

蓝色链霉菌类群的一个新种

冯 清 平

(兰州大学生物系, 兰州)

从鸟岛湖泥中分离到一株链霉菌 3216 菌株。经对该菌株形态、培养特征、生理特性、碳源利用、抗菌活性等进行研究, 结果表明, 该菌株为蓝色链霉菌类群的一个新种。

材 料 与 方 法

(一) 菌株

由青海湖鸟岛湖泥中分离得到。

(二) 方法

菌种鉴定采用一般常规方法^[1]和国际链霉菌计划 (ISP)^[2]中所推荐的 11 种培养基。胞壁化学组分参照 Beker 等的方法。用相差显微镜观察和拍摄孢子丝形状。在 EM-400T 型透射电子显微镜下进行孢子表面观察。碳源利用试验按照 Pridham 和 Gottlieb^[3] 的方法进行。

结 果

(一) 形态特征

3216 菌株在合成琼脂培养基上, 孢子丝松螺旋、波曲, 有时顶端螺旋 (图 1)。孢子卵圆、长圆形, 表面光滑, 有时略粗糙 (图 2)。在有机琼脂培养基上生长快, 气丝丰茂, 孢子堆厚。在淀粉琼脂培养基上菌落较薄, 平坦, 中央凸起, 粉绒状。基

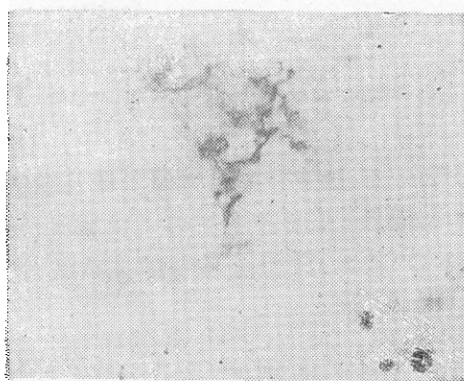


图 1 3216 菌株的孢子丝 (×264)



图 2 3216 菌株的孢子 (×14000)

丝 28℃ 培养 30d 不断裂。在脱脂牛奶中 28℃ 培养 10d 左右时有 3—4mm 宽的玫瑰红环带。

(二) 培养特征

在 11 种培养基上的培养特征见表 1。

(三) 生理生化特性

明胶液化迅速, 牛奶凝固并胨化快, 上层有 3—4mm 宽的玫瑰红环带, 不水解淀粉, 纤维素上生长良好, 不产生类黑色素、酪氨酸酶和 H_2S 。

生长温度 12—45℃, 最适温度 25—30℃。pH6—11 均能生长, pH 愈高基丝的颜色愈深, 而气丝颜色变化不大。孢子的生成量随 pH 升高而减少, 最适 pH7—9。耐盐性强, 在含 10% (W/V) NaCl 的基质上生长良好, 经一年多的传代其特性不变。

(四) 碳源利用

能利用葡萄糖、L-阿拉伯糖、D-木糖、D-果糖、L-鼠李糖、棉子糖、肌醇和 D-甘露醇, 不利用蔗糖。

(五) 抗菌活性

3216 菌株产生的抗生素对芽孢杆菌、黄绿曲

本文于 1987 年 12 月 21 日收到。

承蒙中国科学院微生物研究所阎逸初教授指导, 特此致谢。

表 1 3216 菌株在不同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	大理石灰至蜡灰*	暗海军蓝	大理石灰
蔗糖察氏琼脂	灰白	蓝褐色	无
克氏合成一号琼脂	淡灰,较薄	灰白微蓝	无
葡萄糖天门冬素琼脂	蜡灰	乳白	无
酵母膏琼脂	灰白,龟裂状	土黄	淡肉色
马铃薯块	钟乳灰	水牛灰	瓦灰
燕麦粉琼脂	灰白,生长差	乳脂	无
甘油天门冬素琼脂	鼠灰、微蓝	深蓝淡紫	无
无机盐淀粉琼脂	浅灰	淡米黄至杏黄	尘灰
酪氨酸琼脂	粉白灰	粉红、日久赭石	淡茶色
甘油苹果酸钙琼脂	灰白,生长贫乏	乳白	无

* «色谱»,科学出版社,北京,1957。

表 2 3216 菌株与蓝色链霉菌形态及培养特征的比较

菌名与菌号	形 态	培 养 特 征				
		高氏一号 琼 脂		葡萄糖天门 冬素琼脂	蔗糖察氏 琼 脂	马 铃 薯 块
3216 菌株	孢子丝松螺旋，有 时顶端螺旋；孢子 表面略有突起	气丝 基丝 色素	大理石灰至蜡灰 暗海军蓝 大理石灰	蜡 灰 乳 白 无	灰 白 蓝 褐 无	钟乳灰 水牛灰 瓦 灰
蓝色链霉菌 <i>S. cyaneus</i> Krass., 1941	孢子丝松螺旋；孢 子表面光滑	气丝 基丝 色素	中 灰 暗红蓝 无	浅 灰 暗 蓝 无	蓝 灰 暗 蓝 无	淡银灰微蓝 深 蓝 暗 蓝

表 3 3216 菌株与蓝色链霉菌生理特征的比较

菌名与菌号	牛 奶			明 胶 液 化	淀 粉 水 解	纤 维 素 上 生 长	10% NaCl 生 长	蔗 糖 转 化	抗 菌 活 性	H ₂ S 产 生
	凝 固	胨 化	产 色							
3216 菌株	凝 固	胨 化	玫 瑰 红	迅 速	不 水 解	良 好	良 好	阴 性	强	不 产 生
蓝色链霉菌 <i>S. cyaneus</i> Krass., 1941	不 凝 固	胨 化	无	不 液 化	水 解 弱	不 生 长	不 生 长	阴 性	弱	不 产 生

霉、黑曲霉、米曲霉、串珠镰刀菌有较强的抑制作用。

(六) 细胞壁化学组分^[1]

细胞壁化学组分 I 型,含 LL-二氨基庚二酸和甘氨酸。

(七) 菌种鉴定

将 3216 菌株与文献上描写的蓝色链霉菌(*S. cyaneus*)^[1,4] 在孢子丝形状、孢子表面结构、培养特征、生理特性等方面进行了比较,结果见表 2、3。

由表 1—3 可以看出, 3216 菌株的形态、培养特征、生理特性与蓝色链霉菌比较接近, 但又有明显区别。前者孢子表面略有突起, 后者孢子表面光滑; 前者在高氏一号、葡萄糖天门冬素、蔗糖奈氏琼脂培养基和马铃薯块上的基丝颜色为暗海军蓝、乳白、蓝褐和水牛灰, 而后者为暗红蓝、暗蓝和深蓝; 前者在牛奶培养基上先凝固后迅速陈化, 并产生玫瑰红的环带, 而后者只陈化无予先的凝固, 不产生颜色反应; 前者明胶液化迅速, 后者不液化; 前者不产生类黑色素, 而后者产生类黑色素; 前者在纤维素上和 10% 的 NaCl 培养基上生长良好, 抗菌活性强, 而后者不生长、抗菌活性很弱。因此, 认为 3216 菌株为蓝色链霉菌类群的一个新

种, 命名为鸟岛链霉菌 *Streptomyces birdsislandensis* n. sp.

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] Shirling, E. B. et al.: *Intern. J. Syst. Bacteriol.*, **16**(3): 313—340, 1966.
- [3] Pridham, T. G. et al.: *J. Bacteriol.*, **56**: 107—114, 1948.
- [4] Waksman, S. A. (阎逸初译): 放线菌 (第二卷), 科学出版社, 北京, 第 215—217 页, 1974。
- [5] Beker, B. et al.: *Appl. Microbiol.*, **12**: 421—423, 1964.

A NEW SPECIES OF *STREPTOMYCES* CYANEUS GROUP

Feng Qingping

(Department of Biology, University of Lanzhou, Lanzhou)

A strain of *Streptomyces* culture No. 3216 was isolated from mud samples of Birds Island. Studies of morphology, cultural characteristics and physiological properties as well as antimicrobial spectrum showed that this strain

is a new species of *Streptomyces* cyaneus group and named *Streptomyces birdsislandensis* n. sp.