验用接种环挑取一满环经改良克氏双糖试验检验得到的可疑培养物, 接种到尿素培养基中, 接种量应足够大, 振摇几秒钟, 26°C ±1°C 培养 2~4 小时, 观察尿素培养基是否变为粉红色或红色。若阳性结果不明显, 可继续培养到 24 小时后再观察。

4.2.7 动力观察 将尿素酶试验阳性菌落分别接种于两管半固体培养基中, 分别于 26°C ±1°C 和 36°C ±1°C 培养 24 小时。将 26°C 有动力而 36°C 无动力的可疑菌培养物划线接种营养琼脂平板, 进行纯化培养, 用纯培养物进行革兰染色镜检和生化试验。



典型小肠结肠炎耶尔森菌在改良克氏双糖上的形态特征

4.2.8 革兰染色镜检 将纯化的可疑菌培养物进行革兰染色镜检, 小肠结肠炎耶尔森菌为革兰阴性球杆菌, 有时呈椭圆状, 有时呈杆状, 菌体大小为 (0.8~3.0)μm×0.8μm。

4.2.9 生化鉴定 从 4.2.7 营养琼脂平板上挑取单个菌落进行生化鉴定, 生化反应在 26°C ±1°C 进行, 小肠结肠炎耶尔森菌的主要生化特征以及与其他相似菌的区别。见表 1

表 1 小肠结肠炎耶尔森氏菌与其他相似菌的生化性状鉴别表

项 目	小肠结肠炎耶尔森氏菌 <i>Yersinia enterocolitica</i>	中间型耶尔森氏菌 <i>Yersinia intermedia</i>	弗氏耶尔森氏菌 <i>Yersinia frederiksenii</i>	克氏耶尔森氏菌 <i>Yersinia kristensenii</i>	假结核耶尔森氏菌 <i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	鼠疫耶尔森氏菌 <i>Yersinia pestis</i>
动力(26 °C)	+	+	+	+	+	-
尿素酶	+	+	+	+	+	-
V-P 试验(26 °C)	+	+	+	-	-	-
鸟氨酸脱羧酶	+	+	+	+	-	-
蔗糖	d	+	+	-	-	-
棉子糖	-	+	-	-	-	d
山梨醇	+	+	+	+	-	-
甘露醇	+	+	+	+	+	+
鼠李糖	-	+	+	-	-	+

注: + 阳性; - 阴性; d 有不同生化型。

五、结果与报告

综合以上生化试验和血清学鉴定结果撰写报告。

如所有选择性平板中均未分离到小肠结肠炎耶尔森菌，则报告“25g(ml)样品中未检出小肠结肠炎耶尔森菌”。

如任意选择性平板中分离到小肠结肠炎耶尔森菌，则报告“25g(ml)样品中检出小肠结肠炎耶尔森菌”。

六、检验注意事项

6.1 设备与耗材的控制与使用

6.1.1 实验室的设备和耗材入库时，应该对产品的质量进行验收，确保产品内外密封性、无潮湿、完好无损，产品规格、型号相符，且在有效期内。

6.1.2 为保证实验结果的准确性，每批次一次性耗材均应进行无菌性和性能验收，同时实验室应定期对洁净区、生物安全柜、超净工作台等进行环境监测和检定校准。

6.1.3 实验用的一次性无菌耗材应存放于阴凉干燥、通风良好的物架上，常温区域为 10~30℃，阴凉区域为 10~20℃，相对湿度为 40%~65%。按失效期的先后顺序码放，禁止与其他物品混放，不得使用标识不清、包装破损、失效、霉变的耗材。

6.2 培养基与试剂的控制与使用

6.2.1 定期用国家标准《食品安全国家标准食品微生物学检验培养基和试剂的质量要求》(GB4789.28)推荐的阳性和阴性对照标准菌种，对所使用的每批次培养基和生化试剂进行验证，并进行记录。

6.2.2 实验过程中，每批样品的选择性增菌液、分离平板等都要做空白对照。如果空白对照平板上出现小肠结肠炎耶尔森菌可疑菌落时，应废弃本次实验结果，并对增菌液、吸管、平皿、培养基、实验环境等进行污染来源分析。

6.2.3 定期使用小肠结肠炎耶尔森菌标准菌株或相应定量活菌质控品，在 BSL- II 生物安全实验室或阳性对照实验室内，用适当的食品样品进行阳性对照试验验证，染菌剂量应控制在每 25g 样品 10~100CFU，并进行记录。

6.2.4 CIN-1 琼脂平板和改良 Y 琼脂平板制备后应避光冷藏保存，并尽快使用。

6.3 样品前处理

由于小肠结肠炎耶尔森菌相对耐碱，所以用碱处理可以降低杂菌干扰，提高目的菌的检出率。但乳与乳制品加碱后蛋白会变性成团，增加该菌的检出难度，所以乳与乳制品不需加碱处理。

6.4 增菌培养

6.4.1 小肠结肠炎耶尔森菌比其他革兰阴性细菌生长慢，其生长往往易被掩盖。经弱碱液处理，并立即接种选择性平板进行分离，可以提高小肠结肠炎耶尔森菌的检出率。

6.4.2 由于小肠结肠炎耶尔森菌动力及许多生化反应的结果与培养温度有关，譬如在 37℃ 时动力为阴性，VP 试验也为阴性，但在 26℃ 是则均为阳性。故该菌增菌和生化鉴定温度都设置为 26℃ ±1℃，而不是 36℃ ±1℃。

6.4.3 当样品为易产生较大颗粒的样品（譬如肉与肉制品）时，可使用带滤网无菌均质袋，以方便均质后用吸管吸取匀液。

6.5 菌落特征

6.5.1 CIN-1 琼脂平板是一种对耶尔森菌选择性较强的培养基，胰蛋白胨和酵母浸膏提供氮源和微量元素；甘露醇为可发酵糖；去氧胆酸钠和结晶紫抑制革兰阳性菌；中性红是 pH 指示剂。小肠结肠炎耶尔森菌在 CIN-1 琼脂平板上生长良好，发酵甘露醇产酸能使指示剂变红，所以菌落呈现红色。但是不同型的菌株，菌落大小可能会有不同。

6.5.2 改良 Y 琼脂中蛋白胨和水解酪蛋白提供氮源和微量元素；乳糖用于糖发酵试验；氯化钠维持正常的渗透压；去氧胆酸钠和三号胆盐抑制革兰阳性菌；丙酮酸钠刺激目标菌的生长；琼脂是培养基的凝固剂。小肠结肠炎耶尔森菌不分解乳糖，所以在改良 Y 琼脂上不产酸，不能使指示剂孟加拉红变红，细菌不着色，故小肠结肠炎耶尔森菌在改良 Y 琼脂平板上为无色透明菌落。

6.5.3 在 CIN-1 琼脂平板和改良 Y 琼脂平板上分离目标菌时，应分区划线，且线条应稀疏不宜过密，以免杂菌生长旺盛而掩盖小肠结肠炎耶尔森菌的检出。

6.6 异常结果处理

如果生化鉴定为小肠结肠炎耶尔森菌，但 O 因子血清不凝集，依旧可以判定为小肠结肠炎耶尔森菌。这是因为小肠结肠炎耶尔森菌目前发现了 84 个 O 抗原因子和 19 个 H 抗原，但几个较大血清生产商的产品都不全，如日本生研有 01,02,03,05,08,09 等血清型，丹麦 SSI 只有 O3,09 等主要致病型的血清，因此会存在生化鉴定符合但 O 因子血清均不凝集的现象。

6.7 其他注意事项

6.7.1 改良克氏双糖试验中，应先在斜面划线，再于底层穿刺。由于培养 36~48 小时后小肠结肠炎耶尔森菌会产碱，造成斜面变红，因此应注意培养时效，在培养 24 小时观察结果。

6.7.2 小肠结肠炎耶尔森菌在肉汤中生长呈均匀浑浊，一般不形成菌膜。

七、疑难解析

7.1 小肠结肠炎耶尔森菌在哪些食品样品中容易检出？

小肠结肠炎耶尔森菌作为重要的食源性致病菌，在生的蔬菜、乳和乳制品、肉类、豆制品、沙拉、牡蛎、虾等食物中分布很广，很多国家都已将该菌列为进出口食品的常规检测项目。

7.2 小肠结肠炎耶尔森菌的流行特征？

小肠结肠炎耶尔森菌在一年四季均可以发病，但以冬春季节发病率明显升高，这与耶尔森菌的嗜冷特性有关。该病菌在全球范围内均有发现，目前日本是世界上报告小肠结肠炎耶尔森菌病暴发疫情最多的国家，其次为美国，比利时、丹麦等欧洲国家也有该菌的报道。在我国，小肠结肠炎耶尔森菌病呈现散发状态，部分地区有暴发流行的报告。

7.3 小肠结肠炎耶尔森菌除了血清分型还有哪几种方法可以分型？

目前我国小肠结肠炎耶尔森菌的分型有血清分型、生物分型、噬菌体分型、分子分型等分型方法。

7.4 是否所有小肠结肠炎耶尔森菌均有致病力？

小肠结肠炎耶尔森菌并非都有致病力，其可分为 1A、1B、2、3、4、5、6 型 7 个生物型，生物 1A 型中的菌株均属于非致病型菌株，而生物 1B、2、3、4、5 型中大多数为致病型菌株。1B、2、3、4、5 生物型和第 6 生物型不能快速水解七叶苷和发酵水杨苷。生物型 6 相当少，可以通过微弱发酵蔗糖加以区别，并且吡嗪酰胺酶均为阳性反应。目前，从血清型上来说，致病菌 0:1,2a,3;0:2a,3;0:3;0:8;0:9;0:4,32;0:5,27;0:12,25;0:13a,13b;O:19;0:20;0:21。引起人类疾病的主要血清群是 0:3,0:8,0:9 和 0:5,27。

7.5 为什么增菌时间长短可根据对样品污染程度的估计来确定？

某些样品中小肠结肠炎耶尔森菌含量较低，26°C ±1°C 培养 48~72 小时时增菌液中的小肠结肠炎耶尔森菌的增菌量难以达到检出水平，在此情况下可适当延长增菌时间，以提高检验的准确性。

7.6 是否所有培养状态下小肠结肠炎耶尔森菌都有动力？

不是。小肠结肠炎耶尔森菌在 22~30°C 培养条件下形成丰富鞭毛，33°C 仅形成少量鞭毛，35°C 以上培养时则无菌毛形成。

7.7 如果在前增菌或选择增菌结束后，肉汤中未见微生物生长，是否可以终止实验？

不可以。因为肉眼可见的细菌浓度为 10⁶CFU/ml，在此浓度以下，肉眼虽不能发现微生物生长，但实际上溶液中已经有微生物生长。

7.8 为什么使用 VITEK 2 Compact 全自动微生物生化鉴定系统不能准确鉴定出小肠结肠炎耶尔森菌？

用 VITEK 2 Compact 全自动微生物生化鉴定系统可以将小肠结肠炎耶尔森菌鉴定到属，但不能鉴定到种，还需结合其他生化反应进一步鉴定到种。

7.9 使用微生物生化鉴定试剂盒鉴定小肠结肠炎耶尔森菌，生化反应应于多少度下进行？

由于小肠结肠炎耶尔森菌的最佳生长代谢温度为 25~28°C，在此温度下生长的小肠结肠炎耶尔森菌方能表现出某些生化特性，因此使用微生物生化鉴定试剂盒应于 26°C 进行反应。

参考文献

- [1] 中国工业微生物菌种保藏管理中心. 食品安全国家标准食品微生物检验标准菌株图鉴 [M]. 北京：中国轻工业出版社，2014.
- [2] 孟昭赫，刘宏道，何晓青，等. 食品卫生检验方法注解（微生物学部分）[M]. 北京：人民卫生出版社，1990:211.

附录 A

改良磷酸盐缓冲液验证

- 1、产品用途：用于小肠结肠炎耶尔森氏菌的增菌培养。
- 2、检验原理：山梨醇提供碳氮源，磷酸氢二钠和磷酸二氢钠为缓冲液，胆盐抑制革兰氏阳性菌，氯化钠提供细胞所需要的渗透压。
- 3、改良磷酸盐缓冲液验证



样品名称	质控菌株	厂家	待测培养基计数	参比培养基计数 (TSA)	生长率 (或特征)	评定标准	结果判定
改良磷酸盐缓冲液	小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204+ 粪肠球菌 ATCC29212+ 铜绿假单胞菌 ATCC27853	逗点	/	27	在改良 Y 平板上 > 10CFU, 菌落圆形、无色透明, 不黏稠	在改良 Y 平板上 > 10CFU, 菌落圆形、无色透明, 不黏稠	符合
		L 品牌	/		在改良 Y 平板上 > 10CFU, 菌落圆形、无色透明, 不黏稠		符合
		H 品牌	/		在改良 Y 平板上 > 10CFU, 菌落圆形、无色透明, 不黏稠		符合
	金黄色葡萄球菌 ATCC6538	逗点	0	2010	< 100CFU	在 TSA 上 < 100CFU	符合
		L 品牌	0		< 100CFU		符合
		H 品牌	0		< 100CFU		符合
	粪肠球菌 ATCC29212	逗点	0	1664	< 100CFU	在 TSA 上 < 100CFU	符合
		L 品牌	29		< 100CFU		符合
		H 品牌	0		< 100CFU		符合

1. 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204+ 粪肠球菌 ATCC29212+ 铜绿假单胞菌 ATCC27853 在改良磷酸盐缓冲液上的菌落特征：在改良 Y 平板上 > 10CFU, 菌落圆形、无色透明, 不黏稠;
2. 金黄色葡萄球菌 ATCC6538 在改良磷酸盐缓冲液上的菌落特征：在 TSA 上 < 100CFU;
3. 粪肠球菌 ATCC 29212 在改良磷酸盐缓冲液上的菌落特征：在 TSA 上 < 100CFU;

4、典型特征图片：



L 品牌 -H 品牌 - 逗点 - 空白



逗点 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204+ 粪肠球菌 ATCC29212+ 铜绿假单胞菌 ATCC27853



金黄色葡萄球菌 ATCC6538



粪肠球菌 ATCC29212



L 品牌 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204+ 粪肠球菌 ATCC29212+ 铜绿假单胞菌 ATCC27853



金黄色葡萄球菌 ATCC6538



粪肠球菌 ATCC29212



H 品牌 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204+ 粪肠球菌 ATCC29212+ 铜绿假单胞菌 ATCC27853



金黄色葡萄球菌 ATCC6538



粪肠球菌 ATCC29212



逗点 - 混菌划线改良 Y 平板



L 品牌 - 混菌划线改良 Y 平板



H 品牌 - 混菌划线改良 Y 平板



逗点 - 金黄色葡萄球菌 ATCC6538



L 品牌 - 金黄色葡萄球菌 ATCC6538



H 品牌 - 金黄色葡萄球菌 ATCC6538



逗点 - 粪肠球菌 ATCC29212



L 品牌 - 粪肠球菌 ATCC29212



H 品牌 - 粪肠球菌 ATCC29212

5、验证结果小结：

- 1、生长率：目标菌小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204+ 粪肠球菌 ATCC29212+ 铜绿假单胞菌 ATCC27853，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标在改良 Y 平板上 > 10CFU，菌落圆形、无色透明，不黏稠；
- 2、选择性：金黄色葡萄球菌 ATCC6538、粪肠球菌 ATCC 29212，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标在 TSA 上 < 100CFU 的要求，L 品牌粪肠球菌 ATCC 29212 有菌落生长；
- 3、感观：逗点、L 品牌、H 品牌空白管颜色无显著差异。

附录 B

CIN-1 培养基验证

- 1、产品用途：用于小肠结肠炎耶尔森氏菌的选择性分离和培养。
- 2、检验原理：蛋白胨和水解酪蛋白提供氮源和微量元素；乳糖用于糖发酵试验；氯化钠维持正常的渗透压，去氧胆酸钠和三号胆盐抑制革兰氏阳性菌；丙酮酸钠刺激目标菌的生长；琼脂是培养基的凝固剂。
- 3、CIN-1 培养基验证



样品名称	质控菌株	厂家	待测培养基计数	参比培养基计数 (TSA)	生长率 (或特征)	评定标准	结果判定
CIN-1 培养基	小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204	逗点	700	750	0.9	PR ≥ 0.5	符合
		L 品牌	690		0.9		符合
		H 品牌	740		0.9		符合
	大肠埃希氏菌 ATCC25922	逗点	/	/	G=0	G ≤ 1	符合
		L 品牌	/		G=0		符合
		H 品牌	/		G=0		符合
	金黄色葡萄球菌 ATCC6538	逗点	/	/	G=0	G ≤ 1	符合
		L 品牌	/		G=0		符合
		H 品牌	/		G=0		符合

1. 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204 在 CIN-1 培养基板上的菌落特征：红色牛眼状菌落；
2. 大肠埃希氏菌 ATCC25922 在 CIN-1 培养基板上的菌落特征：选择性 G ≤ 1；
3. 金黄色葡萄球菌 ATCC6538 在 CIN-1 培养基板上的菌落特征：选择性 G ≤ 1。

4、典型特征图片：



逗点 - 空白平板



L 品牌 - 空白平板



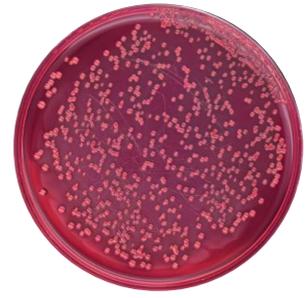
H 品牌 - 空白平板



逗点 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌
CMCC (B) 52204



L 品牌 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌
CMCC (B) 52204



H 品牌 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌
CMCC (B) 52204



逗点 - 大肠埃希氏菌
ATCC25922



L 品牌 - 大肠埃希氏菌
ATCC25922



H 品牌 - 大肠埃希氏菌
ATCC25922



逗点 - 金黄色葡萄球菌
ATCC6538



L 品牌 - 金黄色葡萄球菌
ATCC6538



H 品牌 - 金黄色葡萄球菌
ATCC6538

5、验证结果小结：

- 1、生长率：目标菌小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204, 国标 PR ≥ 0.5 的要求, L 品牌、H 品牌满足国标 PR ≥ 0.5 的要求, 红色牛眼状菌落；
- 2、选择性：大肠埃希氏菌 ATCC25922, 逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标 G ≤ 1 的要求；金黄色葡萄球菌 ATCC6538, 逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标 G ≤ 1 的要求；
- 3、感观：逗点、L 品牌、H 品牌空白平板颜色无显著差异, 逗点空白板有沉淀。

附录 C

改良 Y 培养基验证

- 1、产品用途：用于小肠结肠炎耶尔森氏菌的选择性分离和培养。
- 2、检验原理：蛋白胨和水解酪蛋白提供氮源和微量元素；乳糖用于糖发酵试验；氯化钠维持正常的渗透压，去氧胆酸钠和三号胆盐抑制革兰氏阳性菌；丙酮酸钠刺激目标菌的生长；琼脂是培养基的凝固剂。

3、改良 Y 培养基验证



样品名称	质控菌株	厂家	待测培养基计数 (CFU)	参比培养基计数 (TSA)	生长率 (或特征)	评定标准	结果判定
改良 Y 培养基	小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204	逗点	365	688	0.5	PR ≥ 0.5	符合
		L 品牌	362		0.5		符合
		H 品牌	370		0.5		符合
	大肠埃希氏菌 ATCC25922	逗点	/	/	粉红色菌落	粉红色菌落	符合
		L 品牌	/		粉红色菌落		符合
		H 品牌	/		粉红色菌落		符合
	金黄色葡萄球菌 ATCC6538	逗点	/	/	G ≤ 1	G ≤ 1	符合
		L 品牌	/		G ≤ 1		符合
		H 品牌	/		G ≤ 1		符合

1. 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204 在改良 Y 培养基板上的菌落特征：无色透明不黏稠菌落；
2. 大肠埃希氏菌 ATCC25922 在改良 Y 培养基板上的菌落特征：粉红色菌落；
3. 金黄色葡萄球菌 ATCC6538 在改良 Y 培养基板上的菌落特征：选择性 G ≤ 1。

4、典型特征图片：



逗点 - 空白平板



L 品牌 - 空白平板



H 品牌 - 空白平板



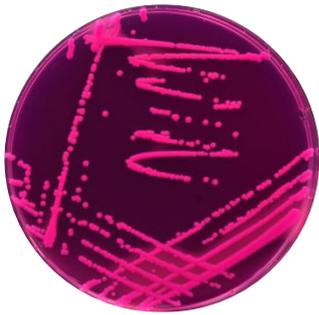
逗点 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌
CMCC (B) 52204



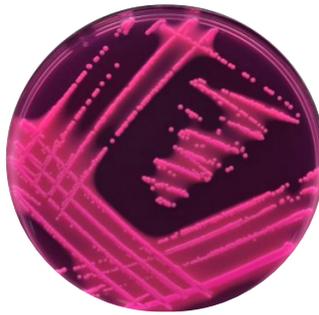
L 品牌 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌
CMCC (B) 52204



H 品牌 - 小肠结肠炎耶尔森氏菌
CMCC (B) 52204



逗点 - 大肠埃希氏菌 ATCC25922



L 品牌 - 大肠埃希氏菌 ATCC25922



H 品牌 - 大肠埃希氏菌 ATCC25922



逗点 - 金黄色葡萄球菌 ATCC6538



L 品牌 - 金黄色葡萄球菌 ATCC6538



H 品牌 - 金黄色葡萄球菌 ATCC6538

5、验证结果小结：

- 1、生长率：目标菌小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204，逗点，L 品牌、H 品牌满足国标 $PR \geq 0.5$ 的要求，无色透明不黏稠菌落；
- 2、特异性：大肠埃希氏菌 ATCC25922，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标粉红色菌落的要求；
- 3、选择性：金黄色葡萄球菌 ATCC6538，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标 $G \leq 1$ 的要求；
- 4、感观：逗点、L 品牌、H 品牌平板颜色无显著差异。

改良克氏双糖铁琼脂验证

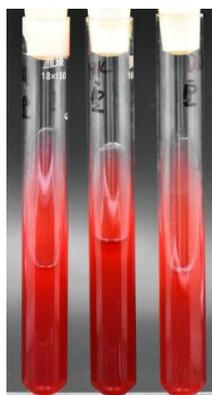


- 1、产品用途：用于小肠结肠炎耶尔森氏菌的鉴定。
- 2、检验原理：蛋白胨、酵母浸膏、牛肉膏提供氮源、维生素、矿物质；山梨醇、葡萄糖提供可发酵糖类；硫代硫酸钠可被某些细菌还原成 H₂S，与铁离子生成黑色硫化铁；酚红是 pH 指示剂，发酵糖产酸变黄，产碱变红；氯化钠维持均衡的渗透压；琼脂是培养基的凝固剂。
- 3、改良克氏双糖铁琼脂验证

样品名称	质控菌株	厂家	待测培养基计数 (CFU)	生长率 (或特征)	评定标准	结果判定
改良克氏双糖铁琼脂	小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204	逗点	/	生长良好, A/A; 产气; 不产硫化氢	生长良好, A/A; 不产气; 不产硫化氢	符合
		L 品牌	/	生长良好, A/A; 产气; 不产硫化氢		符合
		H 品牌	/	生长良好, A/A; 产气; 不产硫化氢		符合
	鼠伤寒沙门氏菌 ATCC14028	逗点	/	生长良好, K/A; 产气; 产硫化氢	生长良好, K/A; 产气; 产硫化氢	符合
		L 品牌	/	生长良好, K/A; 产气; 产硫化氢		符合
		H 品牌	/	生长良好, K/A; 产气; 产硫化氢		符合
	福氏志贺氏菌 ATCC12022	逗点	/	生长良好, K/A; 不产气; 不产硫化氢	生长良好, K/A; 不产气; 不产硫化氢	符合
		L 品牌	/	生长良好, K/A; 不产气; 不产硫化氢		符合
		H 品牌	/	生长良好, K/A; 不产气; 不产硫化氢		符合
	粪产碱杆菌 BNCC336452	逗点	/	生长良好, K/K; 不产气; 不产硫化氢	生长良好, K/K; 不产气; 不产硫化氢	符合
		L 品牌	/	生长良好, K/K; 不产气; 不产硫化氢		符合
		H 品牌	/	生长良好, K/K; 不产气; 不产硫化氢		符合

1. 小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204 在改良克氏双糖铁琼脂上生长良好, A/A; 不产气; 不产硫化氢;
 2. 鼠伤寒沙门氏菌 ATCC14028 生长良好, K/A; 产气; 产硫化氢;
 3. 福氏志贺氏菌 ATCC12022 生长良好, K/A; 不产气; 不产硫化氢;
 4. 粪产碱杆菌 BNCC336452 生长良好, K/K; 不产气; 不产硫化氢;

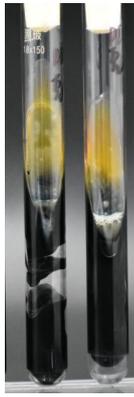
- 4、典型特征图片：



L 品牌 - H 品牌 - 逗点 - 改良克氏双糖铁琼脂空白



逗点
小肠结肠炎耶尔森氏菌



鼠伤寒沙门氏菌



福氏志贺氏菌



粪产碱杆菌



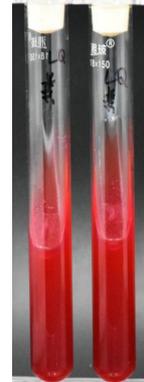
L 品牌
小肠结肠炎耶尔森氏菌



鼠伤寒沙门氏菌



福氏志贺氏菌



粪产碱杆菌



H 品牌
小肠结肠炎耶尔森氏菌



鼠伤寒沙门氏菌



福氏志贺氏菌



粪产碱杆菌

5、验证结果小结：

- 1、生化特性：目标菌小肠结肠炎耶尔森氏菌 CMCC (B) 52204、鼠伤寒沙门氏菌 ATCC14028、福氏志贺氏菌 ATCC12022、粪产碱杆菌 BNCC336452 生长特性逗点、L 品牌、H 品牌均符合国标要求，L 品牌鼠伤寒沙门氏菌 ATCC14028 产气最明显，逗点鼠伤寒沙门氏菌 ATCC14028 性能与 L 品牌较一致，H 品牌鼠伤寒沙门氏菌 ATCC14028 产气不明显；
- 2、感观：逗点、L 品牌、H 品牌空白管无明显差异。
- 3、都满足标准，逗点和 L 性能略好于 H。

Aiculture®
让微生物检测更省时



让微生物检测更省时



官方公众号



逗点商城



逗点 1688



逗点锐竞



逗点喀斯玛

深圳逗点生物技术有限公司
Biocomma Limited

地址：深圳市龙岗区吉华街道甘坑社区甘李六路 12 号中海信创新产业城 12 栋 14 楼 1401-1406
TEL: 400-878-7248 WEB: www.biocomma.cn EMAIL: info@biocomma.com