

诺卡氏菌属中的两个新种

刘志恒 张亚美 阎逊初

(中国科学院微生物研究所, 北京)

由土壤中分离的两株诺卡氏菌放线菌 A-100 菌株和 186 菌株。经鉴定, 其形态和细胞壁化学组分均属诺卡氏菌属, 但培养特征和生理生化特性与该属中的已知种不同。因此认为这两株菌是诺卡氏菌属中的两个新种, 并分别命名为鲜黄诺卡氏菌 *Nocardia galba* n. sp. 和绛红色诺卡氏菌 *Nocardia purpurea* n. sp.

关键词 诺卡氏菌属; 鲜黄诺卡氏菌; 绛红色诺卡氏菌

1982 年我们对中国科学院上海药物研究所提供的两株诺卡氏菌 A-100 菌株和 186 菌株进行了鉴定, 认为是诺卡氏菌属中的两个新种。现将鉴定结果报告如下。

材料和方法

(一) 菌株来源

由中国科学院上海药物研究所提供。A-100 菌株分离自北京昌平区樱桃沟玉米地土样; 186 菌株分离自昆明石林石缝中的土样。

(二) 方法

1. 形态观察: 采用常规的埋片和插片法。光学显微镜照片是用生长在葡萄糖天门冬素琼脂上的未被扰动的菌体。电镜照片系用菌悬液和菌落压印制网, 透射电镜拍摄。

2. 抗酸性染色: 参照 Gordon 的方法^[1]。

3. 培养特征观察: 分别在 4 种培养基 (葡萄糖天门冬素琼脂、甘油察氏琼脂、伊莫松琼脂和马铃薯块)^[2] 上, 28℃ 下培养 7、14 和 28 天观察。

4. 生理生化特性测定: 按照 Gordon 报道的方法进行^[1]。

5. 细胞壁化学组分分析: 参照 Becker 和 Lechevalier 建立的全细胞水解液纸层析方法^[3,4] 进行。

结果和讨论

A-100 菌株

(一) 形态特征

菌落形态属于《伯杰氏鉴定细菌学手册》(第八版)^[5] 中描述的 III 型。气丝丰富, 直或卷曲, 分隔并断裂为 0.5×0.5 — $1.5 \mu\text{m}$ 的杆状小体, 表面光滑 (图 1、2)。生长 48 小时基丝形成分隔并断裂, 断裂小体为 0.5×1.5 — $2.5 \mu\text{m}$ 的杆状体, 呈链状排列, 表面光滑 (图 3、4)。

(二) 培养特征

在 4 种培养基上的培养特征列于表 1。气丝麦杆黄或油菜花黄; 基丝黄色; 无可溶性色素。

(三) 生理生化特性

分解尿素; 不分解苯丙氨酸、腺嘌呤、酪蛋白、酪氨酸、次黄嘌呤、黄嘌呤。水解淀粉; 不水解七叶素、马尿酸盐。还原硝酸盐。利用柠檬酸盐、苹果酸盐和琥珀酸盐;

本文于 1983 年 2 月 19 日收到。

中国科学院上海药物研究所陈兆华、陈佩君、吴艳等同志分离菌种; 我所技术室协助拍摄照片, 特此一并致谢。

实验中使用的 *N. flava* 为我们实验室收藏的 31-4 菌株; *N. sulphurea* 为日本大阪发酵所 (IFO) 提供的 13270 菌株。

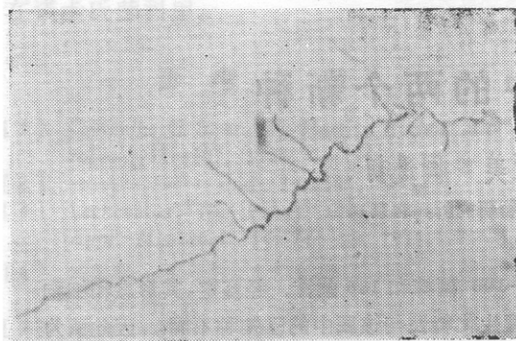


图1 菌株 A-100 的气丝(×900)

Fig. 1 Aerial hyphae morphology of strain A-100

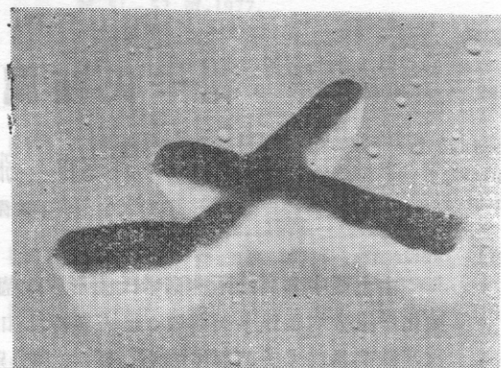


图4 菌株 A-100 的基丝断裂小体(×12,000)

Fig. 4. The elements fragmented from substrate mycelium of strain A-100

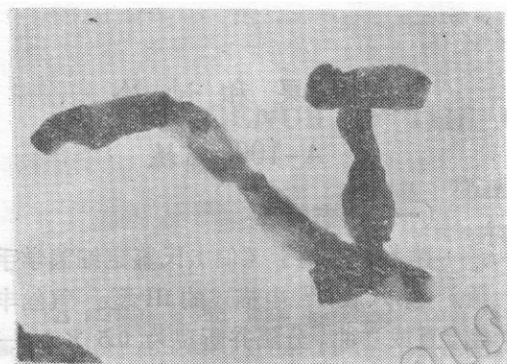


图2 菌株 A-100 的气丝断裂小体(×12,000)

Fig. 2 The elements fragmented from aerial mycelium of strain A-100

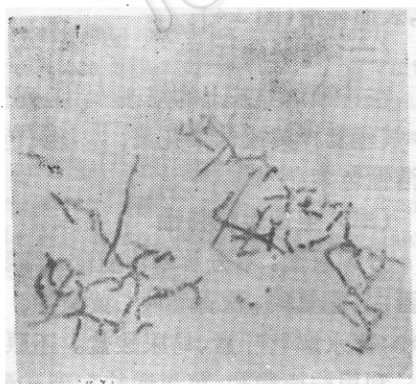


图3 菌株 A-100 的基丝断裂(×900)

Fig. 3 Substrate hyphae fragmenting of strain A-100

露醇、甘露糖、蜜二糖、 α -甲基-D-葡萄糖苷、棉子糖、鼠李糖、山梨醇、木糖和海藻糖为碳源不产酸。对杆菌肽、溶菌酶、青霉素、甲基紫、焦宁不敏感。

革兰氏阳性。不抗酸。好气。中温型,但在9℃下生长良好。在 MacConkey 培养基上不生长。

(四) 细胞壁化学组分

细胞壁为 IV/A 型(含内消旋二氨基庚二酸和阿拉伯糖、半乳糖)。

(五) 菌种鉴别

根据 A-100 菌株形成丰富的黄色气丝,基丝黄色,不产生可溶性色素,菌丝体分隔并断裂成杆状小体,细胞壁 IV/A 型,该菌株属于诺卡氏菌属 *Nocardia* (Trevi-
san, 1889)^[5]。它与这个属的已知近似种黄色诺卡氏菌 *N. flava* (Krassnikov 1938)^[6] 和硫磺诺卡氏菌 *N. sulphurea* (Vuillemin 1931) 比较, A-100 菌株气丝黄色而区别于无气丝的黄色诺卡氏菌;也区别于气丝白色的硫磺诺卡氏菌。此外, A-100 菌株不产生可溶性色素,能在9℃下生长,抗甲基紫和焦宁,均区别于两个已知近似种。因此,认为 A-100 菌株是一个新种,并以其黄色气丝特征命名为鲜黄诺卡氏菌 *Nocardia galla* n. sp.

不利用苯甲酸盐、乳酸盐、草酸盐和粘酸。以葡萄糖为碳源产酸;但以阿拉伯糖、卫矛醇、赤藓醇、半乳糖、肌醇、乳糖、麦芽糖、甘

菌 株 186

(一) 形态特征

菌落形态属于《伯杰氏鉴定细菌学手册》(第八版)^[1]中描述的 III 型。在无机盐培养基上形成微弱的气丝，直形，直径 0.3—0.5 μm ，分隔，生长 96 小时后部分断裂为大小不等的杆状小体，表面光滑，呈链状排列(图 5、6)。基丝分隔并断裂成直径 0.5—1.0 μm 的短杆状小体，表面光滑，(图 7、8)。

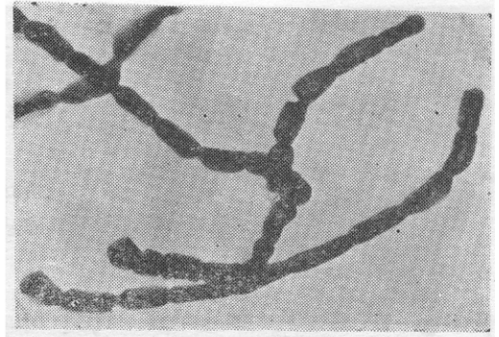


图 6 菌株 186 的气丝断裂($\times 900$)

Fig. 6 The aerial mycelium fragmenting of strain 186

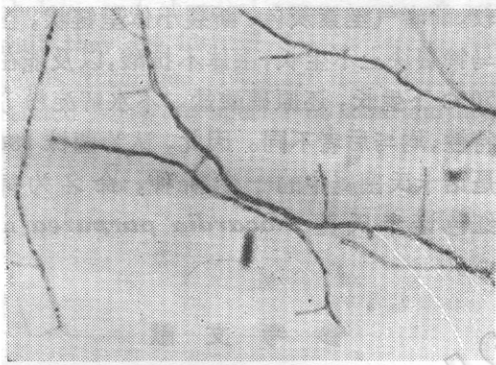


图 5 菌株 186 的气丝($\times 900$)

Fig. 5 Aerial hyphae morphology of strain 186



图 7 菌株 186 的基丝($\times 900$)

Fig. 7 Substrate hyphae morphology of strain 186

表 1 菌株 A-100 和 186 培养特征

Table 1 Some Cultural Characteristics of Strain A-100 and 186

培 养 基	菌株 A-100		菌株 186
葡萄糖天门冬素琼脂	气丝	生长良好，油菜花黄	生长微弱，污橙或紫灰色
	基丝 可溶性色素	黄色 无	浅棕色 浅棕色
甘油察氏琼脂	气丝	生长良好，麦杆黄至油菜花黄	生长良好，浅灰至紫灰色
	基丝 可溶性色素	黄至黄褐 无	栗棕 栗棕
伊莫松琼脂	气丝	生长良好，灰白色	无
	基丝 可溶性色素	黄色 无	桔橙色 无
马铃薯块	气丝	生长良好，麦杆黄	不生长
	基丝 可溶性色素	黄色 无	不生长 无
马康慨琼脂	不 生 长		不 生 长

注：《色谱》，科学出版社，北京，1957。

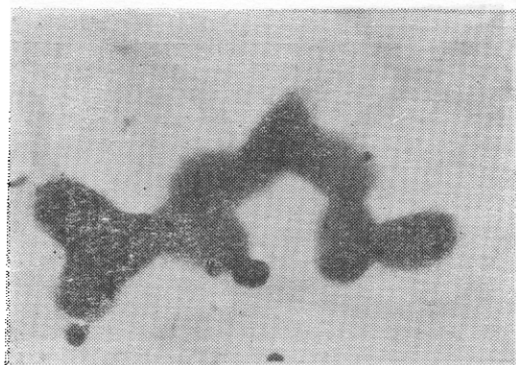


图 8 菌株 186 的基丝断裂小体($\times 12,000$)

Fig. 8 The elements fragmented from substrate mycelium of strain 186

(二) 培养特征

在 4 种培养基上的培养特征见表 1。在合成培养基上气丝浅灰至紫灰；基丝浅褐至栗棕色；产生浅棕色可溶性色素。在营养培养基上不产生气丝和色素。在马铃薯块上不生长。

(三) 生理生化特性

分解酪蛋白和尿素；不分解苯丙氨酸、腺嘌呤、次黄嘌呤、酪氨酸和黄嘌呤。不水解淀粉、七叶素、马尿酸盐。还原硝酸盐。利用柠檬酸盐、苹果酸盐、琥珀酸盐；不利用苯甲酸盐、乳酸盐、草酸盐和粘酸。以葡萄糖为碳源产酸；但以阿拉伯糖、卫矛醇、赤藓醇、半乳糖、肌醇、乳糖、麦芽糖、甘露醇、甘露糖、蜜二糖、 α -甲基-D-葡萄糖苷、棉子糖、鼠李糖、山梨醇、木糖和海藻糖等为碳源不产酸。对杆菌肽、溶菌酶、青霉素、甲基紫不敏感；对焦宁弱敏感。

革兰氏阳性。不抗酸。中温型，但在 50℃ 下也能生长并形成气丝。在 MacCon-

key 培养基上不生长。

(四) 细胞壁化学组分

细胞壁为 IV/A 型。含 meso-二氨基庚二酸和阿拉伯糖、半乳糖。

(五) 菌种鉴别

根据菌株 186 形成微弱的紫灰色气丝，基丝棕褐色，产生浅棕色可溶性色素，菌体分隔并断裂，细胞壁 IV/A 型，应属于诺卡氏菌属 *Nocardia* (Trevisan, 1889)^[5]。它与文献中描述的已知近似种黑石诺卡氏菌 *N. kuroishii* (Uesaka, 1952)^[6] 进行比较，前者气丝紫灰色，断裂小体呈链状，在马铃薯块上不生长，菌体不抗酸，以及能在 50℃ 下生长，还原硝酸盐，不水解淀粉等特性，均与后者不同。因此，认为菌株 186 是诺卡氏菌属中的一个新种，命名为绛红色诺卡氏菌 *Nocardia purpurea* n. sp.

参 考 文 献

- [1] Gordon, R. E. et al.: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 24(1): 54—63, 1974.
- [2] 中国科学院微生物研究所放线菌分类组: 《链霉菌鉴定手册》，科学出版社，北京，第 658 页，1975。
- [3] Becker, B. et al.: *Appl. Microbiol.*, 13: 235—243, 1965.
- [4] Lechevalier, M. P. et al.: *Chemical Method as Criteria for the Separation of Nocardia from Actinomycetes*, IMRU, U.S.A., 1971.
- [5] Buchanan, R. E. and N. E. Gibbons: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 8th ed., Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1974.
- [6] S. A. 瓦克斯曼著(阎逸初译): 《放线菌》第 2 卷，科学出版社，北京，第 46、50 页，1974。

TWO NEW SPECIES OF THE GENUS *NOCARDIA*

Liu Zhiheng Zhang Yamei Yan Xunchu
(Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing)

This paper reports taxonomic studies on two nocardioform-actinomycetes strains A-100 and 186 isolated from soil samples collected in China. Based on their morphology and chemical composition of cell wall, they are identified to belong to the genus *Nocardia*. They are different from related *Nocardia* species in some cultural

and physiological characteristics, and we considered both strains to be two new species of *Nocardia*: *Nocardia galba* n. sp. and *Nocardia purpurea* n. sp.

Key words

Nocardia; *Nocardia galba*; *Nocardia purpurea*