

红霉素链霉菌 2577 菌株分类位置的探讨

王谦兴 陈肖庆

(四川抗菌素工业研究所, 成都)

邓宇秀 阎逊初

(中国科学院微生物研究所, 北京)

在筛选抗革兰氏阳性细菌的大环内酯类抗生素的过程中, 得到一株产生红霉素的菌株 4786^[1]。在用国内生产红霉素的红霉素链霉菌 2577 (*Streptomyces erythreus* 2577, 以下简称 2577 菌株)^[2] 作对照时, 发现两株菌具有共同的基本特征。因此, 对 2577 菌株作了进一步研究。

材料与方 法

(一) 菌株

2577 菌株由四川抗菌素工业研究所菌种保藏组供给。

(二) 方法

表 1 2577 菌株的培养特征

培养基	生长情况	气丝颜色	基丝颜色	可溶性色素
高氏淀粉琼脂	丰茂	粉灰 (IV53')* 至鲑鱼红 (IV34')	栗棕 (V77')	栗棕
察氏琼脂	丰茂	红灰 (V63') 至象灰 (IV71')	浅桂皮淡棕 (III54') 至黑色	凋叶棕 (III37') 至深棕 (IV77')
葡萄糖天门冬素琼脂	丰茂	粉灰	棕灰 (IV64') 至深棕色 (IV76')	浅鹿角棕 (III33') 至鹿角棕 (III34')
甘油天门冬素琼脂	贫乏	无	酱棕 (V76') 至栗棕 (V77')	落英淡粉 (III12')
苹果酸钙琼脂	中度	灰 (V71') 间红灰	灰栗色 (IV74') 至栗棕	近玫瑰粉 (IV44') 至 (IV54')
葡萄糖酵母膏琼脂	丰茂	红灰	栗棕	鲑鱼红灰 (IV55') 至 (IV65')
营养琼脂	丰茂	驼灰 (IV62') 至象灰 (IV71')	灰栗色至栗棕	玳瑁黄 (III45') 至凋叶棕 (III36')
贝内特琼脂	丰茂	灰紫 (VII62')	栗棕	火岩棕 (V66') 至鲑鱼红灰
伊莫松琼脂	不生长			
燕麦粉琼脂	中度至丰茂	浅玉粉 (V12')	酱棕 (V76') 至栗棕	火岩棕灰 (V64')
马铃薯块	丰茂	浅乌贼灰 (III61') 至玫瑰灰 (IV53')	栗棕至近黑色	浅金黄 (IV35') 至栗棕近于黑色

* «链霉菌鉴定手册», 科学出版社, 北京, 1975。

同前文^[1]。

结 果

(一) 形态特征

本文于 1985 年 1 月 21 日收到。

超薄切片由中国科学院微生物研究所谢家仪同志制作; 电镜照片由该所技术室电镜组摄制, 特此致谢。



图1 2577 菌株：1,2.孢子丝；3,4. A 为带刺的孢子，B 为较厚的胞壁，C 为带刺的空鞘；5.基丝断裂

气丝丰茂，表面光滑，其上着生带刺的孢子丝（图1-1）。孢子丝丰茂，长，钩形至大而松的螺旋圈，偶尔波曲或直形（图1-2）。孢子球形或椭圆形， $0.6-0.62 \times 0.6-1.1\mu\text{m}$ ，表面带长短不等的刺，长刺述 $0.32\mu\text{m}$ （图1-3-A），细胞壁较厚约 39nm （图1-4-B），成熟孢子之间由带刺的空鞘相连（图1-3-C及图1-4-C）。培养41小时后基丝出现横隔，68小时后部分基丝开始断裂成杆状体（图1-5）。

（二）培养特征（见表1）。

（三）生理生化反应

不液化明胶，凝固并胨化牛奶，水解淀粉能力强，在纤维素上不生长，不还原硝酸盐，酪氨酸酶反应阴性。

（四）碳源利用

利用 D-阿拉伯糖、甘露糖、葡萄糖、鼠李糖、D-半乳糖、果糖、棉子糖、菊糖、甘油、肌醇、山梨醇和甘露醇。对 L-阿拉伯糖、木糖、山梨糖、乳糖

表 2 2577 菌株与沙糖多孢菌的比较

	2577 菌株	沙糖多孢菌
孢子表面结构	带长短不等的刺, 长刺 $0.32\mu\text{m}$	带长短不等的刺, 长刺 $0.9\mu\text{m}$
细胞壁厚度	约 39nm	约 33nm
木糖、果糖、乳糖、菊糖、甘油	利用	不利用
还原硝酸盐为亚硝酸盐	+	-
在甘油天门冬素琼脂上	生长贫乏, 无气丝, 落英淡粉 (III12') 可溶性色素	生长丰茂, 气丝浅桔皮淡棕 (III53'), 淡棕 (III65') 可溶性色素
在营养琼脂上	生长丰茂	生长贫乏

和卫矛醇利用差。不利用水杨苷。

(五) 细胞染色

革兰氏阳性、不抗酸。

(六) 细胞化学组份

细胞壁化学组份 IV 型(含内消旋二氨基庚二酸), 全细胞水解液糖类型为 A (含阿拉伯糖和半乳糖)。

(七) 生长温度

$24-50^{\circ}\text{C}$ 生长, $28-35^{\circ}\text{C}$ 生长适宜, 58°C 不生长。

讨 论

红霉素链霉菌 2577 菌株的细胞壁化学组份为 IV 型, 全细胞水解液糖类型为 A, 基丝有横隔且部分断裂与链霉菌属的特征不符, 不应归入链霉菌属中。与细胞壁 IV 型、全细胞水解液糖类型为 A 的小多孢菌、放线多孢菌、假诺卡氏菌和诺卡氏菌的形态特征也不符^[3-6]。与糖多孢菌属的特征一致。此外, 2577 菌株胞壁较厚, 成熟的孢子之间由带刺的空鞘相连的特征也与糖多孢菌属一致。该菌株孢子表面带长短不一的刺与孢子表面带毛发的披发糖多孢菌 (*Sacch. hirsuta*) 有明显区

别。与沙糖多孢菌 (*Sacch. psammotica*) 孢子的表面结构相似, 但在其他方面又有很多差异 (表 2)。

表 2 结果表明, 2577 菌株与沙糖多孢菌不属于同一个种, 建议仍保留原来的种名, 而更改属名, 将该菌定名为红霉素糖多孢菌新组合 2577 [*Saccharopolyspora erythrea* 2577 (Waksman & Curtis 1916; Waksman & Henrici 1984) Deng & Wang n. comb. 1984]。

参 考 文 献

- [1] 王谦兴等: 《微生物学论文集》, 科学出版社, 北京, 35—40页, 1985。
- [2] Waksman, S. A. and R. E. Curtis: *Soil Sci.*, 1: 99, 1916.
- [3] Lechevalier, H. A. et al.: *J. Gen. Microbiol.*, 26: 11, 1961.
- [4] Margaret, B. et al.: *Can. J. Microbiol.*, 21 (10): 1500—1511, 1975.
- [5] Cross, T. and M. Goodfellow: *Actinomyce-tales characteristics and practical importance.* eds. Sykes, G. and Skinner, F. A. New York, 59—62, 1973.
- [6] Henssen, A.: *Arch. Mikrobiol.*, 26: 373—414, 1957.

TO INQUIRE INTO THE CLASSIFIABLE POSITION OF *STREPTOMYCES ERYTHREUS* 2577

Wang Qianxing Chen Xiaoging

(Sichuan Industrial Institute of Antibiotics, Chengdu)

Deng Yuxiu Yan Xunchu

(Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing)

A erythromycin-producing strain previously named as *Streptomyces erythreus* 2577 was found having the chemical composition of cell wall of type IV and partly fragmented substrate mycelium and aerial spore chains of *Streptomyces* type. It has thick cell wall. The strain

2577 therefore is considered to belong to the genus *Saccharopolyspora* and renamed as *Saccharopolyspora erythrea* 2577 (Wakman & Curtis 1916; Waksman & Henrici 1948) Deng & Wang n. comb. 1984.