

嗜热放线菌类群分类的研究

II. 假诺卡氏菌的分类鉴定*

卢运玉 阎逊初

(中国科学院微生物研究所, 北京)

从越南社会主义共和国河内地区甘蔗田土壤样品中, 经 52°C 培养分离得到的假诺卡氏菌, 通过分类研究, 证明有别于假诺卡氏菌属的所有已知种, 定名为嗜热刺孢假诺卡氏菌 (*Pseudonocardia thermospinosa* n. sp.)。

假诺卡氏菌 (*Pseudonocardia*) 是汉森 (Henssen 1957)^[1] 建立的一个属, 其特点是具有一种特殊的顶向出芽的菌丝, 在液体或固体培养基上呈折曲状, 这种形态在放线菌目其他属中是没有的。这种菌的气生菌丝和基内菌丝分隔不断裂, 都能产生孢子; 孢子链直, 孢子柱形, 表面光滑, 孢子呈革兰氏染色阳性, 不抗酸, 胞壁 IV 型^[2], 含有内消旋二氨基庚二酸、阿拉伯糖、半乳糖, 典型菌种为嗜热拟诺卡氏菌 (*Pseudonocardia thermophila*)。

1971 年汉森 (Henssen) 和色福 (Schafer)^[3] 又报道了一种假诺卡氏菌, 名为多刺假诺卡氏菌 (*Pseudonocardia spinosa*)。该菌是从土壤中分离的中温菌, 有典型的顶向芽生菌丝, 但不是所有菌丝都形成隔膜, 缺少折曲状菌丝, 孢子多刺。

近年来我们对这一属菌进行了研究, 由土壤中分离到一批嗜热假诺卡氏菌, 从中得到一个新种, 它具有典型顶向芽生的菌丝, 耐高温, 孢子表面多刺, 区别于上述两个种。本文报道假诺卡氏菌属的这个新种。

一、菌株及来源

代表菌株 T398、包括 T349、T397、T396 等共 4 株 (图版 I-1—8), 是由中国

科学院微生物考察团 1973 年 8 月采自越南社会主义共和国河内地区甘蔗田土壤中分离的。

二、形态和培养特征

在多数培养基上生长茂盛; 孢子链直, 孢子柱形 (1.4×1.1 — 2.5×0.85 微米), 大小不等, 气生菌丝和基内菌丝都生孢子, 孢子表面有稀疏细刺 (图版 I-2), 气丝孢子 6—30 个 (图版 I-4), 气丝带侧枝, 顶向生芽成节 (图版 I-2, 7), 菌落表面粉状, 在各种培养基上的培养特征见表 1。

表 1 嗜热刺孢假诺卡氏菌在各种培养基上的培养特征

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	蒜肉白	象牙黄至炒米黄	无
蔗糖察氏琼脂	米色	象牙黄至鸚鵡冠黄	无
葡萄糖天门冬素琼脂	米色	沙石黄	无
苹果酸钙琼脂	无	沙石黄	无
马铃薯块+0.2%CaCO ₃	不生长		无
酵母膏麦芽糖琼脂	米色	沙石黄	无

三、生理生化特性

液化明胶弱; 牛奶不凝固也不胨化; 在

本文于 1977 年 8 月 15 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。

柠檬酸铁琼脂上不产生 H_2S ; 在纤维素上不生长; 不水解淀粉; 能利用 D-葡萄糖、D-果糖、D-木糖、D-甘露醇; 不利用 L-阿拉伯糖、蔗糖、L-鼠李糖、肌醇。

四、生长温度

28°C 不生长或生长极弱, 适温 37—52°C, 55°C 生长慢, 60°C 以上不生长。

五、拮抗作用

对所测的细菌、分枝杆菌、酵母、丝状真菌都未发现抑制作用。

六、胞壁成份

根据贝克尔 (Becker)^[2] 的方法, 分析 T398 等 4 株菌的干细胞, 胞壁成份含

有内消旋二氨基庚二酸、阿拉伯糖及半乳糖。

七、菌种鉴别

该菌在合成及有机培养基上气生菌丝米色; 基内菌丝象牙黄至沙石黄, 孢子丝直形, 气生菌丝和基内菌丝分隔不断裂, 都产生孢子, 孢子柱形, 大小不等, 孢子表面有稀疏细刺, 与 Henssen 1957 年报道的嗜热假诺卡氏菌 (*Pseudonocardia thermophila*) 有明显的差别, 与日本保藏的嗜热拟诺卡氏菌 (*Pseudonocardia thermophila* KCC A-0032) 比较, 它们的形态特征也不相同。我们所分离的菌, 其孢子带细刺, 孢子链分枝较多, 与 Henssen 1971 年报道的多刺假诺卡氏菌 (*Pseudonocardia spinosa*) 也有区

表 2 T 398 新种与已知种的比较

种 名	特 征	孢子丝	孢 子	气生菌丝	菌落	生长温度 (°C)	淀粉水解	牛奶酪化凝固	明胶液化	纤维素上生长
<i>Pseudonocardia thermophila</i> KCC A-0032		直	柱形, 光滑, 大小不等	白色	黄	40—50	—	—	—	—
<i>Pseudonocardia spinosa</i> Henssen		紧密团状 粗细不等	浑圆至卵圆形, 有细刺	白色丰茂	微黄	20—30	—	—	—	—
<i>Pseudonocardia thermospinosa</i> n. sp.		直	柱形、卵圆形, 有细刺	白色丰茂	微黄	37—52	—	—	+	—

注: “+”表示结果阳性; “-”表示结果阴性。

别(见表 2), 后者为中温菌, 37°C 以上不生长。而且我们所分离的菌株内从未发现有菌丝扭转折叠成节段的现象。因此, 我们所分离的菌株可以建立新种, 定名为嗜热刺孢假诺卡氏菌 (*Pseudonocardia thermospinosa* n. sp.)。

参 考 资 料

- [1] Henssen, A.: *Arch. Mikrobiol.*, 26:408—410, 1957.
- [2] Becker, B. et al.: *App. Microbiol.*, 12:421—423, 1964.
- [3] Henssen, A. and D. Schafer: *Inter. J. Syst. Bacteriol.*, 21:29—34, 1971.

STUDIES ON THE CLASSIFICATION OF THERMOPHILIC ACTINOMYCETES

II. DETERMINATION OF *PSEUDONOCARDIA*

Lu Yun-yu and Yan Xun-chu*

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

Many *Pseudonocardia* cultures isolated at 52°C from the soil samples collected at the sugar-cane field of Hanoi region, Viet-Nam, were found to be different from the described species hither to known.

They are identified as a new species and named *Pseudonocardia thermospinosa*. Their morphological, cultural, physiological and biochemical characteristics are as follows.

Spore chains	straight, 6—30 spores	
Spores surface	with slender spines	
Aerial mycelium ¹⁾	Pale Pinkish Buff	
Substrate mycelium ¹⁾	Ivory to Buff-Yellow	
Soluble pigment	none	
Temperature for growth	optimum 37—52°C, maximum 55°C	
H ₂ S	none	
Growth on cellulose	none	
Starch hydrolysis	none	
Carbon utilization	utilized	D-glucose, D-fructose, D-xylose, D-mannitol
	not utilized	L-arabinose, sucrose, L-rhamnose, DL-inositol

1) Ridgway, R.: *Color Standards and nomenclature*, 1912.

* i. e. Yen Hsun-chu.