

链轮丝菌属中的一个新变种

叶 清 泉

(中国科学院上海药物研究所, 上海)

从上海市崇明县的土壤中, 分离得到一株产生柱晶白霉素的轮生链霉菌, 编号为 X-7。它与文献报道的该抗生素的产生菌不同。经鉴定为链轮丝菌属中的一个新变种, 定名为北里链轮丝菌崇明变种 (*Streptoverticillium kitasatoensis* var. *chongmingense* n. var.)。

关键词 链轮丝菌属; 链轮丝菌崇明变种

柱晶白霉素是用于治疗革兰氏阳性细菌(包括对青霉素、红霉素耐药的革兰氏阳性细菌)感染的抗生素, 已早在临床上应用。我们于 1979 年, 从上海市崇明县的土壤中分离得到一株轮生链霉菌 X-7 菌株。它产生大环内酯类抗生素柱晶白霉素 (Leucomycin)^[1]。本文报道 X-7 菌株的鉴定结果。

菌种鉴定系采用链霉菌分类鉴定的常规方法^[2]。

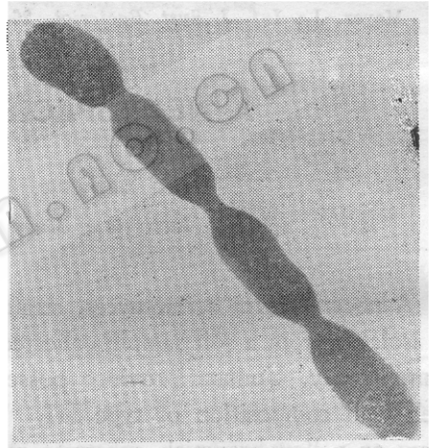


图 2 X-7 菌株的孢子 (×10,000)

Fig. 2 Spores of strain X-7

呈椭圆形至圆柱形, 表面光滑 (图 2)。

(二) 生理生化特性

牛奶酪化, 明胶液化, 淀粉水解, 还原硝酸盐并产生硫化氢。较好的利用蔗糖、D-果糖、D-葡萄糖、肌醇、D-甘露糖, 利用 D-木糖、乳糖, 不利用 D-鼠李糖、棉子糖、甘露醇、L-半乳糖及菊糖。

(三) 菌种鉴定

由于 X-7 菌株的代谢产物与柱晶白霉素相同, 因此将它与北里链霉菌 (*Streptomyces kitasatoensis* Hata et al.) 作了比较。



图 1 X-7 菌株的孢子丝 (×300)

Fig. 1 Conidiospore-chain of strain X-7

(一) 形态与培养特征

X-7 菌株在大多数培养基上生长良好, 呈绒毛状, 气生菌丝体黄白色, 基内菌丝体黄褐色。在各种培养基上的特征见表 1。气生菌丝二级轮生, 有典型轮辐, 孢子丝波曲 (图 1)。用电子显微镜观察, 孢子

本文于 1982 年 6 月 23 日收到。

菌种鉴定工作承阎逸初先生指导, 特此致谢。

表1 X-7 菌株的培养特征

Table 1 Cultural characteristics of strain X-7

培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏一号琼脂	生长好;白至淡黄	赭黄褐至深豆沙色	无
克氏一号琼脂	生长中等;白至微灰	茶褐	无
察氏琼脂(蔗糖硝酸盐)	生长中等;白至淡黄	玉米黄至蜜黄	无
葡萄糖天门冬素琼脂	生长好至中等;白至黄白	肉桂棕至深柞叶棕	无
葡萄糖酵母膏琼脂	生长好;白至淡黄	丁香棕	雉棕
马铃薯块	生长中等;白至烟灰	深柞叶棕	深柞叶棕

表2 X-7 菌株与北里链霉菌生理特性的比较

Table 2 Comparison of physiological properties of strain X-7 with *Streptomyces kitasatoensis*

试验项目		X-7 菌株 strain X-7	北里链霉菌 <i>Streptomyces kitasatoensis</i>
酪氨酸反应		+	+
硝酸盐还原		+	+
淀粉酶反应		+	+
碳源利用	肌醇	+	+
	木糖	+	-
	鼠李糖	-	-
	蔗糖	+	-
	乳糖	+	-
	棉子糖	-	-
	甘露醇	-	-
	果糖	+	±
	半乳糖	-	±

注: + 阳性; - 阴性; ± 可疑。

这两个菌株在形态上很相似,孢子丝均为二级轮生,在培养特征和生理生化特性方面亦有相同之处。但在铵盐察氏及甘油察氏琼脂上二者又有明显的区别,X-7 菌株的气生菌丝体生长良好,而北里链霉菌却无或生长贫乏。在其它分类鉴别培养基上,可溶性色素及碳源利用等亦有不少差异,见表2、3。文献报道的北里链霉菌在

甘油淀粉谷氨酸盐琼脂上能形成螺旋形或钩状的孢子丝^[3],而 X-7 菌株却不能。

根据上述结果,X-7 菌株应属于链霉菌轮生类群。但国际上自 Baldacci^[4]在1959年提出将此类群另成立新属链轮丝菌属后,已得到大部分分类学家的公认,国内亦已采用这个属名^[5]。因此将 X-7 菌株亦列入此属,定名为北里链轮丝菌崇明变种

表 3 X-7 菌株与北里链霉菌培养特征的比较

Table 3 Comparison of cultural characteristics of strain X-7 with *Streptomyces kitasatoensis*

培养基		X-7 菌株	北里链霉菌 <i>Streptomyces kitasatoensis</i>
察氏琼脂(铵盐)	G	生长中等	迹量
	A	白至微黄	无
	S	玉米黄至蜜黄	无色至微暗黄橙色
	P	无	无
察氏琼脂(甘油)	G	生长好	生长好至中等
	A	白至象牙黄	贫乏至迹量, 薄, 棕白
	S	黄白至乳酪黄	微暗黄褐至黄
	P	无	一般无, 有时黄
葡萄糖天门冬素琼脂	G	生长好	生长好
	A	白至黄白	中等至迹量, 薄, 黄白至白至棕白
	S	肉桂棕至深柞叶棕	微暗黄至黄至微暗黄橙色
	P	无	黄至微暗黄至暗黄橙色
苹果酸钙琼脂	G	生长中等	生长好
	A	白至黄白	贫乏; 黄白至白至棕白
	S	浅黄至深暗	暗黄至微暗黄橙色
	P	无	暗黄至微暗黄橙色
淀粉琼脂	G	生长好	生长中等
	A	白至淡黄	中等; 白至棕白
	S	淡赭黄至肉桂色至橙褐至深柞叶棕	棕至黄至暗黄橙
	P	无	微棕, 有时无
尿素甘油琼脂	G	生长好	生长好
	A	微黄至淡褐灰	中等至贫乏; 棕白至微绿棕至淡棕灰
	S	茶橄榄色至鼻烟棕	黄至深棕至深褐
	P	淡赭黄	棕
酪氨酸琼脂	G	生长好	生长好
	A	白至微橄榄灰	中等至贫乏, 黄灰至黄白至棕白
	S	暗褐	黄至深棕
	P	暗褐	黄至深棕
甘油淀粉谷氨酸盐琼脂	G	生长好	生长好
	A	白至黄白	中等; 棕白至淡棕灰至黄灰至白
	S	茶橄榄色至赭土色至深褐	黄至琥珀黄至深棕
	P	淡赭黄	微深棕至琥珀黄

注: 颜色描述根据 Ridgway, R.: Color Standards and Color Nomenclature, 1912。

G 生长情况; A 气生菌丝体; S 基内菌丝体; P 可溶性色素。

(*Streptoverticillium kitasatoensis* var. *chongmingense* n. var.)。

(四) 抗生素柱晶白霉素的抗菌性能
体外抗菌活性测定采用液体双倍稀释

法。试验结果表明, 对革兰氏阴性细菌如大肠杆菌、变形杆菌、绿脓杆菌等的最低抑菌浓度(MIC)均大于 100 $\mu\text{g/ml}$ 。对革兰氏阳性细菌如金黄色葡萄球菌、溶血性链

球菌、白喉棒状杆菌及威氏梭状芽孢杆菌等的 MIC 为 0.1—1.6 $\mu\text{g/ml}$, 对青霉素及红霉素耐药的金黄色葡萄球菌的 MIC 分别为 0.8 和 1.6 $\mu\text{g/ml}$ 。

参 考 文 献

- [1] Ōmura, S. et al.: *J. Antibiotics*, Ser. A21 (9): 532—538, 1968.
 [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, 1975。

- [3] Shinobu, R.: *Taxonomy of the whirl-forming Streptomycetaceae*, p. 124—126. 大阪学藝大學紀要, 昭和 40 年自然科學第 14 号別刷, 昭和 41 年 2 月发行。
 [4] Baldacci, E.: *Inter. Bull. Bact. Nomencl. Tax.*, 9(2): 81—87, 1959.
 [5] 张国伟等: 微生物学报, 21(2): 131—135, 1981。
 [6] Hata, T. et al.: *J. Antibiotics*, Ser. A6(2): 87—89, 1953.
 [7] ————: *ibid.*, A6(3): 109—112, 1953.

A NEW VARIETY OF *STREPTOVERTICILLIUM*

Ye Qingquan

(*Institute of Materia Medica, Academia Sinica, Shanghai*)

Leucomycin producing strain *Streptomyces* X-7 was isolated from a soil sample of Chongming in Shanghai. It is different from *Streptomyces kitasatoensis* Hata et al. in carbon source utilization and without spirals on glycerine starch glutamate agar etc. According to the suggestion of Baldacci in 1959, *Streptomyces* X-7 is named as *Streptovorticillium kitasatoensis* var. **chong-**

mingense n. var. The major component X-7-III is active against gram positive bacteria and penicillin or erythromycin resistant *Staphylococcus aureus* strains, but inactive against gram negative bacteria and fungi *in vitro*.

Key words

Streptovorticillium; *Streptovorticillium kitasatoensis* var. *chongmingense*