

游动放线菌属和小瓶菌属的新种

姜成林 徐丽华

(云南省微生物研究所,昆明)

阮继生

(中国科学院微生物研究所,北京)

从昆明地区采集的土壤样品中分离到 Y79-21 及 Y79-15 两株放线菌。Y79-21 菌株无气生菌丝体,在基内菌丝体顶端形成球形或椭圆形孢囊,孢囊孢子能游动,细胞壁组份 II 型,属于游动放线菌属 (*Actinoplanes* Couch, 1950)^[1], 但与该属的已知种不同,定为新种,命名为云南游动放线菌 (*Actinoplanes yunnanensis* n. sp.)。

Y79-15 号菌株形成比较规则的瓶状孢囊,孢囊孢子在孢囊内成直行排列,柱状或杆状,周生鞭毛,细胞壁组份 II 型,属于小瓶菌属 (*Ampullariella* Couch, 1963)^[2]。由于孢囊形状、孢囊孢子的大小、培养特征和生理生化特性与已知种不同,因此定为新种,命名为昆明小瓶菌 (*Ampullariella kunningensis* n. sp.)。

从昆明郊区采集的森林及湖底土样,分离到一批生孢囊放线菌。按常规方法^[3-5]进行分类鉴定,现将结果报告如下。

一、云南游动放线菌

Actinoplanes yunnanensis n. sp.

代表菌株 Y79-21。

(一) 形态特征

无气生菌丝体。基内菌丝体发育良好,直径 0.5—1.2 μ m,分枝,弯曲,有隔膜。在察氏琼脂上 4 天可长出极多的孢囊,球形或梨形,大小不等,4 \times 4—13 \times 16 μ m。孢囊梗长 3—35 μ m。8 天后部分孢囊壁自溶,孢囊孢子仍聚集在一起呈不规则排列。孢囊孢子球形或椭圆形,直径 1 μ m 左右。周生鞭毛。

(二) 培养特征(见表 1)

(三) 生理生化特性及碳源利用(见表 2,3)

(四) 细胞壁化学组份

含内消旋二氨基庚二酸和甘氨酸。

(五) 菌种来源

从昆明黑龙潭森林采集的土样中分离得到。

(六) 菌种鉴别

Y79-21 菌株的孢囊球形或梨形,孢囊孢子周生鞭毛,细胞壁化学组份 II 型,应置于游动放线菌属 (*Actinoplanes* Couch, 1950)^[1]。

Y79-21 菌株的基内菌丝体深棕色和豆沙色,这与以橙黄色为主的几个种有区别,也与济南游动放线菌 (*Actinoplanes tsinanensis*)^[6]、桔橙游动放线菌 (*A. auranticus*)^[7] 等不同,与孢囊极少的 *A. ferrugineus*^[8] 更不同。Y79-21 菌株在个别培养基上的培养特征与绛红褐游动放线菌 (*A. purpeobrunneus*)^[9] 有些近似,主要区别在于:前者在马铃薯浸汁等天然培养基上,基内菌丝体的颜色比后者深得多,它们的

本文于 1981 年 5 月 22 日收到。

中国科学院昆明植物研究所樊熙锴同志、中国科学院微生物研究所电镜室协助拍摄电镜照片,一并谢忱。

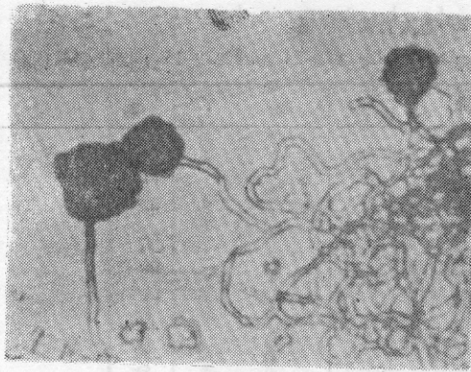


图1 云南游动放线菌的孢囊(4,000×)

Fig. 1 Sporangia of *Actinoplanes yunnanensis* n. sp.

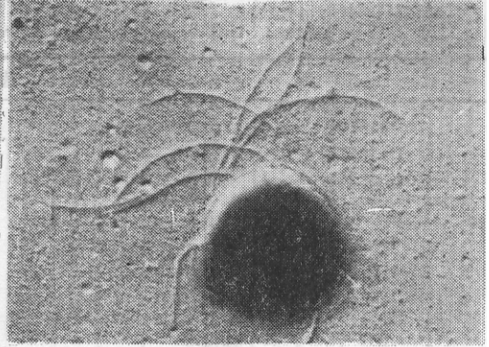


图2 云南游动放线菌的孢囊孢子(20,000×)

Fig. 2 Sporangiospore of *Actinoplanes yunnanensis* n. sp.

表1 Y79-21 及 Y79-15 菌株的培养特征

Table 1 Cultural characteristics of strains Y79-21 and Y79-15

培养基	Y79-21 菌株				Y79-15 菌株			
	生长	孢囊层	基 丝	可溶性色素	生长	孢囊层	基 丝	可溶性色素
蔡氏琼脂	+++	可可棕,粉状	岩石棕	无	+++	淡灰	深酱棕	无
葡萄糖-门冬酰胺琼脂	++	可可棕	落叶棕、豆沙色	无	+++		岩石棕	无
淀粉铵琼脂	+		淡赭色	无	++		醉瓜肉色	无
苹果酸钙琼脂	++	灰白色	淡豆沙色	无	++	灰色	淡可可棕	无
改良葡萄糖-门冬酰胺琼脂	++		栗棕色	无				
燕麦片琼脂	++	乌贼灰,粉状	深玫瑰灰、深豆沙色	赭色	+++	灰白,稀	桂皮淡棕、日久栗棕色	无
伊莫松琼脂	+++		淡栗棕	无	++		近似风帆黄	无
马铃薯浸汁琼脂	++	暗砖灰,粉状	深巧克力棕	暗驼棕	++	灰白	豆沙色	无
马铃薯块	±		无色	无	-			

注: «色谱»,科学出版社,北京,1957。

+++: 生长良好; ++: 生长中等; +: 生长较差; ±: 生长极差; -: 不生长

表2 Y79-21 及 Y79-15 菌株的生理生化特性

Table 2 Physiological and biochemical characteristics of strains Y79-21 and Y79-15

项 目	Y79-21 菌株	Y79-15 菌株
牛奶脓化	-	-
牛奶凝固	-	-
明胶液化	-	-
淀粉水解	++	++
纤维素分解	+	++
产生硫化氢	-	-
酪氨酸酶反应	+	-

注: ++: 反应较强; +: 反应较弱; -: 无反应。

表3 Y79-21 及 Y79-15 菌株的碳源利用

Table 3 Utilization of carbon sources by strains Y79-21 and Y79-15

碳源	Y79-21 菌株	Y79-15 菌株
葡萄糖	++	++
D-甘露糖	++	++
L-鼠李糖	++	+
D-果糖	++	++
D-木糖	++	++
蔗糖	++	++
乳糖	±	+
棉子糖	-	-
菊糖	++	+
肌醇	-	-
柠檬酸钠	-	-
琥珀酸钠	-	-
无碳源	-	-

注: ++: 中等利用; +: 利用较差; ±: 利用可疑; -: 不利用。

可溶性色素也不同;在苹果酸钙琼脂上,前者不产生可溶性色素,后者产生象灰色可溶性色素;前者在多数培养基上都产生孢囊层,孢囊也多,而后者少得多;前者的基内菌丝体无紫色,而后者有时为紫色;它们的酪氨酸酶的活性也不同(表4)。因此认为 Y79-21 菌株是个新种,定名为云南游动放线菌 (*Actinoplanes yunnanensis* n. sp.)。

二、昆明小瓶菌

Ampullariella kunmingensis n.sp.

代表菌株 Y79-15。

(一) 形态特征

无气生菌丝体。基内菌丝体发育良好,直径 $0.5-2\mu\text{m}$,分枝呈栅栏状,有隔膜。接种于察氏琼脂上4天可长出孢囊,大多为规则的瓶状,偶有椭圆形的,大小为 $4-9 \times 5-17\mu\text{m}$ 。孢囊梗长 $10-20\mu\text{m}$ 。孢囊孢子在孢囊内呈直行排列,杆状或柱形,在斜顶端有乳头状突起, $0.5 \times 0.8-1.1\mu\text{m}$,周生鞭毛。

(二) 培养特征(见表1)

(三) 生理生化特性及碳源利用(见表

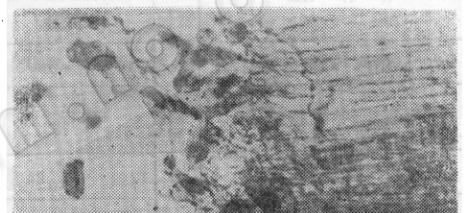


图3 昆明小瓶菌的孢囊(400×)

Fig. 3 Sporangia of *Ampullariella kunmingensis* n. sp.



图4 昆明小瓶菌的孢囊(2,730×)

Fig. 4 Sporangium of *Ampullariella kunmingensis* n. sp.

表 4 Y79-21 菌株与峰红棒游动放线菌的比较
Table 4 Comparison of strain Y79-21 with *Actinoplanes purpurebrunneus*

形态特征		Y79-21 菌株				峰红棒游动放线菌 (<i>A. purpurebrunneus</i>)			
		孢囊层	基 丝	可溶性色素	孢囊层	基 丝	可溶性色素		
孢 囊	孢 囊	球形、梨形, 4-13×4-16μm, 孢囊梗 3-35μm							
	孢囊孢子	球形、扁圆, 1μm, 周生鞭毛							
培 养 特 征	葡萄糖-门冬酰胺琼脂	可可棕	落叶棕、豆沙色	无	无	巧克力棕、赭石、卵石紫	无或微染		
	蔡氏琼脂	可可棕、粉状	岩石棕	无	近赭紫色	巧克力棕、酱紫、豆沙色	无或微染		
	草果酸钙琼脂	灰白	淡豆沙色	无	无	桂皮淡棕、金鱼紫、磨石紫	磨石紫		
	马铃薯浸汁琼脂	暗砖灰、粉状	深巧克力棕	暗驼棕	无	椰壳棕	微 染		
	燕麦片琼脂	乌贼灰、粉状	深玫瑰灰、深豆沙色	赭色	无	淡赭、豆沙色	豆沙色		
	伊莫松琼脂	无	淡栗棕色	无	无	甘草黄	无		
	马铃薯块	生长很差			无	蜜 黄	无		
碳源利用	利 用	葡萄糖, D-甘露糖, L-鼠李糖, D-果糖, D-木糖, 蔗糖, 菊糖							
	不利用	棉子糖, 肌醇, 柠檬酸钠, 琥珀酸钠							
生理生化特性	淀粉水解	++							
	产生硫化氢	-							
	酪氨酸酶反应	+							

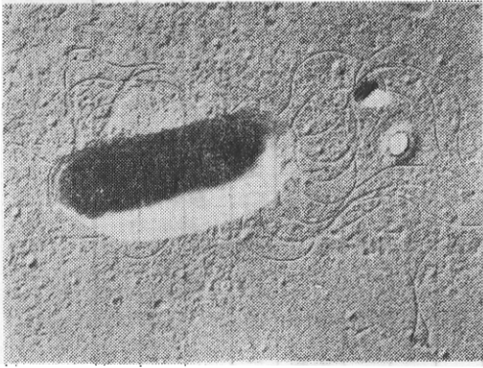


图5 昆明小瓶菌的孢囊孢子(20,000×)

Fig. 5 Sporangiospore of *Ampullariella kunmingensis* n. sp.

2、3)

(四) 抗菌活性

仅对白色念珠菌和铜绿极毛杆菌有较弱的抗菌活性。

(五) 细胞壁化学组份

属 II 型, 即含内消旋二氨基庚二酸和甘氨酸。

(六) 菌种来源

从昆明黑龙潭森林采集的土样中分离得到。

(七) 菌种鉴别

Y79-15 菌株的孢囊瓶状, 孢囊孢子在孢囊内直行排列, 杆状或柱形, 斜顶端有乳头状突起, 周生鞭毛, 在大多数培养基上基丝呈各种色调的棕色, 在部分培养基上产生粉状孢囊层, 应属于小瓶菌属 (*Ampullariella* Couch, 1963)。但它与孢囊掌状、裂叶状及铃状, 孢囊孢子极生鞭毛的掌状小瓶菌 (*Amp. digitata*)^[2]、裂叶状小瓶菌 (*Amp. lobata*)^[2] 及铃状小瓶菌 (*Amp. campanutata*)^[2] 不同; 虽然 Y79-15 的孢囊比较规则, 但其培养特征, 可溶性色素, 孢囊及孢囊孢子的大小都与规则小瓶菌

(*Amp. regulares*)^[2] 明显不同; 也与基内菌丝体金黄色并产生紫色色素的 *Amp. violaceochromogens*^[10] 不同。Y79-15 菌株与北京小瓶菌 (*Amp. pekinensis*)^[3] 的主要区别在于: 前者的孢囊为比较规则的瓶状, 孢囊孢子有乳头状突起, 而后者的孢囊形状比较不规则, 孢囊孢子更大些; 前者在察氏琼脂上生长良好, 基内菌丝体深酱棕色, 孢囊极多, 而后者为桂皮淡棕、芒果棕, 孢囊罕见; 在伊莫松琼脂上, 它们的菌落形态不同, 孢囊多少也很悬殊; 在淀粉铵琼脂、葡萄糖-门冬酰胺琼脂上, 它们的基丝颜色也不同; 前者不胨化、不凝固牛奶, 不液化明胶, 水解淀粉能力强, 而后者正相反。因此认为 Y79-15 菌株是一个新种, 定名为昆明小瓶菌 (*Ampullariella kunmingensis* n. sp.)。

由于金山小瓶菌 (*Ampullariella kinshansensis* 71-C11)^[3] 的大多数孢囊不是典型的瓶状, 因此将它改为金山游动放线菌 [*Actinoplanes kinshanensis* (Ruan & Zhang, 1974) Ruan & Zhang]。

参 考 文 献

- [1] Couch, J.N.: *J. Elisha Mitchell. Sci. Soc.*, **66**: 87—92, 1950.
- [2] —: *ibid.*, **79**: 53—70, 1963.
- [3] 阮继生、张亚美: *微生物学报*, **14**: 31—41, 1974.
- [4] 阮继生: 《放线菌分类基础》, 科学出版社, 北京, 1977 年。
- [5] 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 年。
- [6] 李群等: *微生物学报*, **16**: 102—105, 1976.
- [7] 阮继生等: *微生物学报*, **16**: 291—300, 1976.
- [8] Palleroni, N. J.: *Int. J. Syst. Bacteriol.*, **29**: 51—55, 1979.
- [9] 阮继生、姜朝瑞: *微生物学报*, **19**: 235—242, 1979.
- [10] 野々村英夫: *醸酵工学*, **57**: 79—85, 1979.

NEW SPECIES OF *ACTINOPLANES* AND *AMPULLARIELLA*

Jiang Chenglin Xu Lihua

(*Yunnan Institute of Microbiology, Kunming*)

Ruan Jisheng

(*Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing*)

Actinomycete strain Y79-21 was isolated from a soil sample collected in Kunming. The organism lacks aerial mycelium, and produces spherical or subspherical sporangia on the top of hyphae. Sporangiospores are motile by flagella. The cell wall composition is type II. The organism is considered to belong to the genus *Actinoplanes*. It is different from all known species in the genus *Actinoplanes*. Strain Y79-21 is considered to be a new species, and is named ***Actinoplanes yunnanensis*** n. sp.

Actinomycete strain Y79-15 produces bottle shaped sporangia containing longitu-

dinal rows of cylindrical zoospores. It has a cell wall type II. The organism is therefore placed in the genus *Ampullariella*. Based on the studies of morphology and cultural, physiological and biochemical characteristics, strain Y79-15 is named ***Ampullariella kunmingensis*** n. sp.

Ampullariella kinshanensis 71-C 11, (*Acta Microbiologica Sinica* 14: 31—41, 1974) is changed into *Actinoplanes kinshanensis* (Ruan and Zhang, 1974) Ruan and Zhang, because most of the sporangia are not typically bottle-shaped.