

产生福建霉素 A 和 B 的链霉菌一新种

于其伟 范翠敏

(中国医学科学院抗菌素研究所, 北京)

在筛选新抗生素的过程中, 从我国福建土壤中分离到一株链霉菌, 编号 114。该菌株产生四种以上的不同抗生素。经化学鉴别有三种为新抗生素。其中两种是苯并蒽醌 Ben(a) anthraquinone 组的新抗生素, 定名为福建霉素 A 和 B (Fujanmycins A and B)^[1]。另一新抗生素为 Streptonigrone^[2]。还有一个是已知抗肿瘤、抗细菌的抗生素——链黑菌素 Streptonigrin。现将 114 菌株的分类鉴定结果报告如下:

材 料 和 方 法

(一) 菌株来源

采用燕麦培养基进行分离。114 菌株分离自福建省古田县的土壤。

(二) 培养特征

采用《链霉菌鉴定手册》^[3]和《国际链霉菌计划》(ISP) 中所推荐的培养基^[4]。28°C 培养 7—14 天观察结果。

(三) 生理生化特性

采用《链霉菌鉴定手册》中所推荐的培养基。

(四) 细胞壁化学组分分析

采用全细胞水解后进行纸层析的方法。全细胞水解液采用 Becker^[5] 的方法制备。

结 果

(一) 形态及培养特征

114 菌株的孢子丝直或柔曲 (图 1), 孢子卵圆或长圆形, 表面光滑 (图 2)。在大多数培养基上, 气生菌丝体为白至污白色, 基内菌丝体淡黄褐色, 无可溶性色素。在各种培养基上的培养特征见表 1。

(二) 生理生化特性

液化明胶, 胨化但不凝固牛乳; 水解淀粉, 产生黑色素 (ISP)。碳源利用极差, 只能利用葡萄糖, 不能利用 L-阿拉伯糖、D-木糖、L-鼠李糖、D-果糖、蔗糖、棉子糖、肌醇、甘露醇 (表 2)。

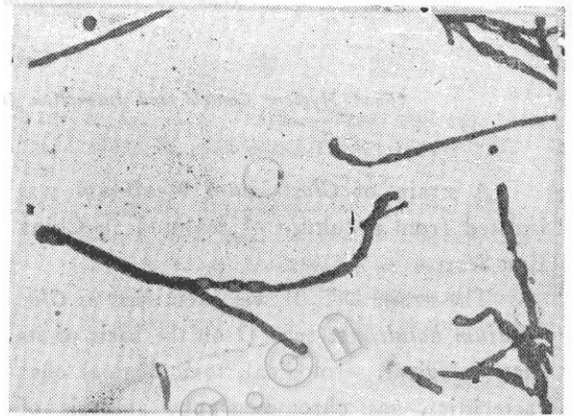


图 1 114 菌株的孢子丝 (2000×)



图 2 114 菌株的孢子 (6000×)

细胞壁为 I 型, 含有 LL-2, 6 二氨基庚二酸。

(三) 菌种鉴别

链霉菌 114 菌株与有关已知种进行比较见表 3。114 菌株与国外文献报道的链黑菌素产生菌 BA-136, X-13^[6], 471/63^[7] 比较, 在孢子丝形态方面不相同。它们的孢子丝均为螺旋形, 而 114

本文于 1986 年 1 月 13 日收到。

承中国科学院微生物研究所闻逊初教授和张国伟同志指导命名, 特此致谢。

表 1 114 菌株的培养特征

培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏合成一号琼脂	白色	麂皮色 XXX19''b	无
蔗糖察氏琼脂	淡鼠灰 LI15''''d	淡鼠灰	无
克氏合成一号琼脂	极少, 白带淡黄褐灰	淡黄褐灰 XLVI17''''b	无
葡萄糖天门冬素琼脂	无	泥土色 XXIX17''b	无
甘油苹果酸钙琼脂	很少, 白色	黄褐灰 XLVI17''''d	无
甘油天门冬素琼脂	无	黄棕淡黄	无
无机盐淀粉琼脂(ISP-4)	白色带淡粉黄色彩	淡粉黄棕 III15b	无
酵母膏麦芽膏琼脂(ISP-2)	白色带淡棕葡萄酒色彩 XLV5''''f	淡黄褐色	无
燕麦琼脂(ISP-3)	白色带淡黄褐灰色	黄褐灰	无
马铃薯块	无	木材棕	无
伊莫松琼脂	无	淡黄棕	淡褐黑色

色谱: Ridgway, R., Color Standard and Nomenclature, 1912.

表 2 114 菌株与有关种的生理生化特性

项目	114 菌株	链黑霉素链霉菌	纯白链霉菌	471/63	BA-163	X-13
明胶液化	+++	+++		+	-	+
牛奶胨化	+++	+++		+	-	-
牛奶凝固	-	+		-	-	-
淀粉水解	+	±	+	-	-	-
酪氨酸酶	+	-	-			
碳源利用	D-葡萄糖	+	+			
	L-阿拉伯糖	-	-	+	-	
	D-木糖	-	-	+	-	
	D-果糖	-	±		+	
	蔗糖	-	±	-		
	L-鼠李糖	-	-	+	±	
	棉子糖	-	±	-	±	
	肌醇	-	-	-		
	甘露醇	-	-	+	+	

注: BA-163、X-13 属于 *Actinomyces flocculus*。碳源利用试验: + 利用, ± 利用可疑, - 不利用。

表 3 114 菌株与有关种的形态及培养特征

菌种	孢子丝的形态	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
114	直或柔曲	白色(高氏合成一号)	麂皮色	无
BA-163	螺旋	白色(葡萄糖天门冬素)	无描述	无
X-13	疏松的螺旋	白色	无色	无描述
471/63	紧密螺旋	浅黄白	浅黄色	无
链黑霉素链霉菌	直、柔曲	铅灰珍珠灰(高氏合成一号)	杏仁黄	无, 后杏仁黄
纯白链霉菌	直、柔曲	微白(葡萄糖天门冬素)	无色或很淡的黄色	无

菌株的孢子丝是直或柔曲。它们均不水解淀粉，而 114 菌株水解淀粉。114 菌株与我国报道的链黑菌素链霉菌比较^[8]，前者气生菌丝体白至污白，能产生黑色素，后者气生菌丝体为铅灰至中灰，不产生黑色素。链黑菌素链霉菌在克氏合成一号琼脂上不生长，而 114 菌株在克氏合成一号琼脂上能生长。前者不水解淀粉或水解能力很弱，而 114 菌株水解淀粉。114 菌株与近似菌株纯白链霉菌 (*Streptomyces candidus*)^[9] 比较也不相同，前者产生黑色素，碳源利用极差，拮抗性很强，具有广谱抗细菌及抗肿瘤活性。后者不产生黑色素，碳源能利用葡萄糖、L-阿拉伯糖、D-木糖、甘露醇、鼠李糖、拮抗性弱。114 菌株与已知近似菌种均有明显区别，因此定名为新种，命名为福建霉素链霉菌 *Streptomyces fujanmyceticus* n. sp. Yan, Zhang, Yu。

A NEW SPECIES OF *STREPTOMYCES*—PRODUCING FUJANMYCINS A AND B

Yu Qiwei Fan Cuimin

(Institute of Antibiotics, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing)

Streptomyces strain No. 114 was isolated from a soil of Fujian province. The strain can be to produce new antibiotics—Fujanmycin A and B. Its aerial mycelium is white to dull white and the substrare mycelium is not fragment. It possess a cell wall composition of type I. The strain belongs to the genus *Strep-*

参 考 文 献

- [1] Rickards, R. W. and J. P. Wu: *The Journal of Antibiotics*, 38(4): 513—515, 1985.
- [2] Herlt, A. J. et al.: *The Journal of Antibiotics*, 38(4): 516—518, 1985.
- [3] 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。
- [4] Shirling, E. B. and D. Gottlieb: *Int. J. Syst. Bacteriol.* 16(3): 313—340, 1966.
- [5] Becker, B. et al.: *Appl. Microbiol.*, 12: 421—423, 1964.
- [6] Marsll, W. S. et al.: *Antibiotics and Chemotherapy*, 11(3): 151, 1961.
- [7] Kudrina, E. S. et al.: *Antibiotiki*, 11: 400—405, 1966.
- [8] 阎逊初、张国伟: *微生物学报*, 20 (1): 6—9, 1980。
- [9] Shirling, E. B. and D. Gottlieb: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 18: 304, 1968.

tomycus. Comparison of strain No. 114 with related species showed that they are very different. *Streptomyces* strain No. 114 was therefore identified as a new species and was named *Streptomyces fujanmyceticus* n. sp. Yan, Zhang, Yu 1985.