

灰黄链霉菌的一个新亚种

冯清平

(兰州大学生物系 兰州 730000)

在研究敦煌壁画微生物生态学的过程中,从257窟分离到一株链霉菌,编号为25706。该菌株在合成琼脂上气丝为黄白色,孢子丝柔曲或松螺旋,所产生的抗生素对革兰氏阳性细菌和革兰氏阴性细菌均有较强的抑制作用。经鉴定,该菌株为灰黄链霉菌的一个新亚种,命名为灰黄链霉菌敦煌亚种。

1 材料和方法

1.1 壁画土样

由杨宣武同志从敦煌莫高窟采集。

1.2 方法

菌种分离鉴定采用常规方法^[1]和国际链霉菌计划(ISP)^[2]中所推荐的培养基。细胞壁组分分析采用王平修改的方法^[3]进行。碳源利用试验按照Pridham和Gottlieb^[4]的方法进行。用相差显微镜观察和拍摄孢子丝形态。在EM-400T型透射电子显微镜下进行孢子表面观察。

2 结果

2.1 形态特征

在合成培养基和天然培养基上,孢子丝松螺旋,螺旋一般2—4圈(图1)。孢子长圆形或长柱形,表面略粗糙(图2)。在有机琼脂培养基上生长快,气丝丰茂呈黄白色,孢子堆呈黄色—黄灰色。基丝28℃培养30d不断裂。在脱脂牛奶中28℃培养8—10d时,产生米黄色环带。

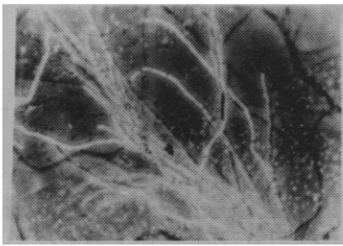


图1 链霉菌25706菌株的孢子丝(×264)

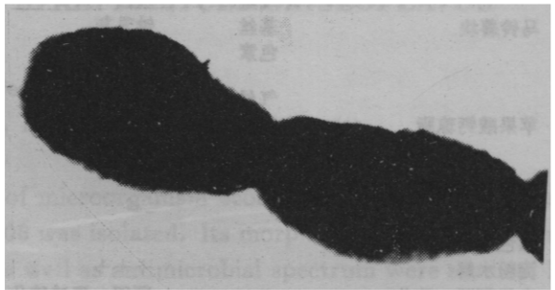


图2 链霉菌25706菌株的孢子(×28000)

本文于1994年8月23日收到。

2.2 培养特征

链霉菌 25706 菌株在 11 种培养基上的培养特征见表 1。

表 1 链霉菌 25706 的培养特征

琼脂培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏合成一号	蚌肉白*, 生长差	浅黄	无
蔗糖硝酸盐	白—浅黄	乳黄	无
克氏合成一号	乳白, 贫乏	酪黄	无
葡萄糖-天冬素	茉莉黄, 丰茂	萼黄	无
酵母膏	乳白—淡黄, 丰茂	蛋壳黄	蚌肉白
马铃薯块	灰白—灰黄 (142')	钟乳灰	丁香棕
燕麦粉 (ISP)	银鼠灰, 丰茂	草绿黄	碧峰绿
甘油-天冬素 (ISP)	黄白—黄灰, 丰茂	米黄	杏仁黄
无机盐-淀粉 (ISP)	黄白—浅黄	蛋壳黄	无
酪氨酸 (ISP)	淡黄 (122')	酪黄	浅米黄
甘油-苹果酸钙	白—乳白	鲑鱼红	蛋壳黄

*《色谱》, 北京: 科学出版社, 1957。

表 2 链霉菌 25706 与相近种灰黄链霉菌的比较

项 目	链霉菌 25706 菌株	灰黄链霉菌 <i>S. griseoflavus</i> Kuroya, 1958
形 态	孢子丝松螺旋, 孢子长圆形, 表面略粗糙	孢子丝松螺旋, 孢子椭圆形
培养特征		
淀粉琼脂	气丝 黄白 基丝 蛋壳黄 色素 无	白带象牙黄 暗黄绿灰 无
葡萄糖-天冬素	气丝 茉莉黄 基丝 萼 黄 色素 无	微黄绿 柠檬黄 无
蔗糖硝酸盐琼脂	气丝 白—淡黄 基丝 乳 黄 色素 无	灰—微黄灰 褐—橙色 少量微绿黄
马铃薯块	气丝 灰白—灰黄 基丝 钟乳灰 色素 丁香棕	白—灰色 微黄色 无
苹果酸钙琼脂	气丝 白—乳白 基丝 鲑鱼红 色素 蛋壳黄	微黄绿 绿 灰 无
生理生化特性		
明胶液化	—	强
黑色素产生	—	—
淀粉水解	+++	—
牛奶凝固、酶化	凝固, 迅速酶化	不凝固, 迅速酶化
纤维素上生长	—	生长良好, 产生绿黄色素
硝酸盐还原	弱	强
H ₂ S 产生	+	—

2.3 生理生化特性

不液化明胶, 牛奶凝固并迅速脉化, 产生米黄色色素, 淀粉水解强, 纤维素上不生长, 不产生类黑色素, 硝酸盐还原弱, H_2S 产生阳性。生长温度 $10-40^{\circ}C$, 最适生长温度 $25-28^{\circ}C$ 。pH5—10 均能生长, 最适生长 pH6—8。可耐受 8%NaCl。

2.4 碳源利用

能利用 D-木糖、L-阿拉伯糖、d-葡萄糖、D-果糖、L-鼠李糖、棉子糖、D-甘露醇、乳糖、麦芽糖。蔗糖利用弱。不利用肌醇、山梨醇。

2.5 拮抗性

25706 菌株产生的抗生素, 对芽孢杆菌、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌和黄绿曲霉等部分丝状真菌均有较强的抑制作用。

2.6 细胞壁化学组分

全细胞水解液中含 L-二氨基庚二酸和甘氨酸。

2.7 菌种鉴别

对链霉菌 25706 菌株与已知种灰黄链霉菌 (*Streptomyces griseoflavus*)^[1,5] 在孢子丝形状、孢子表面结构、培养特征、生理生化特性等方面进行了比较, 结果见表 2。

由表 2 可以看出, 25706 菌株的形态、培养特征、生理生化特性等与灰黄链霉菌比较接近, 但又有明显区别。前者在淀粉琼脂和蔗糖硝酸盐琼脂上基丝为蛋壳黄、乳黄, 而后者为暗黄绿灰、褐橙色; 前者在马铃薯块和苹果酸钙琼脂上基丝为钟乳灰、鲑鱼红, 产生大量可溶性色素, 而后者为微黄色、绿灰色, 不产生色素; 前者不液化明胶、淀粉水解强、牛奶凝固并迅速脉化, 纤维素上不生长, 产生 H_2S , 而后者没有这些特性, 因此认为, 25706 菌株为一新亚种, 命名为灰黄链霉菌敦煌亚种 *Streptomyces griseoflavus* subsp. *dunhuangensis* n. subsp.。

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. 北京: 科学出版社, 1975.
- [2] Shirling E B, Gottlieb D. *Intern J Syst Bacteriol*, 1966, 16: 313—340.
- [3] 王 平. 微生物学通报, 1986, 13 (5): 228—231.
- [4] Pridham T G, Gottlieb D. *J Bacteriol*, 1948, 56: 107—114.
- [5] Wakaman S A (阎逸初译). 放线菌, 第二卷. 北京: 科学出版社, 1974.

A NEW SUBSPECIES OF *STREPTOMYCES GRISEOFLAVUS*

Feng Qingping

(Department of Biology, Lanzhou University, Lanzhou 730000)

Abstract In the process of research of microorganism ecology on Dun Huang freseo a strain of *Streptomyces* culture No. 25706 was isolated. Its morphological cultural characteristics and physiological properties as well as antimicrobial spectrum were studied. It is near to *Streptomyces griseoflavus* as described in the literature, but there are some significant differences between the two strains. Therefore, it was considered, to be a new subspecies and named *Streptomyces griseoflavus* subsp. *dunhuangensis* n. subsp.

Key words *Streptomyces*; *Streptomyces griseoflavus* subsp. *dunhuangensis*