

拟诺卡氏菌属中的一个新种

刘志恒 阮继生 阎逊初

(中国科学院微生物研究所, 北京)

自云南省昆明市郊区的土壤中, 分离到一株细胞壁化学组分 III 型的诺卡氏菌形放线菌, 编号 4-4C。该菌株产生灰白色有分隔和分枝的气丝。成熟的气丝断裂成短杆状小体。气丝分枝末端时常形成类似于链霉菌的孢子丝。分生孢子链由为数不多的大小两种孢子形成。基丝黄色或黄褐色, 分隔并断裂成柱形小体。有时产生微黄褐色可溶性色素。与拟诺卡氏菌属中的已知近似种比较, 有明显区别。因此, 认为是个新种, 命名为链孢拟诺卡氏菌 (*Nocardioopsis streptosporus* n. sp.)。

关键词 拟诺卡氏菌属; 链孢拟诺卡氏菌

拟诺卡氏菌属 (*Nocardioopsis*) 是 Meyer 于 1976 年建立的^[1]。它包括革兰氏阳性, 不抗酸, 气丝完全断裂成孢子, 基丝断裂, 细胞壁化学组分 III 型的好气诺卡氏菌形放线菌, 典型种为达松维尔拟诺卡氏菌 [*Nocardioopsis dassonvillei* (Brocq-Rousseu) Meyer]。Gause 等^[2]和阮继生等^[3]先后报道过该属中的新种和新变种。现将 1980 年我们分离到的一株诺卡氏菌形放线菌的鉴定结果报告如下。

材料和方法

(一) 菌株来源

菌株 4-4C 分离自云南省昆明市郊区土壤。

(二) 形态观察

采用埋片法和插片法^[4]。光学显微镜照片系用生长在葡萄糖天门冬素琼脂上的未被扰动的菌体拍摄。电镜照片系用菌悬液和菌落压印制网, 透射电镜拍摄的。

(三) 抗酸染色

参照 Gordon 的方法^[5]进行。

(四) 生理生化特性

参照 Gordon 报道的方法^[5]进行。

(五) 培养特征

接种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, 28℃ 培养, 48、96 小时和

7、14、28 天观察。

(六) 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的方法^[6,7]进行。

结果和讨论

(一) 形态特征

菌落边缘呈丝状 (图 1)。在葡萄糖天门冬素琼脂上生长 4 天后, 于培养基表面形成一薄层灰白色气丝, 老龄培养物出现部分自溶现象。气丝直径 0.8—1.2 μm, 有分枝, 分隔。成熟的气丝断裂成表面光滑的短杆状小体 (图 2)。气丝末端时常膨大, 分化成类似于链霉菌的孢子丝。分生孢子链由为数不多的大小两种孢子形成 (图 3)。小孢子呈球形, 直径 1.0 μm; 大孢子呈粗杆状, 3.0 × 3.5—5.0 μm (图 3)。基丝直径 0.5—1.2 μm, 分隔并断裂成表面光滑大小不等的运动柱形小体 (图 4、5)。

(二) 培养特征

在四种培养基上的培养特征见表 1。

(三) 生理生化特性

本文于 1982 年 4 月 29 日收到。

梁丽嫻同志协助进行菌种筛选; 张亚美同志提供有关资料; 我所技术室协助拍摄照片, 在此一并致谢。

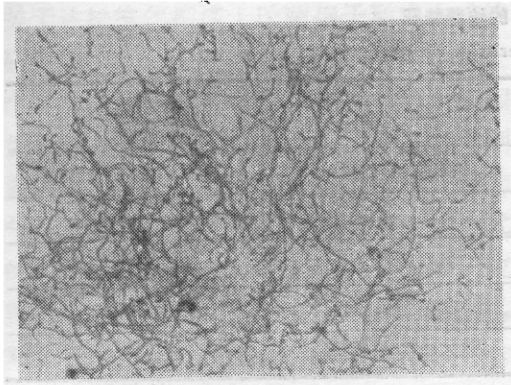


图1 4-4C 菌株的菌落边缘 ($\times 240$)
Fig. 1 Colonial edge morphology

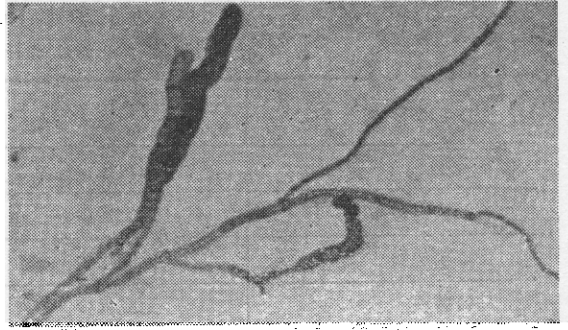


图3 4-4C 菌株分生孢子链 ($\times 1,200$)
Fig. 3 Morphology of arthrospore-chains

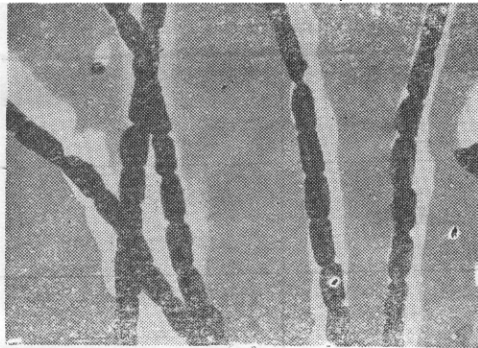


图2 4-4C 菌株的气丝断裂成链状小体 ($\times 4,800$)
Fig. 2 Fragmenting element-chains
of aerial mycelium

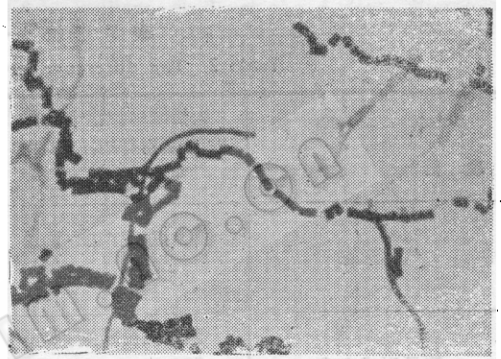


图4 4-4C 菌株基丝断裂 ($\times 1,200$)
Fig. 4 Fragmentation of substrate mycelium

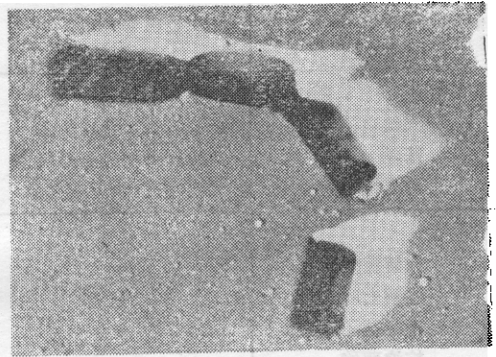


图5 4-4C 菌株基丝断裂小体 ($\times 9,000$)
Fig. 5 Fragmenting elements of substrate
mycelium

分解酪蛋白、次黄嘌呤;不分解苯丙氨酸、腺嘌呤、酪氨酸、尿素和黄嘌呤。还原硝酸盐。利用乳酸盐、苹果酸盐和琥珀酸盐;不利用苯甲酸盐、柠檬酸盐、乳酸盐、草酸盐和粘酸。不水解七叶素、马尿酸盐和淀粉。在以葡萄糖、乳糖、麦芽糖、鼠李糖等作碳源的培养基上产酸;但在以核糖醇、阿拉伯糖、卫矛醇、半乳糖、肌醇、甘露醇、甘露糖、蜜二糖、 α -甲基-D-葡萄糖苷、棉子糖、山梨醇、木糖和海藻糖等作碳源的培养基上不产酸。对葡萄糖有氧化作用。对甲基紫和焦宁敏感;对杆菌肽、溶菌酶不敏感。在 10°C 和 50°C 不生长。

革兰氏阳性。不抗酸。

(四) 细胞壁化学组分

细胞壁化学组分 III 型,含有内消旋二氨基庚二酸,不含甘氨酸,无特征性糖类。

(五) 菌种鉴别

根据菌株 4-4C 的气丝和基丝断裂,细胞壁化学组分 III 型和无特征性糖类等特

表 1 菌株 4-4C 的培养特征

Table 1 Cultural characteristics of strain 4-4C

培养基	气丝(或孢子层)	基 丝	可溶性色素
葡萄糖天门冬素琼脂	灰白色	淡谷黄,土黄	无或微黄褐色
甘油察氏琼脂	无或稀少	无色	无
伊莫松琼脂	无或稀少	乳白或浅驼色	无
马铃薯块	无或稀少	白色至浅驼色	无或浅褐色
马康氏琼脂	不生长	不生长	

注:《色谱》,科学出版社,北京,1957。

表 2 菌株 4-4C 与已知近似种的区别

Table 2 The difference between strain 4-4C and related species

项 目	菌株 达松维尔拟诺卡氏菌 <i>N. dasonvillei</i> DMRU 509	略黄拟诺卡氏菌 <i>N. flavidus</i> 4.215	菌株 4-4C
气丝形态	稀少,直或柔曲,直径 0.5—1.0 μ m	无或罕见	直,分隔,分枝, 直径0.8—1.0 μ m
孢子形成方式	菌丝完全断裂,常呈 “Z”字形。伸长和 光滑的孢子		菌丝体断裂成小体,并在 特定的气生孢子丝上形 成分生孢子链
基丝形态	断裂	直径0.3—0.6 μ m, 断裂成杆状或球形 光滑的孢子	直径 0.3—0.5 μ m, 分隔 并断裂为不规则的柱状的 光滑小体
培养特征:			
气丝	白色或浅黄至浅灰色	罕见	灰白色
基丝	黄褐或橄榄色至黑褐色	淡黄	黄或黄褐
可溶性色素	无或浅黄,绿黄或褐色	无	微黄褐
生化特性:			
分解黄嘌呤	+	-	-
水解七叶素	+	-	-
硝酸盐还原	+	+	+
抗溶菌酶	-	-	+
葡萄糖氧化	○	-	+

注:“+”阳性;“-”阴性;“○”缺项。

征,应归入拟诺卡氏菌属。它与该属典型种达松维尔拟诺卡氏菌和已知近似种略黄拟诺卡氏菌 (*Nocardopsis flavidus* Ruan & Zhang)^[3]比较(表 2),菌株 4-4C 与后二者虽然在培养特征上有些相似,但在孢子形成

的方式上和对溶菌酶的抗性特征方面又有区别。因此,认为菌株 4-4C 为拟诺卡氏菌属中的一个新种,命名为链孢拟诺卡氏菌 *Nocardopsis streptosporus* n. sp.

我们已经注意到 Williams 等人(1976)

关于达松维尔拟诺卡氏菌孢子形成方式的研究^[8]。他们认为,它的孢子形成,是以一个与许多放线菌的鞘内菌丝体横切断裂相类似的方式进行的。然而,我们还未见到象菌株 4-4C 那样,在诺卡氏菌形放线菌的气丝末端形成分生孢子链的孢子形成方式的详尽报道。因此,我们认为,进一步研究菌株 4-4C 的分生孢子链的形态形成过程,对于说明拟诺卡氏菌的分类学地位,将会是很有帮助的。

参 考 文 献

[1] Meyer, J.: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 26(4):

487—493, 1976.

- [2] Gause, G. et al.: *Антибиотики*, 22: 488—486, 1977.
- [3] 阮继生、张亚美: *微生物学报*, 23(2): 98—101, 1983.
- [4] 阮继生: «放线菌分类学基础», 科学出版社, 北京, 第 51—52 页, 1977.
- [5] Gordon, R. E. et al.: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 24(1): 54—63, 1974.
- [6] Becker, B. et al.: *Appl. Microbiol.*, 13: 236—243, 1965.
- [7] Leechevalier, M. P. et al.: Chemical method as criteria for the separation of *Nocardia* from *Actinomycetes*, *Inst. of Waksman Microbiol.*, U. S. A. 1971.
- [8] William, S. T. et al.: *J. Gen. Microbiol.*, 84(2): 415—419, 1974.

A NEW SPECIES OF *NOCARDIOPSIS*

Liu Zhiheng Ruan Jisheng Yan Xunchu

(*Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing*)

A nocardioform actinomycetes, strain 4-4C, isolated from a soil sample collected in Kunming city, Yunnan province possesses a cell wall composition of type III. The yellow or yellow-brownish substrate mycelium fragmentates into cylindrical elements and the grayish white aerial mycelium produces long chains of two types of arthrospores. After a comparison of this strain

with other species, we consider strain 4-4C to represent a new species. In according with the production of aerial spore chains, it is named *Nocardiopsis streptosporus* n. sp.

Key words

Nocardiopsis; Nocardiopsis streptosporus