

云南高原湖泊水生放线菌的研究

VII. 小四孢菌属的鉴定

姜 成 林 徐 丽 华

(云南省微生物研究所, 昆明)

程海位于云南省永胜县境内, 原系金沙江水系。由于周围森林遭受破坏, 300 年前就无水流入金沙江, 湖面缩小, 湖水逐渐盐碱化, 含盐为 0.014%, pH 达 9。我们在进行云南高原湖泊水生放线菌研究的过程中, 从程海分离到 6 株小四孢菌, 用国内外通用的方法进行鉴定, 认为其中的五株是一个新种, 现报告于后。

黄玫瑰小四孢菌 新种

Microtetraspora flavorosea sp. nov.

(一) 菌种来源

菌株 Y84-4397、Y84-4398、Y84-4405、Y84-4655 及 Y4713 是自云南省程海湖底泥样品中用甲壳素琼脂分离得到。

(二) 形态特征

基内菌丝体发育良好, 波曲, 不断裂, 直径 0.5—0.8 μm 。仅在燕麦片琼脂和马铃薯浸汁琼脂形成气生菌丝体, 轴丝直或柔曲, 直径 0.5—0.8 μm 。短孢子链直接着生在气丝主轴上, 对生、互生或成丛, 一般无梗或短梗 (5 μm 左右)。每链有 2—8 个孢子, 大多数为 3、4 个。孢子球形、椭圆形, 0.8—1.0 $\times$ 0.8—1.2 μm , 表面粗糙或有短刺 (图 1-1—4)。

(三) 培养特征

仅在燕麦片琼脂和马铃薯浸汁琼脂上产生浅黄玫瑰色气生菌丝体, 在大多数合成培养基上生长不好。无可溶性色素 (表 1)。

(四) 生理生化特性

凝固并胨化牛奶, 还原硝酸盐, 不液化明胶, 不水解淀粉, 不产生硫化氢, 不形成黑色素。在

表 1 Y84-4397 等 5 株菌的培养特征

培养基	生长	气生菌丝体	基内菌丝体
甘油-门冬酰胺琼脂	差	无	淡橙黄
葡萄糖-门冬酰胺琼脂	差	无	浅橙黄
察氏琼脂	差	无	黄白色
无机盐-淀粉琼脂	差	无	浅橙黄
酵母膏-麦芽膏琼脂	中	无	浅褐橙
燕麦片琼脂	好	丰, 淡黄玫瑰色	黄玫瑰色
马铃薯浸汁琼脂	中	稀, 浅黄玫瑰色	黄玫瑰色
营养琼脂	中	无	橙 黄

注: 均不产生可溶性色素。

ISCC-NBS Color-Name Charts, 1964.

pH7—9 生长良好, 能在含 5% NaCl 的培养液中生长。

用无糖察氏培养基及普哥二氏培养基作碳源试验均生长极差。改用无糖察氏培养基加 4mg 维生素 B₁ (1000ml) 作基础培养基进行摇瓶培养, 利用 D-葡萄糖、D-果糖、D-木糖、L-鼠李糖、L-甘露糖、蔗糖、棉子糖和肌醇, 不利用 L-阿拉伯糖。

(五) 细胞壁化学组份

细胞壁化学组份中含内消旋二氨基庚二酸, 全细胞水解物含阿拉伯糖、葡萄糖及木糖。

(六) 菌种鉴别

Y84-4397 等 5 个菌株的气生孢子链大多由

本文于 1984 年 10 月 12 日收到。

中国科学院科学基金会资助的课题。

云南大学实验中心电镜室拍摄电镜照片, 特此致谢。

表 2 Y84-4397 等 5 株菌与已知种的比较

		青色小四孢菌 ^[1] <i>Mt. glauca</i>	褐色小四孢菌 ^[1] <i>Mt. fusca</i>	绿色小四孢菌 ^[2] <i>Mt. viridis</i>	雪白小四孢菌 ^[3] <i>Mt. niveoalba</i>
甘油-门冬酰胺 琼脂	G	差, 扁平	良好, 光滑	不生长或生长差	不生长
	AM	无	灰白	无	
	SM	无色	无色	黄褐	
	SP	无	无	无	
蔡氏琼脂	G	不生长	不生长	中等	
	AM			白色	
	SM				
	SP			无	
无机盐-淀粉 琼脂	G			差至中等	不生长
	AM			黄绿至灰绿	
	SM			黄褐绿	
	SP			无	
燕麦片琼脂	G	良好, 扁平	差, 扁平	不生长至生长差	
	AM	蓝灰	稀至无	无	雪白
	SM	蓝绿	无色	黄褐	淡黄褐
	SP	无	无	无	无
孢子		球形至椭圆, 1.5, 1.4×1.7μm, 表面光滑	球形至椭圆, 1.5, 1.4×1.7μm, 表面光滑	椭圆, 1.0×1.2μm, 表面光滑	圆锥形、圆柱形, 1.2×1.4μm, 表面光滑
细胞壁化学组份		meso-DAP, 甘氨酸, 谷氨酸, 丙氨酸, 赖氨酸, 胞壁酸及微量 L-DAP 等	meso-DAP, 甘氨酸, 谷氨酸, 丙氨酸, 赖氨酸, 胞壁酸及微量 L-DAP 等	meso-DAP, 丙氨酸, 谷氨酸, 胞壁酸及微量 L-DAP, 甘氨酸, 门冬氨酸等	meso-DAP, 丙氨酸, 谷氨酸及胞壁酸

续表 2

		灰白小四孢菌 ^[43] <i>Mt. incanescens</i>	<i>Mt. caesia</i> ^[51]	蓝绿小四孢菌 ^[61] <i>Mt. cyneoviridis</i>	青岛小四孢菌 ^[71] <i>Mt. qingdaoensis</i>	菌株 Y84-4397
甘油-门冬酰胺 琼脂	G	中等	生长极差	差		差
	AM	丰, 蚌肉白		白色	无	无
	SM	软木黄至淡褐色		白色或无色	黄褐	淡橙黄
	SP	谷黄至初熟杏黄		无	无	无
蔡氏琼脂	G	中等	不生长			差
	AM	稀, 白色			白色, 环状	无
	SM	谷黄或稍浅			无色至透明	黄、白
	SP	谷黄			无	无
无机盐-淀粉 琼脂	G	不生长	生长极差	差		差
	AM			白色	白色, 环状	无
	SM			无色至透明	无色至透明	浅橙黄
	SP			无	无	无
燕麦片琼脂	G	中等	中等	良好		良好
	AM	灰白至白	丰, 暗蓝绿	白色	白色至苍白色	丰, 淡黄玫瑰
	SM	无色	暗绿	苍绿至沼绿, 反面 绿黄色	无色	黄玫瑰
	SP	无	浅红褐	无	无	无
孢子		椭圆, 0.9—1.2×0.7— 0.8μm, 表面粗糙或有极小 的刺	球形或椭圆, 0.5—0.7×0.5— 1.2μm, 表面光滑	长方形或无规则 形, 0.6—1.0×0.7— 1.0μm, 表面光滑, 有时崎 岖	椭圆或卵圆形, 0.7—1.0×0.8— 0.9μm, 表面有粗刺	椭圆, 0.8—1.0×0.8— 1.2μm, 表面粗糙或有短 粗刺
细胞壁化学组份		<i>meso</i> -DAP	<i>meso</i> -DAP, 半乳 糖及微量甘露糖, 核糖, 鼠李糖	<i>meso</i> -DAP, 阿拉 伯糖	<i>meso</i> -DAP, 丙氨 酸, 谷氨酸, 甘露糖 及微量鼠李糖	<i>meso</i> -DAP, 阿拉 伯糖, 葡萄糖及木 糖

注: G=生长; AM=气丝; SM=基丝; SP=可溶性色素; *meso*-DAP=内消旋二氨基庚二酸; L-DAP=左旋二氨基庚二酸。

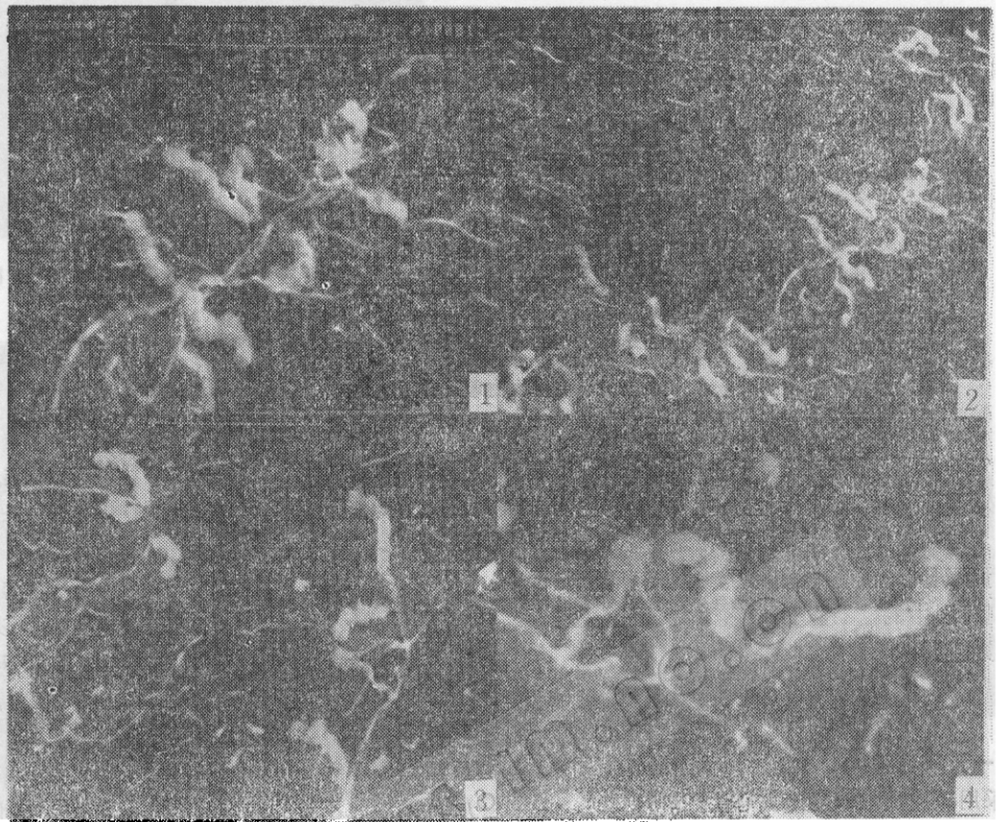


图1 黄玫瑰小四孢菌

1—3. 气丝、基丝及孢子链; 4. 孢子表面粗糙或有短刺。

3、4个孢子组成,基丝不断裂,胞壁III型,应置于小四孢菌属 (*Microtetraspora* Thiemann et al., 1968)。这几株菌的特点是孢子椭圆形,表面粗糙或有短刺,在无机培养基上生长差,在有机培养基上生长良好,仅在燕麦片琼脂、马铃薯浸汁琼脂才长出浅黄玫瑰色气生菌丝体,基内菌丝体为黄玫瑰色、浅橙黄色,无可溶性色素。

迄今所报道的小四孢菌有8个种和一个变种(表2)^[1-7]。它们的气生菌丝体大多为白色、蓝色、蓝灰色,基内菌丝体为蓝绿、蓝灰色。灰白小四孢菌^[4]和青岛小四孢菌^[7]的孢子表面与Y84-4397等相近,但培养特征不同。因此认为Y84-4397等5株菌是一个新种,以其菌丝的颜色定名为黄玫瑰小四孢菌 (*Microtetraspora flavorosea* sp. nov. Jiang et Xu),代表菌株为Y84-4397,保存

于云南省微生物研究所。

参 考 文 献

- [1] Thiemann, J. E. et al.: *J. Gen. Microbiol.*, 50: 295—303, 1968.
- [2] Nonomura, H. and Y. Ohara: *J. Ferment. Technol.*, 49: 1—7, 1971.
- [3] ———: *ibid*, 49: 887—894, 1971.
- [4] 邓宇秀、阎逊初: 微生物学报, 19: 1—4, 1979.
- [5] Tomita, K. et al.: *J. Antibiotics*, 33: 1491—1501, 1982.
- [6] 邓宇秀、阎逊初: 微生物学报, 23: 229—233, 1983.
- [7] 胡润茂、许民权: 微生物学报, 24: 122—124, 1984.