

抗生素 16-4 产生菌的鉴定

唐法尧 吴自荣 黄秀琴

(华东师范大学生物学系微生物学教研室, 上海)

从我国浙江省杭州植物园的土样中, 分离到一株放线菌 16-4。根据其形态、培养特征、生理生化特性以及拮抗性等的研究的结果认为, 该菌株是丁香轮丝链轮丝菌的一个新变种, 命名为丁香轮丝链轮丝菌杭州变种(*Streptovercillium lilacinoverticillatum* var. *hangzhouense* n. var.)。

在寻找防治麦类赤霉病的抗生素过程中, 我们从杭州植物园的土壤中分离得到一株放线菌 16-4。它产生碱性水溶性抗生素 16-4。此抗生素对玉米赤霉(*Gibberella zeae*)、金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)、枯草杆菌(*Bacillus subtilis*)、大肠

杆菌(*Escherichia coli*) 以及 S₁₈₀ 实体瘤有抑制作用。本文报道对这株放线菌鉴定的结果。

(一) 形态特征

在蔡氏琼脂上, 孢子丝直形, 二级轮生(图 1), 孢子柱形, 在电镜下孢子表面光滑

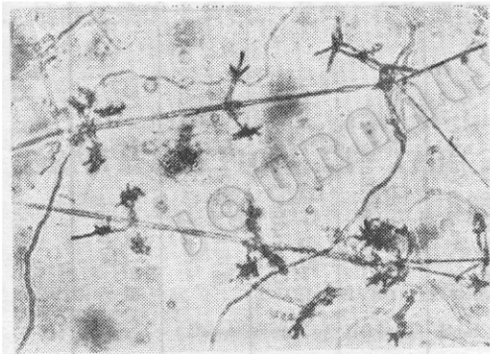


图 1 16-4 菌株的孢子丝(×1,000)

Fig. 1 Sporophores of strain 16-4

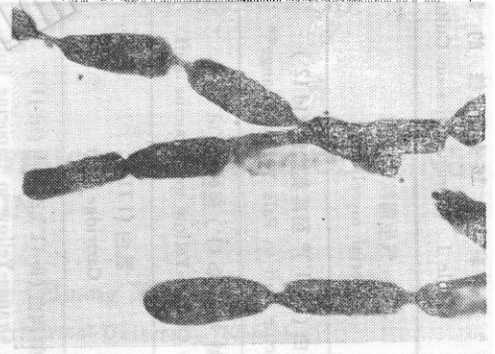


图 2 16-4 菌株的孢子(×12,600)

Fig. 2 Spores of strain 16-4

(图 2)。

(二) 培养特征

按照常规方法进行培养观察^[1], 在 9 种琼脂培养基上的培养特征见表 1。

(三) 生理生化特征

明胶液化缓慢, 表面生长乳白色气丝, 可溶性色素褐色; 牛奶凝固并胨化, 表面生长白色气丝, 可溶性色素微黄红; 淀粉水解弱; 产生 H₂S; 酪氨酸酶反应阴性; 还原硝酸盐; 在纤维素上生长。

(四) 碳源利用

按照 Pridham 和 Gottlieb 的方法^[2]进行碳源利用试验。由于该菌株在无碳源琼脂平板(琼脂经自来水冲洗 3 天)上仍能生长, 因此改用在液体中追加各种碳源进行试验。结果表明, 能利用 D-阿拉伯糖、D-

本文于 1980 年 10 月 15 日收到。

蒙中国科学院微生物研究所阎逊初教授审阅本文, 并提出宝贵意见; 又承我校生物系电镜室协助拍摄电镜照片, 在此一并致谢。

表 1 16-4 菌株的培 养 特 征
Table 1 Characteristics on Culturing of Strain 16-4

培养基 Medium	气生菌丝体 Aerial mycelium	基内菌丝体 Substrate mycelium	可溶性色素 Soluble pigments
高氏合成一号琼脂 Gause's No. 1 agar	粉白 (Id 11')* 至落英淀粉 (Id 12') Capucine Buff to Pale Yellow-Orange**	豆汁黄 (Ib 12') 至播萼黄 (I 64') Cream-Buffer to Capucine Orange	无 None
蔡氏琼脂 Czapek's agar	蚌肉白 (Ib 11') 至粉白 (Id 11') Pale Orange-Yellow to Capucine Buff	象牙黄 (Ib 23') 至酪黄 (I 32') Colonial Buff to Pale Ochraeous-Buffer	无 None
克氏合成一号琼脂 Krass's No. 1 agar	乳白 (I 11') Cartridge Buff	杏仁黄 (I 12') 至榴萼黄 (I 64') Marguerite Yellow to Capucine Orange	无 None
葡萄糖天门冬素琼脂 Glucose asparagine agar	蚌肉白 (Ib 11') 至粉白 (Id 11') Pale Orange-Yellow to Capucine Buff	杏仁黄 (I 12') 至颉黄 (I 23') Marguerite Yellow to Colonial Buff	无 None
马铃薯块 Potato plug	蚌肉白 (Ib 11') Pale Orange-Yellow	淡黄 (I 21') Light Yellow	浅褐 Light Brown
瓦氏肉汁琼脂 Waksman's meat extract agar	乳白 (I 11') Cartridge Buff	赭石 (II d 67') Brick Red	土黄 (Ic 47') Primuline Yellow
酪氨酸琼脂 Tyrosine agar	乳白 (I 11') Cartridge Buff	浅芒果棕 Hazel	无 None
苹果酸钙琼脂 Calcium melate agar	茄肉白 (Ib 21') Cream Color	液桔橙 (I 65') Capucine Yellow	无 None
淀粉琼脂 Starch agar	白色(弱) (IX 21') White	豆汁黄 (Ib 12') Cream-Buffer	无 None

* 《色谱》, 科学出版社, 北京, 1957。

** Ridgway, R.: Color standards and color nomenclature, Washington, D. C., 1912.

葡萄糖、D-果糖、D-甘露糖、麦芽糖、纤维二糖、蜜二糖、菊糖、糊精、琼脂、甘油、柠檬酸钠和草酸钠。不能利用 D-木糖、L-山梨糖、半乳糖、鼠李糖、岩藻糖、乳糖、海藻糖、蔗糖、棉子糖、松三糖、卫矛醇、肌醇、甘露醇、D-山梨醇和水杨苷。

讨 论

16-4 菌株与其近似种比较(表 2)表明,该菌株在形态、培养特征、生理生化特性和碳源利用方面与丁香色链轮丝菌、八丈岛链轮丝菌都存在着明显差异。在形态、培养特征上,与丁香轮丝链轮丝菌相近,但又有区别,后者在瓦氏肉汁琼脂上未生长菌丝,基丝麦秆黄至大豆黄,培养基染成鲜褐黄或芒果棕。而 16-4 菌株在瓦氏肉汁琼脂上生长,气丝乳白色,基丝赭石色,培养基染成土黄色。此外,在生理生

化特性和碳源利用方面也有不同。因此认为 16-4 菌株为丁香轮丝链轮丝菌的一个新变种,命名为丁香轮丝链轮丝菌杭州变种 *Streptoverticillium lilacinoverticillatum* var. *hangzhouense* n. var. o

参 考 文 献

- [1] 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,北京,1975。
- [2] Pridham, T. G. and G. Gottlieb: *J. Bacteriol.*, **56**: 107—114, 1948.
- [3] 阎逸初、张国伟:《微生物学报》, **9**(4): 394—405, 1963。
- [4] 阎逸初:《科学通报》, 1956 年第一期,第 75—78 页。
- [5] Shirling, E. B. & D. Gottlieb: *Intern. J. Syst. Bacteriol.*, **18** (4): 341, 1968.
- [6] 阎逸初:《应用微生物学参考资料》,第二集,第 125 页,科学出版社,北京,1958。
- [7] Shirling, E. B. & D. Gottlieb: *Intern. J. Syst. Bacteriol.*, **18** (2): 128, 1968.

(表 2 插在 110 页之后)

IDENTIFICATION OF THE ANTIBIOTIC 16-4 PRODUCING STRAIN

Tang Fayao Wu Zirong Huang Xiuqin

(Department of Biology, East China Normal University, Shanghai)

Actinomycetes 16-4, a strain belonging to *Streptoverticillium* has been isolated from a soil sample collected in the Botanical Garden of Hangzhou, Zhejiang province, China. When the spores of strain 16-4 are inoculated on peptone-beef extract agar, they are unable to form aerial mycelia. This strain produces H_2S in Tresner's agar. D-fructose, D-arabinose, inulin, agar, sodium oxalate are used for growth

but not inositol. The antibiotic 16-4 is active against *E. coli*. These characteristics are significantly different from all the known species and varieties of *streptoverticillium*. Accordingly, the present strain is considered as a new variety of *Streptoverticillium lilacinoverticillatum*, and named *Streptoverticillium lilacinoverticillatum* var. *hangzhouense* n. var.