

## 链霉菌属中解磷解钾的三个新种\*

阎逊初 张国伟 邢桂香 崔思列

(中国科学院微生物研究所,北京) (河北师范学院化学系,宣化)

从我国河北省张家口地区水稻田土壤分离出三株分解磷钾矿粉的链霉菌,经过分类学研究,发现它们三个新种,分别定名为肉桂褐链霉菌 *Streptomyces cinnamofuscus*, 黄色团孢链霉菌 *S. flavoagglomeratus* 和紫色变异链霉菌 *S. violovariabilis*。

1976—1977年,河北师范学院化学系腐植酸类肥料科研组,在利用微生物分解磷矿粉研制生物磷钾复合肥料的过程中,从河北省张家口地区万全县安家堡公社新杨屯大队的稻田土壤中分离筛选出几株解磷解钾菌种。中国科学院微生物研究所曾对分得的放线菌进行了形态、培养特征、生理特性、拮抗作用等的系统研究,发现其中三个菌株与已记载的典型种有差异。根据以形态、培养特征为主,生理生化特性为辅的原则,把它们定为链霉菌属中的三个新种。现将其特征描述如下:

### 一、肉桂褐链霉菌 *Streptomyces cinnamofuscus* n. sp.

Yan & Zhang

#### (一) 形态与培养特征

孢子丝柔曲,有时顶端呈环或勾状,孢子卵圆至长圆,表面光滑(图1)。

在六种培养基上的培养特征列于表1。

#### (二) 生理特性

明胶液化。牛奶凝固并胨化。淀粉水解快。纤维素上生长弱。

#### (三) 碳源利用

能利用葡萄糖、L-阿拉伯糖、D-木糖。

表1 肉桂褐链霉菌的培养特征

培养基	特征	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏合成1号琼脂		暗鹿角棕* (Id44')至淡褐 (Id54')粉状。	可可棕至淡绿棕。	香水玫瑰黄、浅桂皮淡棕。
蔗糖硝酸盐(察氏)琼脂		暗鹿角棕至米色,粉状。	浅桔黄至浅驼色。	初无,后淡黄。
克氏合成1号琼脂		淡粉黄至米色,粉状至绒粉状。	栗棕,豆沙。	褐黄。
葡萄糖天门冬素琼脂		弱,浅鹿角棕至浅米色。	甘草黄,软木黄。	履黄至沙石黄。
葡萄糖酵母膏琼脂		浅咖啡,粉状。	栗棕,酱棕。	芒果棕椰壳棕。
马铃薯块		浅黄,污米色。	淡桔橙至褐黄。	褐黄,芒果棕,薯块淡栗棕,深褐色。

\*《色谱》,科学出版社,1957。

不能利用D-果糖、蔗糖、L-鼠李糖、棉子糖、甘露醇、肌醇。

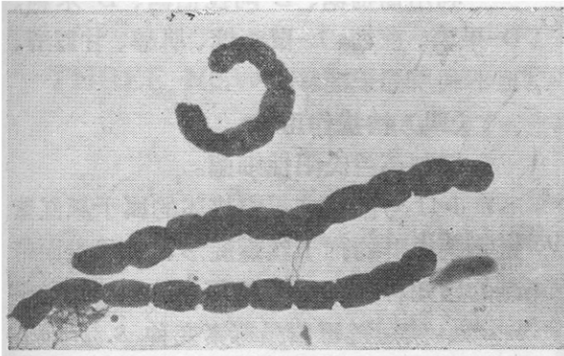
#### (四) 拮抗作用

对所测革兰氏阳性、阴性细菌、分枝杆菌、假丝酵母和青霉均无作用。

d-39号菌在高氏合成1号琼脂、葡萄糖天门冬素琼脂和察氏琼脂上,气生菌丝

本文于1978年7月11日收到。

\*电镜照片承中国科学院生物物理研究所电镜组摄制。

图1 *Streptomyces cinnamonofuscus* d-39 孢子 6500×

体浅或暗鹿角棕色,在链霉菌中比较罕见<sup>[1]</sup>。根据气生菌丝体和基内菌丝体的颜色定名为肉桂褐链霉菌 *S. cinnamonofuscus* n. sp.。

## 二、黄色团孢链霉菌

### *Streptomyces flavoagglomeratus*

n. sp. Yan & Zhang

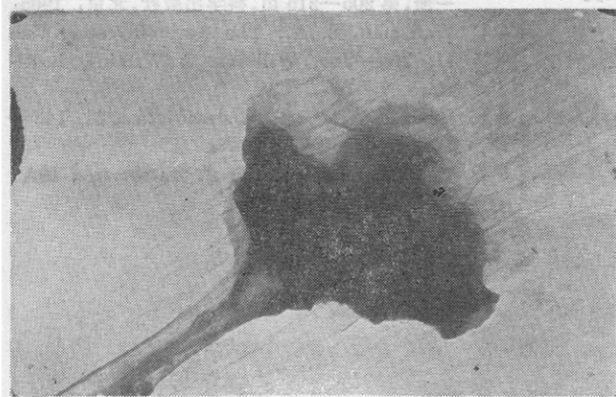
#### (一) 形态与培养特征

孢子丝螺旋形,包在软膜内成团,孢子卵圆、椭圆,表面光滑(图2)。

在六种培养基上的培养特征列于表2。

#### (二) 生理特性

明胶液化,褐色素。牛奶不凝固,但胨化。淀粉不水解。纤维素上不生长。

图2 *Streptomyces flavoagglomeratus* d-40 孢子 20000×

#### (三) 碳源利用

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

#### (四) 拮抗作用

对革兰氏阳性细菌微有作用。

d-40号菌孢子丝为粘液所包,应属孢囊放线菌属 *Actinosporangium*<sup>[2,3]</sup>,由于此属尚未被大多数分类工作者所承认,故暂归入链霉菌属。在《链霉菌鉴定手

表2 黄色团孢链霉菌的培养特征

特征 培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏合成1号琼脂	乳白,荔肉白,绒粉状。	黄色,山鸡褐。	浅黄。
蔗糖硝酸盐(察氏)琼脂	白色,绒粉状。	黄色,浅土黄。	淡蜜黄,浅土黄。
克氏合成1号琼脂	荔肉白,鱼肚白,绒粉状。	淡茵黄,黄色。	菊蕾白至篋黄。
葡萄糖天门冬素琼脂	白色,鱼肚白,绒粉状。	淡茵黄,沙石黄。	初无,后香水玫瑰黄。
葡萄糖酵母膏琼脂	浅米色至浅粉白,绒粉状。	栗棕。	栗棕,芒果棕。
马铃薯块	荔肉白,浅粉白,绒粉状。	甘草黄,沙石黄。	炒米黄,薯块浅褐。

册》<sup>[1]</sup>内已有团孢链霉菌 *S. agglomeratus*<sup>[4]</sup>和紫色团孢链霉菌 *S. violaceoagglomeratus*<sup>[4]</sup>,基丝均为紫色,此菌基丝黄色,显然有别。可定为黄色团孢链霉菌 *S. flavoagglomeratus* n. sp.。

## 三、紫色变异链霉菌

### *Streptomyces violovaria-*

*bilis* n. sp.

Yan & Zhang

#### (一) 形态与培养特征

孢子丝初旋,勾、环或松散螺旋

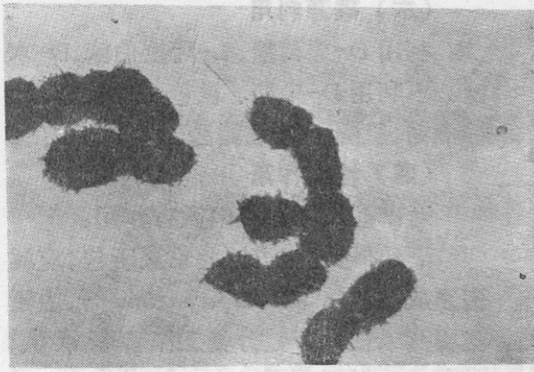
图3 *Streptomyces violovariabilis* d-41 孢子 8500×

表3 紫色变异链霉菌的培养特征

特征 培养基	气生菌丝体	基内菌丝体	可溶性色素
高氏合成1号琼脂	污白至暗灰,粉状。	紫褐,日久褐黑。	淡褐,淡赭。
蔗糖硝酸盐(蔡氏)琼脂	鹤灰,初淡紫,生孢子后夜灰。	暗玉紫至紫黑。	暗鹿角棕至核桃棕。
克氏合成1号琼脂	白至浅灰。	黄色至浅桂皮淡棕。	淡黄。
葡萄糖天门冬素琼脂	灰白至浅铁灰。	浅栗棕至暗褐灰(11d73')。	浅驼色。
葡萄糖酵母膏琼脂	污白至浅灰。	浅土黄至浅豆沙。	
马铃薯块	少,中灰。	生长差。	

1—2圈。孢子椭圆至长圆,表面带稀疏不规则粗刺(图3)。

在六种培养基上的培养特征列于表3。

## (二) 生理特性

明胶液化。牛奶凝固并胨化。淀粉水解。纤维素上生长好。

## (三) 碳源利用

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

## (四) 拮抗作用

抑制革兰氏阳性细菌。

d-41号菌与文献中描述的属于灰红紫链霉菌类群的孢子丝螺旋形、孢子表面带刺的已知种如玫瑰灰链霉菌 *S. roseogriseus*<sup>[5]</sup>、紫黑链霉菌晶霉素变种 *S. violaceoniger* var. *crystallomycini*<sup>[6]</sup>、紫色链霉菌 *S. violaceus*<sup>[7]</sup>、间产色链霉菌 *S. metachromogenes*<sup>[8]</sup> 和异硫链霉菌 *S. althiticus*<sup>[9]</sup> 等都有显著区别,故定为新种。根据在高氏合成1号琼脂上基丝均含紫色成分,而在其它各种培养基上颜色变化较大,故定名为紫色变异链霉菌 *S. violovariabilis* 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] Красильников, Н. А. и Юань Цзи Шэн: *Извест. А. Н. СССР Сер. Биол.* 1:113—116, 1961.
- [3] Хусейн, А. и Красильников, Н. А.; *Микробиология*, 38; 1032—1037, 1969.
- [4] 阎逸初、张国伟: *微生物学报*, 11; 582—597, 1965.
- [5] 阎逸初、周煦脚: *微生物学报*, 10; 424—438, 1964.
- [6] 刘静璐: 全国第三次抗菌素学术会议论文集,第一册,第205—216页,科学出版社,北京,1965。
- [7] Waksman, S. A.: *The Actinomycetes*, Vol. II, 284—285, Williams & Wilkins, Baltimore, 1961.
- [8] Bush, J. A. et al.: *J. Antibiotics*, 24: 143—148, 1971.
- [9] Yamaguchi, H. et al.: *J. Antibiotics*, 10A: 195—200, 1957.

## THREE NEW SPECIES OF *STREPTOMYCES* DECOMPOSING PHOSPHOTASSIC FERTILIZERS

Yan Xun-chu Zhang Guo-wei Xing Gui-xiang

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

Cui Si-lie

(*Department of Chemistry, Hebei Teachers College, Xuan Hua*)

Three strains of *Streptomyces* able to decompose the phosphotassic fertilizers was isolated from soil samples collected in rice fields of Hebei province, China. After taxonomic studies, they are found to be new species named *Streptomyces cinnamofuscus*, *S. flavo-*

*agglomeratus* and *S. violovariabilis*.

The second species probably pertains to the genus *Actinosporangium*.

The morphological and cultural characteristics of the three species are as follows:

Name	Chaines of spores	Surface of spores	Aerial mycelium	Substrate mycelium	Soluble pigment
<i>S. cinnamofuscus</i> d39	flexuous, in hook or in loop	Smooth	Ecrú beige*	Butter cup	none or Pale Yellow
<i>S. flavoagglomeratus</i> d40	spirals in mucoid masses	Smooth	White	Yellow to Light stone	Light stone to Nankeen
<i>S. violovariabilis</i> d41	hooks or spirals of 1—2 coils	with short spines	Dark gray	Slate purple to Violet-black	Ecrú beige to Peak bisque

Maerz, A & M. R. Paul: A Dictionary of color 1956.