

灰色链霉菌襄阳变种的鉴定*

湖北省襄阳地区微生物研究所

(湖北, 襄阳)

从湖北省襄阳、南漳等县的土壤和红花根瘤中分离到的鄂襄1号等3株链霉菌, 在形态、培养特征、生理特性和抗菌谱等方面均相同, 故以鄂襄1号为代表株。它们与灰色链霉菌模式株 ISP 5230^[1] 也很相似, 但也有显著区别: 如后者在多种培养基上均不产生可溶性色素, 而鄂襄1号等产生黄色可溶性色素; 后者酪氨酸酶反应阳性、不利用 L-阿拉伯糖, 而鄂襄1号等酪氨酸酶反应阴性, 利用 L-阿拉伯糖良好。故定名为灰色链霉菌襄阳变种 (*Streptomyces griseus* var. *xiangyangensis* n. var. Yan et al.)。

在筛选农用抗菌素的过程中, 我们从湖北省襄阳、南漳等县土壤里和红花根瘤中先后分离到三株链霉菌, 编号为鄂襄菌1号、31号、36号。该菌产生的抗菌素对多种真菌有抑制作用; 对棉花炭疽病和玉米大斑病有较好的防治效果。

本文以鄂襄菌1号为代表菌株, 报告其鉴定的结果。

一、形态特征

鄂襄菌1号在合成培养基上, 气生菌丝呈简单分枝, 孢子丝短、直或微波曲、丛生。在电子显微镜下观察, 孢子呈椭圆形或卵形, 外壁光滑(图1)。

培养15天的菌落较厚, 直径9—17毫

米, 一般为14毫米。菌落褶皱, 中央略凸起, 有同心环。

二、培养特征

该菌在11种培养基上的培养特征见表1。

三、生理特性

鄂襄菌1号明胶液化较快; 牛奶酪化快, 有少量凝固; 淀粉水解强; 不分解纤维素; 不产生类黑色素。生长温度15—40℃, 最适温度28—30℃。在pH 5—9均能生长, 最适pH 7.5—8.0。

四、碳源利用

鄂襄菌1号利用 L-阿拉伯糖、D-木糖、葡萄糖、D-果糖、D-甘露醇、不利用 L-鼠李糖、蔗糖、棉子糖、肌醇(表2)。

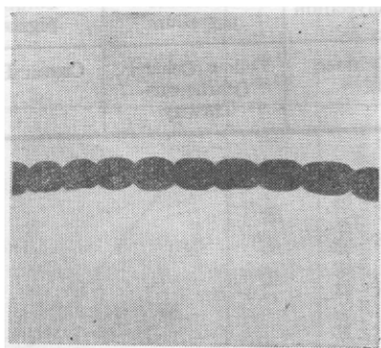


图1 鄂襄菌1号菌株的孢子形态(×9,000)

本文于1979年9月1日收到。

本工作在中国科学院微生物研究所阎逊初教授、张国伟同志指导下进行, 强亚静、周承先二同志作抗菌素早期鉴别, 襄樊市生物化学研究所蔡泽民同志修改文稿, 中国科学院生物物理研究所电镜组摄制电镜照片, 特此一并致谢。

表 1 鄂襄菌1号菌株在不同培养基上的培养特征

项 目 培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素	生 长 情 况
高氏淀粉琼脂	乳白至豆汁黄*	鹅掌黄至(深)风帆黄	香水玫瑰黄至玳瑁黄,沙石黄	好,绒粉状
察氏蔗糖琼脂	蚌 肉 白	茉莉黄至麦秆黄,鹅掌黄	甘 草 黄	中度,绒粉状
克氏1号琼脂	乳白至豆汁黄	鹅掌黄至(深)风帆黄	近似砂石黄	好,绒粉状
葡萄糖天门冬素琼脂	莲子白至米色	沙 石 黄	炒 米 黄	良好,绒粉状
酵母膏琼脂	荷 花 白	风 帆 黄	风 帆 黄	好,绒粉状
燕麦粉琼脂	荔肉白至米色	软木黄至沙石黄	芒 果*棕	中度,绒粉状
甘油天门冬素琼脂	豆汁黄,米黄	鸚 鵡 冠 黄	沙 石 黄	良好,绒粉状
无机盐淀粉琼脂	贫乏(鱼肚白)	无	无	差
酪氨酸琼脂	贫 乏	无	无	差
甘油苹果酸钙琼脂	贫 乏	葵 扇 黄	无至鹿角棕	差
马铃薯块	杏 仁 黄	甘草黄,虎皮黄	笋皮棕至柞叶棕	丰盛,绒粉状

* 根据《色谱》,科学出版社,1957年。

表 2 鄂襄菌 1 号对碳源的利用

碳源种类	利用情况	碳源种类	利用情况
L-阿拉伯糖	++*	葡 萄 糖	++
D-木糖	+	蔗 糖	-
D-果糖	++	棉 子 糖	-
D-甘露醇	++	肌 醇	-
L-鼠李糖	-		

* “+”生长; “++”生长良好; “-”不能生长。

五、拮 抗 性

鄂襄菌 1 号对枯草杆菌、白色念珠菌、产金青霉、棉花炭疽病菌、玉米大斑病菌、小麦赤霉病菌、玉米赤霉病菌均有抑制作用。而对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、分枝杆菌(607)均无抑制作用。

根据胞壁成份分析结果,鄂襄菌 1 号菌株属于胞壁 I 型。

六、抗菌素的初步鉴别

纸上层析和纸上高压电泳试验结果表明,鄂襄 1 号菌株所产生的抗菌素属于中性脂溶性抗菌素。由抗菌素的初步鉴别结果可以看出,该抗菌素不属于放线酮和多烯类抗菌素。

七、结 论

鄂襄菌 1 号的形态、培养特征,生物生化特性和拮抗作用,与灰色链霉菌 ISP5236 比较相似,但也有显著不同(表 3)。前者在高氏合成 1 号琼脂、葡萄糖天门冬素琼

表3 灰色链霉菌素与灰色链霉素的比较

项 目	菌 名	培 养 特 征				生 理 特 性				拮 抗 性
		高氏合成1号琼脂	葡萄糖天门冬氨酸琼脂	蔡氏琼脂	马铃薯块	阿拉伯糖	碳源利用 纤维素	酪氨酸酶	明胶液化	
灰色链霉菌要阳变种 (<i>S. griseus</i> var. <i>xi-angyangensis</i> n. var. Yan et al.)	气生菌丝体	乳白至豆汁黄	莲子白至米色	蚌肉白	杏仁黄					
	基内菌丝体	嫩草黄至(深)凤帆黄	沙石黄	茉莉黄	甘草黄至虎皮黄	++	-	-	较 快	强
	可溶性色素	香水玫瑰黄至琥珀黄,沙石黄	炒米黄	麦杆黄至鹅掌黄	笋皮棕至炸叶棕					
	气生菌丝体	污白至淡黄灰色	污白至淡黄灰色	水 绿	淡黄灰白至淡黄					
灰色链霉菌 (<i>S. griseus</i> Waksman & Henrici, 1948)	基内菌丝体	乳脂色至黄微绿	污黄至暗黄 绿	橄榄黄	白至鲜黄(有的菌株褐色)	-	+	+	快	强
	可溶性色素	无(有的菌株黄色)	无(有的菌株黄色)	无 ⁽¹⁾	暗黄绿(有的菌株棕色)					
										产生的抗菌素主要抑制产生金青霉、棉花炭疽病菌、玉米大斑病菌、小麦赤霉菌、枯草杆菌和白色念珠菌
										产生抗菌素的链霉菌, 抗菌素的放线菌属以及其他的抗菌素

脂、察氏蔗糖琼脂上均产生可溶性色素,而后者一般不产生色素。在这些培养基上,这两种菌的气生菌丝体和基内菌丝体的颜色也不完全相同。在生理特性方面,鄂襄菌 1 号利用 L-阿拉伯糖,不分解纤维素,不产生酪氨酸酶,与文献上已报道的近似菌株有明显区别。据此将鄂襄菌 1 号鉴定为灰色链霉菌的一个新变种,定名为灰色链霉菌襄阳变种 (*Streptomyces griseus*

var. *xiangyangensis* n. var. Yan et al.)。

参 考 文 献

- [1] Shirling, E. B. & D. Gottlieb: *Intern. J. Syst. Bacteriol.*, 18: 332—334, 1968.
- [2] 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。
- [3] Waksman, S. A. (阎逸初译):《放线菌》,第二卷,科学出版社,北京,1974。
- [4] Красильников, Н. А. (阎逸初译):《细菌和放线菌的鉴定》,科学出版社,北京,1959。

IDENTIFICATION OF *STREPTOMYCES GRISEUS* VAR. *XIANGYANGENSIS*

Xiangyang Region Institute of Microbiology, Hubei
(Xiangyang, Hubei)

Three *Streptomyces* cultures, Exiang no. 1, no. 31 and no. 36, were isolated from soil samples and the root nodules of *Astragalus sinicus* collected in Xiangyang and Nanzhang county, Hubei province. Its morphological, cultural characteristics and physiological properties, as well as antimicrobial activities were systematically studied. There is only a little difference on the surface of spores among this three isolates. All of them are very conformable

with *Streptomyces griseus* described in the literatures, but there are still some properties differing significantly from the type strain of *S. griseus* ISP 5236 in production of yellow soluble pigment, tyrosinase negative and good utilisation of L-arabinose. Therefore, they are considered to be a new variety and the name *Streptomyces griseus* var. *xiangyangensis* n. var. Yan et al. has been proposed.