

VITEK® 2 BCL

用途

这些使用说明对应 VITEK® 2 Systems 7.01 和 8.01 软件。如果未使用 VITEK® 2 Systems 7.01 或 8.01 软件，请参阅使用当前软件版本接收的 VITEK® 2 Systems 产品信息。

VITEK® 2 芽孢杆菌鉴定卡 (BCL) 仅适用于和批准供工业使用。不得用于临床。VITEK® 2 BCL 鉴定卡适合于与 VITEK® 2 Systems 一起使用，以便自动化鉴定 *芽孢杆菌* 属的需氧芽孢细菌。VITEK® 2 BCL 鉴定卡只供一次性使用。欲了解可鉴定的细菌种类，请参见鉴定的细菌部分。

描述

BCL 卡基于已经确定的生化方法^{3,7,9,10,11,13,14,16} 并采用新开发的底物。共有 46 种检测碳源利用、抑制和耐药性以及酶类活性的生化试验。获得最终鉴定结果大约需要 14 小时。

BCL 卡的数据库开发采用大量典型特征的保存菌株。未对新分离菌株进行研究，主要是获得具有统计相关性的足够数量的新分离菌株比较困难。

欲了解反应孔内容物列表，请参见 BCL 反应孔内容物表。

表 1: BCL 反应孔内容物

反应孔	试验	缩写	剂量/反应孔
1	β-木糖苷酶	BXYL	0.0324 mg
3	L-赖氨酸芳胺酶	LysA	0.0228 mg
4	L-天冬氨酸芳胺酶	AspA	0.024 mg
5	亮氨酸芳胺酶	LeuA	0.0234 mg
7	苯丙氨酸芳胺酶	PheA	0.0264 mg
8	L-脯氨酸芳胺酶	ProA	0.0234 mg
9	β-半乳糖苷酶	BGAL	0.036 mg
10	L-吡咯烷酮芳胺酶	PyrA	0.018 mg
11	α-半乳糖苷酶	AGAL	0.036 mg
12	丙氨酸芳胺酶	AlaA	0.0222 mg
13	酪氨酸芳胺酶	TyrA	0.0282 mg
14	β-N-乙酰氨基葡萄糖苷酶	BNAG	0.0408 mg
15	丙氨酸-苯丙氨酸-脯氨酸芳胺酶	APPA	0.0384 mg
18	环糊精	CDEX	0.3 mg
19	D-半乳糖	dGAL	0.3 mg
21	糖原	GLYG	0.1875 mg
22	肌醇	INO	0.3 mg
24	甲基-α-D-吡喃葡萄糖苷酸化	MdG	0.3 mg
25	埃尔曼	ELLM	0.03 mg
26	甲基-D-木糖苷	MdX	0.3 mg
27	α-甘露糖苷酶	AMAN	0.036 mg
29	麦芽三糖	MTE	0.3 mg

反应孔	试验	缩写	剂量/反应孔
30	甘氨酸芳胺酶	GlyA	0.012 mg
31	D-甘露醇	dMAN	0.3 mg
32	D-甘露糖	dMNE	0.3 mg
34	D-松三糖	dMLZ	0.3 mg
36	N-乙酰-D-氨基葡萄糖	NAG	0.3 mg
37	古老糖	PLE	0.3 mg
39	L-鼠李糖	IRHA	0.3 mg
41	β-葡糖苷酶	BGLU	0.036 mg
43	β-甘露糖苷酶	BMAN	0.036 mg
44	磷酸胆碱	PHC	0.0366 mg
45	丙酮酸盐	PVATE	0.15 mg
46	α-葡糖苷酶	AGLU	0.036 mg
47	D-塔格糖	dTAG	0.3 mg
48	D-海藻糖	dTRE	0.3 mg
50	菊粉	INU	0.12 mg
53	D-葡萄糖	dGLU	0.3 mg
54	D-核糖	dRIB	0.3 mg
56	腐胺同化	PSCNa	0.201 mg
58	在 6.5% NaCl 中生长	NaCl 6.5%	1.95 mg
59	对卡那霉素耐药	KAN	0.006 mg
60	对竹桃霉素耐药	OLD	0.003 mg
61	七叶苷水解	ESC	0.0225 mg
62	红四氮唑	TTZ	0.0189 mg
63	对多粘菌素 B 耐药	POLYB_R	0.00093 mg

注：本表中未注明的编号在 1 和 64 之间的其它反应孔为空白。

注意事项

注：对于选择正确 VITEK® 2 鉴定卡需要帮助的工业客户，请参阅 VITEK® 2 Compact 仪器用户手册“选择 VITEK® 2 鉴定卡指南”一节。

- 仅用于专业用途。
- 如果菌悬液不在 VITEK® 2 DensiCHEK™ Plus 或 VITEK® 2 DensiCHEK™ 上的适当区内，可能会影响卡片性能。
- 不得使用超过失效期的卡片，失效期见内层包装。
- 应以未开封的内层包装保存卡片。如果保护性内层包装有破损或包装内没有干燥剂，不得使用卡片。
- 打开内层包装之前，请等待卡片达到室内温度。
- 不得使用带有粉末的手套。粉末可能会影响光学读数头。
- 如果使用非推荐类型培养基，必须由客户实验室予以验证，确保其具有可接受的性能。
- 选择要接种的鉴定卡之前，应该实施革兰染色，以确定细菌的革兰反应和形态。
- 仅当根据使用说明中的说明配合 VITEK® 2 Systems 使用时，卡片才能按照预期发挥作用。
- **请勿使用玻璃试管。**只能使用透明塑料（聚苯乙烯）试管。标准直径的试管会存在差异。小心地将试管放入卡架上。如果遇到阻力，请予以废弃，另选一个无需用力即可插入的试管。
- 接种前，检查卡片薄膜是否有撕裂或破损，如有疑问，予以废弃。卡架处理完成后，检查试管内的盐水水平，以保证卡片被适当填充。确保卡片填充正确，不得装载任何填充不当的卡片。
- 要特别注意样品来源。

- 判读试验结果时，判读者需要具有微生物鉴定试验知识，具备相关判断能力和技能。可能需要补充试验。（参见补充试验部分。）

警告：所有患者标本、微生物培养物和接种后的 VITEK® 2 卡以及相关材料均有潜在传染性，应采用通用预防措施进行处理。
32,42

警告：所有危险性废弃物必须根据您当地的监管机构指南进行处置。

保存条件

收到时，VITEK® 2 BCL 卡应于原包装袋内密闭置于 2°C 至 8°C 下保存。

样品准备

培养要求表

表 2: 培养要求表

VITEK® 2 卡	培养基	培养时间 ¹	孵育条件	接种物密度	为 AST 进行稀释	装载仪器前菌悬液放置时间
BCL	TSA ^{2,6} CNT aPDA ⁵ BAT ⁵ K ⁵ YSG ⁵	18 至 24 小时 ^{3,4}	嗜温菌种：30°C 至 37°C，需氧，无 CO ₂ 嗜热菌种：54°C 至 56°C，需氧，无 CO ₂	1.80 至 2.20 McFarland 标准	N/A ⁷	< 30 分钟

¹ 如果培养物生长很少或生长不良，即使满足培养时间要求仍然可能不能鉴定或鉴定结果不正确。

² 这些培养基被用于开发鉴定产品数据库，将提供最佳性能。

³ 需要试验炭疽芽孢杆菌时必须培养 15 至 18 小时（请参见局限性部分）。

⁴ 试验酸热脂环酸芽孢杆菌时，培养时间应该延至 48 小时。

⁵ 只能用于酸热脂环酸芽孢杆菌的培养基。

⁶ 经 AOAC Research Institute 验证的培养基。

⁷ N/A = 不适用

培养要求表 - 培养基缩写

TSA = 胰酶大豆琼脂

CNT = Count-TACT® (辐射处理) 胰酶大豆琼脂

aPDA = 酸化马铃薯葡萄糖琼脂

BAT = 酸土脂环酸芽孢杆菌嗜热琼脂

K = K 琼脂

YSG = 酵母浸膏淀粉琼脂

试验步骤

与 VITEK® 2 仪器一起使用时，BCL 卡是一个常规鉴定芽孢杆菌属需氧芽孢杆菌的完整系统。

需要的材料有：

- VITEK® 2 BCL 卡
- VITEK® 2 DensiCHEK™ Plus 套件或 VITEK® 2 DensiCHEK™ 套件
- DensiCHEK™ Plus 标准套件或 DensiCHEK™ 标准套件
- VITEK® 2 卡架
- 无菌盐水 (0.45% 至 0.50% NaCl 溶液，pH 4.5 至 7.0)
- 12 mm x 75 mm 透明塑料 (聚苯乙烯) 一次性试管

- 无菌棒或拭子
- 适当的琼脂培养基 (请参见培养要求表) 。

可选附件：

- 容积可调式盐水分配器
- 接种环
- 预装盐水的试管 (0.45% 至 0.50% NaCl 溶液, pH 4.5 至 7.0)
- 试管帽
- 涡旋振荡器

操作步骤

警告：未遵守本部分有关执行实验室任务的说明和建议，可能会导致结果错误或延迟。

欲详细了解产品具体信息，请参见培养要求表。

注：根据实验室操作规范，用纯培养物制备接种物。如果是混合培养物，则需要重新分离。建议使用菌纯度确认平板，以确保用于试验的是纯培养物。

1. 完成以下某项操作：
 - 如果符合培养要求，从原代培养板上选择分离的菌落。
 - 将要测试的细菌转移至适当的琼脂培养基上传代培养和相应孵育。
2. 以无菌方法，将 3.0 mL 无菌盐水 (0.45% 至 0.50% NaCl 溶液, pH 4.5 至 7.0) 加入一个透明的塑料 (聚苯乙烯) 试管 (12 mm x 75 mm) 中。
3. 用无菌棒或拭子向在第 2 步中准备的盐水试管挑取足量形态类似的菌落。用经过校准的 VITEK® 2 DensiCHEK™ Plus 或 VITEK® 2 DensiCHEK™ 按相当于 McFarland No. 1.80 至 2.20 的浊度准备均质菌悬液。

注：接种卡片前，菌悬液配制后放置时间不得超过 30 分钟。
4. 将菌悬液试管和 BCL 卡放入卡架中。
5. 参阅适当的仪器使用手册，了解数据输入说明和如何向仪器中装载卡架。
6. 丢弃危险性废物时请遵循所在地监管机构的指南。

结果

鉴定分析技术

VITEK® 2 Systems 根据所分析酵母菌和反应的数据和知识等方法鉴定酵母菌。已针对已知菌株收集了足够数据，以便根据一组鉴别性生化试验估计可鉴定的细菌的典型反应。如果未能识别某特定鉴定模式，会列出一个可能细菌的列表，否则就会确定菌株不在数据库范围内。

打印的实验室报告中有针对完成鉴定所需补充试验的建议。如果试验不足以完成鉴定，则应参考标准微生物参考资料和文献。

某些细菌菌种可能会出现相似菌的 (混合) 分类群鉴定结果。 当所列分类群的生化谱相同时会出现这种情况。可以采用补充测试区分相似菌的分类群。相似菌 (混合的) 分类群鉴定表中的细菌属于 BCL 相似细菌的分类群。

表 3: 相似菌 (混合的) 分类群鉴定

相似菌名称	相似菌的菌种
酸土脂环酸芽孢杆菌/ 酸热脂环酸芽孢杆菌	酸土脂环酸芽孢杆菌 酸热脂环酸芽孢杆菌
蜡样芽孢杆菌/苏云金芽孢杆菌/蕈状芽孢杆菌	蜡样芽孢杆菌 蕈状芽孢杆菌 苏云金芽孢杆菌
球形赖氨酸杆菌/ 纺锤形赖氨酸杆菌	纺锤形赖氨酸杆菌 球形赖氨酸杆菌

相似菌名称	相似菌的菌种
枯草芽孢杆菌/ 解淀粉芽孢杆菌/ 深褐芽孢杆菌	解淀粉芽孢杆菌 深褐芽孢杆菌 枯草芽孢杆菌
热葡萄糖苷酶地芽孢杆菌/ 热反硝化地芽孢杆菌	热反硝化地芽孢杆菌 热葡萄糖苷酶地芽孢杆菌

某些菌种可能会出现假相似菌（混合）分类群鉴定结果。假相似菌结果表示某罕见菌株或罕见地出现相同生化谱。可以采用补充试验区分假相似菌的分类群。假相似菌的分类群表中的细菌属于相似细菌的分类群。

表 4: 假相似菌的分类群

假相似菌名称	假相似菌的细菌菌种
短小短芽孢杆菌/ (地短芽孢杆菌)	地短芽孢杆菌 短小短芽孢杆菌
解糖类芽孢杆菌/ (环状芽孢杆菌)	环状芽孢杆菌 解糖类芽孢杆菌
饲料类芽孢杆菌/ (多粘类芽孢杆菌)	饲料类芽孢杆菌 多粘类芽孢杆菌

表 5: 鉴定卡合格信息

ID 信息置信水平	选择数目	% 概率	注释
极好	1	96 至 99	N/A
非常好	1	93 至 95	N/A
好	1	89 至 92	N/A
可接受	1	85 至 88	N/A
低分辨率	2 至 3	选择总和 = 100；在根据某选择判定后，概率百分比为所选择菌的概率。	2 至 3 个分类群显示相同的生化谱。用补充试验区分。
不确定 或 不能鉴定的细菌	> 3 或 0	N/A	任何 > 3 个的分类群具有相同的生化谱或非常不典型的生化谱。不符合数据库中的任何分类群。检查革兰染色和纯度。

概率百分比

在鉴定过程中，软件会将可由本产品鉴定的每种菌或某菌群的试验反应与预期反应相比较。概率百分比是一个由软件计算的定量数值，表示每种菌观察到的反应与典型反应之间的相关程度。如果一个细菌或菌群的试验反应模式和独特反应模式完美匹配，鉴定概率百分比将达 99。如果不是完美的匹配，反应模式仍可能与预期反应模式足够接近，可以此明确鉴定该菌。选择一个细菌的情况下，概率百分比范围为 85 至 99。数值越接近 99，表示越接近特定菌的典型模式。

如果反应模式不足以在两种至三种菌之间鉴别，概率百分比表示此确定程度。报告的概率数值可相对地表示反应模式与所列可能性的最佳匹配顺序。但此顺序并不表示与某种可能鉴定结果匹配的模式明显优于另外一种模式。整个计算过程中会保持概率总和为 100。在根据某选择判定后，保留单项选择的概率。

实验室报告上的其他信息

补充试验 - 通过外部（机外）试验，可判定相似细菌或低分辨率鉴定结果。括号中的数字指示所列菌种/测试的阳性反应百分比。

少见试验 - 对于报告的分类群来说是不寻常的试验结果。

表 6: 某些分类群的相关注释

分类群	注释
解硫酸素解硫酸素杆菌	米古拉解硫酸素杆菌的可能性
炭疽芽孢杆菌	高致病微生物 重要 ：推测性鉴别
枯草芽孢杆菌/解淀粉芽孢杆菌/深褐芽孢杆菌	存在死谷芽孢杆菌的可能性。死谷芽孢杆菌与枯草芽孢杆菌只能用分子生物学或菌株来源区别，显然该菌的分类状态仍有可能变化。死谷芽孢杆菌因从美国加利福尼亚的死亡谷分离而得名，因此鉴定时应考虑其来源。

填充不当卡片或阴性结果（生化谱）的相关注释

- 如果两次读数的间隔时间相差 40 分钟以上：“CARD ERROR - Missing data（卡片错误 - 丢失数据）。”
- 对于出现阴性结果的情况：“Organism with low reactivity biopattern —please check viability（细菌生化谱反应性低 - 请确认是否为活菌）。”
- 如果某未知菌是完全阴性结果或既有阴性又有处于未定区域的结果，计算生化谱时鉴定结果将为“Non or low reactive biopattern（无反应或低反应生化谱）”。

如果试验结果非典型或处于未定区域，以下无反应菌种有可能触发此注释：

- 热反硝化地芽孢杆菌
- 热葡萄糖苷酶地芽孢杆菌

质量控制

质量控制细菌及其预期结果列在 VITEK® 2 BCL 质量控制表中，应根据本文件中规定的菌株试验操作步骤操作质量控制。（请参见 BCL 质量控制表了解详情。）

认证声明

兹此证明，bioMérieux 符合 ISO 13485 和 FDA 质量体系规范 (QSR) 关于微生物鉴定系统设计、开发和制造的要求。

试验频率

目前，建议遵循监管机构有关鉴定产品试验频率的最严格指南。

通常做法是，在收到试剂盒时实施 QC。反应必须符合使用说明结果。

如果结果不符合这些标准，可以传代培养分纯，重复试验。如果结果仍然不符合标准，采用其它鉴定方法，并联系 bioMérieux。

QC 菌的试验和保存

1. 按制造商的说明复溶菌。
2. 以划线方式接种细菌至胰酶大豆琼脂 (TSA)。在需氧条件下以 35°C 至 37°C 温度孵育 18 至 24 小时。
3. 检查纯度。实施第二次传代培养，以便试验。

短期保存条件

1. 以划线方式接种至 TSA 平板或斜面上。
2. 以 35°C 至 37°C 温度孵育 24 小时。
3. 在 2°C 至 8°C 温度下可冷藏一星期。
4. 按上述要求传代培养一次，以便用于 QC。

长期保存条件

1. 完成以下某项操作：
 - 用含 15% 甘油的胰酶大豆肉汤配制浓菌悬液，
 - 接种至补加 5 mg/L MnSO₄ (以促进芽孢形成) TSA 斜面并孵育，直至在显微镜下观察到芽孢为止。
2. 完成以下某项操作：
 - 在 -70°C 温度下冷冻肉汤培养液。
 - 在 2°C 至 8°C 温度下冷藏琼脂斜面。
3. 实施 QC 之前，用 TSA 实施两次传代培养。

注：避免反复冻融，把冷冻保存菌株分装为单份使用或用无菌棉签从冷冻保存的菌中取出少部分使用。

精简质量控制

注：只限工业使用的实验室应该遵循精简质量控制部分中的内容实施质量控制。这些用户无需额外试验。

可用精简质量控制在运送/保存后确认 BCL 卡的性能可以接受。可遵循 BCL 产品信息中的质量控制试验说明对 BCL 卡实施质量控制，并须符合 CLSI® M50-A Quality Control for Commercial Microbial Identification Systems (商用微生物鉴定系统质量控制) 规定的标准。

试验时可采用地短芽孢杆菌 ATCC® 51663™/LMG 15103™ 评估 BNAG 反应孔性能。bioMérieux, Inc. 试验证明，BNAG 反应孔是 BCL 卡上最不稳定的反应孔，地短芽孢杆菌 ATCC® 51663™/LMG 15103™ 是检测此反应孔降解出现假阴性反应最敏感的菌株。(请参见 BCL 质量控制表了解详情。)

全面质量控制

不符合精简质量控制测试要求的客户，需要实施全面质量控制试验，以便证明针对某鉴定产品的每种底物的阳性和阴性反应。

欲在开始就符合精简质量控制测试要求，CLSI® M50-A 标准要求用户实施和记录以下两项中的一项：⁴⁶

- 完成验证试验，以证明其性能符合制造商声称的性能。
- 实施全面质量控制测试，应该在至少三个不同季节至少对三批产品实施。

请参阅完整的 CLSI® M50-A 标准，了解如何保持符合要求，以及精简质量控制测试对于用户和制造商双方的要求和责任。

BCL 质量控制表：

地短芽孢杆菌 ATCC® 51663™/LMG 15103™ (用于精简或全面质量控制)

解硫酸素解硫酸素杆菌 ATCC® 11376™/LMG 12387™ (用于全面质量控制)

栗褐芽孢杆菌 ATCC® 14574™/LMG 7122™ (用于全面质量控制)

环状芽孢杆菌 ATCC® 61™/LMG 16633™ (用于全面质量控制)

巨大芽孢杆菌 ATCC® 14581™/LMG 7127™ (用于全面质量控制)

侧孢短芽孢杆菌 ATCC® 64™/LMG 16000™ (用于全面质量控制)

浸麻类芽孢杆菌 ATCC® 8509™/LMG 21891™ (用于全面质量控制)

多粘类芽孢杆菌 ATCC® 7070™/LMG 21892™ (用于全面质量控制)

强壮类芽孢杆菌 ATCC® 29948™/LMG 9817™ (用于全面质量控制)

注：ATCC® 29948™/LMG 9817™ 列为戈登类芽孢杆菌，与强壮类芽孢杆菌是同一个种

小芽孢杆菌 ATCC® BAA-1434™/LMG 23941™ (用于全面质量控制)

注：小芽孢杆菌 ATCC® BAA-1434™/LMG 23941™ 可能会出现两种着色菌落，但质控时两种菌落都符合预期反应结果。

产气肠杆菌 ATCC® 13048™/LMG 2094™ (用于全面质量控制)

表皮葡萄球菌 ATCC® 12228™ (用于全面质量控制)

BCL 卡鉴定质量控制细菌时，其结果通常是单选，或在低分辨率或相似细菌鉴定结果内。但是根据反应性能而不是鉴定性能选择菌株。因此，在所有预期质量控制反应均正确时，可能会出现不能鉴定或鉴定错误的结果。

注：BCL 卡使用不在鉴定范围的细菌做质量控制试验。这些菌株将出现不能鉴定或鉴定错误的结果。

表 7: QC 细菌：地短芽孢杆菌 ATCC® 51663™/LMG 15103™ (用于精简或全面质量控制)

BXYL	-	AGAL	v	INO	-	dMNE	-	PVATE	v	NaCl 6.5%	-
LysA	v	AlaA	v	MdG	v	dMLZ	-	AGLU	v	KAN	v
AspA	v	TyrA	v	ELLM	+	NAG	-	dTAG	-	OLD	-
LeuA	v	BNAG	+	MdX	-	PLE	v	dTRE	v	ESC	v
PheA	v	APPA	+	AMAN	v	IRHA	-	INU	v	TTZ	-
ProA	+	CDEX	v	MTE	v	BGLU	v	dGLU	-	POLYB_R	+
BGAL	v	dGAL	-	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	+	GLYG	-	dMAN	+	PHC	+	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性；v = 6% 至 94% 阳性；- = 0% 至 5% 阳性

注：BNAG 反应孔是精简 QC 的关键反应孔。

表 8: QC 细菌解硫胺素解硫胺素杆菌 ATCC® 11376™/LMG 12387™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	v	INO	v	dMNE	v	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	v	AlaA	v	MdG	-	dMLZ	v	AGLU	v	KAN	+
AspA	v	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	v	OLD	v
LeuA	v	BNAG	v	MdX	v	PLE	v	dTRE	-	ESC	v
PheA	v	APPA	v	AMAN	v	IRHA	v	INU	v	TTZ	-
ProA	v	CDEX	v	MTE	-	BGLU	-	dGLU	-	POLYB_R	v
BGAL	v	dGAL	-	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	-		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	-	PHC	v	PSCNa	+		

+ = 95% 至 100% 阳性；v = 6% 至 94% 阳性；- = 0% 至 5% 阳性

表 9: QC 细菌：栗褐芽孢杆菌 ATCC® 14574™/LMG 7122™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	-	INO	v	dMNE	-	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	v	AlaA	v	MdG	-	dMLZ	v	AGLU	-	KAN	-
AspA	v	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	v	OLD	v
LeuA	v	BNAG	-	MdX	v	PLE	v	dTRE	-	ESC	v
PheA	v	APPA	v	AMAN	-	IRHA	v	INU	v	TTZ	v
ProA	v	CDEX	v	MTE	-	BGLU	-	dGLU	v	POLYB_R	-
BGAL	-	dGAL	v	GlyA	v	BMAN	-	dRIB	-		
PyrA	-	GLYG	v	dMAN	-	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性；v = 6% 至 94% 阳性；- = 0% 至 5% 阳性

表 10: QC 细菌：环状芽孢杆菌 ATCC® 61™/LMG 16633™ (用于全面质量控制)

BXYL	+	AGAL	v	INO	v	dMNE	+	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	-	AlaA	v	MdG	+	dMLZ	v	AGLU	+	KAN	v
AspA	+	TyrA	+	ELLM	+	NAG	+	dTAG	v	OLD	v
LeuA	+	BNAG	-	MdX	v	PLE	v	dTRE	v	ESC	+
PheA	+	APPA	+	AMAN	+	IRHA	v	INU	+	TTZ	+
ProA	+	CDEX	+	MTE	+	BGLU	v	dGLU	v	POLYB_R	v

BGAL	v	dGAL	v	GlyA	-	BMAN	+	dRIB	v		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

表 11: QC 细菌 : 巨大芽孢杆菌 ATCC® 14581™/LMG 7127™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	+	INO	v	dMNE	v	PVATE	+	NaCl 6.5%	v
LysA	v	AlaA	+	MdG	-	dMLZ	+	AGLU	v	KAN	-
AspA	+	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	v	OLD	v
LeuA	v	BNAG	v	MdX	v	PLE	v	dTRE	v	ESC	v
PheA	v	APPA	v	AMAN	v	IRHA	v	INU	v	TTZ	v
ProA	v	CDEX	v	MTE	v	BGLU	v	dGLU	v	POLYB_R	-
BGAL	v	dGAL	v	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

表 12: QC 细菌 : 侧孢短芽孢杆菌 ATCC® 64™/LMG 16000™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	-	INO	-	dMNE	v	PVATE	-	NaCl 6.5%	v
LysA	-	AlaA	-	MdG	v	dMLZ	-	AGLU	v	KAN	v
AspA	v	TyrA	-	ELLM	v	NAG	v	dTAG	-	OLD	-
LeuA	v	BNAG	v	MdX	-	PLE	-	dTRE	v	ESC	v
PheA	-	APPA	v	AMAN	v	IRHA	v	INU	-	TTZ	v
ProA	v	CDEX	-	MTE	v	BGLU	v	dGLU	v	POLYB_R	v
BGAL	v	dGAL	v	GlyA	v	BMAN	-	dRIB	v		
PyrA	+	GLYG	-	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

表 13: QC 细菌 : 浸麻类芽孢杆菌 ATCC® 8509™/LMG 21891™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	+	INO	v	dMNE	v	PVATE	-	NaCl 6.5%	-
LysA	v	AlaA	v	MdG	+	dMLZ	+	AGLU	+	KAN	+
AspA	v	TyrA	v	ELLM	+	NAG	v	dTAG	v	OLD	v
LeuA	v	BNAG	v	MdX	+	PLE	+	dTRE	+	ESC	v
PheA	v	APPA	v	AMAN	v	IRHA	+	INU	+	TTZ	v
ProA	-	CDEX	+	MTE	+	BGLU	v	dGLU	+	POLYB_R	v
BGAL	+	dGAL	+	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	-	GLYG	+	dMAN	v	PHC	-	PSCNa	-		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

表 14: QC 细菌 : 多粘类芽孢杆菌 ATCC® 7070™/LMG 21892™ (用于全面质量控制)

BXYL	+	AGAL	v	INO	v	dMNE	+	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	v	AlaA	-	MdG	v	dMLZ	v	AGLU	v	KAN	v
AspA	v	TyrA	v	ELLM	-	NAG	-	dTAG	v	OLD	v

LeuA	+	BNAG	v	MdX	v	PLE	+	dTRE	+	ESC	v
PheA	v	APPA	v	AMAN	-	IRHA	v	INU	v	TTZ	v
ProA	-	CDEX	-	MTE	v	BGLU	+	dGLU	+	POLYB_R	+
BGAL	+	dGAL	+	GlyA	-	BMAN	+	dRIB	+		
PyrA	v	GLYG	+	dMAN	+	PHC	-	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

表 15: QC 细菌 : 强壮类芽孢杆菌 ATCC® 29948™/LMG 98172™ (用于全面质量控制)

BXYL	-	AGAL	v	INO	+	dMNE	v	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	v	AlaA	v	MdG	v	dMLZ	v	AGLU	v	KAN	v
AspA	-	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	v	OLD	v
LeuA	v	BNAG	v	MdX	v	PLE	v	dTRE	v	ESC	-
PheA	v	APPA	v	AMAN	v	IRHA	v	INU	v	TTZ	v
ProA	v	CDEX	v	MTE	v	BGLU	v	dGLU	v	POLYB_R	v
BGAL	-	dGAL	v	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	-		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

表 16: QC 细菌 : 小芽孢杆菌 ATCC® 1434™/LMG 23941™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	v	INO	v	dMNE	v	PVATE	v	NaCl 6.5%	+
LysA	v	AlaA	v	MdG	v	dMLZ	v	AGLU	-	KAN	v
AspA	v	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	+	OLD	v
LeuA	v	BNAG	v	MdX	v	PLE	-	dTRE	v	ESC	+
PheA	v	APPA	v	AMAN	+	IRHA	-	INU	-	TTZ	+
ProA	v	CDEX	v	MTE	v	BGLU	+	dGLU	v	POLYB_R	v
BGAL	v	dGAL	v	GlyA	v ¹	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

¹ 反应在大多数情况下为阳性, 尽管有时可能会为阴性。

表 17: QC 细菌 : 产气肠杆菌 ATCC® 13048™/LMG 2094™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	v	INO	v	dMNE	v	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	+	AlaA	v	MdG	v	dMLZ	v	AGLU	v	KAN	v
AspA	v	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	v	OLD	+
LeuA	v	BNAG	v	MdX	v	PLE	v	dTRE	v	ESC	v
PheA	v	APPA	-	AMAN	v	IRHA	v	INU	v	TTZ	v
ProA	v	CDEX	v	MTE	v	BGLU	v	dGLU	v	POLYB_R	v
BGAL	v	dGAL	v	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性 ; v = 6% 至 94% 阳性 ; - = 0% 至 5% 阳性

注 : 产气肠杆菌是 BCL 卡使用的不在鉴定范围的细菌。

表 18: QC 细菌：表皮葡萄球菌 ATCC® 12228™ (用于全面质量控制)

BXYL	v	AGAL	v	INO	v	dMNE	v	PVATE	v	NaCl 6.5%	v
LysA	v	AlaA	v	MdG	v	dMLZ	v	AGLU	v	KAN	v
AspA	v	TyrA	v	ELLM	v	NAG	v	dTAG	v	OLD	v
LeuA	-	BNAG	v	MdX	v	PLE	v	dTRE	v	ESC	v
PheA	v	APPA	v	AMAN	v	IRHA	v	INU	v	TTZ	v
ProA	v	CDEX	v	MTE	v	BGLU	v	dGLU	v	POLYB_R	v
BGAL	v	dGAL	v	GlyA	v	BMAN	v	dRIB	v		
PyrA	v	GLYG	v	dMAN	v	PHC	v	PSCNa	v		

+ = 95% 至 100% 阳性；v = 6% 至 94% 阳性；- = 0% 至 5% 阳性

注：表皮葡萄球菌是 BCL 卡使用的不在鉴定范围的细菌。

局限性

VITEK® 2 BCL 卡不能直接用于微生物样本或含有混合菌群的其他来源样本。修改或变更此操作步骤可能会影响结果。

BCL 数据库中可能未含新发现的或罕见细菌菌种。在获得这些菌株后将会加入数据库中。

警告：试验不在卡片鉴定范围内的菌种可能会出现无法鉴定或鉴定错误。

鉴定数据库所含炭疽杆菌反应情况是基于在胰酶大豆琼脂上培养 15 至 18 小时后的细菌生长。使用其他培养基或不同孵育时间可能会影响结果。

性能特征

用 1503 种常见和罕见革兰阳性需氧芽胞杆菌评估了 VITEK® 2 BCL 鉴定卡数据库的性能。*用 API® 50CHB 鉴定试剂盒和其他传统测试方法作为参考鉴定结果方法。总体而言，VITEK® 2 BCL 正确鉴定 95.6% 的菌株，其中包括列出正确种类的 14.4% 低分辨率结果。鉴定错误率为 3.6%，不能鉴定率为 0.8%。

*根据 bioMérieux, Inc. 的文件数据。

鉴定的细菌

- 酸土脂环酸芽胞杆菌/酸热脂环酸芽胞杆菌
- 解硫胺素解硫胺素杆菌
- 炭疽芽胞杆菌*
- 栗褐芽胞杆菌*
- 蜡样芽胞杆菌*/苏云金芽胞杆菌*/草状芽胞杆菌*
- 环状芽胞杆菌*
- 克劳氏芽胞杆菌
- 凝固芽胞杆菌*
- 混合芽胞杆菌
- 坚固芽胞杆菌*
- 福特芽胞杆菌
- 强壮芽胞杆菌
- 解半乳糖芽胞杆菌
- 明胶芽胞杆菌
- 缓慢芽胞杆菌*
- 地衣芽胞杆菌*
- 巨大芽胞杆菌*
- 短小芽胞杆菌*
- 农田芽胞杆菌
- 简单芽胞杆菌
- 史氏芽胞杆菌*
- 耐热芽胞杆菌*

- 枯草芽孢杆菌*/解淀粉芽孢杆菌*/深褐芽孢杆菌
- 地短芽孢杆菌
- 波茨坦短芽孢杆菌
- 短小短芽孢杆菌
- 中孢短芽孢杆菌
- 铍子短芽孢杆菌
- 污染短芽孢杆菌
- 侧孢短芽孢杆菌
- 副短短芽孢杆菌
- 嗜热脂肪地芽孢杆菌*
- 热葡萄糖苷酶地芽孢杆菌/热反硝化地芽孢杆菌
- 嗜油土杆菌
- 堆肥土杆菌
- 球形赖氨酸杆菌/纺锤形赖氨酸杆菌*
- 蜂房类芽孢杆菌
- 解淀粉类芽孢杆菌
- 灰土类芽孢杆菌
- 库克类芽孢杆菌
- 坚韧类芽孢杆菌
- 解糖类芽孢杆菌
- 乳类芽孢杆菌
- 灿烂类芽孢杆菌
- 浸麻类芽孢杆菌
- 饲料类芽孢杆菌
- 皮氏类芽孢杆菌
- 多粘类芽孢杆菌
- 解硫氨素类芽孢杆菌
- 强壮类芽孢杆菌
- 泛酸枝芽孢杆菌
- 普氏枝芽孢杆菌

*AOAC Research Institute 验证的细菌。

适用于 8.01 软件用户

- 明胶假芽孢杆菌 (原称为明胶芽孢杆菌)

补充试验

表 19: BCL 补充试验

缩写	试验名称	描述	注释	参考文献
10C	在 10°C 温度下生长。	能够在 10°C 温度下生长。	N/A	24
20C	在 20°C 温度下生长。	能够在 20°C 温度下生长。	N/A	6, 8, 13, 14, 19, 20, 24, 28, 29
2KGa	2-酮基-D-葡萄糖酸盐同化	能够利用 2-酮基-D-葡萄糖酸盐。	N/A	1, 4, 13, 21, 22
40C	在 40°C 温度下生长	能够在 40°C 温度下生长。	N/A	24

缩写	试验名称	描述	注释	参考文献
50C	在 50°C 温度下生长	能够在 50°C 温度下生长。	N/A	1, 2, 3, 7, 8, 13, 14, 18, 19, 20, 24, 37, 43
60-63C	在 60-63°C 温度下生长	能够在 60-63°C 温度之间生长。	N/A	24, 44
ANA.GROWTH	厌氧生长	能够在无氧条件下生长。	N/A	7, 8, 13, 14, 18, 19, 20, 22, 24, 37, 38, 41
CASEIN	酪蛋白水解	能够分解酪蛋白。	N/A	7, 8, 12, 14, 18, 19, 20, 24, 29, 36, 37, 41
CellChains	成链细胞	显微镜下可见细菌细胞形成链状。建议使用相差显微镜。	N/A	7, 8, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 37
dARABINOSE	D-阿拉伯糖酸化	pH 试剂 (例如, 酚红和溴甲酚紫) 显示 D-阿拉伯糖发酵后生成酸性产物。	N/A	10, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 37, 38
dFRUCTOSEa	D-果糖同化	能够利用 D-果糖。	N/A	2, 7, 11, 13, 14, 21, 22, 30, 36, 37
dGALACTOSE	D-半乳糖酸化	pH 试剂 (例如, 酚红和溴甲酚紫) 显示 D-半乳糖发酵后生成酸性产物。	N/A	26, 34, 41, 43
dGLUCOSE	D-葡萄糖酸化	pH 试剂 (例如, 酚红和溴甲酚紫) 显示 D-葡萄糖发酵后生成酸性产物。	N/A	5, 24, 34, 41
dMANNOSE	D-甘露糖酸化	pH 试剂 (例如, 酚红和溴甲酚紫) 显示 D-甘露糖发酵后生成酸性产物。	某些试验也存在于 BCL 卡上, 但被推荐为补充试验, 因为传统的宏量法常与快速商品化微量法结果可能有差异。	1, 4, 7, 8, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 28, 37
dSORBITOL	D-山梨醇酸化	pH 试剂 (例如, 酚红和溴甲酚紫) 显示 D-山梨醇发酵后生成酸性产物。	N/A	1, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 37
dTURANOSE	D-松二糖酸化	pH 试剂 (例如, 酚红和溴甲酚紫) 显示 D-松二糖发酵后生成酸性产物。	N/A	3, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 37
Egg Yolk	卵黄琼脂	检测磷脂酶, 该酶可以降解肉汤内或琼脂中的蛋黄, 形成明显的白色沉淀物。	可以根据此试验的阳性结果将蜡样芽孢杆菌群细菌 (炭疽芽孢杆菌、蜡样芽孢杆菌、苏云金芽孢杆菌和蕈状芽孢杆菌) 与其他所有细菌菌种区分开。	7, 8, 18, 19, 20, 22, 37
ESCULIN	七叶苷水解	七叶苷水解生成七叶素, 七叶素遇见铁离子会形成棕黑色化合物。	N/A	1, 5, 6, 7, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 24, 37, 41
FUM	富马酸	能够用富马酸作为唯一碳源。	N/A	24

缩写	试验名称	描述	注释	参考文献
GELATIN	明胶水解	明胶液化受蛋白水解酶即明胶酶的介导，产生可以在试管内扩散的黑色色素。	N/A	1, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 36, 37
GLYL	甘油	pH 试剂 (酚红和溴甲酚紫) 显示甘油发酵后生成酸化产物。	N/A	26, 34, 41, 43
GRAM +	革兰阳性	用于显示细菌染色属性的鉴别性染色。细菌染色为革兰阳性。	务必使用新鲜培养物，以避免陈旧培养物 (> 24 小时) 经常出现的革兰可变结果。	1, 4, 5, 7, 8, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 37
IND	吲哚	色氨酸代谢后生成吲哚，后者与对二甲氨基苯甲醛 (如 Kovac 试剂) 形成粉红色。	N/A	5, 7, 8, 11, 14, 18, 19, 20, 36, 37
INULIN	菊粉酸化	pH 试剂 (酚红和溴甲酚紫) 显示菊粉发酵后生成酸化产物。	N/A	35
LACTATEa	DL-乳酸盐同化	能够利用 DL-乳酸盐。	N/A	21, 22, 36
IRHAMNOSE	L-鼠李糖酸化	pH 试剂 (例如，酚红和溴甲酚紫) 显示 L-鼠李糖发酵后生成酸性产物。	某些试验也存在于 BCL 卡上，但被推荐为补充试验，因为传统的宏量法常与快速商品化微量法结果可能有差异。	1, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 29, 30, 36, 37, 40
ITYRa	L-酪氨酸同化	能够用酪氨酸作为唯一碳源。	N/A	24, 36
MOB	动力	显微镜检查细菌动力 (盖玻片下与液体流动相反的运动)。建议使用相差显微镜。	N/A	7, 8, 14, 18, 19, 20, 36, 37
NaCl 2%	在 2% NaCl 中生长	能够在有 2% NaCl 的条件下生长。	N/A	5, 24, 36
NaCl 5%	在 5% NaCl 中生长	能够在有 5% NaCl 的条件下生长。	某些类似试验也存在于 BCL 卡上，但被推荐为补充试验，因为传统的宏量法常与快速商品化微量法结果有差异。	1, 4, 5, 7, 14, 24, 26, 28, 37, 40
NaCl 7%	在 7% NaCl 中生长	能够在有 7% NaCl 的条件下生长。	N/A	5, 24, 26, 41
NAGLN	N-乙酰-D-氨基葡萄糖	pH 试剂 (例如，酚红和溴甲酚紫) 显示 N-乙酰-D-氨基葡萄糖发酵后生成酸性产物。	某些试验也存在于 BCL 卡上，但被推荐为补充试验，因为传统的宏量法常与快速商品化微量法结果可能有差异。	7, 8, 13, 16, 18, 19, 20, 37, 38

缩写	试验名称	描述	注释	参考文献
NO3	硝酸盐还原	能够将硝酸盐还原为亚硝酸盐或氮气。加入试剂后，产生红色表示有亚硝酸盐存在。加入锌粉后仍然保持黄色表示有氮气存在。可能还会看到气泡。	N/A	1, 5, 7, 8, 10, 13, 14, 18, 19, 20, 22, 24, 26, 37
ONPG	邻-硝基苯-β-D-半乳糖苷	检测是否存在 β-半乳糖苷酶，后者表示细菌是否能够发酵乳糖。乳糖发酵菌会出现阳性结果。	N/A	3, 13, 18, 19, 20, 27
OX	氧化酶	产生细胞色素 C 氧化酶。	N/A	5, 7, 8, 14, 18, 19, 20, 36, 37
pH 5	在 pH 5 下生长	能够在培养基调整至 pH 5 时生长。	N/A	24, 36, 41, 43
pH 6	在 pH 6 下生长	能够在培养基调整至 pH 6 时生长。	N/A	24
pH 9	在 pH 9 下生长	能够在培养基调整至 pH 9 时生长。	N/A	24
RHIZOIDcol	根状菌落	琼脂上出现根状菌落。	<i>蕈状芽孢杆菌</i> 可产生标志性的根状或毛发状粘菌落，覆盖整个琼脂表面，可以此将其与 <i>蜡样芽孢杆菌</i> 和 <i>苏云金芽孢杆菌</i> 区分开。	8, 18, 19, 20, 22, 24
SPORANGEsw	孢囊膨大	显微镜下可见孢囊膨大。建议使用相差显微镜。	N/A	4, 7, 8, 14, 18, 19, 20, 22, 37
SPORE C	中生芽孢	显微镜下可见芽孢位于细菌细胞的中央。建议使用相差显微镜。	N/A	4, 7, 8, 14, 18, 19, 20, 22, 37
SPORE R	圆形芽孢	显微镜下可见芽孢呈圆形。建议使用相差显微镜。	N/A	4, 7, 8, 14, 18, 19, 20, 22, 37
SPORE T	终端芽孢	显微镜下可见芽孢位于细菌细胞的两个终端。建议使用相差显微镜。	N/A	4, 7, 8, 14, 18, 19, 20, 22, 36, 37
STARCH	淀粉水解	能够分解淀粉。	N/A	6, 24, 36, 41
SUCTa	琥珀酸同化	能够用琥珀酸作为唯一碳源。	N/A	24
TETRACYC.R	四环素耐药	能够在有 1 μg/mL 四环素的条件下生长。	N/A	36
TOX.CRYST	存在毒素晶体	显微镜下可见伴孢晶体（杀虫毒素晶体）。建议使用相差显微镜。	<i>苏云金芽孢杆菌</i> 会产生晶体，可以此将其与 <i>蜡样芽孢杆菌</i> 和 <i>蕈状芽孢杆菌</i> 区分开。	7, 8, 14, 18, 19, 20, 37

缩写	试验名称	描述	注释	参考文献
UREASE	尿素酶	尿素水解释放氨，使培养基呈碱性，通过 pH 指示剂观察（如加入酚红时呈红色）。	N/A	36
VP	Voges-Proskauer	能够发酵葡萄糖产生 3-羟基-2-丁酮。	N/A	4, 7, 8, 13, 14, 18, 19, 20, 24, 37, 41

参考文献

- Albuquerque, L., Rainey, F.A., Chung, A.P., Sunna, A., Nobre, M.F., Grote, R., Antranikian, G., da Costa, M.S. 2000. *Alicyclobacillus hesperidum* sp. nov. and a related genomic species from solfataric soils of São Miguel in the Azores. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 50: 2.
- Alexander, B & Priest, F. G. 1989. *Bacillus glucanolyticus*, a new species that degrades a variety of β -glucans. *Int J Syst Bacteriol* 39, 112-115.
- Allan R., N., Lebbe, L., Herman, J., De Vos, P., Buchanan, C. J., & Logan, N. A. 2005. *Brevibacillus levickii* sp. nov. and *Aneurinibacillus terranovensis* sp. nov., two novel thermoacidophiles isolated from geothermal soils of Northern Victoria Land, Antarctica. *Int J Syst Bacteriol.* 55, 1039-1050.
- Deinhard, G., Blanz, P., Poralla, K., & Altan, E. 1987. *Bacillus acidoterrestris* sp. nov., a new thermotolerant acidophile isolated from different soils. *System. Appl. Microbiol.* 10, 47-53.
- DeVos, P., Ludwig, W., Schleifer, K.-H. and Whitman, W.B. 2009. *Paenibacillus*. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd edn., Volume 3. DeVos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), SpringerVerlag, New York, pp. 269-295.
- Dinsdale, A.E., Halket, G., Correvits, A., Van Landschoot, A., Busse, H. J., De Vos, P. and Logan, N.A. 2010. Emended descriptions of *Geobacillus thermoleovorans* and *Geobacillus thermocatenuatus*. *Int J Syst Evol Microbiol.* 61, 1802-1810.
- Fritze, D., Pukall, R. 2001. Reclassification of bioindicator strains *Bacillus subtilis* DSM 675 and *Bacillus subtilis* DSM 2277 as *Bacillus atrophaeus*. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 51: 1.
- Gordon, R. E., Haynes, W. C., Pang, C. H. N. 1973. *The genus Bacillus*. In *Agriculture handbook no. 427*, pp. 283. U.S. Department of Agriculture. Washington, D.C.
- Goto, K., Fujita, R., Kato, Y., Asahara, M., & Yokota, A. 2004. Reclassification of *Brevibacillus brevis* strains NCIMB 13288 and DSM 6472 (=NRRL NRS-887) as *Aneurinibacillus danicus* sp. nov. and *Brevibacillus limnophilus* sp. nov. *Int J Syst Bacteriol.* 54, 419-427.
- Goto, K., Mochida, K., Asahara, M., Suzuki, M., Kasai, H & Yokota A. 2003. *Alicyclobacillus pomorum* sp. nov., a novel thermo-acidophilic, endospore-forming bacterium that does not possess ω -alicyclic fatty acids, and emended description of the genus *Alicyclobacillus*. *Int J Syst Evol Microbiol.* 53, 1537-1544.
- Heyndrickx, M., De Vos, P., Lebbe, L., Forsyth, G., and Logan, N. A. 2008. Emended description of *Bacillus sporothermodurans* and *Bacillus oleronius*. *Int J Syst Evol Microbiol* : Accepted subject to change.
- Heyndrickx, M., Scheldeman, P., Forsyth, G., Lebbe, L., Rodriguez-Diaz, M., Logan, N. A. and DeVos, P. 2005. *Bacillus ruris* sp. nov., from dairy farms. *Int J Syst Evol Microbiol* :55, 2551- 2554.
- Heyndrickx, M., Vandemeulebroecke, K., Scheldeman, P., Kersters, K., De Vos, P., Logan, N. A., Aziz, A. M., Ali, N., & Berkeley, R. C. W. 1996. A polyphasic reassessment of the genus *Paenibacillus*, reclassification of *Bacillus lautus* (Nakamura 1984) as *Paenibacillus lautus* comb. nov. and of *Bacillus peoriae* (Montefusco et al. 1993) as *Paenibacillus peoriae* com. nov., and emended descriptions of *P. lautus* and of *P. peoriae*. *Int J Syst Bacteriol* 46, 988-1003.
- Heyrman, J., Logan, N. A., Rodriguez-Diaz, M., Scheldeman, P., Lebbe, L., Swings, J., Heyndrickx, M., De Vos, P. 2005. Study of mural painting isolates, leading to the transfer of '*Bacillus maroccanus*' and '*Bacillus carotarum*' to *Bacillus simplex*, re-examination of the strains previously attributed to '*Bacillus macroides*' and description of *Bacillus muralis* sp. nov. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 55: 1.
- Logan, N. A., DeClerck, E., Lebbe, L., Verhelst, A., Goris, J., Forsyth, G., Rodriguez-Diaz, M., Heyndrickx, M. & DeVos, P. 2004. *Paenibacillus cineris* sp. nov. and *Paenibacillus cookii* sp. nov., from Antarctic volcanic soils and a gelatin-processing plant. *Int J Syst Evol Microbiol.* 54:1071-1076.
- Logan, N. A. & Berkeley, R. C. W. 1984. Identification of *Bacillus* strains using the API system. *J. Gen. Microbiol.* 130: 1871.
- Logan, N. A., Carman, J. A., Melling, J., Berkeley, R. C. W. 1985. Identification of *Bacillus anthracis* by API tests. *J. Med. Microbiol.* 20: 75.

18. Logan, N.A., and De Vos, P. 2008. *Bacillus* Cohn 1872. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd edn. De Vos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), Springer-Verlag, New York. (In Press).
19. Logan, N. A. & De Vos, P. 2008. Genus *Brevibacillus* Shida, Tagaki, Kadowaki and Komagata 1996b, 942VP. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd ed. De Vos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), Springer-Verlag, New York. (In Press).
20. Logan, N. A. & De Vos, P. 2008. Genus *Geobacillus* Nazina, Tourova, Poltarau, Grigoryan, Ivanova, Lysenko, Petrunyaka, Osipov, Belyaev and Ivanov 2001, 443VP. *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd ed. De Vos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), Springer-Verlag, New York. (In Press).
21. Logan, N. A., Forsyth, G., Lebbe, L., Goris, L., Heyndrickx, M., Balcaen, A., Verhelst, A., Falsen, E., Ljungh, Å., Hansson, H. B., DeVos, P. 2002. Polyphasic identification of *Bacillus* and *Brevibacillus* strains from clinical, dairy and industrial specimens and proposal of *Brevibacillus invocatus* sp. nov. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 52:953.
22. Logan, N. A., Popovic, T., & Hoffmaster, A. 2007. *Bacillus* and other aerobic endospore-forming bacteria. In *Manual of Clinical Microbiology*, 9th Edition, pp. 445-473. Edited by P. R. Murray, E. J. Baron, M. L. Landry, J. H. Jorgensen & M. A. Pfaller. American Society for Microbiology, Washington, DC.
23. Logan, N.A., & Berkeley, R.C.W. 1981. *Classification and identification of members of the genus Bacillus*. In *The Aerobic Endospore-forming Bacteria*, pp. 105-140. Edited by R.C.W. Berkeley & M. Goodfellow. Academic Press, London.
24. Logan, N.A., and DeVos, P. 2009. *Bacillus*. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd edn., Volume 3. DeVos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), Springer-Verlag, New York, pp. 21-128.
25. Logan, N. A. & DeVos, P. 2009. *Brevibacillus*. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd edn., Volume 3. DeVos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), Springer-Verlag, New York, pp. 305- 316.
26. Logan, N. A., DeVos, P. & Dinsdale, A.E. 2009. *Geobacillus*. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd edn., Volume 3. DeVos, P., Garrity, G., Jones, D., Krieg, N.R., Ludwig, W., Rainey, F.A., Schleifer, K.-H., and Whitman, W.B. (eds), Springer-Verlag, New York, pp. 144-160.
27. MacFaddin JF, editor. *Biochemical Tests for Identification of Medical Bacteria*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 451-453.
28. Nakamura, L. K. 1984. *Bacillus amylolyticus* sp. nov., nom. rev., *Bacillus lautus* sp. nov., nom. rev., *Bacillus pabuli* sp. nov., nom. rev., and *Bacillus validus* sp. nov., nom. rev. *Int J Syst Bacteriol* 34, 224-226.
29. Nakamura, L. K. 1990. *Bacillus thiaminolyticus* sp. nov. nom. rev. *Int J Syst Bacteriol* 40, 242-246.
30. Nakamura, L. K., Blumenstock, I., Claus, D. 1988. Taxonomic study of *Bacillus coagulans* Hammer 1915 with a proposal for *Bacillus smithii* sp. nov. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 38: 63.
31. Nakamura, L.K. 1989. Taxonomic relationship for black-pigmented *Bacillus subtilis* strains and a proposal for *Bacillus atrophaeus* sp. nov. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 39: 3.
32. National Committee for Clinical Laboratory Standards, M29-A, Protection of Laboratory Workers from Instrument Biohazards and Infectious Disease Transmitted by Blood, Body Fluids and Tissue—Approved Guideline, 1997.
33. Palmisano, M.M., Nakamura, L.K., Duncan, K.E., Istock, C.A., Cohan, F.M. 2001. *Bacillus sonorensis* sp. nov., a close relative of *Bacillus licheniformis*, isolated from soil in the Sonoran Desert, Arizona. *Int. J. Syst. Evol. Microbiol.* 51: 5.
34. Pettersson, B., Lembke, F., Hammer, P., Stackebrandt, Priest, F. G. 1996. *Bacillus sporothermodurans*, a New Species Producing Highly Heat-Resistant Endospores. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 46:759.
35. Priest, F. G., Goodfellow, M., Shute, L. A. & Berkeley, R. C. W. 1987. *Bacillus amyloliquefaciens* sp. nov. nom. rev. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 37: 69.
36. Priest, F. G., Goodfellow, M. & Todd, C. 1988. A numerical classification of the genus *Bacillus*. *J. Gen. Microbiol.* 134: 1847-1882.
37. Roberts, M.S., Nakamura, L.K., Cohan, F.M. 1996. *Bacillus vallismortis* sp. nov., a close relative *Bacillus subtilis*, isolated from soil in Death Valley, California. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 46: 2.
38. Scheldeman, P., Goossens, K., Rodríguez-Díaz, M., Pii, A., Goris, J., Herman, L., De Vos, P., Logan, N. A., & Heyndrickx, M. 2004. *Paenibacillus lactis* sp. nov., isolated from raw and heat-treated milk. *Int J Syst Evol Microbiol* 54, 885-891.
39. Shida, O., Takagi, H., Kadowaki, K., Komagata, K. 1996. Proposal for two new genera, *Brevibacillus* gen. nov. and *Aneurinibacillus* gen. nov. *Int. J. Syst. Bacteriol.* 46: 939.
40. Shida, O., Tagaki, H., Kadowaki, K., Nakamura, L. K., & Komagata, K. 1997. Emended description of *Paenibacillus amylolyticus* and description of *Paenibacillus illinoisensis* sp. nov. and *Paenibacillus chibensis* sp. nov. *Int J Syst Bacteriol* 47, 299-306.

41. Sung, M.-H., Kim, H., Bae, J.-W., Rhee, S.-K., Jeon, C. O., Kim, K., Kim, J.-J., Hong, S.-P., Lee, S.-G., Yoon, J.-H., Park, Y.-H. & Baek, D.-H. 2002. *Geobacillus toebii* sp. nov., a novel thermophilic bacterium from hay compost. *Int J Syst Evol Microbiol.* 52: 2251-2255.
42. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, National Institutes of Health, Office of Health and Safety, Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories, 1988.
43. Wisotzkey, J. D., Jurtshuk, J. R. P., Fox, G. E., Deinhard, G., & Poralla, K. 1992. Comparative sequence analyses on the 16SrRNA (rDNA) of *Bacillus acidocaldarius*, *Bacillus acidoterrestris*, and *Bacillus cycloheptanicus* and proposal for creation of a new genus, *Alicyclobacillus* gen., nov. *Int J Syst Bacteriol.* 42, 263-269.
44. Yokota, A., Fujii, T., Goto, K. (eds.) 2007. *Alicyclobacillus: Thermophilic Acidophilic Bacilli*. Japan: Springer.
45. Clinical Laboratory Improvement Amendments of 1988. 42 U.S.C. 263a. PL 100-578. 1988.
46. Clinical and Laboratory Standards Institute, M50-A, Quality Control for Commercial Microbial Identification Systems; Approved Guideline, Vol. 28 No. 23.

本产品信息适用于产品号 21345 的 VITEK® 2 产品。

符号索引

符号	意义
	目录号
	正规制造商
	温度限制
	使用截止日期
	批号
	请参阅使用说明
	制造日期
	包含足以完成 <n> 次试验的量

套件中提供了使用说明，也可从 www.biomerieux.com/techlib 下载使用说明

有限保证

bioMérieux 对产品规定的预期用途提供性能担保，前提是严格遵守使用说明 (IFU) 中详述的所有关于使用、存储和处理、保质期 (如适用) 以及注意事项等的程序。

除上述明确规定以外，bioMérieux 在此不提供任何担保，包括有关适销性和针对特定目的的适用性的默示担保，也不对 IFU 中规定以外的任何试剂、软件、仪器和一次性用品 (下文简称“系统”) 的使用，无论是直接、间接结果或后果承担任何责任。

废弃物处置

所有危险性废弃物必须根据您当地的监管机构指南进行处置。

修改历史表

修改类型分类

N/A	不适用 (首次发布)
更正内容	更正文件异常
技术修改	添加、修改和/或删除与产品相关的信息

行政 用户可注意到的非技术性修改
注： 小的印刷、语法和排版改变未包括在修改历史中。

发布日期	版本	修改类型	修改概要
2016-10	045519-01	技术修改	<ul style="list-style-type: none">源自产品信息手册中的产品章节的新 IFU更新了“有限保证”部分

BIOMÉRIEUX、蓝色标志、VITEK、API、Count-TACT、chromID、DensiCHEK 和 bioLiaison 是 bioMérieux 已使用、正在申请和/或已注册的商标，该商标为 bioMérieux 或者其旗下的分公司所有。

本产品可能受一项或多项专利保护，详情请参见：<http://www.biomerieux-usa.com/patents>。

ATCC 商标、商号 and 所有 ATCC 目录编号是 American Type Culture Collection 的商标。

CLSI 是 Clinical Laboratory and Standards Institute, Inc 的注册商标。

其他任何名称或商标均为其各自所有者的财产。

©BIOMÉRIEUX 2016

 **bioMérieux, Inc.**
100 Rodolphe Street
Durham, North Carolina 27712 USA
www.biomerieux.com



bioMérieux SA
376 Chemin de l'Orme
69280 Marcy-l'Étoile - France
673 620 399 RCS LYON
Tel. 33 (0)4 78 87 20 00
Fax 33 (0)4 78 87 20 90