

## 一些链霉菌种孢子表面结构的电镜观察\*

张国伟 邢桂香 阎逊初

(中国科学院微生物研究所,北京)

为使鉴定资料完整,现将 1956—1965 年间发表的一些链霉菌新种和新变种等的孢子电镜照片补照发表,并做了初步归纳与说明。

自 1945 年 Kriss<sup>[1]</sup> 用电镜观察链霉菌孢子表面结构以来,已有多人进行了研究,公认孢子表面结构是分类的重要特征之一<sup>[2,3,4]</sup>,并已归纳为光滑、粗糙、疣状、刺状、毛状等五种类型。其中毛状类型已进行了进一步的研究,并建议分为三个亚组<sup>[5]</sup>。为参阅方便,也有孢子表面结构的专门图片集<sup>[6]</sup>。关于这方面,目前各国分类学家都很重视,在分类、鉴定特别在确定新种时,都有孢子表面结构的电镜图片。基于上述原因,我们将 1956—1965 年间所报道的一些链霉菌新种及新变种等的孢子电镜照片补照发表,并做了初步归纳与说明。

### 材料与方 法

将观察的链霉菌接入生孢子较多的琼脂培养基上(如高氏合成一号、克氏合成一号及其他琼脂培养基)置 28℃ 温箱培养,一般情况下 7—20 天左右,个别菌株时间还需延长,当气生菌丝体上的孢子长好后,把载有火棉胶膜的铜网贴印在气生菌丝体上,然后取下铜网,即可喷碳,在日立 HU-11A 型透射电子显微镜下,以 50KV 电压,一般放大 7000—12000 倍进行观察和摄影。

### 结果与讨论

在 1956—1965 年间,我们报道了 32 个新种及新变种等,近来都已观察了它们的孢子表面结构,现按类群列表于后(见表 1),同时发表其电子显微镜照片。

从电子显微镜照片可看出孢子表面结构的五个类型:即光滑、粗糙、疣状、刺状和毛状。凡孢子丝是直丝的,孢子表面结构都属于光滑类型,而孢子丝螺旋卷曲者,它们的孢子表面结构多种多样,五个类型都有。同时还能明显地看到孢子鞘,例如红色轮丝链霉菌 *S. rubroverticillatus* (图版 IV-28) 和 烟 灰 轮 丝 链 霉 菌 *S. cinereoverticillatus* (图版 IV-32) 孢子鞘与孢子本身有明显的明暗反差。

关于孢子表面结构长出的部位,我们同意 ARAI 和 KURODA<sup>[14]</sup>、RANCOURT 和 LECHEVALIER<sup>[15]</sup> 提出的链霉菌孢子表面结构是由鞘上长出的看法。

本文于 1978 年 6 月 8 日收到。

\* 电子显微镜照片,承中国科学院生物物理研究所电镜组摄制。

表 1

类 群	种 名	孢子丝	孢子表面结构	
球孢类群	浅藤黄链霉菌 <i>S. luteolutescens</i> Yan 1956 <sup>[6]</sup>	直	光滑	图版 I-1
粉红孢类群	丁香色链霉菌 <i>S. lilacinus</i> Yan, 1956 <sup>[6]</sup>	直波曲螺旋	光滑	图版 I-2
	紫斑链霉菌 <i>S. violaceomaculatus</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	光	图版 I-3
	紫绛红链霉菌 <i>S. violaceopurpureus</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	光	图版 I-4
	李黑链霉菌 <i>S. pruiniger</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	光	图版 I-5
	青色变色链霉菌 <i>S. glaucovarians</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	刺	图版 I-6
	紫色链霉菌琥珀色变种 <i>S. violaceus</i> var. <i>amberatus</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	刺	图版 I-7
灰灰类群	灰色裂孢链霉菌 <i>S. griseosegmentosus</i> Yan, 1956 <sup>[6]</sup>	螺旋	光	图版 I-8
	灰色大孢链霉菌 <i>S. griseomacrosporus</i> Yan, 1956 <sup>[6]</sup>	螺旋	瘤状	图版 II-9
蓝色类群	蓝灰链霉菌 <i>S. cyaneogriseus</i> Yan, 1956 <sup>[6]</sup>	螺旋	光	图版 II-10
灰红紫类群	天门冬素紫链霉菌 <i>S. asparaginoviolaceus</i> Yan, 1957 <sup>[9]</sup>	直	光	图版 II-11
	李色链霉菌可溶变种 <i>S. prunicolor</i> var. <i>solubilis</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	直	光	图版 II-12
	橙灰紧旋链霉菌 <i>S. aurantiacogriseus</i> Yan, 1957 <sup>[7]</sup>	紧螺旋	光	图版 II-13
	沉红色链霉菌 <i>S. erythroprecipitans</i> Yan, 1957 <sup>[10]</sup>	螺旋	光	图版 II-14
	紫色团孢链霉菌 <i>S. violaceoagglomeratus</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋, 有球团	光	图版 II-15
	变色链霉菌 <i>S. varians</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	光	图版 II-16
	褐橙链霉菌 <i>S. brunneoaurantiacus</i> Yan, 1957 <sup>[10]</sup>	螺旋	刺	图版 III-17
	李色螺旋链霉菌 <i>S. prunispiralis</i> Yan et Zhang, 1965 <sup>[7]</sup>	螺旋	刺	图版 III-18
灰褐类群	栗色链霉菌 <i>S. castaneus</i> Yan, 1957 <sup>[9]</sup>	直	光	图版 III-19
	栗色浑圆链霉菌 <i>S. castaneoglobosus</i> Yan, 1957 <sup>[11]</sup>	直	光	图版 III-20
	圈卷产色链霉菌 <i>S. ansochromogenes</i> Yan et Zhang, 1964 <sup>[11]</sup>	勾状或圈卷	光	图版 III-21
	圈卷产色链霉菌淡色变种 <i>S. ansochromogenes</i> var. <i>pallens</i> Yan et Zhang, 1964 <sup>[11]</sup>	勾状	光	图版 III-22
	球团产色链霉菌 <i>S. glomerochromogenes</i> Yan et Zhang, 1964 <sup>[11]</sup>	紧螺旋	光	图版 III-23
	黑化链霉菌 <i>S. nigrificans</i> Wollenweber, 1920, emend, Yan et Zhang, 1957, 1964 <sup>[11]</sup>	螺旋	粗糙	图版 III-24
	小孢链霉菌 <i>S. microsporus</i> Yan, 1957 <sup>[12]</sup>	螺旋	毛	图版 IV-25
金色类群	黄色大孢链霉菌 <i>S. flavomacrosporus</i> Yan, 1957 <sup>[12]</sup>	螺旋	毛	图版 IV-26
吸水类群	黑漆链霉菌 <i>S. atrolaccus</i> Yan, 1957 <sup>[12]</sup>	螺旋	粗糙	图版 IV-27
轮生类群	红色轮丝链霉菌 <i>S. rubroverticillatus</i> (Yan, 1956) Yan et Zhang, 1963 <sup>[13]</sup>	直	光	图版 IV-28
	赭黄轮丝链霉菌 <i>S. ochraceoverticillatus</i> Yan et Zhang, 1963 <sup>[13]</sup>	直	光	图版 IV-29
	丁香轮丝链霉菌 <i>S. lilacinoverticillatus</i> Yan et Zhang, 1963 <sup>[13]</sup>	直	光	图版 IV-30
	弗氏轮丝链霉菌 <i>S. fradioverticillatus</i> Yan et Zhang, 1963 <sup>[13]</sup>	直	光	图版 IV-31
	灰轮丝链霉菌 <i>S. cinereoverticillatus</i> Yan et Zhang, 1963 <sup>[13]</sup>	直	光	图版 IV-32

## 参 考 文 献

- [1] Kriss, A. E., E. A. Rukina, B. M. Issaiev: *Mikrobiologiya*, 14: 172—176, 1945.
- [2] Tresner H. D., M. C. Davies, E. J. Backus: *Bacteriol. Proc. Abstr.* 60th., Ann. Mtg., p. 53, 1960.
- [3] Tresner H. D., M. C. Davies, E. J. Backus: *J. Bacteriol.*, 81: 70—80, 1961.
- [4] Dietz, A. and J. Mathews: *Appl. Microbiol.*, 21: 527—533, 1971.
- [5] Dietz, A. and J. Mathews: *Intern. J. Syst. Bacteriol.*, 21—22: 173—177, 1972.
- [6] 阎逸初: 科学通报, 第1期, 75—78页, 1956.
- [7] 阎逸初, 张国伟: 微生物学报, 11 (4): 582—599, 1965.
- [8] 阎逸初: 科学通报, 第7期, 208—209页, 1957.
- [9] 阎逸初: 科学通报, 第15期, 474—475页, 1957.
- [10] 阎逸初: 科学通报, 第13期, 408—409页, 1957.
- [11] 阎逸初, 张国伟: 微生物学报, 10 (2): 258—273, 1964.
- [12] 阎逸初: 科学通报, 第6期, 171—172页, 1957.
- [13] 阎逸初, 张国伟: 微生物学报, 9 (4): 394—405, 1963.
- [14] ARAI and KURODA: *Bacteriol.*, 83: 924—925, 1962.
- [15] RANCOURT, M. and H. A. LECHEVALIER: *Canad. J. Microbiol.*, 10: 311—316, 1964.

## ELECTRON MICROSCOPY OF SPORE MORPHOLOGY OF SOME *STREPTOMYCES* SPECIES

Zhang Guo-wei Xing Gui-xiang Yan Xun-chu  
(*Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing*)

For lack of instrument available, some new species and new variety of *Streptomyces* previously described missed

the electron microscopies of spores. These photographs are published here in order to complete the determinative data.