



版本号
PCR-41-1CH

食品微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验 GB 4789.14—2014

一、概述

蜡样芽胞杆菌 (*Bacillus cereus*) 属于芽胞杆菌属 (*Bacillus*) 中的一种革兰阳性芽胞杆菌, 其广泛分布于灰尘、土壤、生活污水及动物肠道之中, 在许多植物性食品和生熟食品中也十分常见。该菌最适生长温度为 28~35℃, 最低生长温度 4~5℃, 最高生长温度 48~50℃, 65~70℃ 菌体易失去活性; 该菌对 pH 值耐受较强, 在 pH 1~2 不生长, pH 2~11 可以生长, 其中在 pH 4.9~9.3 之间时可迅速繁殖; 最适生长氯化钠浓度为 1%、当生长环境中含有 8% 氯化钠时对其生长有抑制作用, 无盐情况下生长良好。该菌大小为 (1~1.3) μm×(3~5) μm, 在营养条件缺乏时能形成芽胞, 其芽胞呈椭圆形, 位于菌体中央稍偏一端。与蜡样芽胞杆菌生化反应相似的菌株包括蕈状芽胞杆菌、苏云金芽胞杆菌、炭疽芽胞杆菌及巨大芽胞杆菌。它们的形态特征、生理生化特征非常相似, 而且有着极高的 DNA 同源性。通过常规生化试验也无法进行有效区分, 还需进一步借助根状生长实验和蛋白质毒素结晶实验来鉴别。

蜡样芽胞杆菌是一种条件致病菌, 研究发现当食品中菌体浓度达到 $10^5 \sim 10^8$ CFU/g 时即可导致食物中毒。一般通过产生腹泻毒素和呕吐毒素导致食物中毒, 偶尔发现其通过菌体感染引起人的心内膜炎、脑膜炎和细菌性败血症等疾病。腹泻毒素是一种不耐热的蛋白质, 理化性状不稳定, 80℃ 加热 10 分钟, 其活性完全消失, 4℃ 冰箱放置 30 天活力消失, 胰蛋白酶和胃蛋白酶可将其灭活, 因此腹泻型肠毒素往往是由于食物中未被杀灭的蜡样芽胞杆菌孢子在小肠中萌发繁殖产生而引起人类食物中毒。生活中常引起腹泻型食物中毒的食物有肉类、乳制品和蔬菜等, 通常在进食污染食品 6~15 小时后发病, 主要症状为水样腹泻、腹部痉挛和疼痛, 少见呕吐。呕吐型毒素常常在米饭、土豆等淀粉类食物中产生, 是一种耐热的非核糖体合成的小肽, 进入人体后在胃中与其受体 5-HT₂ 结合, 导致呕吐。该毒素分子活力较稳定, 在 126℃ 作用 90 分钟才能被破坏, 短时间加热无法破坏其毒性。蜡样芽胞杆菌导致呕吐型胃肠炎往往不是由于进食污染食品后该菌在人体内繁殖并产生毒素所致, 而是污染食品在食用前已经产生了致吐毒素, 致吐毒素导致发病的潜伏期较短, 一般仅为 0.5~6 小时, 以恶心和呕吐为主要症状, 并有头晕、四肢无力等症状。与金黄色葡萄球菌引发的食物中毒症状相似。

食品中的蜡样芽胞杆菌检验应按照《食品安全国家标准 食品微生物学检验 蜡样芽胞杆菌检验》(GB 4789.14) 开展。本标准对食品中可能存在的蜡样芽胞杆菌通过平板计数法及 MPN 法进行定量检测。

二、设备和材料

除微生物实验室常规灭菌及培养设备外, 其他设备和材料如下。

- 2.1 冰箱 2~5℃。
- 2.2 恒温培养箱 30℃ ± 1℃、36℃ ± 1℃。
- 2.3 均质器。
- 2.4 电子天平 感量 0.1g。
- 2.5 无菌锥形瓶 100mL、500mL。
- 2.6 无菌吸管 1mL(具 0.01mL 刻度)、10mL(具 0.1mL 刻度) 或微量移液器及吸头。
- 2.7 无菌平皿 直径 90mm。
- 2.8 无菌试管 18mm×180mm。
- 2.9 显微镜 10 ~ 100 倍(油镜)。
- 2.10 L 涂布棒。



三、培养基和试剂

- 3.1 磷酸盐缓冲液 (PBS)。
- 3.2 甘露醇卵黄多黏菌素 (MYP) 琼脂。
- 3.3 胰酪胨大豆多黏菌素肉汤。
- 3.4 营养琼脂。
- 3.5 过氧化氢溶液。
- 3.6 动力培养基。
- 3.7 硝酸盐肉汤。
- 3.8 酪蛋白琼脂。
- 3.9 硫酸锰营养琼脂培养基。
- 3.10 0.5% 碱性复红。
- 3.11 动力培养基。
- 3.12 糖发酵管。

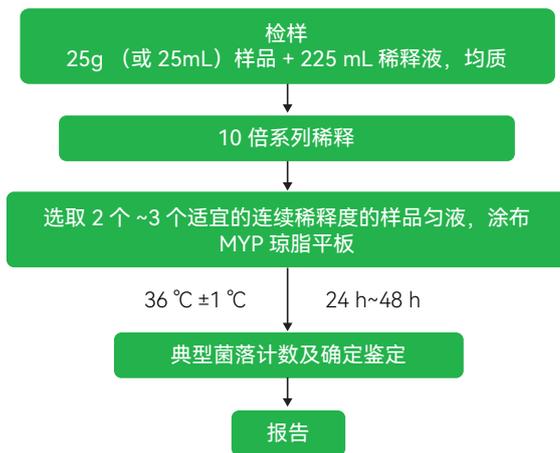
- 3.13 V-P 培养基。
- 3.14 胰酪胨大豆羊血 (TSSB) 琼脂。
- 3.15 溶菌酶营养肉汤。
- 3.16 西蒙柠檬酸盐培养基。
- 3.17 明胶培养基。

四、蜡样芽胞杆菌平板计数法 (第一法)

本方法适用于被检样品中蜡样芽胞杆菌污染量较高且杂菌较少的情况。

4.1 检验流程

蜡样芽胞杆菌平板计数法检验程序见流程图 12-1。



流程图 12-1 蜡样芽胞杆菌平板计数法检验程序

4.2 操作步骤

4.2.1 样品处理 冷冻样品应在 45°C 以下不超过 15 分钟或在 2~5°C 不超过 18 小时解冻, 若不能及时检验, 应放于 -20~-10°C 保存; 非冷冻而易腐的样品应尽可能及时检验, 若不能及时检验, 应置于 2~5°C 冰箱保存, 24 小时内检验。

4.2.2 样品制备 固体和半固体食品样品: 无菌操作称取样品 25g, 放入盛有 225ml PBS 或 0.85% 无菌生理盐水的无菌均质杯内, 用旋转刀片式均质器以 8000~10000r/min 均质 1~2 分钟, 或放入盛有 225ml PBS 或 0.85% 无菌生理盐水的无菌均质袋中, 用拍击式均质器拍打 1~2 分钟, 均质器拍击时应防止坚硬样品将均质袋刺穿造成供试品泄露。

液态样品: 无菌操作吸取 25ml 样品至盛有 225ml PBS 或 0.85% 无菌生理盐水的无菌锥形瓶 (瓶内可预置适当数量的无菌玻璃珠) 或无菌均质袋中, 振荡或拍击混匀, 作为 1:10 的样品匀液。

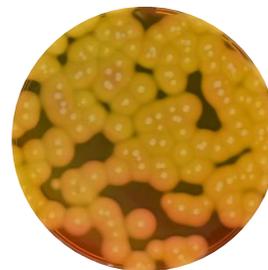
4.2.3 样品稀释 吸取 1:10 的样品匀液 1ml 加入装有 9ml PBS 或 0.85% 无菌生理盐水的稀释管中, 充分混匀制成 1:100 的样品匀液。根据对样品污染状况的估计, 按上述操作, 依次十倍递增稀释。每递增稀释 1 次, 换用 1 支无菌吸管或吸头。

4.2.4 样品接种 根据对样品污染状况的估计, 选择 2~3 个适宜稀释度的样品匀液 (液体样品可包括原液), 以 0.3ml、0.3ml、0.4ml 接种量分别接入三块 MYP 琼脂平板, 然后用无菌 L 棒涂布整个平皿, 注意不要触及平皿边缘。使用前, 如 MYP 琼脂平皿表面有水珠, 可放在 25~50°C 的培养箱里干燥, 直到平皿表面的水珠消失。

4.2.5 培养 样品涂布后, 将平板正置静置 10 分钟待平板充分吸收样品匀液。如样液不易吸收, 可将平板正置放在培养箱 30°C ± 1°C 培养 1 小时, 等样品匀液吸收后翻转平板, 倒置于培养箱, 30°C ± 1°C 培养 (24±2) 小时。如果菌落不典型, 可继续培养 (24±2) 小时再观察。在 MYP 琼脂平板上, 典型菌落为微粉红色 (表示不发酵甘露醇), 周围有白色至淡粉红色沉淀环 (表示产卵磷脂酶)。

4.2.6 可疑菌株分离、纯化, 从每个平板中挑取至少 5 个典型菌落 (小于 5 个全选), 分别划线接种于营养琼脂平板做纯培养 (如杂菌较多可能干扰典型菌落挑取, 可将典型菌落挑出划线于 MYP 平板纯化后再转接营养琼脂平板), 30°C ± 1°C 培养 (24±2) 小时, 进行确证实验。在营养琼脂平板上, 典型菌落为灰白色, 偶有黄绿色, 不透明, 表面粗糙似毛玻璃状或融蜡状, 边缘常呈扩展状, 直径为 4~10mm。

4.2.7 染色镜检 挑取纯培养的单个菌落, 革兰染色镜检。蜡样芽胞杆菌为革兰阳性芽胞杆菌, 大小为 (1~1.3)μm × (3~5)μm, 芽胞呈椭圆形位于菌体中央或偏端, 不膨大于菌体, 菌体两端较平整, 多呈短链或长链状排列。



蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303

图 12-1

4.2.8 生化鉴定 挑取纯培养的单个菌落，进行过氧化氢酶试验、动力试验、硝酸盐还原试验、酪蛋白分解试验、溶菌酶耐性试验、V-P 试验、葡萄糖利用（厌氧）试验、根状生长试验、溶血试验、蛋白质毒素结晶试验。

表 12-1 结果判定表

项目	蜡样芽胞杆菌 Bacillus cereus	苏云金芽胞杆菌 Bacillus thuringiensis	蕈状芽胞杆菌 Bacillus mycoides	炭疽芽胞杆菌 Bacillus anthracis	巨大芽胞杆菌 Bacillus megaterium
革兰氏染色	+	+	+	+	+
过氧化氢酶	+	+	+	+	+
动力	+/-	+/-	-	-	+/-
硝酸盐还原	+	+/-	+	+	-/+
酪蛋白分解	+	+	+/-	-/+	+/-
溶菌酶耐性	+	+	+	+	-
卵黄反应	+	+	+	+	-
葡萄糖利用（厌氧）	+	+	+	+	-
V-P试验	+	+	+	+	-
甘露醇产酸	-	-	-	-	+
溶血（羊红细胞）	+	+	+	-/+	-
根状生长	-	-	+	-	-
蛋白质毒素晶体	-	+	-	-	-

注：+ 表示 90% ~ 100% 的菌株阳性；- 表示 90% ~ 100% 的菌株阴性；+/- 表示大多数的菌株阳性；-/+ 表示大多数的菌株阴性。

4.3 结果计算与报告

4.3.1 典型菌落计数和确认 选择有典型蜡样芽胞杆菌菌落的平板，且同一稀释度 3 个平板所有菌落数合计在 20~200CFU 之间的平板，计数典型菌落数。

如果出现下列现象按 4.3.2 中公式 (1) 计算。

- a) 只有一个稀释度的平板菌落数在 20 ~ 200 CFU 之间且有典型菌落，计数该稀释度平板上的典型菌落；
- b) 2 个连续稀释度的平板菌落数均在 20 ~ 200 CFU 之间，但只有一个稀释度的平板有典型菌落，应计数该稀释度平板上的典型菌落；
- c) 所有稀释度的平板菌落数均小于 20CFU 且有典型菌落，应计数最低稀释度平板上的典型菌落；
- d) 某一稀释度的平板菌落数大于 200CFU 且有典型菌落，但下一稀释度平板上没有典型菌落，应计数该稀释度平板上的典型菌落；
- e) 所有稀释度的平板菌落数均大于 200 CFU 且有典型菌落，应计数最高稀释度平板上的典型菌落；
- f) 所有稀释度的平板菌落数均不在 20 ~ 200CFU 之间且有典型菌落，其中一部分小于 20CFU 或大于 200CFU 时，应计数最接近 20CFU 或 200CFU 的稀释度平板上的典型菌落。
- g) 2 个连续稀释度的平板菌落数均在 20 ~ 200 CFU 之间且均有典型菌落，则按 4.3.2 中公式 (2) 计算。

4.3.2 计算公式

4.3.2.1 菌落计算公式 (1)

式中：

T-- 样品中蜡样芽胞杆菌菌落数；

A-- 某一稀释度蜡样芽胞杆菌典型菌落的总数；

B-- 鉴定结果为蜡样芽胞杆菌的菌落数；

C-- 用于蜡样芽胞杆菌鉴定的菌落数；

d-- 稀释因子。

$$T = \frac{AB}{Cd} \dots \dots \dots (1)$$

4.3.2.2 菌落计算公式 (2)

式中：

T-- 样品中蜡样芽胞杆菌菌落数：

A₁-- 第一稀释度（低稀释倍数）蜡样芽胞杆菌典型菌落的总数；

A₂-- 第二稀释度（高稀释倍数）蜡样芽胞杆菌典型菌落的总数；

B₁-- 第一稀释度（低稀释倍数）鉴定结果为蜡样芽胞杆菌的菌落数；

B₂-- 第二稀释度（高稀释倍数）鉴定结果为蜡样芽胞杆菌的菌落数；

C₁-- 第一稀释度（低稀释倍数）用于蜡样芽胞杆菌鉴定的菌落数；

C₂-- 第二稀释度（高稀释倍数）用于蜡样芽胞杆菌鉴定的菌落数；

1.1-- 计算系数（如果第二稀释度蜡样芽胞杆菌鉴定结果为 0，计算系数采用 1）；

d-- 稀释因子（第一稀释度）。

$$T = \frac{A_1 B_1 / C_1 + A_2 B_2 / C_2 \dots \dots \dots}{1.1d} \quad (2)$$

4.3.3 报告 根据 MYP 平板上蜡样芽胞杆菌的典型菌落数，按 4.3.2 中公式 (1)、公式 (2) 计算，报告每 1g(ml) 样品中蜡样芽胞杆菌菌数，以 CFU/g(ml) 表示；如 T 值为 0，则以小于 1 乘以最低稀释倍数报告。

必要时报告蜡样芽胞杆菌生化分型结果。

5 蜡样芽胞杆菌 MPN 计数法（第二法）

此方法适用于待测样品中蜡样芽胞杆菌污染量低且杂菌较多的情况。

5.1 检验流程

蜡样芽胞杆菌 MPN 计数法检验程序见流程图 12-2



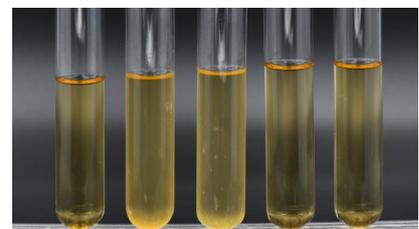
流程图 12-2 蜡样芽胞杆菌 MPN 计数法检验程序

5.2 操作步骤

5.2.1 样品处理、制备及稀释 同 4.2.1~4.2.3。

5.2.2 样品接种 取 3 个适宜的连续稀释度的样品匀液（液体样品可包括原液），接种于 10ml 胰酪胨大豆多黏菌素肉汤中，每一稀释度接种 3 管，每管接种 1ml（如果接种量需要超过 1ml，则用双料胰酪胨大豆多黏菌素肉汤）。于 30°C ± 1°C 培养（48±2）小时。

5.2.3 培养 用接种环从各管中分别移取 1 环，划线接种到 MYP 琼脂平板上，30°C ± 1°C 培养（24±2）小时。如果菌落不典型，可继续培养（24±2）小时再观察。剩余纯培养及鉴定操作同平板法（第一法）。



胰酪胨大豆多黏菌素肉汤 - 蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922- 大肠埃希氏菌 ATCC25922

图 12-2

5.3 结果与报告

根据证实为蜡样芽胞杆菌阳性的试管管数，查 MPN 表记录结果。报告每 1g(ml) 样品中蜡样芽胞杆菌的最可能数，以 MPN/g(ml) 表示。

六、质量控制

6.1 实验所需培养基应在入库前按照 GB4789.28 及产品相关规定进行验收，合格后方可入库。

6.2 实验过程中使用的培养基、增菌液应做空白对照组，如空白对照组有阳性菌株生长，应废弃本次实验结果，并对实验过程中每一步进行污染来源分析，采取相关控制措施防止再次发生污染事件。

6.3 试验时应定期使用标准阳性菌株或者购买质控样进行阳性对照实验，考察实验室检验能力，发现问题及时内部整改。

七、操作要点与注意事项

7.1 均质袋盛装样品拍击均质时，应防止坚硬样品刺穿均质袋，造成样品泄露污染。

7.2 配制 MYP 培养基时，应按照产品说明添加相应添加剂，温度不宜过高以免添加剂高温变性影响实验结果。

7.3 倾注 MYP 平板时，应防止剧烈摇动培养基，以免产生气泡，影响实验结果计数。工作台面应提前用水平尺调平，防止 MYP 平板倾斜造成样品匀液往低处流动聚集影响计数。往 MYP 平板加样时，每次加样前样品匀液应充分振荡均匀，防止菌体沉降，同时样品匀液加于平板中间应马上涂布，涂布时不要将样品匀液接触到平板壁，待样液充分吸收后再倒置培养。

7.4 同时进行多个样品检验时，应注意手套及用具消毒避免样品间的交叉污染。

7.5 自然界中，很多野生型菌株可能存在生化反应弱阳性情况，为避免漏检，在生化反应出现弱阳性时，应进行重复试验。

7.6 检验中应不定期观察平板，提前在 MYP 平板上做好可疑菌株标记，防止干扰菌株在培养后期干扰目标菌株挑选。如杂菌较多可能干扰典型菌落挑取，可将典型菌落挑出划线于 MYP 平板纯化后再转接营养琼脂平板进行生化鉴定试验。

7.7 进行根状生长试验时，可疑菌株和蕈状芽胞杆菌划线距离应间隔 2~3cm。

7.8 进行蛋白质毒素结晶试验时芽胞形成量直接影响试验结果，试验时应用显微镜观察芽胞形成情况，如芽胞形成较少应继续培养待芽胞充分形成以后再行蛋白质毒素结晶试验。

7.9 平板重叠放置培养时，为保证不同平板温湿度均匀性，重叠培养高度不应超过 6 个平板。

7.10 试验中建议采用吸管进行样品转移操作，吸管上口部应放置脱脂棉，有条件的实验室采用带有细菌过滤膜的电动移液器时，如发生样液进入移液器，应立即消毒移液器并更换细菌过滤膜，以防止交叉污染。鉴于微量移液器移液头较短，为控制污染，本方法移液过程中不推荐使用微量移液器，如条件限制一定要使用，建议使用带滤芯的一次性无菌移液枪头。

7.11 对一些样品均质后仍有较大颗粒的样品，建议使用带滤网的均质袋，以方便吸取及涂布。

八、疑难解析

8.1 蜡样芽胞杆菌检测中如何正确选择第一法及第二法？

在实验开始之前可查询相关资料，对待测样品蜡样芽胞杆菌污染程度及背景菌种类及数量进行预估，蜡样芽胞杆菌污染量较高且杂菌较少适于第一法；蜡样芽胞杆菌污染量低且杂菌较多适用于第二法。如无法预估，在条件允许之下可两种实验方法同时进行，试验时两种方法样品匀液应多做几个稀释级，防止实验结果落不到合适的稀释级。

8.2 试验中怎么防止 MYP 平板计数数量出现较大偏差？

涂布法计数法除了对培养基营养成分要求很高之外，还对平板干燥程度和平整程度要求很高，平板含水太多造成样品匀液无法及时吸收，从而容易造成样液流动聚集影响后续计数。平板不够平整容易造成样品匀液向平板低洼处流动汇集，造成菌落生长成团无法计数，或造成样品匀液靠壁从而引发目标菌株数量偏低。因此实验中在倾倒 MYP 平板前应将试验台调至水平，涂布前仔细挑选比较平整的平板进行试验。

8.4 怎么判断菌液浓度达到了试剂盒规定的麦氏浓度？

当前市场上有很多成品的蜡样芽胞杆菌鉴定试剂盒，很多实验室也会购买成品试剂盒进行菌株鉴定。通常在做生化鉴定之前，需将菌体浓度调节到试剂盒规定的麦氏浓度。因判断菌液浓度我们只能凭借肉眼进行对比，为减少实验误差，我们建议在 A4 纸上打印一条黑色的线，将调节好的菌液瓶和标准麦氏浓度瓶放在该线上方，透过瓶内菌液黑色线色度一致便可认为试验瓶麦氏浓度和标准瓶一致。

8.5 哪类食品中容易检出蜡样芽胞杆菌？

蜡样芽胞杆菌是主要的食源性条件致病菌，根据《美国 FDA 细菌学分析手册》（第八版）和其他文献记载，该菌广泛存在于米、蒸熟的米饭和炒饭、肉制品、海鲜、乳品、豆类食品、蔬菜中，当食品中蜡样芽胞杆菌数量超过 $10^5 \sim 10^6$ CFU/ml，即可引起腹泻和呕吐。

8.6 蛋白质毒素结晶试验有哪些注意事项？

蛋白质毒素结晶的形成与芽胞形成是否丰富有很大的关系，故试验前应观察可疑菌株芽胞形成是否丰富，如发现游离芽胞形成的不丰富，应再将培养物置室温 2~3 天后进行检查。同时由于蛋白质毒素结晶观察可能不是很明显，故实验应接种苏云金芽胞杆菌做同步对比实验，以进行对比观察。

附录 A

胰酪胨大豆多粘菌素肉汤验证

- 1、产品用途：用于蜡样芽孢杆菌选择性的增菌培养。
- 2、检验原理：胰酪胨、植物胨提供氮源、维生素和生长因子；葡萄糖提供碳源；磷酸氢二钾为缓冲剂；氯化钠维持均衡的渗透压；多粘菌素 B 可抑制杂菌的生长。

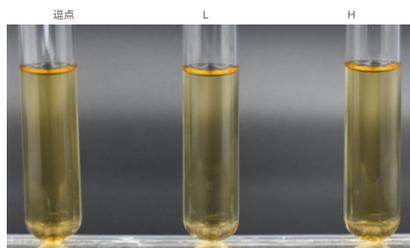


表 12-2：胰酪胨大豆多粘菌素肉汤验证数据

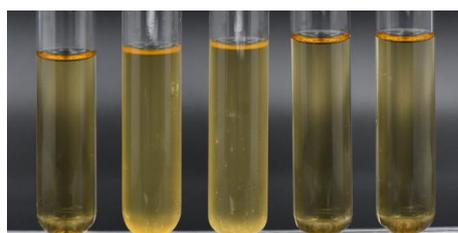
样品名称	质控菌株	厂家	待测培养基计数	参比培养基计数 (TSA)	生长率 (或特征)	评定标准	结果判定
胰酪胨大豆多粘菌素肉汤	蜡样芽孢杆菌 CMCC (B) 63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922	逗点	/	120	在 MYP 上 > 10CFU	在 MYP 上 > 10CFU, 菌落为微粉红色, 周围有淡粉红色沉淀环	符合
		H 品牌	/		在 MYP 上 > 10CFU		符合
		L 品牌	/		在 MYP 上 > 10CFU		符合
	大肠埃希氏菌 ATCC25922	逗点	0	2860	< 100CFU	在 TSA < 100CFU	符合
		H 品牌	0		< 100CFU		符合
		L 品牌	0		< 100CFU		符合

1. 蜡样芽孢杆菌 CMCC (B) 63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922 在胰酪胨大豆多粘菌素肉汤上的菌落特征：在 MYP 上 > 10CFU，菌落为微粉红色，周围有淡粉红色沉淀环；
 2. 大肠埃希氏菌 ATCC25922 在胰酪胨大豆多粘菌素肉汤上的菌落特征：在 TSA < 100CFU；

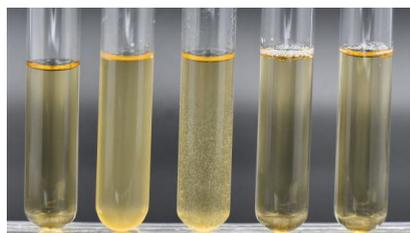
3、典型特征图片：



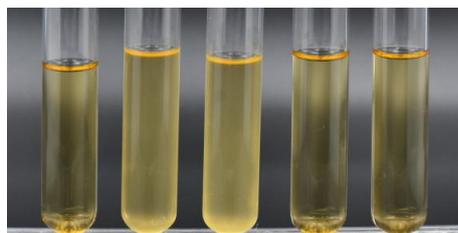
逗点 - L 品牌 - H 品牌 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤空白



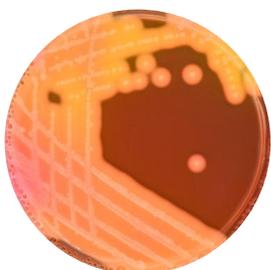
逗点 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤 - 蜡样芽孢杆菌 CMCC (B) 63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922 - 大肠埃希氏菌 ATCC25922



L 品牌 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤 - 蜡样芽孢杆菌 CMCC (B) 63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922 - 大肠埃希氏菌 ATCC25922



H 品牌 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤 - 蜡样芽孢杆菌 CMCC (B) 63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922 - 大肠埃希氏菌 ATCC25922



逗点 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤划线 MYP



L 品牌 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤划线 MYP



H 品牌 - 胰酪胨大豆多粘菌素肉汤划线 MYP



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

图 12-3

4、验证结果小结：

- 4.1 生长率：目标菌蜡样芽胞杆菌 CMCC(B)63303+ 大肠埃希氏菌 ATCC25922, 逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标在 MYP 上 > 10CFU 的要求，菌落周围有沉淀环；
- 4.2 选择性：大肠埃希氏菌 ATCC25922, 逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标在 TSA < 100CFU 的要求；
- 4.3 感观：逗点、L 品牌、H 品牌空白肉汤颜色无显著差异。

附录 B

甘露醇卵黄多粘菌素琼脂 (MYP) 验证

- 产品用途：用于蜡样芽胞杆菌的菌数测定及分离培养。
- 检验原理：蛋白胨和牛肉膏粉提供氮源、维生素和生长因子；D-甘露醇为可发酵糖类；氯化钠维持均衡的渗透压；琼脂是培养基的凝固剂；酚红为 pH 指示剂；卵黄含有卵磷脂，蜡样芽胞杆菌产生卵磷脂酶，在菌落周围产生沉淀环；并发酵 D-甘露醇产酸使菌落显黄色；多粘菌素 B 可抑制杂菌的生长。



表 12-3：甘露醇卵黄多粘菌素琼脂 (MYP) 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
甘露醇卵黄多粘菌素琼脂 (MYP)	蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303	逗点	151	120	1.2	PR ≥ 0.7	符合
		L 品牌	164		1.3		符合
		H 品牌	184		1.5		符合
	枯草芽胞杆菌 ATCC6633	逗点	/	/	黄色菌落，无沉淀环	黄色菌落，无沉淀环	符合
		L 品牌	/		黄色菌落，无沉淀环		符合
		H 品牌	/		黄色菌落，无沉淀环		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

- 蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303 在甘露醇卵黄多粘菌素琼脂 (MYP) 板上的菌落特征：菌落为微粉红色，周围有淡粉红色沉淀环；
- 枯草芽胞杆菌 ATCC6633 在甘露醇卵黄多粘菌素琼脂 (MYP) 板上的菌落特征：黄色菌落，无沉淀环；
- 大肠埃希氏菌 ATCC25922 在甘露醇卵黄多粘菌素琼脂 (MYP) 板上的菌落特征：选择性 G ≤ 1；

3、典型特征图片：



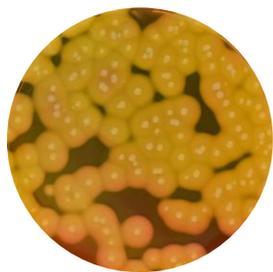
逗点 - 空白平板



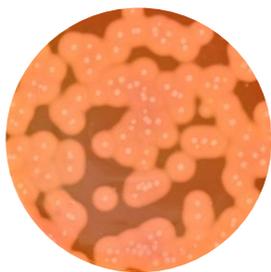
L 品牌 - 空白平板



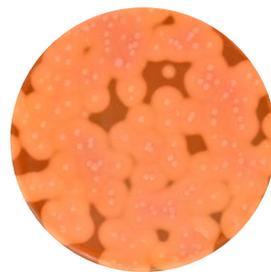
H 品牌 - 空白平板



逗点 - 蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303



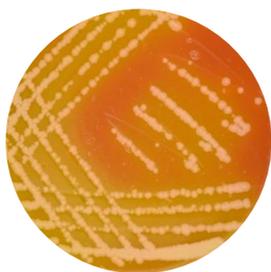
L 品牌 - 蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303



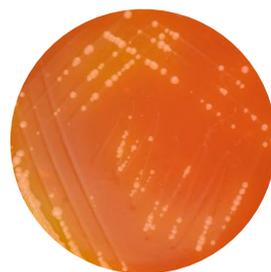
H 品牌 - 蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303



逗点 - 枯草芽胞杆菌 ATCC6633



L 品牌 - 枯草芽胞杆菌 ATCC6633



H 品牌 - 枯草芽胞杆菌 ATCC6633



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

图 12-4

4、验证结果小结：

4.1 生长率：目标菌蜡样芽胞杆菌 CMCC (B) 63303，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标 $PR \geq 0.7$ 的要求；

4.2 特异性：枯草芽胞杆菌 ATCC6633，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标黄色菌落，无沉淀环的要求；

4.3 选择性：大肠埃希氏菌 ATCC25922，逗点、L 品牌、H 品牌均满足国标 $G \leq 1$ 的要求；

4.4 感观：逗点、L 品牌、H 品牌平板颜色无显著差异。

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