

# 哈夫尼亚菌生物学特性研究

陈宗宁<sup>1</sup>, 胥琳琳<sup>1</sup>, 邵荣标<sup>2</sup> (1. 江苏省盐城市第一人民医院 224006; 2. 江苏省盐城市疾病预防控制中心 224002)

**【摘要】 目的** 了解哈夫尼亚菌的生物学特性。**方法** 检测哈夫尼亚菌的一般特征、生物化学特性和血清学特性。**结果** 该研究中的 4 株哈夫尼亚菌为革兰阴性小杆菌, 氧化酶阴性, 硝酸盐还原阳性, 能够发酵葡萄糖产酸产气, 不分解乳糖、蔗糖等, 不产生硫化氢, 各菌株能分别与沙门菌或志贺菌多价血清发生凝集反应, 在等渗盐水中不发生自凝。**结论** 哈夫尼亚菌的生物化学特性复杂, 主要特征稳定, 但没有统一的系统反应模式; 抗原结构也非常复杂, 部分类似于沙门菌, 部分类似于志贺菌, 部分类似于大肠埃希菌等等。

**【关键词】** 哈夫尼亚菌; 生物化学特性; 血清学特性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.16.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)16-1961-02

**Studies on biological characteristics of Hafnia** CHEN Zong-ning<sup>1</sup>, XU Lin-lin<sup>1</sup>, SHAO Rong-biao<sup>2</sup> (1. The First People's Hospital of Yancheng City, Jiangsu 224006, China; 2. Diseases Prevention and Control Center of Yancheng City, Jiangsu 224002, China)

**【Abstract】 Objective** To investigate the biological characteristics of Hafnia. **Methods** We observed the shape and stain of Hafnia and tested the biochemical and serological characteristics of the bacteria. **Results** The 4 strains of Hafnia studied in the paper were small bacteria which were Gram negative. When their biochemical characteristics were tested, oxidase was negative, nitrate deoxidation was positive, they could ferment glucose into acid and gas, but could not ferment lactose and sucrose. On serology, some of the strains had the antigen of Salmonella, some had Shigella and some had Escherichia. **Conclusion** The biochemical characteristics of Hafnia is complicated, although the main biochemical characteristics is stable, and the standard model of this characteristics could be found. On serology, the antigen of Hafnia is also complicated, it could be the antigen of Salmonella, or Shigella, or Escherichia and so on.

**【Key words】** Hafnia; biochemical characteristics; serological characteristics

长期以来人们一直认为哈夫尼亚菌是一种条件致病菌, 但近十多年的临床观察发现, 哈夫尼亚菌不只是一种简单的条件致病, 在许多情况下能引起多种原发性疾病, 如严重的腹泻、败血症等<sup>[1-2]</sup>。因此, 在临床检验、致病性研究等方面对该菌应该引起足够的重视。根据各种文献报告以及自腹泻标本中分离菌种的特性看, 哈夫尼亚菌无论是生物化学特性还是抗原特性, 不同来源的菌株差别很大, 仍然沿用“哈夫尼亚菌只有一个种(两个生物群)”<sup>[3-4]</sup>的概念, 可能不便于实际工作, 对此, 进行了一些研究, 现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 标本来源** 2007 年 7 月至 2010 年 12 月, 临床腹泻患者的粪便。

**1.2 分离培养与鉴定培养基及诊断血清** SF 增菌液、YS 琼脂、双糖铁琼脂、半固体琼脂、API20E 试条及 BioMerieux CIRS4ATB(ver 3.3) 鉴定系统, 常规沙门菌、志贺菌诊断血清等。

**1.3 分离鉴定方法** 按肠道致病菌检验方法进行分离培养和

鉴定。

## 2 结 果

**2.1 菌体形态特征** 4 株菌均为革兰阴性小杆菌, 能运动, 无荚膜, 无芽胞。

**2.2 生物化学特性** 菌株都能够发酵葡萄糖产酸产气(微量气体, 稍不注意就会忽略, 有时甚至看不到气体), API20E 详细结果见表 1。

**2.3 BioMerieux CIRS4ATB(ver 3.3) 系统鉴定结果** 4 株菌经系统鉴定, 都定为蜂房哈夫尼亚菌, 有关鉴定数据分析见表 2。

**2.4 血清学特征** 4 株菌在等渗盐水中都不发生自凝。1 号菌株能够与沙门菌 A-F 群多价血清、Vi 因子血清、Hd 因子血清发生凝集反应; 2 号菌株能够与沙门菌 A-F 群多价血清凝集; 3 号菌株能够与志贺菌属四种多价、福氏多价以及群因子 6 诊断血清凝集; 4 号菌株能够与志贺菌属四种多价、痢疾 II 型因子血清发生强凝集反应。

表 1 4 株哈夫尼亚菌生物化学试验结果

菌株	ONPG	ADH	LDC	ODC	CIT	H <sub>2</sub> S	URE	TDA	IND	VP	GEL	GLU
1	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+
2	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	+
3	+	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+
4	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+

续表 1 4 株哈夫尼亚菌生物化学试验结果

菌株	GAS	LAC	SAC	MAN	INO	SOR	RHA	MEL	AMY	ARA	OX	NO <sub>2</sub>
1	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+
2	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	+
3	+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+
4	+	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+

注:ONPG(β-半乳糖苷酶);ADH(精氨酸双水解酶);LDC(赖氨酸脱羧酶);ODC(鸟氨酸脱羧酶);CIT(柠檬酸);H<sub>2</sub>S(硫化氢);URE(尿素);TDA(色氨酸);GEL(明胶);GLU(葡萄糖);GAS(葡萄糖产气);LAC(乳糖);SAC(蔗糖);MAN(甘露醇);INO(肌醇);SOR(山梨醇);RHA(鼠李糖);MEL(密二糖);AMY(苦杏仁苷);ARA(阿拉伯糖);OX(氧化酶);NO<sub>2</sub>(硝酸盐还原)。+表示阳性,-表示阴性。

表 2 BioMerieux CIRS4ATB(ver 3.3)鉴定结果

菌株号	不符合试验			鉴定结果	
	项目名称	检测结果	理论阳性率(%)	为哈夫尼亚菌的概率(%)	可能是其他菌的概率(%)
1	β-半乳糖苷酶	-	75	99.8	0
2	β-半乳糖苷酶	-	75	99.9	0
	苦杏仁苷	+	25		
3	鸟氨酸脱羧酶	-	98	99.9	0
	山梨醇	+	1		
4	β-半乳糖苷酶	-	75	99.9	0

### 3 讨 论

从上述试验结果看,哈夫尼亚菌的生物化学试验结果非常复杂,根本不是一个模式,这样的结果,同样也出现在文献[5-7]的报道中。在 BioMerieux CIRS4ATB(ver 3.3)系统中有些项目的权重系数不是很大,如 VP 试验结果,现有理论认为其阳性概率为 0.85<sup>[5-6]</sup>,本试验检出的第 4 号菌株,VP 试验结果为阴性,但该鉴定系统并不认为其异常;又如柠檬酸可以阴性,也可以阳性(过去认为阳性率为 10%<sup>[5-6]</sup>),对鉴别诊断的作用不大;有些项目的权重系数比较大,如 β-半乳糖苷酶,虽然理论阳性概率仅为 0.75<sup>[5-6]</sup>(小于 VP 的 0.85),但出现阴性结果时,该系统就认为是异常。一些小概率的菌株,如本文中的 3 号菌山梨醇阳性,文献[5]中鼠李糖和阿拉伯糖同时阴性的菌株也屡见报道,一方面说明流行菌株的变异,另一方面,也有可能是过去的调查比较片面。

不仅有不同的生化型,而且血清学结果差别也非常显著,本研究发现有类似沙门菌和类似志贺菌的抗原。邱琴香等<sup>[5]</sup>报道了与出血性大肠埃希菌 O<sub>157</sub> 有相同的抗原。张建平和燕勇<sup>[6]</sup>报道了与侵袭性大肠埃希菌 O<sub>144</sub> 有相同的抗原,也曾有人将蜂房哈夫尼亚菌划分为 39 个 O 群 36 种 H 抗原<sup>[8]</sup>。过去,将哈夫尼亚菌列为一个种两个生物群的主要依据是“原生生物群”:动力:+;氧化钾:+;产气:+;阿拉伯糖:+;鼠李糖:+;麦芽糖:+;甘油:+,“生物 1 群”的前述项目结果均为阴性<sup>[9]</sup>,而没有参照血清学结果。因此,作者认为,即使不考虑“种”的重新划分,也应根据血清学上的巨大差别划为几个生物群或者不同的血清型,如类沙门菌群、类志贺菌群、类大肠埃希菌群等

哈夫尼亚菌,而不用“原生生物群”和“生物 1 群”的概念。

### 参考文献

- [1] 李悦庆,殷淑兰.重症腹泻患者检出哈夫尼亚菌 84 株报告[J].山东医药,1999,39(16):63.
- [2] 姜天俊.蜂房哈夫尼亚菌败血症误诊为上呼吸道感染一例[J].临床内科杂志,2002,19(6):465.
- [3] 王秀茹.预防医学微生物学及检验技术[M].北京:人民卫生出版社,2002:327.
- [4] 倪语星,尚红.临床微生物学与检验[M].4 版.北京:人民卫生出版社,2007:138.
- [5] 邱琴香,徐庆,侯敏,等.2 株与 O<sub>157</sub> 诊断血清交叉凝集的蜂房哈夫尼亚菌[J].疾病监测,2002,17(7):263-264.
- [6] 张建平,燕勇.一株与侵袭性大肠埃希菌诊断血清交叉凝集的蜂房哈夫尼亚菌[J].现代预防医学,2008,35(20):4051-4052.
- [7] 杨海莲,宋淑锦,杜毅鸣,等.生化型蜂房哈夫尼亚菌的检出[J].中国卫生检验杂志,2003,13(6):775.
- [8] 余澍.医学微生物学[M].北京:人民卫生出版社,1983:299.
- [9] 王秀茹.预防医学微生物学及检验技术[M].北京:人民卫生出版社,2002:336.

(收稿日期:2011-02-28)