

链霉菌科的一个新属

连云鹏 刘兴荔 张梅芳

(广西农学院, 南宁)

从我国广西土壤中分离出一株腐生、中温、好气性的放线菌 230 菌株。其主要特征: 气丝和基丝发育良好, 仅在气丝上着生短的重复三分枝的孢子丝, 形成被鞘膜包围的具厚壁 (30—45nm) 的节孢子, 细胞壁化学组分 I 型。其特征有别于放线菌目中已发表的各属, 认为是链霉菌科中的一个新属, 命名为三歧孢菌属 *Trichotomospora* (*Streptomyces* Shomura et al.) Lian et al. n. gen.。代表种为灰蓝三歧孢菌 *Trichotomospora caesia* Lian et al. n. sp.。

关键词 链霉菌科; 三歧孢菌属; 灰蓝三歧孢菌

材料和方法

230 菌株从广西南宁南天竹 (*Nandina domestica*) 根部土样中分离得到。采用链霉菌鉴定常用培养基和常规方法^[1], 并参照庄村秀等 (1973)^[2] 所用的部分培养基进行培养特征观察。碳源利用采用加有溴百里香酚蓝作指示剂的肉汤作为基础培养基。

结 果

三歧孢菌属 新属

Trichotomospora (*Streptomyces* Shomura et al.) Lian et al. n. gen.

腐生, 中温, 好气性。气丝和基丝发育良好, 分枝、不分隔、不断裂。仅在气丝上着生短的重复三分枝的孢子丝, 形成被鞘膜包围的具厚壁的节孢子。细胞壁化学组分 I 型。代表种为灰蓝三歧孢菌 (*Trichotomospora caesia* Lian et al.)。

灰蓝三歧孢菌 新种

Trichotomospora caesia

Lian et al. n. sp.

(一) 形态特征

在气丝上形成短的“锯齿状”分枝的孢

子丝, 经重复三权分枝形成“灌木丛状”的产孢结构。该结构的每条孢子丝逐段产生横隔, 断裂形成分生孢子 (图版 I-1—3)。

孢子丝切片显示出呈短的三权分枝状, 其外沿分枝方向有一共同鞘膜包围 (图版 I-5)。由于鞘膜包围, 被横隔隔开的初生孢子并不立即断开, 而是继续孢子发育成熟的过程。初生孢子不仅形状、大小不一, 而且边缘凹凸不平。特别是位处三权分枝中心的母体菌丝, 通过横隔分裂形成孢子时, 往往会出现多角形或“T”形的初生孢子形态。其后, 随着孢子的发育成熟, 其内部结构层次逐渐分明, 外部形态也变得较为圆滑。最后, 由于鞘膜在两个孢子的连接处内缢、闭合, 而使孢子彼此完全断开 (图版 I-7), 鞘膜则成为包围孢子的结构。成熟断开的孢子球形 (直径约 $1\mu\text{m}$) 或卵形 ($0.8 \times 1.2\mu\text{m}$), 呈现皱缩不平的外貌 (图版 I-6), 孢子具有较厚 (30—45 nm) 的孢壁。

本文于 1983 年 9 月 5 日收到。

此项工作在中国科学院微生物研究所 阎逸初教授指导下进行; 该所刘志恒同志做胞壁组分分析; 广西医学院电镜室和桂林电器科学研究所摄制电镜照片, 在此一并致谢。

(二) 培养特征

培养特征见表 1。

表 1 230 菌株的培养特征

Table 1 Cultural characteristics of strain 230

培养基	生长	气生菌丝	基内菌丝	可溶性色素
蔗糖硝酸盐琼脂	贫乏	苍白至浅灰蓝	无色	无
葡萄糖天门冬素琼脂	良好	灰蓝色	无色	粉白至落英淡粉
无机盐淀粉琼脂	贫乏	蜡灰色	无色至钟乳灰	无
营养琼脂	良好	荔肉白	无色	无
酪氨酸琼脂	良好	微蓝灰	浅褐灰	无
苹果液钙琼脂	一般	局部浅灰蓝	无色或苍白	微染
燕麦粉琼脂	一般	局部浅灰蓝	浅褐灰	微染
马铃薯块	不生长			

注: 对气丝、基丝及可溶性色素的描述参照《链霉菌鉴定手册》中的色谱(中国科学院微生物研究所放线菌分类组编, 科学出版社, 北京, 1975 年)。

(三) 生理生化特性

明胶不液化。牛奶酪化。淀粉不水解。纤维素上不生长。不产生黑色素。不还原硝酸盐。利用葡萄糖、棉子糖、L-鼠李糖、D-甘露醇、蔗糖和肌醇。L-阿拉伯糖利用可疑。不利用 D 木糖和 D-果糖。

好气。适合生长的 pH 为 6.8—7.2。

适温 30℃(±2℃), 50℃ 不生长。

(四) 抗菌谱

对枯草杆菌有抑制作用, 而对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、啤酒酵母和假丝酵母无作用。

(五) 胞壁化学组分

全细胞壁化学组分 I 型, 含 L-二氨基庚二酸、甘氨酸、天门冬氨酸, 含赖氨酸可疑, 并含有葡萄糖和核糖。

讨 论

由于分类系统不同, 链霉菌科内所列的属也不尽相同^[3,4]。但都把只形成不运动气生孢子链、胞壁组分 I 型的两个属——链霉菌属和链轮丝菌属列入链霉菌科。它们的主要区别在于前者气生长孢子链非轮生, 后者气生孢子链轮生。而本文报道的 230 菌株既不形成气生长孢子链, 又不形成轮生的气生孢子链, 而是形成气生的、短的、多三杈的孢子丝, 这一独特的形态结构, 以及厚的孢壁超微结构特征, 因而与链霉菌属和链轮丝菌属不同。

但 230 菌株和庄村乔等 (1973)^[12]报道的暂定名为三角链霉菌 (*Streptomyces triangularata*) 的 SS-49 菌株的主要特征是基本一致的, 但是在培养特征、生理生化特性和

表 2 230 菌株与 SS-49 菌株的区别

Table 2 Differences between strain 230 and SS-49

菌株	孢子丝形态	孢子形态	葡萄糖天门冬素琼脂			营养琼脂			明胶液化	牛奶凝固	淀粉水解	碳源利用							
			气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素				L-阿拉伯糖	D-木糖	D-果糖	蔗糖	L-鼠李糖	棉子糖	甘露醇	甘露醇
230	短的多三杈分枝的灌木丛状	圆形或长圆形, 表面皱缩不平	生长良好, 孢子层厚, 灰蓝色	无色	粉白至落英淡粉	生长良好, 荔肉白色	无色或气丝颜色相同	无	—	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+
SS-49	同上	椭圆至柱状, 三角形和“T”形, 表面光滑	生长贫乏, 粉状, 灰蓝色	无色, 少	无	生长贫乏或无	浅黄	无	+	+	+	+	—	—	—	—	—	+	—

碳源利用等方面又有明显差别(表 2)。庄村乔等认为, SS-49 菌株除见到通常在链霉菌中所见到的卵圆形至柱状的孢子外, 还能见到角形和“T”形孢子。根据我们观察, 所谓角形和“T”形孢子, 并非该菌株孢子的最终形态, 而是孢子形成过程中孢子丝特定部位出现的中间形态。因此, 230 菌株和 SS-49 菌株可以各自确立为独立的种。

庄村乔等在报道中还指出, SS-49 菌株的分类具有建立新属的可能性, 但这要在对该菌株孢子形成的研究完成之后。我们通过对 230 菌株的研究, 对这类放线菌孢子的形成已经弄清。因此已具备建立新

属的条件。

由于孢子丝的着生方式及其形状是链霉菌科分属的主要依据之一, 因此 230 菌株作为链霉菌科新种新属的分类地位是成立的。建议三角链霉菌从链霉菌属中划出, 归入三歧孢菌属。

参 考 文 献

- [1] 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。
- [2] 庄村乔等: 明治制果研究年报, 13: 72—79, 1973。
- [3] Buchanan, R. E. & N. E. Gibbons: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 8th ed., The Williams & Wilkins Co., Baltimore, pp. 747—748, 1974.
- [4] 阎逸初: 微生物学通报, 9(1): 29—31, 1982。

A NEW GENUS OF THE FAMILY STREPTOMYCETACEAE

Lian Yunpeng Liu Xinli Zhang Meifang

(Guangxi Agricultural College, Nanning)

A strain of actinomycete No. 230 was isolated from a soil sample in Nanning-City, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. Its characteristics are mainly: aerial mycelia and substrate mycelia are well developed; the spore-produced mycelia borne only on the aerial mycelia, which are short repeated trichotomous and the thick-wall (30—45 nm) arthrospores surrounded by sheath membrane are formed. These spores are spherical (diameter about 1 μm) or oval (0.8 $\times$ 1.2 μm .) The chemical composition of the cell wall is of Type I, containing LL-DAP, glycine, aspartate, lysine (doubtful), glucose and ribose.

According to these characteristics, actinomycete strain 230 was identified and designated as a new genus, *Trichotomospora* (*Streptomyces* Shomura et al.) Lian et al. gen. nov., in family Streptomyetaceae.

Key words

Streptomycetaceae; *Trichotomospora* (*Streptomyces* Shomura et al.); *Trichotomospora caesia*