

北里孢菌属的一个新种

刘志恒 阮继生 阎逊初
(中国科学院微生物研究所,北京)

北里孢菌属 (*Kitasatosporia*) 是日本 Satoshi 等人 1982 年发表的一个新属^[1]。该属建立时只有一个种,即白丝北里孢菌 (*Kitasatosporia setalba* KM-6054)。其主要特征是菌体细胞壁同时含有 LL-二氨基庚二酸和 meso-二氨基庚二酸两个组分,并含有甘氨酸和半乳糖。其他特征与一般链霉菌 (*Streptomyces*) 相同,气丝直或柔曲,白至浅灰,形成有 20 多个孢子的长孢子链;基丝不分隔,不断裂。

1980 年我们在研究诺卡氏菌形放线菌 (*Novcardioform actinomycetes*) 的过程中,从我国广东省土壤中分离到一株菌,编号 33·35-1。其胞壁含有类似北里孢菌的两个二氨基庚二酸组分,但糖类型属 D^[2]。由于考虑到胞壁类型的特殊性,我们暂把菌株 33·35-1 定为该属中的一个新种。

材料和方法

(一) 菌种来源

菌株 33·35-1 分离自广东省华南热带植物园油木树下土壤。

(二) 形态观察

采用埋片法和插片法^[3]。光学显微照片系用生长在葡萄糖天冬素琼脂、甘油察氏琼脂和无机盐淀粉琼脂上的不扰动的菌体拍摄。电镜照片系用菌悬液和菌落压印制网,透射电镜拍摄。超薄切片观察参照 John 的方法^[4]。

(三) 培养特征

接种在链霉菌鉴定中常用的 10 种培养基^[5]上,28℃ 下培养 7、14、21 天观察记录。《色谱》为科学出版社 1957 年出版(北京)。

(四) 生理生化特性

参照 Gordon 报道的方法^[6]进行测定。

(五) 细胞壁化学组分分析

纯细胞壁化学组分的分析按照 Lechevalier 建立的方法^[7]。全细胞水解液化学组分分析参照 Becker^[8] 和 Lechevalier^[7] 的方法。

(六) DNA 中 G + C 克分子含量测定

参照 Marmur^[9] 和林万明等人^[10]的方法。

结果和讨论

(一) 形态特征

菌株 33·35-1 菌落坚硬,边缘呈根毛状(图 1-1)。通常不形成气丝,在葡萄糖天门冬素、甘油察氏和燕麦粉琼脂培养基上基丝分隔,直径 0.5—0.8μm,常呈不规则膨大(直径 1.0—1.5μm),但无明显断裂现象,也不形成孢子(图 1-2、5、6);在无机盐淀粉琼脂培养基上可见白色粉状气丝,顶端形成圈环状分生孢子链,孢子 5—7 个,柱形,0.8×0.8—1.0μm,表面光滑,不运动(图 1-3、4)。

革兰氏染色阳性;不抗酸。

(二) 培养特征

培养特征见表 1。通常不形成气丝,基丝土

表 1 菌株 33·35-1 的培养特征

培养基	气 丝 (或孢子层)	基 丝
高氏淀粉琼脂	无	几乎不生长
无机盐淀粉琼脂	稀薄,白或月灰	尘灰
葡萄糖天门冬素琼脂	无	土黄
甘油察氏琼脂	无	大豆黄或谷黄
苹果酸钙琼脂	无	土黄
葡萄糖酵母膏琼脂	无	尘灰,隆起,皱褶
伊莫松琼脂	无	褐色,隆起,皱褶
酪氨酸琼脂	无	尘灰
燕麦粉琼脂	无	尘灰
马铃薯块	无	棕褐,隆起,皱褶

注:在表中各种培养基上均不产生可溶性色素。

黄或尘灰;在无机盐淀粉琼脂上气丝白色;不产生

本文于 1984 年 6 月 20 日收到。
傅妙福同志采集土样;本所技术室协助拍摄照片;
承张亚美、梁丽楠同志的帮助,在此一并致谢。

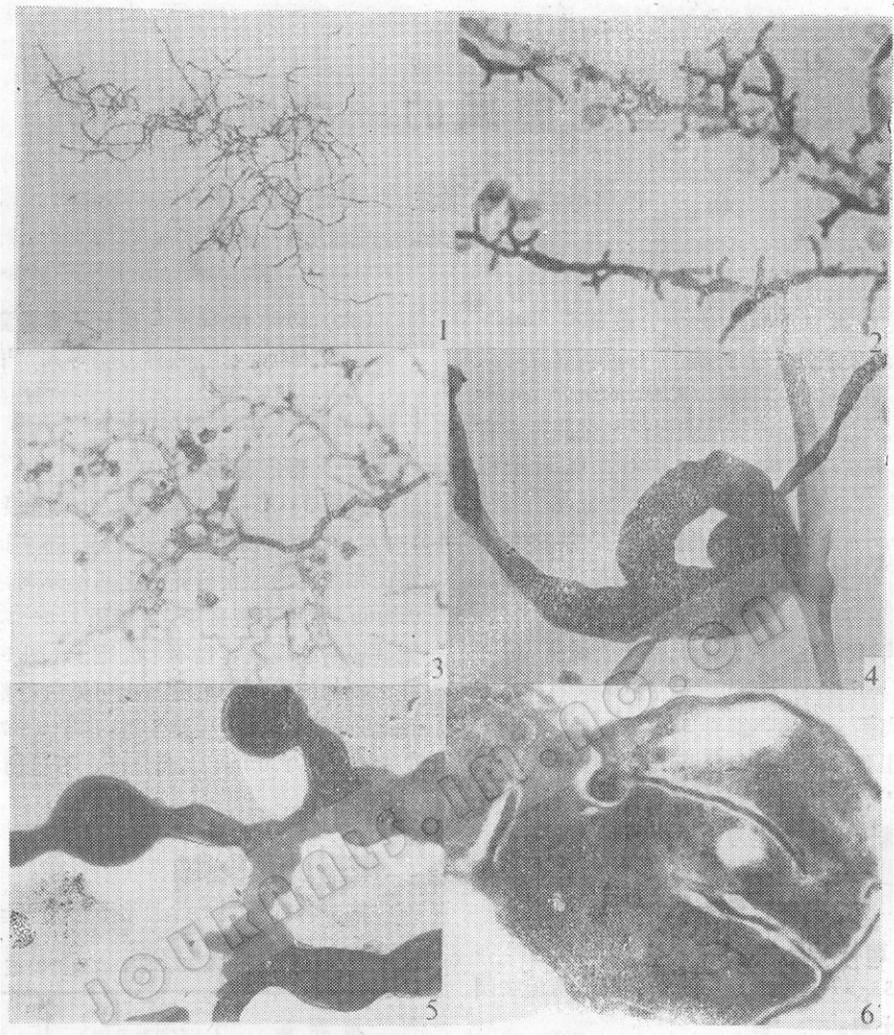


图1 菌株 33.35-1 的形态

1.菌落边缘($\times 240$); 2.基丝($\times 1,200$); 3.气丝($\times 900$); 4.孢子丝($\times 10,000$);
5.不规则膨大的基丝($\times 6,000$); 6.膨大细胞的切片($\times 42,000$)。

可溶性色素。

在 MacConkey 培养基上不生长。

(三) 生理生化特性

菌株 33.35-1 不分解 L-苯丙氨酸、腺嘌呤、黄嘌呤、次黄嘌呤、酪氨酸和尿素;微弱分解酪蛋白。不还原硝酸盐。水解马尿酸盐,不水解淀粉,微水解七叶素。不利用苯甲酸盐、乳酸盐、苹果酸盐、草酸盐、琥珀酸盐和粘酸;利用柠檬酸盐可疑。纤维素上不生长。在以 L-阿拉伯糖、D-甘露醇、D-甘露糖、蜜二糖和 L-鼠李糖为碳源的培养基上生长并产酸;但在以阿东糖、卫矛醇、i-赤藓糖醇、D-半乳糖、D-葡萄糖、肌醇、乳糖、麦芽糖、 α -甲基-D-葡萄糖苷、棉子糖、L-山梨醇、D-木糖和海

藻糖为碳源的培养基上不产酸。不氧化葡萄糖产酸,,也不发酵葡萄糖。对杆菌肽、青霉素、甲基紫、焦宁敏感;对溶菌酶有微弱抗性。

生长中温型。

(四) 细胞壁化学组分

菌体纯细胞壁含 LL-二氨基庚二酸和 meso-二氨基庚二酸、甘氨酸、天门冬氨酸、谷氨酸和丙氨酸。胞壁糖型为 D, 含阿拉伯糖、木糖,及葡萄糖、甘露糖、核糖、鼠李糖。

(五) DNA 中 G + C 克分子含量

DNA 中的 G + C 克分子含量为 72.1% (T_m 法;大肠杆菌 *E. coli* 的 DNA 为参照 DNA)。

(六) 菌种鉴别

根据菌株 33·35-1 的细胞壁化学组分中同时含有 LL-二氨基庚二酸和 meso-二氨基庚二酸及甘氨酸的化学特征, 气丝形成分生孢子链的形态学特征, 与 Satoshi 等人主要根据细胞壁化学组分这一特征建立的北里孢菌 *Kitasatosporia* 新属是相似的。我们同意这一新属的建立。

这里我们要提出的是, Satoshi 等人将仅根据 KM-6054 一株菌的胞壁含有两种成分的二氨基庚二酸、甘氨酸和半乳糖, 而提出一个新的细胞壁类型 X 和糖类型 E, 并作为 *Kitasatosporia* 属的指征^[13], 目前是不合适的。因为在同一菌的细胞壁中同时含有 LL-二氨基庚二酸和 meso-二氨基庚二酸这一新的现象有待于更多的新菌株的发现去作出定型的结论。而胞壁只含半乳糖是常见的现象, 根据 Lechevalier 提出的糖型模式, 应属于糖类型 C^[12], 不应再提出所谓新类型 E。

33·35-1 菌株的基丝分隔, 只在无机盐淀粉上形成白色气丝薄层, 孢子丝圈环状。不产生可溶性色素, 生理生化等特性也与 KM-6054 菌株有差异。所以菌株 33·35-1 显然有别于白丝北里孢菌 (*Kitasatosporia setalba* KM-6054), 因此认为是个新种, 并根据基丝有分隔的特征, 命名为分隔北里

孢菌 *Kitasatosporia clausa* n. sp.

参 考 文 献

- [1] Satoshi, O. et al.: *J. Antibiotics*, 35(8), 1013—1019, 1982.
- [2] Lechevalier, M. P. and H. Lechevalier: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 20: 435—443, 1970.
- [3] 阮继生: 《放线菌分类学基础》, 科学出版社, 北京, 第 51—53 页, 1977.
- [4] Jonh, H. L.: *J. Bioph. and Chem. Cytol.*, 9: 309—414, 1961.
- [5] 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—665 页, 1975.
- [6] Gordon, R. E. et al.: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 24(1): 54—63, 1974.
- [7] Lechevalier, M. P. et al.: Chemical method as criteria for the separation of *Nocardia* from Actinomycetes, *Inst. of Waksman Microbiol.*, U. S. A., 1971.
- [8] Becker, B. et al.: *Appl. Microbiol.*, 13: 236—243, 1965.
- [9] Marmur, J.: *J. Mol. Biol.*, 3: 203—218, 1961.
- [10] 林万明等: 微生物学通报, 18(5): 254, 1982.