

我国家居蜚蠊细菌的研究

陈涛 刘嘉蓉 刘勇 童骁

(中国科学院武汉病毒研究所 武汉 430071)

摘要 从我国不同地区的147头家居蜚蠊中分离获得562株细菌分属于13个属,其优势菌群属于埃希氏菌属、芽孢杆菌属、短杆菌属共422株菌,占总菌数的75.09%;其次为沙雷氏菌属、假单胞菌属共85株,占总数的15.12%;其他8个属仅43株菌,占总数的9.25%。比较了德国小蠊、美洲大蠊和黑胸大蠊及它们的体表、体腔、中肠和粪便所携带的细菌类群和数量,其结果有很大差异。该文讨论了蜚蠊细菌与人类疾病之间的关系。

关键词 家居蜚蠊, 细菌类群和数量

蜚蠊是世界性重要的卫生害虫,它不仅取食各种食品和非食物性材料,造成直接经济损失,而且携带大量细菌,传播某些人类疾病^[1]。Frishman和Alcolmo^[2]曾从纽约市收集到70头蜚蠊,对其所携带细菌进行了研究。但对不同地区、不同虫种及其不同部位所携带细菌的系统研究未见报道。

作者自1992年以来,从哈尔滨、西安、上海、武汉、成都、江门六市采集48头德国小蠊,35头美洲大蠊,64头黑胸大蠊,继而对其体表、体腔、中肠和粪便的细菌组成、数量和分布进行系统研究,现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 样品采集

于1992年和1993年夏、秋季,用无菌养虫管从哈尔滨、西安、上海、武汉、成都、江门六市采集我国三种主要家居蜚蠊活虫147头,每管1头。

1.2 菌株分离

1.2.1 培养基:采用改进的LB固体培养基。

1.2.2 虫样处理:将采集的活虫置于4℃冰箱中3~5min备用。

1.2.3 菌株分离:在无氧条件下,解剖经低温处理的活虫,分别取体表液,体腔液(含脂肪体等)、中肠液及虫粪四种样品,依次划线分离,每

个样品重复两次。

1.2.4 菌株纯化:先用肉眼观察,选出表征各异的单个菌落,然后转接于斜面35℃培养18~24h涂片、染色和镜检,依据各菌菌体形态、大小、排列方式等特征予以进一步鉴别、纯化。

1.3 菌株鉴定

1.3.1 形态及培养特征:革兰氏染色反应采用NaOH试验法^[3]。在普通显微镜及H-7000FA型透射电镜下观察菌的形态及鞭毛等特征。

1.3.2 生理生化特性测定:糖发酵试验采用试纸片法^[4],需氧性测定试验采用次甲基蓝指示法^[5],其余各项均按文献[6~8]进行。

1.3.3 菌株鉴定:参照文献[6~9]进行,鉴定至科或属,部分菌株鉴定到种。

2 结果与讨论

2.1 不同地区、不同种蜚蠊细菌的组成和数量分布

从国内六个代表性地区和三种主要家居蜚蠊中分离鉴定获得总菌数、各属细菌数,每个地区不同虫种的菌数和分布见表1。部分菌株鉴定到种,如沙雷氏菌、大肠杆菌,铜绿假单胞菌、

中国科学院生物分类区系特别支持课题。王春生、朱必春、夏克祥参加部分采样

1996-06-17收稿

表1 我国三种主要蜚蠊的细菌类群和数量分布

菌群(属)	总分离数 (562株)		德国小蠊(48头)				美洲大蠊(57头)				黑胸大蠊(42头)				
	各属 菌数	占总菌 数百分 比(%)	哈尔滨	西安	上海	小 计	西安	上海	成都	江门	小 计	上海	成都	武汉	小 计
			(27 头)	(19 头)	(2 头)	(36 头)	(23 头)	(22 头)	(10 头)	(2 头)	(4 头)	(1 头)	(20 头)	(21 头)	(21 头)
沙雷氏菌属	42	7.47	21	14	1	36	3	0	1	0	4	1	1	0	2
埃希氏菌属	173	30.70	28	5	3	36	9	2	53	11	75	44	17	1	62
芽孢杆菌属	136	24.20	26	5	2	33	20	2	30	10	62	30	10	1	41
芽孢乳杆菌属	3	0.53	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	2
短杆菌属	113	20.11	12	2	1	15	6	1	28	37	72	14	9	3	26
假单胞菌属	43	7.65	11	0	0	11	1	3	9	0	13	10	9	0	19
黄单胞菌属	9	1.60	2	0	0	2	0	0	2	0	2	2	3	0	5
奈瑟氏球菌属	13	2.31	0	4	0	4	0	1	2	5	8	0	1	0	1
微球菌属	12	2.13	1	3	0	4	2	0	2	3	7	1	0	0	1
链球菌属	10	1.79	0	1	0	1	2	0	0	7	9	0	0	0	0
黄杆菌属	4	0.71	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	3
微杆菌属	3	0.53	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0
棒杆菌属	1	0.18	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
合计	562	100.00	102	34	7	143	44	9	129	73	255	107	52	5	164

苏云金杆菌,球形芽孢杆菌,水生黄杆菌等(将另文报告)。

从表1中得知,从我国地理位置处于东西南北中的六地区中,147头主要家居的德国小蠊、美洲大蠊、黑胸大蠊中分离获得562株细菌,经鉴定分类归于13个属,其中埃希氏菌属、芽孢杆菌属、短杆菌属422株为优势菌属,其占总菌数75.09%。其次沙雷氏菌属、假单胞菌属共85株,占总菌数15.12%。其余芽孢乳杆菌属、黄单胞菌属、奈瑟氏球菌属、微球菌属、链球菌属、黄杆菌属、微杆菌属、棒杆菌属,共55株占总菌数9.79%,其中有的属仅在个别地区虫体中检出且数量极少,如棒杆菌属、微杆菌属等。

从上海、成都蜚蠊中检出的埃希氏菌属菌株分别是西安、江门检出的3.50和6.36倍;而西安检出的沙雷氏菌属菌株分别是上海和成都检出的8.50倍和17.00倍;芽孢杆菌属菌株在各地均有较高的检出率;江门地区主要为短杆菌属,而沙雷氏菌属未检出菌株。因为这些地区的气温、湿度和采样场所的差异,而影响到蜚

蠊的携带细菌类群和数量的差异。

从表1看出,德国小蠊所携带的优势菌群为沙雷氏菌属、埃希氏菌属、芽孢杆菌属共105株,占该虫总菌数73.43%;美洲大蠊的优势菌群为埃希氏菌属、短杆菌属共209株,占该虫总菌数的81.96%;黑胸大蠊的优势菌群为埃希氏菌属、芽孢杆菌属103株,占该虫总菌数的62.70%。在非优势菌群中,美洲大蠊检出的奈瑟氏球菌属、微球菌属和链球菌属的细菌株数多于其他两种蜚蠊,但未检出黄杆菌属的菌;黑胸大蠊中假单胞菌属和黄杆菌属的菌检出量又高于其他两种蜚蠊的,但在链球菌属和棒杆菌属中未发现菌株;德国小蠊不但未检出芽孢乳杆菌属、微杆菌属和棒杆菌属中的菌株,而且每头虫平均菌数比其他两种虫均要低。作者认为,出现上述差异不仅由不同的虫栖居场所,如食堂、酒厂、食品厂等和环境条件(温度、湿度、食物等)所造成,更重要的是由各种不同的虫生活习性和生活特性(如活动场所、食性和肠道pH等)和各类菌的生长条件(如营养成分、pH、

温度等)所造成。

2.2 蜚蠊不同部位细菌的类群和数量

在虫体体表、体腔、中肠、粪便四种样品中, 体表菌群种类最多, 仅缺棒杆菌属的菌, 其次为体腔、中肠各缺少三个属的菌株, 而粪便缺7个属的菌; 四种样品的总菌株分别为183、156、137、和86株, 就总菌数而言, 体表>体腔>中肠>粪便。沙雷氏菌属、芽孢乳杆菌属、奈瑟氏球菌属、微球菌属、链球菌属、微杆菌属, 在虫体表均有检出, 但经中肠后, 排出的粪便中未检出上述属的菌株。这是因为蜚蠊生活于污秽场所, 虽体表携带着大量细菌, 经过蜚蠊中肠酸性条件及缺氧环境, 故使其新鲜粪便中的菌群组成及数量的减少。

2.3 蜚蠊细菌与人类疾病的关系

从我国六个不同地区以及三种主要家居蜚蠊中分离、鉴定获得的十三个属的细菌来看, 沙雷氏菌属、埃希氏菌属、假单胞菌属的有些菌是重要的条件致病菌, 主要引起肠炎。链球菌属、奈瑟氏球菌属和黄杆菌属的不少菌株都与人类肠道食物中毒、炎症、痢疾等疾病有关。这些病

原菌大量粘附于蜚蠊体表或寄生于肠道, 蜚蠊可机械性传播病原体或取食时因呕吐和排粪而污染食品, 传播疾病。

参 考 文 献

- [1] 梁铁麟. 蜚蠊[医学昆虫(陆宝麟主编)], 北京: 人民军医出版社, 1992. 270~272.
- [2] Frishman A M, Alcolmo I E. *Pest Control*, 1977, 45(6):16~20.
- [3] 何世川, 张克勤, 周薇. *微生物学通报*, 1985, 12(1):40.
- [4] 张颖怡. *微生物学通报*, 1978, 5(6):25~27.
- [5] 周德庆主编. *微生物学实验手册*, 上海: 上海科技出版社, 1996, 193~140.
- [6] 王大粗. *细菌分类基础*, 北京: 科学出版社, 1977.
- [7] V.B.D斯克尔曼著. 蔡妙英等译. *细菌属的鉴定指导*. 北京: 科学出版社, 1978年.
- [8] Buchanan, R E, Gibbons. *N E Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 8th, The williams & Wilkins, Baltimore, 1974.
- [9] Sneath P H A(de). *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, Vol. 2, The Williams & Wilkins Baltimore, 1986.

STUDIES ON THE BACTERIA OF DOMESTIC COCKROACHES IN CHINA

Chen Tao Liu Jiarong Liu Yong Tong Xiao

(Wuhan Institute of Virology, Chinese Academy of Science, Wuhan 430071)

Abstract 562 strains of bacteria were isolated from 147 cockroaches of 3 species, *Blattella germanica* Linnaeus, *Periplaneta americana* Linnaeus and *P. fuliginosa* Serville, which collected in 6 cities of China. The isolates preliminarily identified belong to 13 genera. The characteristics of the cockroach bacterial group and number are as follows:

1. The prevalent bacteria(total of 75.09%)are composed of *Escherichia*, *Bacillus* and *Brevibacterium*.

2. 85 strains of *Serratia* and *Pseudomonas* are total of 15.12%.

3. 55 strains of other 8 genera are only total of 9.79%.

Bacterial groups and numbers of carrying of 3 species cockroaches and their four samyohes were compared. Among the bacteria discovered, some night be related to human diseases.

Key words Domestic cockroaches, Bacteria group and numbers