

放线菌目的一个新属

阎述初 姜朝瑞 张亚美

(中国科学院微生物研究所, 北京)

从我国广东省的土壤中分离出一株中温好气性放线菌 80-133。其主要特征: 气丝稀少至茂盛, 在气丝上形成短的节孢子链, 顶端圈卷; 基丝顶端或孢子梗上, 着生单个或有时 2—4 个成短链的球形孢子, 直径 2.5 μm ; 细胞壁组分 I 型。DNA 中 G + C 含量为 72.4 克分子%。其特征有别于放线菌目中已发表的五十多个属, 认为是该目中的一个新属, 命名为小链孢菌属 (*Microstreptospora* gen. nov.), 代表种为烬灰小链孢菌 (*Microstreptospora cinerea* sp. nov.)。

材料和方法

(一) 菌株

将来自广东省湛江市污水沟的污泥样品制成悬浮液, 接种到天门冬素琼脂平板上, 于 32 $^{\circ}\text{C}$ 培养, 分离得到编号为 80-133 的菌株。

(二) 形态观察

采用插片法和压片法, 分别于 2、3、4、5、6 和 30 天从平板中取片, 用光学显微镜和透射电子显微镜观察。

用培养两个星期的菌种原位取材, 戊二醛和锇酸双重固定, Epon 812 树脂包埋, 超薄切片后用醋酸双氧铀和柠檬酸铅染色, 在 H-500 型电镜下观察孢子内部结构。

(三) 培养特征和生理特性试验

采用链霉菌鉴定的常规方法^[1]。革兰氏染色和抗酸染色采用一般细菌染色的方法^[2]。

细胞壁化学组分分析, 参照 Becker 等人的方法^[3]。

DNA 中 G + C 含量测定系采用热变性温度法^[4,5]。

结 果

小链孢菌属 新属

Microstreptospora gen. nov.

腐生, 中温, 好气性, 革兰氏阳性, 不抗酸。气丝稀少至茂盛, 形成短的节孢子链。

基丝发育良好, 多分枝, 顶端或孢子梗上着生单个有时成短链的孢子。细胞壁组分 I 型。DNA 中 G + C 含量为 72.4 克分子%。代表种为烬灰小链孢菌 (*Microstreptospora cinerea* sp. nov.)。

烬灰小链孢菌 新种

Microstreptospora cinerea sp. nov.

(一) 形态和培养特征

菌落小, 直径 1mm, 铁灰色。在合成培养基上, 气丝少至茂盛, 短而且分枝少, 形成短的节孢子链, 顶端弯曲。节孢子椭圆形, 表面光滑, 0.8 \times 1.0 μm (图版 I-1—4)。在有机培养基上一般无气丝。基丝发育好, 多分枝, 直径 0.5—0.8 μm , 有横隔 (图版 I-5), 基丝顶端或孢子梗上着生单个有时 2—4 个成短链的球形孢子 (图版 I-6—9), 直径 2.5 μm 左右。孢子梗长 1.5—15 μm 。孢子成熟时, 在孢子与孢子梗之间横隔处分离而脱落, 萌发时一般长出一个芽管 (图版 I-10)。

革兰氏阳性。不抗酸。

本文于 1982 年 8 月 10 日收到。

傅妙福同志采集土壤样品; 谢家仪同志制做超薄切片; 本所电镜室摄制电镜照片; 承邓宇秀同志帮助, 在此一并致谢。

表 1 烬灰小链孢菌的培养特征

Table 1 Cultural characteristics of *Microstreptospora cinerea* sp. nov.

培养基	气生菌丝体	基内菌丝体
高氏淀粉琼脂	稀少,粉状,菊蕾白至浅灰	生长好,月灰至火泥棕或棕色,孢子丰富
察氏琼脂	稀少,粉状,珠母灰	生长好,猴毛灰至栗棕或深灰,孢子丰富
葡萄糖察氏琼脂	稀少,灰色	生长好,淡铁灰,孢子丰富
克氏合成一号琼脂	丰富,粉状,瓦灰至深灰	生长好,乌贼灰,孢子丰富
葡萄糖天门冬素琼脂	稀少,粉状,灰白至黑色	生长好,乌贼灰,孢子丰富
无机盐淀粉琼脂	稀少,灰白或灰色	生长好,淡红灰至乌贼灰,孢子丰富
苹果酸钙琼脂	无	生长好,平坦,杏仁黄,有孢子
燕麦粉琼脂	稀少,浅灰、深灰或黑色	生长好,珠母灰至黑灰,有孢子
酵母膏麦芽汁琼脂	无	生长中等,皱褶,丁香棕或乳白带褐色色调,孢子少
马铃薯琼脂	无	生长好,皱褶,淡肉色,孢子少
马铃薯块	无	生长好,淡肉色
伊莫松琼脂	无	生长好,豆汁黄至 1b 15', 有孢子

注:《色谱》,科学出版社,北京,1957。

可溶性色素均无。

培养特征见表 1。

(二) 生理生化特性

明胶液化,淀粉水解,牛奶凝固但不胨化,纤维素上不生长,硝酸盐还原,不产生硫化氢,酪氨酸酶阴性。利用 D-葡萄糖、L-阿拉伯糖、D-木糖、D-果糖、L-鼠李糖、棉子糖、甘露糖;不利用蔗糖、甘露醇和肌醇;醋酸钠和柠檬酸钠利用可凝。

(三) 生长温度和 pH

生长温度范围在 18—35℃, 适温 28—32℃。生长 pH 范围在 6—9。

(四) 细胞壁组分

细胞壁 I 型, 含 L-DAP、甘氨酸, 以及半乳糖、葡萄糖、甘露糖和微量的核糖。

(五) DNA 中 G + C 含量

DNA 中 G+C 含量为 72.4 克分子%。

讨 论

小链孢菌属的基丝顶端或孢子梗上着生球形孢子, 直径 2.5 μm 左右, 似小单孢菌科 (Micromonosporaceae) 的放线单孢菌属 (*Actinomonospora*), 但前者基丝有时有 2—4

个孢子的短链, 而且有气丝和气生孢子链, 细胞壁组分 I 型, 而后者基丝上只生单个孢子, 无气丝, 细胞壁 III 型^[7]。此外, 小链孢菌属有气丝, 其上形成短的节孢子链, 细胞壁组分 I 型, 似链霉菌属 (*Streptomyces*)^[8], 但前者基丝顶端或孢子梗上着生 1—4 个孢子, 直径 2.5 μm, 这又与后者不同。因此, 我们认为小链孢菌属 (*Microstreptospora* gen. nov.) 可以成为独立的一属。该属的代表种为烬灰小链孢菌 (*Microstreptospora cinerea* sp. nov.), 代表菌株 80-133 保存于中国科学院微生物研究所, 保存号为 AS 4.1146。

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] 中国科学院微生物研究所细菌分类组: 《一般细菌常用鉴定方法》, 科学出版社, 北京, 1978。
- [3] Becker, B. et al.: *Appl. Microbiol.*, 12: 421—423, 1964.
- [4] Marmur, J.: *Mol. Biol.*, 3: 208—218, 1961.
- [5] 林万明等: 微生物学通报, 8(5): 245—247, 1981。
- [6] 阎逸初: 微生物学通报, 9(1): 29—31, 1982。
- [7] Buchanan, R. E. & N. E. Gibbons: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 8th

ed., The Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1974.

[8] Waksman, S. A. (阎逊初译): 《放线菌》第二卷, 科学出版社, 北京, 1973。

A NEW GENUS OF THE ORDER ACTINOMYCETALES

Yan Xunchu Jiang Chaorui Zhang Yamei

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

A strain of actinomycete no. 80—133, isolated from a mud sample from a sewage ditch in Zhanjiang city, Guangdong province, China, produces numerous substrate spores with smooth surface occasionally in short chains of 2—4 spores. These spores are spherical in shape with a diameter of about 2.5 μm . Aerial spores are formed on streptomycetes-like spore chains of aerial mycelium. These spores are ellipsoidal, $0.8 \times 1.0 \mu\text{m}$ with smooth surface. Its cell wall chemical composition is of type I, containing LL-DAP

glycine, as well as galactose, glucose, mannose and trace of ribose.

According to these characteristics, the strain 80-133 should be considered as a member of a new genus, *Microstreptospora* gen. nov., in the order Actinomycetales. As its substrate and aerial spores usually exhibit grey in colour on some media, strain 80 133 is designated as *Microstreptospora cinerea* deposited in Institute of Microbiology, Academia Sinica, Beijing China, as No. AS 4.1146.