

## 从黄胸鼠和臭鼩分离出红斑丹毒丝菌

李贤凤 于恩庶 林君贞

(福建省流行病防治研究所, 福州)

红斑丹毒丝菌 (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) 一般称为类丹毒杆菌, 能引起家畜、家禽等动物的猪丹毒症及人类的类丹毒症。本病在肉类加工的工人及野生啮齿动物中感染率较高<sup>[1]</sup>。我国在这方面研究较少, 仅见从野生啮齿动物如喜马拉雅旱獭、天山旱獭及兔尾鼠中分离出该菌<sup>[1]</sup>, 而未见从家栖啮齿动物或食虫动物中分离的报告。

我们从福建邵武县的黄胸鼠 (*Rattus flavipectus*) 和南安县的臭鼩 (*Suncus murinus*) 各分离出一株革兰氏阳性小杆菌, 经鉴定均为红斑丹毒丝菌, 现报告如下:

### 材 料 和 方 法

#### (一) 菌株来源

1. 新分离菌株: 1号菌株系由邵武县的一只自毙黄胸鼠肝脾接种小白鼠死亡后分离得到。2号菌株系由南安县一只自毙臭鼩直接培养及皮下接种小白鼠死亡后分离得到。

2. 对照菌株: 李氏杆菌和鼠型类丹毒杆菌系由中国医学科学院流行病防治研究所提供。猪型类丹毒杆菌系由福建农学院提供。

#### (二) 抗血清

将新分离菌株和对照菌株的肉汤培养物, 加热至 60℃ 30 分钟杀菌, 然后对家兔进行皮下注射, 每次 2 毫升, 注射 3 次后再改用活菌注射 3 次。末次免疫后一周试血, 抗血清凝集效价达 1:1280—1:2560。

#### (三) 凝集试验

死菌抗原系用 48 小时的肉汤培养物加 0.5% 甲醛杀菌, 4500 转/分钟离心, 沉下菌体, 弃上清, 用生理盐水稀释, 使成 20 亿菌体/毫升, 用 0.1% 硫柳汞防腐。活菌抗原系用 48 小时的肉汤培养物。按常规凝集试验法进行, 全部过程要求无菌操作。

#### (四) 小白鼠被动保护试验

先用 0.2 毫升抗血清对小白鼠进行皮下注射, 1 小时后再用各菌株的 48 小时肉汤培养物原液或 10 倍稀释液皮下感染, 观察两周, 遇有死亡即行解剖分离培养, 求出保护指数 (死亡率 ÷ 平均死亡天数 × 100)。

### 结 果

#### (一) 形态和培养特征

1 号和 2 号菌在普通琼脂、1/20 万龙胆紫血琼脂及蛋黄培养基上均可生长, 但较微弱, 菌落为圆形, 扁平, 光滑, 边缘整齐; 在肉汤中生长较好, 24 小时即呈混浊。

#### (二) 生化特性

新分离菌株的生化特性见表 1。

#### (三) 对动物致病力

1. 豚鼠: 取 1 号菌株菌悬液 0.5 毫升 (10 亿个菌), 2 号菌株 48 小时肉汤培养物 0.5 毫升, 分别皮下注射豚鼠各两只。注射 1 号菌株者无死亡及发病, 注射 2 号菌株者经 7 天死亡。另外, 用李氏杆菌、鼠型类丹毒杆菌和 1 号、2 号菌株的培养物 (含菌 1—2 亿) 分别滴于豚鼠眼内, 结果仅李氏杆菌引起豚鼠明显的结膜炎, 其它均为阴性。

2. 小白鼠: 分别取 1 号和 2 号菌株菌悬液 0.2 毫升 (含菌 200 万及 2000 万), 分别皮下接种小白鼠, 1 号菌株每个稀释度接种 3 只, 2 号菌株每个稀释度接种 2 只。结果除接种 1 号菌株 (含菌 200 万) 的 1 只小白鼠未死亡外, 其余均在 1—4 天死亡, 并分离出病原菌。

3. 大白鼠: 取 1 号菌株和鼠型类丹毒杆菌 48 小时肉汤培养物, 分别接种大白鼠 3 只, 每只 1 毫升, 均未出现死亡。

4. 鸽子: 取 1 号、2 号菌株及猪型、鼠型类丹毒杆菌的 48 小时肉汤培养物, 分别肌肉接种鸽子

本文于 1979 年 3 月 26 日收到。

表 1 新分离菌株的培养特征和生化特性

项 目	新 分 离 菌 株		对 照 菌 株		
	1 号	2 号	鼠型类丹毒杆菌	猪型类丹毒杆菌	李氏杆菌
普通琼脂上菌体形态	细 弯	细 弯	细 弯	细 弯	小球杆状
蛋黄培养基上菌体形态	细长丝	细长丝	细长丝	细长丝	小球杆状
明胶穿刺生长形式	试管刷样	试管刷样	试管刷样	试管刷样	沿穿刺线生长
动力	无	无	无	无	有
溶血试验	阴 性	阴 性	阴 性	阴 性	阳 性
甲基红试验	阴 性	阴 性	阴 性	阴 性	阳 性
葡萄糖	+	+	+	+	++
乳糖	±	+	-	-	++
蔗糖	-	+	-	+	-
麦芽糖	-	-	-	-	++
饴李糖	-	-	-	-	++
阿拉伯糖	-	-	-	-	+
甘露醇	-	-	-	-	-
水杨素	-	-	-	-	++
甘油	-	-	-	-	++

各 2 只，每只 0.5 毫升。结果接种鼠型类丹毒杆菌和 2 号菌株者均未死亡，而接种猪型类丹毒杆菌和 1 号菌株者则全部死亡，并分离出原菌。说明 1 号菌株对鸽子有致病力，而 2 号菌株对鸽子无致病力。

(四) 凝集试验

用 1 号菌株的死菌和活菌为抗原，分别与李氏杆菌、鼠型类丹毒杆菌及猪型类丹毒杆菌的抗血清进行交叉凝集试验。结果(表 2)表明，活菌抗原特异性高，李氏杆菌与类丹毒杆菌抗血清不呈交叉凝集反应。但用死菌为抗原进行凝集试验时，李氏杆菌死菌抗原与类丹毒杆菌抗血清则呈

表 2 交叉凝集试验结果

抗 原 抗 血 清	活 菌				死 菌				
	李氏杆菌	鼠型类丹毒杆菌	猪型类丹毒杆菌	1 号菌株	李氏杆菌	鼠型类丹毒杆菌	猪型类丹毒杆菌	1 号菌株	2 号菌株
李氏杆菌	1:640	—	—	—	1:1280	1:40	—	—	1:20
鼠型类丹毒杆菌	—	1:640	—	—	1:320	1:2560	1:20	—	1:160
猪型类丹毒杆菌	—	1:80	1:1280	1:320	1:160	1:1280	1:1280	1:320	1:160
1 号菌株	—	1:20	1:320	1:320	1:160	1:320	1:80	1:1280	1:160

交叉凝集反应。

(五) 小白鼠被动保护试验

小白鼠被动保护试验结果见表3。表 3 表明 1 号菌株抗血清对 1 号菌株的攻击有保护力外，还能对猪型和鼠型类丹毒杆菌的攻击有保护力，但对李氏杆菌的攻击无保护力。反之，猪型类丹毒杆菌抗血清对 1 号菌株的攻击亦有保护力，鼠型类丹毒杆菌抗血清对 1 号菌株的攻击仅有轻度的保护力。

讨 论

从家栖的啮齿动物(黄胸鼠)和食虫动物(臭鼩)分离出类丹毒杆菌在我国尚未见报道。而猪型类丹毒杆菌在我国猪群中早有发现，多次引起猪丹毒的流行。国外报道，褐家鼠的咽峡粘膜往往携带类丹毒杆菌。实验也证明褐家鼠在吃被疫鼠尸体污染的食物后 25 天，咽部还带有类丹毒杆菌<sup>[3]</sup>；此外，曾报告从人体分离到猪型和鼠型类丹

表 3 小白鼠被动保护试验结果

次 数	抗 血 清	攻击菌株	死 亡 数 (只)	平均死亡天数 (天)	保护指数
1	李氏杆菌	1号菌株	10	3.3	30.3
	鼠型类丹毒杆菌	1号菌株	7	8.3	8.4
	猪型类丹毒杆菌	1号菌株	0	0	0
	对照	1号菌株	10	3.3	30.3
2	1号菌株	鼠型类丹毒杆菌	6	6.0	10.0
	对照	鼠型类丹毒杆菌	10	3.1	32.6
	1号菌株	1号菌株	0	0	0
	对照	1号菌株	10	3.1	32.6
3	1号菌株	李氏杆菌	3	7.0	4.3
	对照	李氏杆菌	3	3.7	8.1
	1号菌株	猪型类丹毒杆菌	2	13.0	1.5
	对照	猪型类丹毒杆菌	5	3.2	15.6

注: 小白鼠接种数为每种处理 10 只。1 次、2 次接种量为 0.2 毫升  $10^{-4}$  浓度的肉汤培养物, 3 次接种量为 0.2 毫升原菌液。

毒杆菌。家栖鼠类和臭鼩与猪接触密切, 它们可相互传染, 同时也增加了感染人群的机会。在肉类企业的工人中以及鼠间类丹毒杆菌的感染率是很高的。因此, 防治类丹毒症应引起重视, 并且必须针对鼠类、食虫动物及猪等多种传染源采取有效措施, 才能收到较好效果。

## 参 考 文 献

- [1] Мясников, Ю. А. и А. В. Набокова: Ж. М. Э. И., 12: 31—36, 1962.
- [2] 白常乐等: 微生物学报, 11(3): 416—421, 1965.
- [3] Овасалян, О. В.: Ж. М. Э. И., 12: 35—38, 1964.
- [4] Андреева, А. П. и Л. И. Бакулина: Ж. М. Э. И., 9: 133, 1961.