

产碱假单胞菌一个新变种*

王 经 邦

(安徽省芜湖地区卫生防疫站)

洪 加 浩

(安徽省卫生防疫站)

张 林 普

(安徽师范大学生物系)

关于假单胞菌的研究, 已有许多文献报道^[1,2,6-9]。我们于 1979—1980 年从黑斑泥鳅肠腔内先后分离出假单胞菌 83 株。经鉴定该菌与产碱假单胞菌 (*Pseudomonas alcaligenes*) 很相似, 但也有些不同。故认为该菌是产碱假单胞

菌的一个新变种, 暂定名为产碱假单胞菌鳅变种 (*Pseudomonas alcaligenes* var. *anguillicaudatugensis*, 简称鳅产碱假单胞菌)。本文仅将该菌的分离与鉴定情况报告如下。

材料与方法

(一) 标本来源

黑斑泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*) 采自安徽芜湖地区当涂和芜湖两县的沟水和池塘中。

(二) 培养基

选用胶铁粒子琼脂^[3];普通肉膏琼脂等。

(三) 菌种分离

将泥鳅体表用 1% 碘酊溶液灭菌, 用无菌玻璃吸管自泥鳅肛门插入肠腔吸取肠液作检查材料, 接种培养基, 于 37℃ 培养 18—24 小时, 挑选菌落。

(四) 菌种鉴定

根据文献 [1, 2, 4, 5] 介绍的方法进行鉴定。

结果与讨论

一、形态特征

该菌呈杆状或短杆状, 两端钝圆, 大小为 0.5—1.0 × 1.0—3.0 μm, 通常单个存在或两个相连(部分菌体可带荚膜), 极生鞭毛 1 根, 革兰氏阴性(见图 1, 2)。

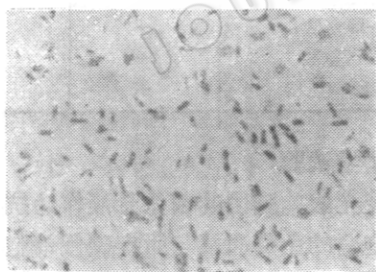


图 1 碱产碱假单胞菌形状(960×)

二、培养特征

该菌在胶铁粒子琼脂上菌落直径约 2.5—3.0mm, 菌落中心呈特殊凹陷形(如碟状), 乳白色, 半透明, 易识别(见图 3)。

在普通肉膏琼脂上, 菌落稍隆起, 不透明, 菌落中心呈淡绿黄色, 直径约 2.5—3.0mm。

在肉汤液体培养基中生长, 呈均匀混浊状, 有菌膜形成; 在需氧性测定培养基中, 表面生长

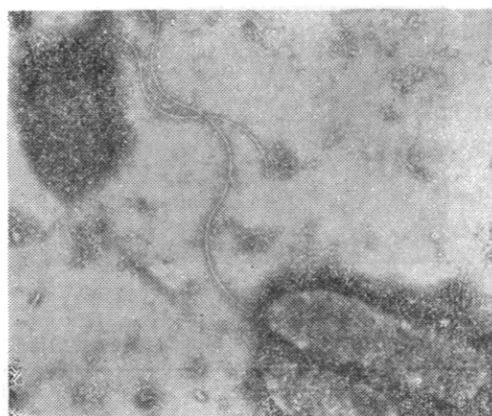


图 2 碱产碱假单胞菌(示极生鞭毛)

表 1 碱产碱假单胞菌的生理生化反应

项 目	结果	项 目	结果
极生鞭毛*	1 根	蔗糖	—
扩散性色素	淡棕色	乳糖	—
荧光色素	—	L-阿拉伯胶糖	—
绿脓菌素	—	D-木糖	—
类胡萝卜素	—	L-鼠李糖	—
氨基酸产生	—	海藻糖	—
V-P 反应	—	山梨醇	—
乙醇氧化	—	果糖	—
硫化氢产生	+	麦芽糖	—
β-羟基丁酸形成	—	侧金盏花醇	—
蔗糖生成果聚糖	—	肌醇	—
41℃ 生长情况	+	D-核糖	—
氧化酶反应	+	纤维二糖	—
尿素酶试验	—	甘露醇	—
苯丙氨酸脱氨酶	—	L-缬氨酸	—
生长素需要	—	β-丙氨酸	—
石蕊牛乳产碱	产碱	L-精氨酸	—
水解作用:		Moeller 培养基:	
明胶液化*	+	精氨酸双氨酶	+
淀粉水解	—	赖氨酸脱羧酶	+
碳源利用:		氯化钠%, 生长范围	0—3
葡萄糖*	—	酸碱度 (pH) 生长范围	6.0—9.0
甘露糖	—		

*: 选用鉴别项目

良好, 深层生长很差或不生长^[5]。

三、生理生化反应(见表 1)

据形态与培养特征及生理生化反应(表 1), 可确认, 该菌属假单胞菌属中的“单极毛产碱型”, 与产碱菌属 (*Alcaligenes*) 的周毛菌相区别。



图3 碱产碱假单胞菌(示菌落凹陷形)

表2 碱产碱假单胞菌与假单胞菌属29种代表株的比较

菌号	菌名	极生鞭毛	葡萄糖利用	明胶液化
0	碱产碱假单胞菌 <i>P. alcali</i> var. <i>angui</i>	1	-	+
1	铜绿假单胞菌 <i>P. aeruginosa</i>	1	+	+
2	恶臭假单胞菌 <i>P. putida</i>	>1	+	-
3	荧光假单胞菌 <i>P. fluorescens</i>	>1	+	+
4	绿针假单胞菌 <i>P. chlororaphis</i>	>1	+	+
5	致金色假单胞菌 <i>P. aureofaciens</i>	>1	+	+
6	丁香假单胞菌 <i>P. syringae</i>	>1	+	d
7	茺菹属假单胞菌 <i>P. cichorii</i>	>1	+	-
8	施氏假单胞菌 <i>P. stutzeri</i>	1a	+	-
9	门多萨假单胞菌 <i>P. mendocina</i>	1a	+	-
10	产碱假单胞菌 <i>P. alcaligenes</i>	1	-	+
11	类产碱假单胞菌 <i>P. pseudoalcaligenes</i>	1	-	-
12	类鼻疽假单胞菌 <i>P. pseudomallei</i>	>1	+	+
13	鼻疽假单胞菌 <i>P. mallei</i>	0	+	+
14	麝香石竹假单胞菌 <i>P. caryophylli</i>	>1	+	+
15	洋葱假单胞菌 <i>P. cepacia</i>	>1	+	d
16	划界假单胞菌 <i>P. marginata</i>	>1	+	+
17	勒氏假单胞菌 <i>P. lemoignei</i>	1	-	-
18	<i>P. lestosideroni</i>	>1	-	-
19	食酸假单胞菌 <i>P. acidovorans</i>	>1	-	-
20	德氏假单胞菌 <i>P. delafieldii</i>	1	+	-
21	青枯假单胞菌 <i>P. solanacearum</i>	>1	+	-
22	敏捷假单胞菌 <i>P. facilis</i>	1	+	+
23	嗜糖假单胞菌 <i>P. saccharophila</i>	1	+	-
24	吕氏假单胞菌 <i>P. ruhlandii</i>	1	+	-
25	黄假单胞菌 <i>P. flava</i>	1a	+	-
26	帕氏假单胞菌 <i>P. palleronii</i>	1a	+	-
27	嗜麦芽假单胞菌 <i>P. maltophilia</i>	>1	+	+
28	泡囊假单胞菌 <i>P. vesicularis</i>	1	+	-
29	缺陷假单胞菌 <i>P. diminuta</i>	1	-	-

* “0”为碱产碱假单胞菌;“1—29”为 Bergey's 细菌分类手册(8版)中假单胞菌编号。

** “1”为极生鞭毛1根;“>1”为鞭毛多于1根;“1a”为1根鞭毛侧生;“+”为能利用,能液化;“-”为不能利用,不能液化;“d”为反应不定。

四、菌种鉴定

1. 碱产碱假单胞菌与假单胞菌属中的29种假单胞菌比较(见表2)。结果该菌具有极生鞭毛1根,不利用葡萄糖作为碳源,能水解明胶三项生物学特性,与产碱假单胞菌类似。

2. 碱产碱假单胞菌与产碱假单胞菌的比较(见表3)。表3说明,产碱假单胞菌能利用 β -丙氨酸和DL-精氨酸作碳源,而该菌则不能。根据这一特性故认为该菌是产碱假单胞菌的一个新变种。

表3 碱产碱假单胞菌与产碱假单胞菌的比较

项目	产碱假单胞菌	碱产碱假单胞菌
极生鞭毛(根)	1	1
荧光色素	-	-
绿脓色素	-	-
类胡萝卜素	-	-
41℃生长情况	+	+
蔗糖生成果聚糖	-	-
精氨酸双氢酶	+	+
氧化酶反应	+	+
脱氮作用	-	-
水解作用:		
明胶液化	+	+
淀粉水解	-	-
碳源利用:		
葡萄糖	-	-
海藻糖	-	-
肌醇	-	-
L-缬氨酸	-	-
β -丙氨酸	+	-
DL-精氨酸	+	-

五、血清学试验

用荧光假单胞菌的菌体悬液作为抗原和荧光假单胞菌的免疫血清与碱产碱假单胞菌的菌体抗原和免疫血清作交叉凝集试验,结果均不凝集,故确定碱产碱假单胞菌与荧光假单胞菌无相同抗原(荧光假单胞菌 AS 1.33 号菌由中国科学院微生物研究所供给)。

讨 论

1. 关于碱产碱假单胞菌研究的方向问题,我们注意的是该菌与宿主(泥鳅)和其他病原微生物的生存关系(互生、共生或拮抗)及其酶的应用等方面,尚待探讨。

2. 关于鳊产碱假单胞菌在胶铁粒子琼脂上能够形成特殊凹陷形菌落的机制问题, 目前尚不清楚。

参 考 文 献

- [1] Breed, R. S. et al.: *Bergey's manual of determinative Bacteriology*, 7th. ed. 88—152, 1957.
- [2] Buchanan, R. F. et al.: *Bergey's manual of determinative Bacteriology*, 8th. ed. 217—242, 1974.
- [3] 王经邦等: *微生物学通报*, 7(4): 165—168, 1980.

- [4] 王大相: *细菌分类基础*, 科学出版社, 1977.
- [5] 中国科学院微生物研究所细菌分类组: *一般细菌常用鉴定方法*, 科学出版社, 1978.
- [6] Schaad, N. W. and B. M. Cunfer: *Inter. J. of systematic Bacteriology*, 29(5): 215—221, 1979.
- [7] Austin B. and M. Goodfellow: *Inter. J. systematic Bacteriology*, 28(4): 373—378, 1979.
- [8] Poh C. L. and R. C. Bayly: *J. of Bacteriology*, 145(1): 59—69, 1980.
- [9] Baiy R. C. et al.: *J. of Bacteriology*, 145(1): 70—77, 1980.

* 分离该菌的有: 程孟珊、高金莲、范哲燕、凌乾丽、载智华、郝俊伟。汪琛斌审核。致谢。