

云南高原湖泊水生放线菌的研究*

VIII. 马杜拉放线菌属的鉴定

姜 成 林 徐 丽 华
(云南省微生物研究所, 昆明)

从云南省程海湖泥样品中分离到 12 株马杜拉放线菌。其中的两株分别定为新种: 程海马杜拉放线菌 (*Actinomadura chenghaiensis* sp. nov.) 和绿黄马杜拉放线菌 (*Actinomadura viridoflava* sp. nov.)。

关键词 马杜拉放线菌属; 程海马杜拉放线菌; 绿黄马杜拉放线菌

我们在进行云南高原湖泊水生放线菌 放线菌, 经鉴定, 其中有两个新种, 现报告
研究的过程中, 从程海分离到 12 株马杜拉 如下。

表 1 菌株 Y84-4259 和 Y84-5078 的培养特征
Table 1 Cultural characteristics of strains Y84-4259 and Y84-5078

培 养 基	菌株 Y84-4259				菌株 Y84-5078			
	生长	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素	生长	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
无机盐淀粉琼脂	中等	无	深粉红	无	良好	淡黄	鲜绿黄	浅绿黄
甘油门冬酰胺琼脂	良好	稀, 灰白	淡黄	无	中等	稀, 灰白	浅黄	微绿黄
葡萄糖门冬酰胺琼脂	中等	稀, 灰白	浅黄至浅粉红	无	中等	无	浅绿黄	微绿黄
察氏琼脂	中等	无	鲜红橙色	无	中等	稀, 灰白	浅黄	微绿黄
苹果酸钙琼脂	中等	无	柔粉红	无	中等	无	鲜黄, 浅橙黄	无
酵母膏麦芽膏琼脂	良好	无	暗红橙色	无	良好	浅黄	暗橙黄	浅褐黄
燕麦片琼脂	良好	稀, 灰白	中红	无	良好	灰绿	浅绿黄	微暗黄
营养琼脂	中等	无	鲜黄	无	中等	无	柔黄	无
马铃薯浸汁琼脂	良好	无	暗红	无	良好	无	绿黄	浅绿黄
马铃薯块	中等	无	中红	无	差	无	浅绿黄	浅绿黄

注: ISCC-NBS Color-Name Charts, 1964。

程海马杜拉放线菌 新种
Actinomadura chenghaiensis sp. nov.

(一) 菌株来源

菌株 Y84-4259 分离自云南程海湖底泥样品。

(二) 形态特征

在大多数使用的固体培养基上气生菌丝体很稀薄, 需用显微镜才能看到。其直径 0.5—0.8 μm , 短孢子链着生在气丝主轴

上, 孢子 10 个左右, 孢子之间有时有间隔。孢子链柔曲或成圈, 无假孢囊。孢子椭圆, 0.6—1.0 \times 0.8—1.2 μm , 表面有疣。基内菌丝体柔曲, 直径 0.5 μm 左右, 不断裂, 无孢子 (图 1-1—3)。

本文于 1985 年 4 月 8 日收到。
* 中国科学院科学基金资助的课题。
云南大学实验中心电镜室拍摄电镜照片, 特此致谢。



图 1 1—3. 菌株 Y84-4259 的孢子和孢子链； 4—5. 菌株 Y84-5078 的孢子和孢子链
Fig. 1 1—3. Spores and spore chains of strain Y84—4259; 4—5. Spores and spore chains of strain Y84—5078

(三) 培养特征

在 10 种培养基上的培养特征见表 1。

(四) 生理生化特性

生理生化特性见表 2。

(五) 细胞壁化学组分

细胞壁化学组分中含有内消旋二氨基庚二酸，全细胞水解物中含有马杜拉糖。

(六) 菌种鉴别

菌株 Y84-4259 以其气丝稀薄、灰白，

基丝红、粉红，孢子表面有疣为特点。

孢子表面有疣的马杜拉放线菌为数不多。*Actinomadura luteofluorescens*^[1] 的气丝浅蓝色，基丝玫瑰色或蓝色；*A. livida*^[2] 的基丝无色；*A. libanotica*^[3] 的气丝淡粉红，基丝黄褐色；疣孢马杜拉放线菌 (*A. verrucospora*)^[4] 的气丝蓝色或浅灰色，基丝粉红、浅黄色。因此与菌株 Y84-4259 均不同，以该菌株来源于云南省的程海，定名为

表 2 菌株 Y84-4259 和 Y84-5078 的生理生化特性

Table 2 Physiological and biochemical properties of strains Y84-4259 and Y84-5078

项目	菌株	菌株	碳源	菌株		菌株		碳源	菌株		菌株	
	Y 84-4259	Y84-5078		Y84-4259		Y 84-5078			Y84-4259		Y84-5078	
				利用	产酸	利用	产酸		利用	产酸	利用	产酸
明胶液化	—	+++	D-葡萄糖	++	—	+++	++	麦芽糖	+	—		
牛奶凝固	—	+++	D-果糖	+	—	+	—	棉子糖	++	—	—	—
牛奶胨化	—	+++	L-阿拉伯糖	+++	—	+++	+++	乳糖	+	—		
淀粉水解	—	—	D-木糖	++	—	+++	+++	甘露醇	+++	—	+++	+++
硝酸盐还原	+	++	L-鼠李糖	+++	—	+++	++	肌醇	+	—	—	—
硫化氢	—	—	D-甘露糖	+++	—	—	—	柠檬酸钠	—	—	—	—
黑色素	—	—	蔗糖	++		—	—	无碳源	—	—	—	—

注: +++ 强; ++ 中; + 弱; — 无反应。

程海马杜拉放线菌 (*Actinomadura chenghaiensis* sp. nov.)。

绿黄马杜拉放线菌 新种

Actinomadura viridoflava sp. nov.

(一) 菌株来源

菌株 Y84-5078 分离自云南程海湖底泥样品。

(二) 形态特征

气生菌丝体丰茂,直或柔曲,直径 $1\mu\text{m}$ 左右,在主轴上着生短孢子链,柔曲、钩状或成圈,不超过 20 个孢子,无假孢囊。孢子椭圆或长椭圆, $0.7-1.0 \times 0.9-1.2\mu\text{m}$, 表面有疣。基内菌丝体柔曲,直径 $0.5-0.8\mu\text{m}$, 不断裂,无孢子(图 1-4、5)。

(三) 培养特征

在 10 种培养基上的培养特征见表 1。

(四) 生理生化特性

液化明胶能力特别强,胨化、凝固牛奶的能力强,利用多数单糖而不利用多糖,并能发酵单糖产酸(表 2)。

对枯草杆菌 (*Bacillus subtilis*)、大肠杆菌 (*Escherichia coli*) 和黑曲霉 (*Aspergillus niger*) 无抑菌活性。

(五) 细胞壁化学组分

细胞壁化学组分中含有内消旋二氨基

庚二酸,全细胞水解物中含有马杜拉糖。

(六) 菌种鉴别

菌株 Y84-5078 的特点是菌丝体绿黄色,产生浅绿黄色可溶性色素,能发酵单糖产酸,孢子表面有疣。

在马杜拉放线菌属中,迄今还未报道过基丝与可溶性色素均为绿黄色的种。柠檬马杜拉放线菌 (*Actinomadura citrea*)^[5] 的基丝柠檬黄,有柠檬黄色可溶性色素,气丝浅蓝色,而菌株 Y84-5078 的基丝和可溶性色素带有明显的绿色,气丝灰白、灰绿色;柠檬马杜拉放线菌的孢子链直,孢子 10 个,椭圆形,菌株 Y84-5078 的孢子链柔曲、钩状或成圈,孢子 20 个以下,椭圆或长椭圆形。因此认为菌株 Y84-5078 是一新种,定名为绿黄马杜拉放线菌 (*Actinomadura viridoflava* sp. nov.)。

参 考 文 献

- [1] Преображенская, Т. П. и др., Микробиология, 44: 524—527, 1975.
- [2] Паврова, Н. В. и Т. П. Преображенская: Антибиотики, 20: 483—488, 1975.
- [3] Meyer, J.: Zeit. Allgemeine Mikrobiologie, 19: 37—44, 1979.
- [4] Nonomura, H. & Y. Ohara: J. Ferment. Technol., 49: 904—912, 1971.
- [5] Паврова, Н. В. и др.: Антибиотики, 17: 965—970, 1972.

A STUDY ON AQUATIC ACTINOMYCETES IN THE PLATEAU LAKES IN YUNNAN*

VIII. IDENTIFICATION OF THE GENUS *ACTINOMADURA*

Jiang Chenglin Xu Lihua

(Yunnan Institute of Microbiology, Kunming)

Twelve strains belonging to the genus *Actinomadura* were isolated from the mud samples collected from Chenghai Lake in Yunnan. Two of them were described as two new species: *Actinomadura chenghaiensis* sp. nov. and *Actinomadura*

viridoflava sp. nov.

Key words

Actinomadura; *Actinomadura chenghaiensis*; *Actinomadura viridoflava*

* Projects Supported by the Science Fund of the Chinese Academy of Sciences.