

中华人民共和国国家标准

GB 4789.4—2010

食品安全国家标准

食品微生物学检验 沙门氏菌检验

National food safety standard

Food microbiological examination: *Salmonella*

2010-03-26 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准代替 GB/T 4789.4-2008 《食品卫生微生物学检验 沙门氏菌检验》。

本标准与 GB/T 4789.4-2008 相比，主要变化如下：

- 修改了标准的中英文名称；
- 修改了标准的范围；
- 修改了培养基和试剂；
- 修改了设备和材料；
- 修改了附录 A。

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本标准所代替的历次版本发布情况为：

- GB 4789.4-84、GB 4789.4-1994、GB/T 4789.4-2003、GB/T 4789.4-2008。

食品安全国家标准

食品微生物学检验 沙门氏菌检验

1 范围

本标准规定了食品中沙门氏菌 (*Salmonella*) 的检验方法。

本标准适用于食品中沙门氏菌的检验。

2 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 °C~5 °C。
- 2.2 恒温培养箱: 36 °C±1 °C, 42 °C±1 °C。
- 2.3 均质器。
- 2.4 振荡器。
- 2.5 电子天平: 感量 0.1 g。
- 2.6 无菌锥形瓶: 容量 500 mL, 250 mL。
- 2.7 无菌吸管: 1 mL (具 0.01 mL 刻度)、10 mL (具 0.1 mL 刻度) 或微量移液器及吸头。
- 2.8 无菌培养皿: 直径 90 mm。
- 2.9 无菌试管: 3 mm×50 mm、10 mm×75 mm。
- 2.10 无菌毛细管。
- 2.11 pH 计或 pH 比色管或精密 pH 试纸。
- 2.12 全自动微生物生化鉴定系统。

3 培养基和试剂

- 3.1 缓冲蛋白胨水 (BPW): 见附录 A 中 A.1。
- 3.2 四硫磺酸钠煌绿 (TTB) 增菌液: 见附录 A 中 A.2。
- 3.3 亚硒酸盐胱氨酸 (SC) 增菌液: 见附录 A 中 A.3。
- 3.4 亚硫酸铋 (BS) 琼脂: 见附录 A 中 A.4。
- 3.5 HE 琼脂: 见附录 A 中 A.5。
- 3.6 木糖赖氨酸脱氧胆盐 (XLD) 琼脂: 见附录 A 中 A.6。

- 3.7 沙门氏菌属显色培养基。
- 3.8 三糖铁 (TSI) 琼脂: 见附录 A 中 A.7。
- 3.9 蛋白胨水、靛基质试剂: 见附录 A 中 A.8。
- 3.10 尿素琼脂 (pH 7.2): 见附录 A 中 A.9。
- 3.11 氰化钾 (KCN) 培养基: 见附录 A 中 A.10。
- 3.12 赖氨酸脱羧酶试验培养基: 见附录 A 中 A.11。
- 3.13 糖发酵管: 见附录 A 中 A.12。
- 3.14 邻硝基酚 β -D 半乳糖苷 (ONPG) 培养基: 见附录 A 中 A.13。
- 3.15 半固体琼脂: 见附录 A 中 A.14。
- 3.16 丙二酸钠培养基: 见附录 A 中 A.15。
- 3.17 沙门氏菌 O 和 H 诊断血清。
- 3.18 生化鉴定试剂盒。

4 检验程序

沙门氏菌检验程序见图 1。

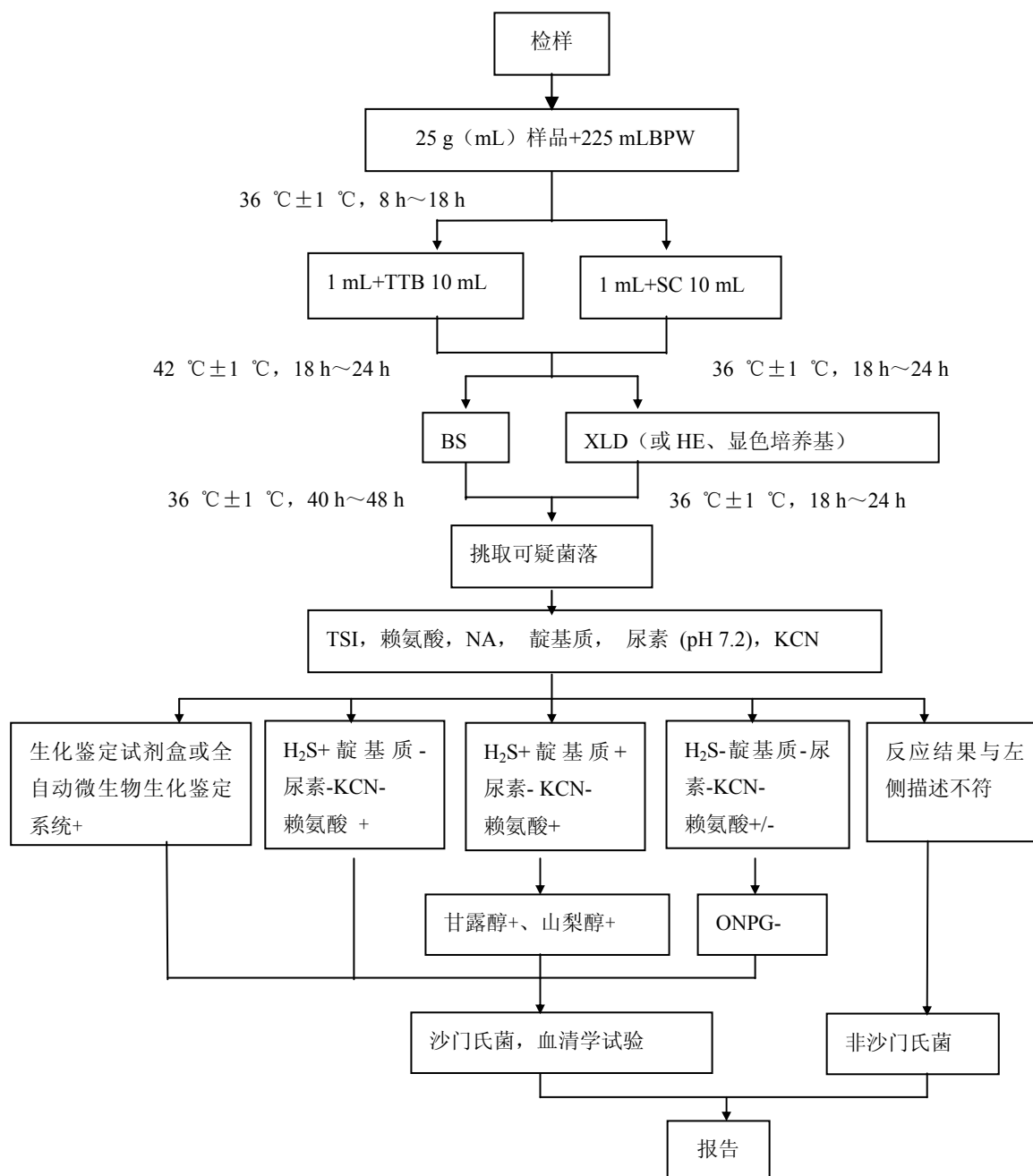


图 1 沙门氏菌检验程序

5 操作步骤

5.1 前增菌

称取 25 g (mL) 样品放入盛有 225 mL BPW 的无菌均质杯中，以 8 000 r/min~10 000 r/min 均质 1 min~2 min，或置于盛有 225 mL BPW 的无菌均质袋中，用拍击式均质器拍打 1 min~2 min。若样品为液态，不需要均质，振荡混匀。如需测定 pH 值，用 1 mol/mL 无菌 NaOH 或 HCl 调 pH 至 6.8±0.2。

无菌操作将样品转至 500 mL 锥形瓶中，如使用均质袋，可直接进行培养，于 36 °C±1 °C 培养 8 h~18 h。

如为冷冻产品，应在 45 °C 以下不超过 15 min，或 2 °C~5 °C 不超过 18 h 解冻。

5.2 增菌

轻轻摇动培养过的样品混合物，移取 1 mL，转种于 10 mL TTB 内，于 42 °C±1 °C 培养 18 h~24 h。同时，另取 1 mL，转种于 10 mL SC 内，于 36 °C±1 °C 培养 18 h~24 h。

5.3 分离

分别用接种环取增菌液 1 环，划线接种于一个 BS 琼脂平板和一个 XLD 琼脂平板（或 HE 琼脂平板或沙门氏菌属显色培养基平板）。于 36 °C±1 °C 分别培养 18 h~24 h（XLD 琼脂平板、HE 琼脂平板、沙门氏菌属显色培养基平板）或 40 h~48 h（BS 琼脂平板），观察各个平板上生长的菌落，各个平板上的菌落特征见表 1。

表 1 沙门氏菌属在不同选择性琼脂平板上的菌落特征

| 选择性琼脂平板 | 沙门氏菌 |
|------------|--|
| BS 琼脂 | 菌落为黑色有金属光泽、棕褐色或灰色，菌落周围培养基可呈黑色或棕色；有些菌株形成灰绿色的菌落，周围培养基不变。 |
| HE 琼脂 | 蓝绿色或蓝色，多数菌落中心黑色或几乎全黑色；有些菌株为黄色，中心黑色或几乎全黑色。 |
| XLD 琼脂 | 菌落呈粉红色，带或不带黑色中心，有些菌株可呈现大的带光泽的黑色中心，或呈现全部黑色的菌落；有些菌株为黄色菌落，带或不带黑色中心。 |
| 沙门氏菌属显色培养基 | 按照显色培养基的说明进行判定。 |

5.4 生化试验

5.4.1 自选择性琼脂平板上分别挑取 2 个以上典型或可疑菌落，接种三糖铁琼脂，先在斜面划线，再于底层穿刺；接种针不要灭菌，直接接种赖氨酸脱羧酶试验培养基和营养琼脂平板，于 36 °C±1 °C 培养 18 h~24 h，必要时可延长至 48 h。在三糖铁琼脂和赖氨酸脱羧酶试验培养基内，沙门氏菌属的反应结果见表 2。

表 2 沙门氏菌属在三糖铁琼脂和赖氨酸脱羧酶试验培养基内的反应结果

| 三糖铁琼脂 | | | | 赖氨酸脱羧酶试验培养基 | 初步判断 |
|-------|----|-------|-------|-------------|---------|
| 斜面 | 底层 | 产气 | 硫化氢 | | |
| K | A | + (-) | + (-) | + | 可疑沙门氏菌属 |
| K | A | + (-) | + (-) | - | 可疑沙门氏菌属 |
| A | A | + (-) | + (-) | + | 可疑沙门氏菌属 |
| A | A | +/- | +/- | - | 非沙门氏菌 |
| K | K | +/- | +/- | +/- | 非沙门氏菌 |

注：K：产碱，A：产酸；+：阳性，-：阴性；+ (-)：多数阳性，少数阴性；+/-：阳性或阴性。

5.4.2 接种三糖铁琼脂和赖氨酸脱羧酶试验培养基的同时，可直接接种蛋白胨水（供做靛基质试验）、尿素琼脂（pH7.2）、氰化钾（KCN）培养基，也可在初步判断结果后从营养琼脂平板上挑取可疑菌落接种。于 36 °C±1 °C 培养 18 h~24 h，必要时可延长至 48 h，按表 3 判定结果。将已挑菌落的平板储存于 2 °C~5 °C 或室温至少保留 24 h，以备必要时复查。

表3 沙门氏菌属生化反应初步鉴别表

| 反应序号 | 硫化氢 (H ₂ S) | 靛基质 | pH 7.2 尿素 | 氰化钾 (KCN) | 赖氨酸脱羧酶 |
|------|---------------------------|-----|-----------|--------------|--------|
| A1 | + | - | - | - | + |
| A2 | + | + | - | - | + |
| A3 | - | - | - | - | +/- |

注：+阳性；-阴性；+/-阳性或阴性。

5.4.2.1 反应序号 A1：典型反应判定为沙门氏菌属。如尿素、KCN 和赖氨酸脱羧酶 3 项中有 1 项异常，按表 4 可判定为沙门氏菌。如有 2 项异常为非沙门氏菌。

表4 沙门氏菌属生化反应初步鉴别表

| pH 7.2 尿素 | 氰化钾 (KCN) | 赖氨酸 脱羧酶 | 判定结果 |
|-----------|-----------|------------|----------------------|
| - | - | - | 甲型副伤寒沙门氏菌（要求血清学鉴定结果） |
| - | + | + | 沙门氏菌IV或V（要求符合本群生化特性） |
| + | - | + | 沙门氏菌个别变体（要求血清学鉴定结果） |

注：+表示阳性；-表示阴性。

5.4.2.2 反应序号 A2：补做甘露醇和山梨醇试验，沙门氏菌靛基质阳性变体两项试验结果均为阳性，但需要结合血清学鉴定结果进行判定。

5.4.2.3 反应序号 A3：补做 ONPG。ONPG 阴性为沙门氏菌，同时赖氨酸脱羧酶阳性，甲型副伤寒沙门氏菌为赖氨酸脱羧酶阴性。

5.4.2.4 必要时按表 5 进行沙门氏菌生化群的鉴别。

表5 沙门氏菌属各生化群的鉴别

| 项目 | I | II | III | IV | V | VI |
|------|---|----|-----|----|---|----|
| 卫矛醇 | + | + | - | - | + | - |
| 山梨醇 | + | + | + | + | + | - |
| 水杨苷 | - | - | - | + | - | - |
| ONPG | - | - | + | - | + | - |
| 丙二酸盐 | - | + | + | - | - | - |
| KCN | - | - | - | + | + | - |

注：+表示阳性；-表示阴性。

5.4.3 如选择生化鉴定试剂盒或全自动微生物生化鉴定系统，可根据 5.4.1 的初步判断结果，从营养琼脂平板上挑取可疑菌落，用生理盐水制备成浊度适当的菌悬液，使用生化鉴定试剂盒或全自动微生物生化鉴定系统进行鉴定。

5.5 血清学鉴定

5.5.1 抗原的准备

一般采用 1.2%~1.5% 琼脂培养物作为玻片凝集试验用的抗原。

O 血清不凝集时，将菌株接种在琼脂量较高的（如 2%~3%）培养基上再检查；如果是由于 Vi 抗原的存在而阻止了 O 凝集反应时，可挑取菌苔于 1 mL 生理盐水中做成浓菌液，于酒精灯火焰

上煮沸后再检查。H 抗原发育不良时，将菌株接种在 0.55%~0.65% 半固体琼脂平板的中央，俟菌落蔓延生长时，在其边缘部分取菌检查；或将菌株通过装有 0.3%~0.4% 半固体琼脂的小玻管 1 次~2 次，自远端取菌培养后再检查。

5.5.2 多价菌体抗原（O）鉴定

在玻片上划出 2 个约 1 cm×2 cm 的区域，挑取 1 环待测菌，各放 1/2 环于玻片上的每一区域上部，在其中一个区域下部加 1 滴多价菌体（O）抗血清，在另一区域下部加入 1 滴生理盐水，作为对照。再用无菌的接种环或针分别将两个区域内的菌落研成乳状液。将玻片倾斜摇动混合 1 min，并对着黑暗背景进行观察，任何程度的凝集现象皆为阳性反应。

5.5.3 多价鞭毛抗原（H）鉴定

同 5.5.2。

5.5.4 血清学分型（选做项目）

5.5.4.1 O 抗原的鉴定

用 A~F 多价 O 血清做玻片凝集试验，同时用生理盐水做对照。在生理盐水中自凝者为粗糙形菌株，不能分型。

被 A~F 多价 O 血清凝集者，依次用 O4；O3、O10；O7；O8；O9；O2 和 O11 因子血清做凝集试验。根据试验结果，判定 O 群。被 O3、O10 血清凝集的菌株，再用 O10、O15、O34、O19 单因子血清做凝集试验，判定 E1、E2、E3、E4 各亚群，每一个 O 抗原成分的最后确定均应根据 O 单因子血清的检查结果，没有 O 单因子血清的要用两个 O 复合因子血清进行核对。

不被 A~F 多价 O 血清凝集者，先用 9 种多价 O 血清检查，如有其中一种血清凝集，则用这种血清所包括的 O 群血清逐一检查，以确定 O 群。每种多价 O 血清所包括的 O 因子如下：

O 多价 1 A, B, C, D, E, F, 群（并包括 6, 14 群）

O 多价 2 13, 16, 17, 18, 21 群

O 多价 3 28, 30, 35, 38, 39 群

O 多价 4 40, 41, 42, 43 群

O 多价 5 44, 45, 47, 48 群

O 多价 6 50, 51, 52, 53 群

O 多价 7 55, 56, 57, 58 群

O 多价 8 59, 60, 61, 62 群

O 多价 9 63, 65, 66, 67 群

5.5.4.2 H 抗原的鉴定

属于 A~F 各 O 群的常见菌型，依次用表 6 所述 H 因子血清检查第 1 相和第 2 相的 H 抗原。

表 6 A~F 群常见菌型 H 抗原表

| O 群 | 第 1 相 | 第 2 相 |
|---------|---------|-------|
| A | a | 无 |
| B | g,f,s | 无 |
| B | i,b,d | 2 |
| C1 | k,v,r,c | 5,z15 |
| C2 | b,d,r | 2,5 |
| D（不产气的） | d | 无 |
| D（产气的） | g,m,p,q | 无 |
| E1 | h,v | 6,w,x |
| E4 | g,s,t | 无 |
| E4 | i | |

不常见的菌型,先用8种多价H血清检查,如有其中一种或两种血清凝集,则再用这一种或两种血清所包括的各种H因子血清逐一检查,以第1相和第2项的H抗原。8种多价H血清所包括的H因子如下:

- H多价1 a, b, c, d, i
- H多价2 eh, enx, enz₁₅, fg, gms, gpu, gp, gq, mt, gZ₅₁
- H多价3 k, r, y, z, z₁₀, lv, lw, lz₁₃, lz₂₈, lz₄₀
- H多价4 1,2; 1,5; 1,6; 1,7; z₆
- H多价5 z₄z₂₃, z₄z₂₄, z₄z₃₂, z₂₉, z₃₅, z₃₆, z₃₈
- H多价6 z₃₉, z₄₁, z₄₂, z₄₄
- H多价7 z₅₂, z₅₃, z₅₄, z₅₅
- H多价8 z₅₆, z₅₇, z₆₀, z₆₁, z₆₂

每一个H抗原成分的最后确定均应根据H单因子血清的检查结果,没有H单因子血清的要两个H复合因子血清进行核对。

检出第1相H抗原而未检出第2相H抗原的或检出第2相H抗原而未检出第1相H抗原的,可在琼脂斜面上移种1~2代后再检查。如仍只检出一个相的H抗原,要用位相变异的方法检查其另一个相。单相菌不必做位相变异检查。

位相变异试验方法如下:

小玻管法: 将半固体管(每管约1 mL~2 mL)在酒精灯上溶化并冷至50℃,取已知相的H因子血清0.05 mL~0.1 mL,加入于溶化的半固体内,混匀后,用毛细吸管吸取分装于供位相变异试验的小玻管内,俟凝固后,用接种针挑取待检菌,接种于一端。将小玻管平放在平皿内,并在其旁放一团湿棉花,以防琼脂中水分蒸发而干缩,每天检查结果,待另一相细菌解离后,可以从另一端挑取细菌进行检查。培养基内血清的浓度应有适当的比例,过高时细菌不能生长,过低时同一相细菌的动力不能抑制。一般按原血清1:200~1:800的量加入。

小倒管法: 将两端开口的小玻管(下端开口要留一个缺口,不要平齐)放在半固体管内,小玻管的上端应高出培养基的表面,灭菌后备用。临用时在酒精灯上加热溶化,冷至50℃,挑取因子血清1环,加入小套管中的半固体内,略加搅动,使其混匀,俟凝固后,将待检菌株接种于小套管中的半固体表层内,每天检查结果,待另一相细菌解离后,可从套管外的半固体表面取菌检查,或转种1%软琼脂斜面,于37℃培养后再做凝集试验。

简易平板法: 将0.35%~0.4%半固体琼脂平板烘干表面水分,挑取因子血清1环,滴在半固体平板表面,放置片刻,待血清吸收到琼脂内,在血清部位的中央点种待检菌株,培养后,在形成蔓延生长的菌苔边缘取菌检查。

5.5.4.3 Vi 抗原的鉴定

用Vi因子血清检查。已知具有Vi抗原的菌型有:伤寒沙门氏菌,丙型副伤寒沙门氏菌,都柏林沙门氏菌。

5.5.4.4 菌型的判定

根据血清学分型鉴定的结果,按照附录B或有关沙门氏菌属抗原表判定菌型。

6 结果与报告

综合以上生化试验和血清学鉴定的结果,报告25 g (mL)样品中检出或未检出沙门氏菌。

附录A
(规范性附录)
培养基和试剂

A.1 缓冲蛋白胨水 (BPW)

A.1.1 成分

| | |
|-------------------|----------|
| 蛋白胨 | 10.0 g |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 磷酸氢二钠 (含 12 个结晶水) | 9.0 g |
| 磷酸二氢钾 | 1.5 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.2±0.2 | |

A.1.2 制法

将各成分加入蒸馏水中，搅混均匀，静置约 10 min，煮沸溶解，调节 pH，高压灭菌 121 °C，15 min。

A.2 四硫磺酸钠煌绿 (TTB) 增菌液

A.2.1 基础液

| | |
|------------|----------|
| 蛋白胨 | 10.0 g |
| 牛肉膏 | 5.0 g |
| 氯化钠 | 3.0 g |
| 碳酸钙 | 45.0 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.0±0.2 | |

除碳酸钙外，将各成分加入蒸馏水中，煮沸溶解，再加入碳酸钙，调节 pH，高压灭菌 121 °C，20 min。

A.2.2 硫代硫酸钠溶液

| | |
|---------------------|-----------|
| 硫代硫酸钠 (含 5 个结晶水) | 50.0 g |
| 蒸馏水 | 加至 100 mL |
| 高压灭菌 121 °C，20 min。 | |

A.2.3 碘溶液

| | |
|-----|-----------|
| 碘片 | 20.0 g |
| 碘化钾 | 25.0 g |
| 蒸馏水 | 加至 100 mL |

将碘化钾充分溶解于少量的蒸馏水中，再投入碘片，振摇玻璃瓶至碘片全部溶解为止，然后加蒸馏水至规定的总量，贮存于棕色瓶内，塞紧瓶盖备用。

A.2.4 0.5% 煌绿水溶液

| | |
|-----|--------|
| 煌绿 | 0.5 g |
| 蒸馏水 | 100 mL |

溶解后，存放暗处，不少于 1d，使其自然灭菌。

A.2.5 牛胆盐溶液

| | |
|-----|--------|
| 牛胆盐 | 10.0 g |
|-----|--------|

蒸馏水 100 mL

加热煮沸至完全溶解，高压灭菌 121 °C，20 min。

A.2.6 制法

| | |
|---------|---------|
| 基础液 | 900 mL |
| 硫代硫酸钠溶液 | 100 mL |
| 碘溶液 | 20.0 mL |
| 煌绿水溶液 | 2.0 mL |
| 牛胆盐溶液 | 50.0 mL |

临用前，按上列顺序，以无菌操作依次加入基础液中，每加入一种成分，均应摇匀后再加入另一种成分。

A.3 亚硒酸盐胱氨酸（SC）增菌液

A.3.1 成分

| | |
|------------|----------|
| 蛋白胨 | 5.0 g |
| 乳糖 | 4.0 g |
| 磷酸氢二钠 | 10.0 g |
| 亚硒酸氢钠 | 4.0 g |
| L-胱氨酸 | 0.01 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.0±0.2 | |

A.3.2 制法

除亚硒酸氢钠和 L-胱氨酸外，将各成分加入蒸馏水中，煮沸溶解，冷至 55 °C 以下，以无菌操作加入亚硒酸氢钠和 1 g/L L-胱氨酸溶液 10 mL（称取 0.1 g L-胱氨酸，加 1 mol/L 氢氧化钠溶液 15 mL，使溶解，再加无菌蒸馏水至 100 mL 即成，如为 DL-胱氨酸，用量应加倍）。摇匀，调节 pH。

A.4 亚硫酸铋（BS）琼脂

A.4.1 成分

| | |
|------------|------------------------------|
| 蛋白胨 | 10.0 g |
| 牛肉膏 | 5.0 g |
| 葡萄糖 | 5.0 g |
| 硫酸亚铁 | 0.3 g |
| 磷酸氢二钠 | 4.0 g |
| 煌绿 | 0.025 g 或 5.0g / L 水溶液 5.0mL |
| 柠檬酸铋铵 | 2.0 g |
| 亚硫酸钠 | 6.0 g |
| 琼脂 | 18.0 g~20 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.5±0.2 | |

A.4.2 制法

将前三种成分加入 300 mL 蒸馏水（制作基础液），硫酸亚铁和磷酸氢二钠分别加入 20 mL 和 30 mL 蒸馏水中，柠檬酸铋铵和亚硫酸钠分别加入另一 20 mL 和 30 mL 蒸馏水中，琼脂加入 600 mL 蒸馏水中。然后分别搅拌均匀，煮沸溶解。冷至 80 °C 左右时，先将硫酸亚铁和磷酸氢二钠混匀，倒入基础液中，混匀。将柠檬酸铋铵和亚硫酸钠混匀，倒入基础液中，再混匀。调节 pH，随即倾入琼脂液中，混合均匀，冷至 50 °C~55 °C。加入煌绿溶液，充分混匀后立即倾注平皿。

注：本培养基不需要高压灭菌，在制备过程中不宜过分加热，避免降低其选择性，贮于室温暗处，超过 48 h 会降低其选择性，本培养基宜于当天制备，第二天使用。

A.5 HE 琼脂 (Hektoen Enteric Agar)

A.5.1 成分

| | |
|---------------|---------------|
| 蛋白胨 | 12.0 g |
| 牛肉膏 | 3.0 g |
| 乳糖 | 12.0 g |
| 蔗糖 | 12.0 g |
| 水杨素 | 2.0 g |
| 胆盐 | 20.0 g |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 琼脂 | 18.0 g~20.0 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| 0.4% 溴麝香草酚蓝溶液 | 16.0 mL |
| Andrade 指示剂 | 20.0 mL |
| 甲液 | 20.0 mL |
| 乙液 | 20.0 mL |
| pH | 7.5±0.2 |

A.5.2 制法

将前面七种成分溶解于 400 mL 蒸馏水内作为基础液；将琼脂加入于 600 mL 蒸馏水内。然后分别搅拌均匀，煮沸溶解。加入甲液和乙液于基础液内，调节 pH。再加入指示剂，并与琼脂液合并，待冷至 50℃~55℃ 倾注平皿。

注：①本培养基不需要高压灭菌，在制备过程中不宜过分加热，避免降低其选择性。

②甲液的配制

| | |
|-------|--------|
| 硫代硫酸钠 | 34.0 g |
| 柠檬酸铁铵 | 4.0 g |
| 蒸馏水 | 100 mL |

③乙液的配制

| | |
|-------|--------|
| 去氧胆酸钠 | 10.0 g |
| 蒸馏水 | 100 mL |

④Andrade 指示剂

| | |
|---------------|---------|
| 酸性复红 | 0.5 g |
| 1mol/L 氢氧化钠溶液 | 16.0 mL |
| 蒸馏水 | 100 mL |

将复红溶解于蒸馏水中，加入氢氧化钠溶液。数小时后如复红褪色不全，再加氢氧化钠溶液 1 mL~2 mL。

A.6 木糖赖氨酸脱氧胆盐 (XLD) 琼脂

A.6.1 成分

| | |
|-------|--------|
| 酵母膏 | 3.0 g |
| L-赖氨酸 | 5.0 g |
| 木糖 | 3.75 g |
| 乳糖 | 7.5 g |

| | |
|------------|----------|
| 蔗糖 | 7.5 g |
| 去氧胆酸钠 | 2.5 g |
| 柠檬酸铁铵 | 0.8 g |
| 硫代硫酸钠 | 6.8 g |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 琼脂 | 15.0 g |
| 酚红 | 0.08 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.4±0.2 | |

A. 6.2 制法

除酚红和琼脂外, 将其他成分加入 400 mL 蒸馏水中, 煮沸溶解, 调节 pH。另将琼脂加入 600 mL 蒸馏水中, 煮沸溶解。

将上述两溶液混合均匀后, 再加入指示剂, 待冷至 50 °C~55 °C 倾注平皿。

注: 本培养基不需要高压灭菌, 在制备过程中不宜过分加热, 避免降低其选择性, 贮于室温暗处。本培养基宜于当天制备, 第二天使用。

A. 7 三糖铁 (TSI) 琼脂

A. 7.1 成分

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| 蛋白胨 | 20.0 g |
| 牛肉膏 | 5.0 g |
| 乳糖 | 10.0 g |
| 蔗糖 | 10.0 g |
| 葡萄糖 | 1.0 g |
| 硫酸亚铁铵(含 6 个结晶水) | 0.2 g |
| 酚红 | 0.025 g 或 5.0 g/L 溶液 5.0 mL |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 硫代硫酸钠 | 0.2 g |
| 琼脂 | 12.0 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.4±0.2 | |

A. 7.2 制法

除酚红和琼脂外, 将其他成分加入 400 mL 蒸馏水中, 煮沸溶解, 调节 pH。另将琼脂加入 600 mL 蒸馏水中, 煮沸溶解。

将上述两溶液混合均匀后, 再加入指示剂, 混匀, 分装试管, 每管约 2 mL~4 mL, 高压灭菌 121 °C 10 min 或 115 °C 15 min, 灭菌后置成高层斜面, 呈桔红色。

A. 8 蛋白胨水、靛基质试剂

A. 8.1 蛋白胨水

| | |
|-------------|----------|
| 蛋白胨 (或胰蛋白胨) | 20.0 g |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 7.4±0.2 | |

将上述成分加入蒸馏水中, 煮沸溶解, 调节 pH, 分装小试管, 121 °C 高压灭菌 15 min。

A. 8.2 靛基质试剂

A. 8.2.1 柯凡克试剂：将 5 g 对二甲氨基甲醛溶解于 75 mL 戊醇中，然后缓慢加入浓盐酸 25 mL。

A. 8.2.2 欧-波试剂：将 1 g 对二甲氨基苯甲醛溶解于 95 mL 95% 乙醇内。然后缓慢加入浓盐酸 20 mL。

A. 8.3 试验方法

挑取小量培养物接种，在 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养 1 d~2 d，必要时可培养 4 d~5 d。加入柯凡克试剂约 0.5 mL，轻摇试管，阳性者于试剂层呈深红色；或加入欧-波试剂约 0.5 mL，沿管壁流下，覆盖于培养液表面，阳性者于液面接触处呈玫瑰红色。

注：蛋白胨中应含有丰富的色氨酸。每批蛋白胨买来后，应先用已知菌种鉴定后方可使用。

A. 9 尿素琼脂 (pH 7.2)

A. 9.1 成分

| | |
|-----------|----------|
| 蛋白胨 | 1.0 g |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 葡萄糖 | 1.0 g |
| 磷酸二氢钾 | 2.0 g |
| 0.4% 酚红 | 3.0 mL |
| 琼脂 | 20.0 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| 20% 尿素溶液 | 100 mL |
| pH7.2±0.2 | |

A. 9.2 制法

除尿素、琼脂和酚红外，将其他成分加入 400 mL 蒸馏水中，煮沸溶解，调节 pH。另将琼脂加入 600 mL 蒸馏水中，煮沸溶解。

将上述两溶液混合均匀后，再加入指示剂后分装， $121\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 15 min。冷至 $50\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，加入经除菌过滤的尿素溶液。尿素的最终浓度为 2%。分装于无菌试管内，放成斜面备用。

A. 9.3 试验方法

挑取琼脂培养物接种，在 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养 24 h，观察结果。尿素酶阳性者由于产碱而使培养基变为红色。

A. 10 氰化钾 (KCN) 培养基

A. 10.1 成分

| | |
|----------|----------|
| 蛋白胨 | 10.0 g |
| 氯化钠 | 5.0 g |
| 磷酸二氢钾 | 0.225 g |
| 磷酸氢二钠 | 5.64 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| 0.5% 氰化钾 | 20.0 mL |

A. 10.2 制法

将除氰化钾以外的成分加入蒸馏水中，煮沸溶解，分装后 $121\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 15 min。放在冰箱内使其充分冷却。每 100 mL 培养基加入 0.5% 氰化钾溶液 2.0 mL (最后浓度为 1:10 000)，分装于无菌试管内，每管约 4 mL，立刻用无菌橡皮塞塞紧，放在 $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 冰箱内，至少可保存两个月。同时，将不加氰化钾的培养基作为对照培养基，分装试管备用。

A. 10.3 试验方法

将琼脂培养物接种于蛋白胨水内成为稀释菌液，挑取 1 环接种于氰化钾 (KCN) 培养基。并另

挑取 1 环接种于对照培养基。在 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养 1 d~2 d, 观察结果。如有细菌生长即为阳性(不抑制), 经 2 d 细菌不生长为阴性(抑制)。

注: 氰化钾是剧毒药, 使用时应小心, 切勿沾染, 以免中毒。夏天分装培养基应在冰箱内进行。试验失败的主要原因是封口不严, 氰化钾逐渐分解, 产生氢氰酸气体逸出, 以致药物浓度降低, 细菌生长, 因而造成假阳性反应。试验时对每一环节都要特别注意。

A. 11 赖氨酸脱羧酶试验培养基

A. 11.1 成分

| | |
|----------------|-----------------------------|
| 蛋白胨 | 5.0 g |
| 酵母浸膏 | 3.0 g |
| 葡萄糖 | 1.0 g |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| 1.6% 溴甲酚紫-乙醇溶液 | 1.0 mL |
| L-赖氨酸或 DL-赖氨酸 | 0.5 g/100 mL 或 1.0 g/100 mL |
| pH | 6.8±0.2 |

A. 11.2 制法

除赖氨酸以外的成分加热溶解后, 分装每瓶 100 mL, 分别加入赖氨酸。L-赖氨酸按 0.5% 加入, DL-赖氨酸按 1% 加入。调节 pH。对照培养基不加赖氨酸。分装于无菌的小试管内, 每管 0.5 mL, 上面滴加一层液体石蜡, $115\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 10 min。

A. 11.3 试验方法

从琼脂斜面上挑取培养物接种, 于 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养 18 h~24 h, 观察结果。氨基酸脱羧酶阳性者由于产碱, 培养基应呈紫色。阴性者无碱性产物, 但因葡萄糖产酸而使培养基变为黄色。对照管应为黄色。

A. 12 糖发酵管

A. 12.1 成分

| | |
|------------------|----------|
| 牛肉膏 | 5.0 g |
| 蛋白胨 | 10.0 g |
| 氯化钠 | 3.0 g |
| 磷酸氢二钠(含 12 个结晶水) | 2.0 g |
| 0.2% 溴麝香草酚蓝溶液 | 12.0 mL |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH | 7.4±0.2 |

A. 12.2 制法

A. 12.2.1 葡萄糖发酵管按上述成分配好后, 调节 pH。按 0.5% 加入葡萄糖, 分装于有一个倒置小管的小试管内, $121\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 15 min。

A. 12.2.2 其他各种糖发酵管可按上述成分配好后, 分装每瓶 100 mL, $121\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 15 min。另将各种糖类分别配好 10% 溶液, 同时高压灭菌。将 5 mL 糖溶液加入于 100 mL 培养基内, 以无菌操作分装小试管。

注: 蔗糖不纯, 加热后会自行水解者, 应采用过滤法除菌。

A. 12.3 试验方法: 从琼脂斜面上挑取少量培养物接种, 于 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养, 一般 2 d~3 d。迟缓反应需观察 14 d~30 d。

A. 13 ONPG 培养基

A. 13.1 成分

| | |
|--|---------|
| 邻硝基酚 β -D 半乳糖苷 (ONPG) (O-Nitrophenyl- β -D-galactopyranoside) | 60.0 mg |
| 0.01mol/L 磷酸钠缓冲液 (pH7.5) | 10.0 mL |
| 1%蛋白胨水 (pH7.5) | 30.0 mL |

A. 13.2 制法

将 ONPG 溶于缓冲液内, 加入蛋白胨水, 以过滤法除菌, 分装于无菌的小试管内, 每管 0.5 mL, 用橡皮塞塞紧。

A. 13.3 试验方法

自琼脂斜面上挑取培养物 1 满环接种于 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养 1 h~3 h 和 24 h 观察结果。如果 β -半乳糖苷酶产生, 则于 1 h~3 h 变黄色, 如无此酶则 24 h 不变色。

A. 14 半固体琼脂

A. 14.1 成分

| | |
|------------------|-------------|
| 牛肉膏 | 0.3 g |
| 蛋白胨 | 1.0 g |
| 氯化钠 | 0.5 g |
| 琼脂 | 0.35g~0.4 g |
| 蒸馏水 | 100 mL |
| pH 7.4 \pm 0.2 | |

A. 14.2 制法

按以上成分配好, 煮沸溶解, 调节 pH。分装小试管。121 $^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 15 min。直立凝固备用。

注: 供动力观察、菌种保存、H 抗原位相变异试验等用。

A. 15 丙二酸钠培养基

A. 15.1 成分

| | |
|------------------|----------|
| 酵母浸膏 | 1.0 g |
| 硫酸铵 | 2.0 g |
| 磷酸氢二钾 | 0.6 g |
| 磷酸二氢钾 | 0.4 g |
| 氯化钠 | 2.0 g |
| 丙二酸钠 | 3.0 g |
| 0.2% 溴麝香草酚蓝溶液 | 12.0 mL |
| 蒸馏水 | 1 000 mL |
| pH 6.8 \pm 0.2 | |

A. 15.2 制法

除指示剂以外的成分溶解于水, 调节 pH, 再加入指示剂, 分装试管, 121 $^{\circ}\text{C}$ 高压灭菌 15 min。

A. 15.3 试验方法

用新鲜的琼脂培养物接种, 于 $36\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 培养 48 h, 观察结果。阳性者由绿色变为蓝色。

附录 B
(规范性附录)
常见沙门氏菌抗原

B.1 常见沙门氏菌抗原

常见沙门氏菌抗原见表 B.1。

表 B.1 常见沙门氏菌抗原表

| 菌名 | 拉丁菌名 | O 抗原 | H 抗原 | |
|------------|------------------------|-----------------|-------|--------------------|
| | | | 第 1 相 | 第 2 相 |
| A 群 | | | | |
| 甲型副伤寒沙门氏菌 | <i>S. paratyphi A</i> | 1, 2, 12 | a | [1,5] |
| B 群 | | | | |
| 基桑加尼沙门氏菌 | <i>S. kisangani</i> | 1,4,[5],12 | a | 1,2 |
| 阿雷查瓦莱塔沙门氏菌 | <i>S. arechavaleta</i> | 4,[5],12 | a | 1,7 |
| 马流产沙门氏菌 | <i>S. abortusequi</i> | 4,12 | - | e,n,x, |
| 乙型副伤寒沙门氏菌 | <i>S. paratyphi B</i> | 1,4,[5],12 | b | 1,2 |
| 利密特沙门氏菌 | <i>S. limete</i> | 1,4,12,[27] | b | 1,5 |
| 阿邦尼沙门氏菌 | <i>S. abony</i> | 1,4,[5],12,27 | b | e,n,x |
| 维也纳沙门氏菌 | <i>S. wien</i> | 1,4,12,[27] | b | 1,w |
| 伯里沙门氏菌 | <i>S. bury</i> | 4,12,[27] | c | z6 |
| 斯坦利沙门氏菌 | <i>S. stanley</i> | 1,4,[5],12,[27] | d | 1,2 |
| 圣保罗沙门氏菌 | <i>S. saintpaul</i> | 1,4,[5],12 | e,h | 1,2 |
| 里定沙门氏菌 | <i>S. reading</i> | 1,4,[5],12 | e,h | 1,5 |
| 彻斯特沙门氏菌 | <i>S. chester</i> | 1,4,[5],12 | e,h | e,n,x |
| 德尔卑沙门氏菌 | <i>S. derby</i> | 1,4,[5],12 | f,g | [1,2] |
| 阿贡纳沙门氏菌 | <i>S. agona</i> | 1,4,[5],12 | f,g,s | [1,2] |
| 埃森沙门氏菌 | <i>S. essen</i> | 4,12 | g,m | - |
| 加利福尼亚沙门氏菌 | <i>S. californica</i> | 4,12 | g,m,t | [z ₆₇] |
| 金斯敦沙门氏菌 | <i>S. kingston</i> | 1,4,[5],12,[27] | g,s,t | [1,2] |
| 布达佩斯沙门氏菌 | <i>S. budapest</i> | 1,4,12,[27] | g,t | - |
| 鼠伤寒沙门氏菌 | <i>S. typhimurium</i> | 1,4,[5],12 | i | 1,2 |

| | | | | |
|-------------|--------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------------------|
| 拉古什沙门氏菌 | <i>S. Lagos</i> | 1,4,[5],12 | i | 1,5 |
| 布雷登尼沙门氏菌 | <i>S.bredeney</i> | 1,4,12,[27] | l,v | 1,7 |
| 基尔瓦沙门氏菌 II | <i>S.kilwa II</i> | 4,12 | l,w | e,n,x |
| 海德尔堡沙门氏菌 | <i>S.heidelberg</i> | 1,4,[15],12 | r | 1,2 |
| 印地安纳沙门氏菌 | <i>S.indiana</i> | 1,4,12 | z | 1,7 |
| 斯坦利维尔沙门氏菌 | <i>S.stanleyville</i> | 1,4,[5],12.[27] | z ₄ ,z ₂₃ | [1,2] |
| 伊图里沙门氏菌 | <i>S.ituri</i> | 1,4,12 | z ₁₀ | 1,5 |
| C1 群 | | | | |
| 奥斯陆沙门氏菌 | <i>S.oslo</i> | 6,7,14 | a | e,n,x |
| 爱丁堡沙门氏菌 | <i>S.edinburg</i> | 6,7,14 | b | 1,5 |
| 布隆方丹沙门氏菌 II | <i>S.bloemfontein II</i> | 6,7 | b | [e,n,x]: z ₄₂ |
| 丙型副伤寒沙门氏菌 | <i>S.paratyphi C</i> | 6,7,[Vi] | c | 1,5 |
| 猪霍乱沙门氏菌 | <i>S.choleraesuis</i> | 6,7 | c | 1,5 |
| 猪伤寒沙门氏菌 | <i>S.typhisuis</i> | 6,7 | c | 1,5 |
| 罗米他沙门氏菌 | <i>S.lomita</i> | 6,7 | e,h | 1,5 |
| 布伦登卢普沙门氏菌 | <i>S.braenderup</i> | 6,7,14 | e,h | e,n,z ₁₅ |
| 里森沙门氏菌 | <i>S.rissen</i> | 6,7,14 | f,g | - |
| 蒙得维的亚沙门氏菌 | <i>S.montevideo</i> | 6,7,14 | g,m,[p],s | [1,2,7] |
| 里吉尔沙门氏菌 | <i>S.riggil</i> | 6,7 | g,[t] | - |
| 奥雷宁堡沙门氏菌 | <i>S.oranieburg</i> | 6,7,14 | m,t | [2,5,7] |
| 奥里塔曼林沙门氏菌 | <i>S.oritamerin</i> | 6,7 | i | 1,5 |
| 汤卜逊沙门氏菌 | <i>S.thompson</i> | 6,7,14 | k | 1,5 |
| 康科德沙门氏菌 | <i>S.concord</i> | 6,7 | l,v | 1,2 |
| 伊鲁木沙门氏菌 | <i>S.irumu</i> | 6,7 | l,v | 1,5 |
| 姆卡巴沙门氏菌 | <i>S.mkamba</i> | 6,7 | l,v | 1,6 |
| 波恩沙门氏菌 | <i>S.bonn</i> | 6,7 | l,v | e,n,x |
| 波茨坦沙门氏菌 | <i>S.potsdam</i> | 6,7,14 | l,v | e,n,z ₁₅ |
| 格但斯克沙门氏菌 | <i>S.gdansk</i> | 6,7,14 | l,v | z ₆ |
| 维尔肖沙门氏菌 | <i>S.virchow</i> | 6,7,14 | r | 1,2 |

| | | | | |
|-----------|---------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| 婴儿沙门氏菌 | <i>S.infantis</i> | 6,7, <u>14</u> | r | 1,5 |
| 巴布亚沙门氏菌 | <i>S.papuana</i> | 6,7 | r | e,n,z ₁₅ |
| 巴累利沙门氏菌 | <i>S.bareilly</i> | 6,7, <u>14</u> | y | 1,5 |
| 哈特福德沙门氏菌 | <i>S.hartford</i> | 6,7 | y | e,n,x |
| 三河岛沙门氏菌 | <i>S.mikawasima</i> | 6,7, <u>14</u> | y | e,n,z ₁₅ |
| 姆班达卡沙门氏菌 | <i>S.mbandaka</i> | 6,7, <u>14</u> | z ₁₀ | e,n,z ₁₅ |
| 田纳西沙门氏菌 | <i>S.tennessee</i> | 6,7, <u>14</u> | z ₂₉ | [1,2,7] |
| 布伦登卢普沙门氏菌 | <i>S.braenderup</i> | 6,7, <u>14</u> | e,h | e,n,z ₁₅ |
| 耶路撒冷沙门氏菌 | <i>S.jerusalem</i> | 6,7, <u>14</u> | z ₁₀ | l,w |
| C2 群 | | | | |
| 习志野沙门氏菌 | <i>S.narashino</i> | 6,8 | a | e,n,x |
| 名古屋沙门氏菌 | <i>S.nagoya</i> | 6,8 | b | 1,5 |
| 加瓦尼沙门氏菌 | <i>S.gatuni</i> | 6,8 | b | e,n,x |
| 慕尼黑沙门氏菌 | <i>S.muenchen</i> | 6,8 | d | 1,2 |
| 曼哈顿沙门氏菌 | <i>S.manhattan</i> | 6,8 | d | 1,5 |
| 纽波特沙门氏菌 | <i>S.newport</i> | 6,8, <u>20</u> | e,h | 1,2 |
| 科特布斯沙门氏菌 | <i>S.kottbus</i> | 6,8 | e,h | 1,5 |
| 茨昂威沙门氏菌 | <i>S.tshiongwe</i> | 6,8 | e,h | e,n,z ₁₅ |
| 林登堡沙门氏菌 | <i>S.lindenburg</i> | 6,8 | i | 1,2 |
| 塔科拉迪沙门氏菌 | <i>S.takoradi</i> | 6,8 | i | 1,5 |
| 波那雷恩沙门氏菌 | <i>S.bonariensis</i> | 6,8 | i | e,n,x |
| 利齐菲尔德沙门氏菌 | <i>S.litchfield</i> | 6,8 | l,v | 1,2 |
| 病牛沙门氏菌 | <i>S.bovismorbificans</i> | 6,8, <u>20</u> | r,[i] | 1,5 |
| 查理沙门氏菌 | <i>S.chailey</i> | 6,8 | z ₄ ,z ₂₃ | e,n,z ₁₅ |
| C3 群 | | | | |
| 巴尔多沙门氏菌 | <i>S.bardo</i> | 8 | e,h | 1,2 |
| 依麦克沙门氏菌 | <i>S.emek</i> | 8, <u>20</u> | g,m,s | - |
| 肯塔基沙门氏菌 | <i>S.kentucky</i> | 8, <u>20</u> | i | z ₆ |

| | | | | |
|------------|------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| | | | | |
| D 群 | | | | |
| 仙台沙门氏菌 | <i>S.sendai</i> | 1,9,12 | a | 1,5 |
| 伤寒沙门氏菌 | <i>S.typhi</i> | 9,12,[Vi] | d | - |
| 塔西沙门氏菌 | <i>S.tarshyne</i> | 9,12 | d | 1,6 |
| 伊斯特本沙门氏菌 | <i>S.eastbourne</i> | 1,9,12 | e,h | 1,5 |
| 以色列沙门氏菌 | <i>S.israel</i> | 9,12 | e,h | e,n,z ₁₅ |
| 肠炎沙门氏菌 | <i>S.enteritidis</i> | 1,9,12 | g,m | [1,7] |
| 布利丹沙门氏菌 | <i>S.blegdam</i> | 9,12 | g,m,q | - |
| 沙门氏菌 II | <i>Salmonella II</i> | 1,9,12 | g,m,[s],t | [1,5,7] |
| 都柏林沙门氏菌 | <i>S.dublin</i> | 1,9,12,[Vi] | g,p | - |
| 芙蓉沙门氏菌 | <i>S.seremban</i> | 9,12 | i | 1,5 |
| 巴拿马沙门氏菌 | <i>S.panama</i> | 1,9,12 | l,v | 1,5 |
| 戈丁根沙门氏菌 | <i>S.goettingen</i> | 9,12 | l,v | e,n,z ₁₅ |
| 爪哇安纳沙门氏菌 | <i>S.javiana</i> | 1,9,12 | L,z ₂₈ | 1,5 |
| 鸡-雏沙门氏菌 | <i>S.gallinarum-pullorum</i> | 1,9,12 | - | - |
| E1 群 | | | | |
| 奥凯福科沙门氏菌 | <i>S.okefoko</i> | 3,10 | c | z ₆ |
| 瓦伊勒沙门氏菌 | <i>S.vejle</i> | 3,{10}, {15} | e,h | 1,2 |
| 明斯特沙门氏菌 | <i>S.muenster</i> | 3,{10}{15}{15,34} | e,h | 1, 5 |
| 鸭沙门氏菌 | <i>S.anatum</i> | 3, {10}{15}{15,34} | e,h | 1,6 |
| 纽兰沙门氏菌 | <i>S.newlands</i> | 3,{10}, {15,34} | e,h | e,n,x |
| 火鸡沙门氏菌 | <i>S.meleagridis</i> | 3, {10}{15}{15,34} | e,h | 1,w |
| 雷根特沙门氏菌 | <i>S.regent</i> | 3,10 | f,g,[s] | [1,6] |
| 西翰普顿沙门氏菌 | <i>S.westhampton</i> | 3,{10}{15}{15,34} | g,s,t | - |
| 阿姆德尔尼斯沙门氏菌 | <i>S.amounderness</i> | 3,10 | i | 1,5 |
| 新罗歇尔沙门氏菌 | <i>S.new-rochelle</i> | 3,10 | k | 1,w |
| 恩昌加沙门氏菌 | <i>S.nchanga</i> | 3,{10}{15} | l,v | 1,2 |
| 新斯托夫沙门氏菌 | <i>S.sinstorf</i> | 3,10 | l,v | 1,5 |

| | | | | |
|-----------|----------------------|-------------------|---------------------------------|------------------------|
| 伦敦沙门氏菌 | <i>S.london</i> | 3,{10}{15} | l,v | 1,6 |
| 吉韦沙门氏菌 | <i>S.give</i> | 3,{10}{15}{15,34} | l,v | 1,7 |
| 鲁齐齐沙门氏菌 | <i>S.ruzizi</i> | 3,10 | l,v | e,n,z ₁₅ |
| 乌干达沙门氏菌 | <i>S.uganda</i> | 3,{10}{15} | l,z ₁₃ | 1,5 |
| 乌盖利沙门氏菌 | <i>S.ughelli</i> | 3,10 | r | 1,5 |
| 韦太夫雷登沙门氏菌 | <i>S.weltevreden</i> | 3,{10}{15} | r | z ₆ |
| 克勒肯威尔沙门氏菌 | <i>S.clerkenwell</i> | 3,10 | z | 1,w |
| 列克星敦沙门氏菌 | <i>S.lexington</i> | 3,{10}{15}{15,34} | z ₁₀ | 1,5 |
| E4 群 | | | | |
| 萨奥沙门氏菌 | <i>S.sao</i> | 1,3,19 | e,h | e,n,z ₁₅ |
| 卡拉巴尔沙门氏菌 | <i>S.calabar</i> | 1,3,19 | e,h | 1,w |
| 山夫登堡沙门氏菌 | <i>S.senftenberg</i> | 1,3,19 | g,[s],t | - |
| 斯特拉特福沙门氏菌 | <i>S.stratford</i> | 1,3,19 | i | 1,2 |
| 塔克松尼沙门氏菌 | <i>S.taksony</i> | 1,3,19 | i | z ₆ |
| 索恩保沙门氏菌 | <i>S.schoeneberg</i> | 1,3,19 | z | e,n,z ₁₅ |
| F 群 | | | | |
| 昌丹斯沙门氏菌 | <i>S.chandans</i> | 11 | d | [e,n,x] |
| 阿柏丁沙门氏菌 | <i>S.aberdeen</i> | 11 | i | 1,2 |
| 布里赫姆沙门氏菌 | <i>S.brijbhumi</i> | 11 | i | 1,5 |
| 威尼斯沙门氏菌 | <i>S.veneziana</i> | 11 | i | e,n,x |
| 阿帕特图巴沙门氏菌 | <i>S.abaetetuba</i> | 11 | k | 1,5 |
| 鲁比斯劳沙门氏菌 | <i>S.rubislaw</i> | 11 | r | e,n,x |
| 其他群 | | | | |
| 浦那沙门氏菌 | <i>S.poona</i> | 1,13,22 | z | 1,6 |
| 里特沙门氏菌 | <i>S.ried</i> | 1,13,22 | z ₄ ,z ₂₃ | [e,n,z ₁₅] |
| 密西西比沙门氏菌 | <i>S.mississippi</i> | 1,13,23 | b | 1,5 |
| 古巴沙门氏菌 | <i>S.cubana</i> | 1,13,23 | z ₂₉ | - |
| 苏拉特沙门氏菌 | <i>S.surat</i> | [1],6,14,[25] | r,[i] | e,n,z ₁₅ |

| | | | | |
|-----------|------------------------|---------------|---------------------------------|---------------------|
| 松兹瓦尔沙门氏菌 | <i>S.sundsvall</i> | [1],6,14,[25] | z | e,n,x |
| 非丁伏斯沙门氏菌 | <i>S.hvittingfoss</i> | 16 | b | e,n,x |
| 威斯敦沙门氏菌 | <i>S.weston</i> | 16 | e,h | z ₆ |
| 上海沙门氏菌 | <i>S.shanghai</i> | 16 | l,v | 1,6 |
| 自贡沙门氏菌 | <i>S.zigong</i> | 16 | l,w | 1,5 |
| 巴圭达沙门氏菌 | <i>S.baguida</i> | 21 | z ₄ ,z ₂₃ | - |
| 迪尤波尔沙门氏菌 | <i>S.dieuoppeul</i> | 28 | i | 1,7 |
| 卢肯瓦尔德沙门氏菌 | <i>S.luckenwalde</i> | 28 | z ₁₀ | e,n,z ₁₅ |
| 拉马特根沙门氏菌 | <i>S.ramatgan</i> | 30 | k | 1,5 |
| 阿德莱沙门氏菌 | <i>S.adelaide</i> | 35 | f,g | - |
| 旺兹沃思沙门氏菌 | <i>S.wandsworth</i> | 39 | b | 1,2 |
| 雷俄格伦德沙门氏菌 | <i>S.riogrande</i> | 40 | b | 1,5 |
| 莱瑟沙门氏菌 | <i>S.lethe II</i> | 41 | g,t | - |
| 达莱姆沙门氏菌 | <i>S.dahlem</i> | 48 | k | e,n,z ₁₅ |
| 沙门氏菌 IIIb | <i>Salmonella IIIb</i> | 61 | l,v | 1,5,7 |