

## 一株 O 形 F 群弧菌

杨正时 张曼丽 于泉 张平\* 陈拱立\*\* 陈亢川\*\*

(卫生部药品生物制品检定所, 北京)

F 群弧菌是近十年才发现的能引起急性腹泻的病原菌<sup>[1]</sup>。它具有极生单鞭毛, 这是弧菌属细菌重要的形态学和分类学特征。作者<sup>[2]</sup>在研究 F 群弧菌的血清学分型时, 在全国不同地区来源的 120 株 F 群弧菌中, 发现由福建省卫生防疫站提供的、1979 年从一腹泻病人分离的一株菌(菌号 VF85-6)没有动力, 并经多种方法反复试验予以证实。无动力弧菌在自然界中极为罕见, F 群弧菌的无动力变种更未见报道, 国内也属首次发现, 现报告如下。

### (一) 一般特性

该菌株在普通营养琼脂上生长良好, 和其它大多数 F 弧菌一样, 具有光滑型和欠光滑型的二种菌落。在 TCBS 上菌落呈黄色。在无盐水中生长极其微弱, 在含 3—6% 氯化钠水中生长丰盛。革兰氏染色阴性, 杆状略呈弯曲。氧化酶阳性, 在葡萄糖、甘露醇发酵管中产酸不产气, 发酵阿拉伯糖、麦芽糖、甘露糖、半乳糖、蔗糖、水杨素。不发酵侧金盏花醇、鼠李糖、木糖、卫矛醇、山梨醇、肌醇、棉子糖、乳糖。赖氨酸(L)、鸟氨酸(O)、精氨酸(A)的脱羧(L,O)和双水解(A)试验呈——+式反应。甲基红阳性, 还原硝酸盐, VP 反应阴性, 不产生吲哚, 不液化明胶, 不产生 H<sub>2</sub>S, 不产生尿素酶和苯丙氨酸脱氨酶, 在西蒙氏柠檬酸盐培养基上不生长, 粘丝试验阳性, 与 O1 群霍乱诊断血清不凝集。

在检定本菌时, 与有关的嗜盐性弧菌: 副溶血性弧菌、麦奇尼柯夫氏弧菌以及非 O1 群弧菌、拟态弧菌、氧化酶试验阳性的其它弧菌科细菌(亲水气单胞菌、类志贺邻单胞菌)作了对比试验, 加以鉴别(表 1)。

### (二) DNA 中 D + C 克分子含量

用热变性法测定, 该菌株 DNA 中 G + C 克

分子含量为 44.2%, 与文献报道的相符。

### (三) 动力

用二种方法检查菌株的动力。培养法: 应用 0.2% 琼脂的半固体 U 形管, 在嗜盐菌株的培养基中加入氯化钠, 使最终浓度达到 3.5%, 以均匀浑浊的生长物整齐地推移到达另臂为阳性, 在 37℃ 培养为阴性时, 置室温下再行观察 2 天, 这是我实验室鉴定细菌动力的有效方法<sup>[3]</sup>, 结果也易于判断。悬滴法: 应用过夜肉汤培养物在高倍显微镜下观察。

表 2 结果可看出, 凡在 U 形管中表现有动力的, 在悬滴标本中均可见到细菌的游动, 二者是一致的。所见游动的方式有三种类型: 一如群蝇飞舞, 称蝇飞式, 拟态弧菌即是; 二如鱼游水中, 称鱼游式, 非 O1 群弧菌, 麦氏弧菌和 F 群弧菌即是, 但有的菌株游速甚慢; 三如翻滚雪球, 称滚动式, 副溶血性弧菌即是。而 VF85-6 株, 仅在原处颤动, 为布朗运动, 是无动力的表现。

### (四) 电镜检查

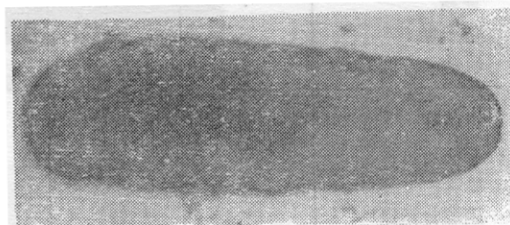


图 1 O 形 F 群弧菌 VF85-6 菌株 (34,000×)

电镜负染检查拟态弧菌、麦氏弧菌和亲水气单胞菌均为极生单鞭毛, 邻单胞类志贺菌为极生丛毛。共检查 5 株 F 群弧菌, 4 株为极生单鞭

本文于 1985 年 11 月 11 日收到。

\* 南通医学院进修医生。

\*\* 福建省卫生防疫站。

表 1 VF85-6 菌株与有关细菌的比较

| 菌株类别             | 试验菌株    | 参 考 菌 株  |         |          |          |          |          |
|------------------|---------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 菌株名称             | F 群弧菌   | 副溶血性弧菌   | 麦氏弧菌    | 非 OI 群弧菌 | 拟态弧菌     | 邻单胞类志贺氏菌 | 亲水气单胞菌   |
| 菌株号              | VF 85-6 | VP81-93  | 85-163  | 48-1173  | 85-101   | 85-133   | 85-143   |
| TCBS 上菌落<br>菌膜   | 黄色<br>— | 蓝绿色<br>— | 黄色<br>— | 黄色<br>+  | 蓝绿色<br>+ | 针尖状<br>— | 针尖状<br>— |
| 耐盐性* 0%NaCl      | +       | —        | +       | +++      | +++      | ++       | ++       |
| 3%NaCl           | +++     | +++      | +++     | ++       | ++       | +        | +        |
| 6%NaCl           | ++      | +        | ++      | +        | —        | —        | —        |
| 8%NaCl           | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 氧化酶              | +       | +        | —       | +        | +        | +        | +        |
| 赖氨酸脱羧酶           | —       | +        | —       | +        | +        | +        | —        |
| 鸟氨酸脱羧酶           | —       | +        | —       | +        | +        | +        | —        |
| 精氨酸双水解酶          | +       | —        | +       | —        | —        | +        | +        |
| 葡萄糖 产酸           | +       | +        | +       | +        | +        | +        | +        |
| 产气               | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 甘露醇 产酸           | +       | +        | +       | +        | +        | —        | +        |
| 产气               | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 阿拉伯糖             | +       | +        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 鼠李糖              | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 木糖               | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 水杨素              | +       | +        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 侧金盏花醇            | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 卫矛醇              | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 山梨醇              | —       | —        | +       | —        | —        | —        | —        |
| 肌醇               | —       | —        | —       | —        | —        | +        | —        |
| 麦芽糖              | +       | +        | +       | +        | +        | +        | —        |
| 甘露糖              | +       | +        | +       | —        | +        | +        | +        |
| 藜糖               | +       | +        | +       | +        | +        | +        | +        |
| 蔗糖               | +       | —        | +       | +        | —        | —        | +        |
| 棉子糖              | —       | —        | +       | —        | —        | —        | —        |
| 乳糖               | —       | —        | —       | +        | —        | +        | —        |
| 甲基红              | +       | +        | +       | +        | +        | +        | +        |
| VP               | —       | —        | +       | —        | —        | —        | +        |
| 吲哚               | —       | +        | —       | +        | +        | +        | +        |
| 硝酸盐还原            | +       | +        | —       | +        | +        | +        | +        |
| 明胶液化             | —       | +        | +       | +        | +        | —        | +        |
| H <sub>2</sub> S | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 柠檬酸铵             | —       | +        | +       | +        | +        | —        | +        |
| 尿素               | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| 苯丙氨酸             | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |
| OI 群血清凝集         | —       | —        | —       | —        | —        | —        | —        |

注：+ 阳性反应；— 阴性反应；+<sup>3</sup> 3 天后阳性；+<sup>4</sup> 4 天后阳性。

\* + 生长极微弱；++ 生长良好；+++ 生长丰盛。

表2 VF85-6株与有关细菌的动力与鞭毛检查

| 菌名         | 株数 | 0.2%琼脂U形管动力 | 悬滴标本中游动形式 | 电镜检查鞭毛      |
|------------|----|-------------|-----------|-------------|
| 拟态弧菌       | 2  | +           | 蝇飞式       | 极生单鞭毛       |
| 副溶血性弧菌     | 2  | +           | 滚动式       | ●           |
| 非O1群弧菌     | 2  | +           | 鱼游式       | ●           |
| 麦氏弧菌       | 2  | +           | 鱼游式       | 极生单鞭毛       |
| F群弧菌       | 4  | +           | 鱼游式       | 极生单鞭毛(图2、3) |
| F群弧菌VF85-6 | 1  | -           | 布朗运动      | 未见(图1)      |
| 邻单胞类志贺氏菌   | 1  | +           | ●         | 极生丛毛        |
| 亲水气单胞菌     | 1  | +           | ●         | 极生单鞭毛       |

● 未作检查

表3 5株F群弧菌鞭毛的电镜检查

| 菌株号     | 次数 | 钢网孔数 | 检查菌数  | 有鞭毛菌(%) | 无鞭毛菌(%) |
|---------|----|------|-------|---------|---------|
| VF84-32 | 1  | 60   | 1800  | 80      | 20      |
| VF85-1  | 2  | 300  | 9000  | 80      | 20      |
| VF85-2  | 2  | 450  | 13000 | 40      | 60      |
| VF85-6  | 3  | 900  | 27000 | 0       | 100     |
| VF85-7  | 2  | 300  | 9000  | 80      | 20      |

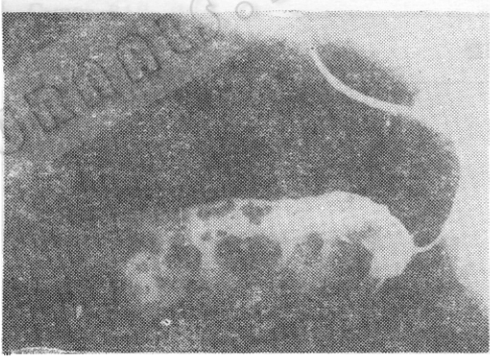


图2 F群弧菌VF84-32菌株示极生单鞭毛(25,000X)



图3 F群弧菌VF85-1菌株示极生单鞭毛(27,000X)

毛, VF85-6 株检查了三批, 观察了 900 个铜网孔的 27,000 个细菌, 未见有长鞭毛的(表 3)。

### (五) 结论

VF85-6 株为革兰氏染色阴性, 杆状, 略有弯曲。氧化酶阳性, 能在 TCBS 培养基上生长并呈黄色菌落, 能在含 3—6% 氯化钠的胨水中生长, 因此是一株嗜盐弧菌。三脱羧试验, “LOA” 呈 “— +” 反应而不同于其它的弧菌, 氧化酶、VP、硝酸盐还原又不同于麦氏弧菌, 因而可以确诊为 F 群弧菌。在 0.2% 琼脂 U 形管和悬滴标本中均

未见动力和游动, 电镜负染检查 27,000 个细胞未发现任何一个有鞭毛的菌细胞, 因而证明 VF85-6 株是一无动力的 O 形 F 群弧菌。

### 参 考 文 献

- [1] Furniss, A. L. et al.: *Lancet*, 2: 565, 1977.
- [2] 杨正时等: 微生物学报(印刷中)。
- [3] 杨正时等: 微生物学报, 19(2): 187—197, 1979.