

利用短小芽孢杆菌的抑菌作用 对布氏杆菌属进行分型鉴别

崔庆禄

(内蒙古地方病防治研究所, 呼和浩特)

自1979年发现这株短小芽孢杆菌 (*Bacillus pumilus*) 蒙字 1 号对布氏杆菌属 (*Brucella*) 有抑菌作用后, 又用 104 株牛、羊、猪三型布氏杆菌作了进一步抑菌试验。结果发现, 对猪型布氏杆菌有较强的抑菌作用; 对部分牛型布氏杆菌也有抑菌作用, 但弱于前者; 对羊型布氏杆菌无明显抑菌作用, 这就提供了应用微生物抑菌作用对布氏杆菌属进行分型鉴定的可能性。

自发现这株短小芽孢杆菌对某些布氏杆菌有抑菌作用后, 又用它对较多的牛、羊、猪三型布氏杆菌作了进一步的抑菌试验, 以期利用它的抑菌作用对布氏杆菌属进行分型鉴定, 试验结果如下:

材料与 方法

(一) 菌种

1979 年进行布氏杆菌试验工作中, 在长满布氏杆菌的平皿培养基上, 发现一个菌落对周围布氏杆菌生长有抑制 (图 1), 此菌经中国科学院微生物研究所鉴定为短小芽孢杆菌蒙字 1 号 (图 2)。

(二) 培养基

全部试验均使用对布氏杆菌分离鉴定用的胰

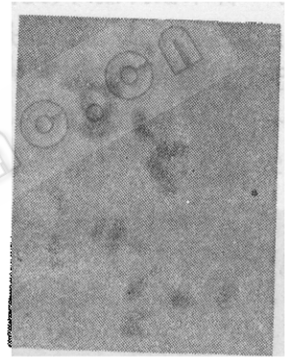


图 2 短小芽孢杆菌蒙字 1 号菌体形态及芽孢
Fig. 2 Vegetative Cells and spores of *B. pumilus*
Meng No.1

蛋白胨琼脂培养基。

(三) 抑菌试验用菌种

1. 布氏杆菌: 除用国际参考标准菌种牛型 544, 羊型 16、18, 猪型 1330 以及国内常用的牛型 19 号、Ba19、104M, 羊型 5 号和猪型 2 号弱毒菌苗菌株外, 还有本年历年分离保存的牛羊猪三型布氏杆菌菌株共 104 株。

2. 其它菌株: 葡萄球菌、链球菌、枯草杆菌, 鼠伤寒杆菌、乙型副伤寒杆菌和痢疾杆菌属中的史密氏、宋内氏、福氏 2a 等菌株。

(四) 试验方法

将生长 36—48 小时的布氏杆菌和 18—24 小时的葡萄球菌等菌株培养物, 用盐水制成 10 亿/ml

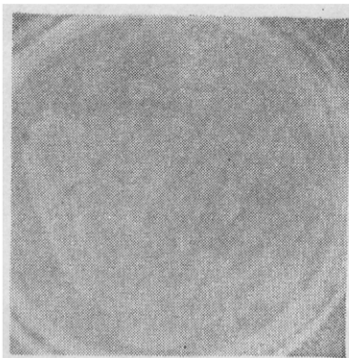


图 1 猪型布氏杆菌培养物中的短小芽孢杆菌菌落
Fig. 1 Colony of *B. pumilus* in the culture
of *Br. suis*

本文于 1980 年 7 月 1 日收到。

本文承罗家铸教授审阅, 特此致谢。

菌液(比浊), 分别吸取 0.5 ml 接种于平皿培养基上, 摇匀, 吸去多余菌液, 放 37℃ 或室温 2—3 小时, 用白金耳蘸少许已传代 3、4、6、8 次 18—24 小时或陈旧的短小芽孢杆菌培养物, 分 4 点直接接种于布满布氏杆菌和其它菌的平皿上, 放 37℃ 培养 24、48、72 小时观察结果。

试验结果

对 104 株牛羊猪三型布氏杆菌反复进行了 178 次试验, 结果表明短小芽孢杆菌对三型布氏杆菌出现不同程度的抑制作用。

(一) 对 11 株猪型布氏杆菌进行了 54 次试验, 除 1 株未被抑制外(此菌株经重新鉴定并非是猪型布氏杆菌, 而是羊型布氏杆菌, 属于原鉴定有误之菌株), 其它菌株均出现 3—12mm 的抑菌圈(图 3), 平均抑菌圈为 7.5mm。



图 3 对猪型布氏杆菌(1330)的抑菌现象
Fig. 3 The Inhibitory phenomenon of *Br. suis* (1330)

(二) 对 45 株牛型布氏杆菌进行了 61 次试验, 其中有 19 株菌出现 2—3mm 的抑菌圈, 但对牛型 19 号和 Ba 19 菌株抑菌圈却达 5—8 mm, 其余均未出现抑菌圈(图 4)。

(三) 对 48 株羊型布氏杆菌进行了 63 次试验, 均未见有明显的抑菌圈出现(图

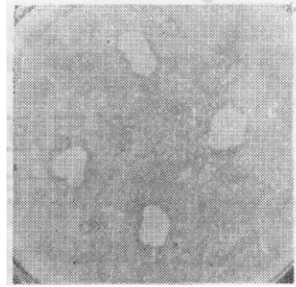


图 4 对牛型布氏杆菌的抑菌现象
Fig. 4 The inhibitory phenomenon of *Br. abortus*

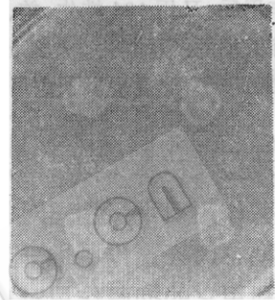


图 5 对羊型布氏杆菌无抑制
Fig. 5 The uninhibitory phenomenon of *Br. melitensis*

5)。

(四) 用与对布氏杆菌同样的方法, 对葡萄球菌等菌株进行了反复的抑菌试验, 只是培养时间较布氏杆菌短。实验结果对葡萄球菌、链球菌出现 5—8mm 的抑菌圈, 对枯草杆菌和痢疾杆菌中的史密氏及宋内

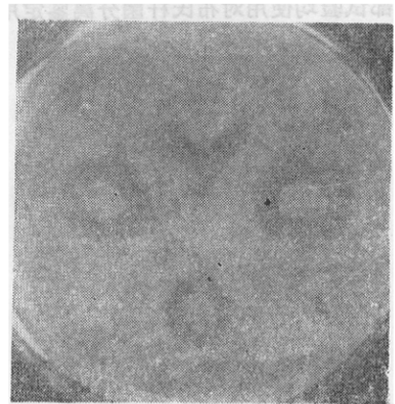


图 6 对葡萄球菌的抑菌现象
Fig. 6 The inhibitory phenomenon of *Staphylococcus*

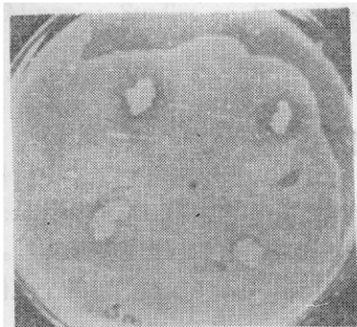


图7 对史密氏痢疾杆菌的抑菌现象

Fig. 7 The inhibitory phenomenon of *Shigella ambigua* (Schmitz)

氏菌株出现2—6mm的抑菌圈(图6、7)。

以上试验结果表明, 这株短小芽孢杆

菌对牛、羊、猪三型布氏杆菌有选择性的和程度不同的抑菌作用, 因此提出了利用微生物抑菌作用对布氏杆菌属进行分型鉴定的可能性。到目前为止, 国内外文献中尚未见有关报道。由于本工作仅是初步的, 还有待于进一步充实完善。

参 考 文 献

- [1] Smith, N. R.: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, (ed. by Breed, R. S. et al.) 6th ed., Williams and Wilkins Co., Baltimore, 1948, p712.
- [2] 农业部兽医药品监察所等译: 《布氏菌病实验室技术》, 科学出版社, 北京, 1975年, 第22—36页。

DIFFERENCIATION OF THE SPECIES OF *BRUCELLA* USING *BACILLUS PUMILUS*

Cui Qinglu

(*Nei Mongol Autonomous Region Research Institute for the Prevention and Treatment of the Epidemic Disease, Huhhot*)

Bacillus pumilus Meng No. 1 was found to have inhibitory effect upon the genus *Brucella*. Afterwards, the author made further experiments on inhibition of 104 strains of 3 species of *Brucella*. The results obtained indicated that *Bacillus pumilus* has a greater inhibitory effect

on *Br. suis* and some inhibitory effect on part of *Br. abortus*, but somewhat that weaker than that on *Br. suis*. It shows no obvious inhibition to *Br. melitensis*. And thus it provides the possibility of using microorganism to classify and identify the species of the genus *Brucella*.