

四种杀虫剂对方形黄鼠蚤的毒力测定

内蒙古赤峰市卫生防疫站 崔 祥 李瑞英 费荣中

摘要 本文报告了四种杀虫剂对方形黄鼠蚤松江亚种的毒力测定结果。以溴氰菊酯毒力最强，DDVP、DDT次之，三氯杀虫酯又次之。各药对2日龄吸血雌蚤的致死中量(LD₅₀)数值分别为 1.17×10^{-6} 、 1.20×10^{-8} 、 1.25×10^{-8} 和3.4604 $\mu\text{g}/\text{只}$ ，成蚤吸血前与吸血后对同种药物敏感性有显著差异，未吸血时雌蚤比雄蚤敏感，吸血后雄蚤比雌蚤敏感。试验结果表明，溴氰菊酯对方形黄鼠蚤有较强的毒杀效果。它具有使用剂量低、速杀作用强等优点，在杀灭跳蚤工作上有实际应用价值，可推广应用。

关键词 方形黄鼠蚤 毒力测定 致死中量 杀虫剂

方形黄鼠蚤松江亚种(*Citellophilus tesquorum sungaris*)是传播鼠疫的主要媒介之一。多年来，因长期使用单一种类的灭蚤药物，致使部分跳蚤产生了抗药性。为筛选高效灭蚤药物，提高防制效果，我们于1983~84年开展了本试验。现将结果报告如下：

材料与方 法

一、杀虫剂：

1. 溴氰菊酯：98%粉剂（法国罗素-优克福公司产品）。
2. DDVP：100%原油；
3. DDT：95%粉剂；
4. 三氯杀虫酯（7504）：〔1-（3，4-二氯苯基）-2，2，2-三氯乙基乙酸酯〕，用原粉。

以上药品均由中国科学院动物研究所药剂毒理室提供，操作时以分析纯丙酮稀释配成母液，再按需要稀释成不同浓度。

二、跳蚤：本站养蚤室培育羽化吸血与未吸血的2日龄成蚤。

三、试验方法：

1. 点滴法：将试蚤吸入小试管内，用乙醚麻醉约1分钟（蚤倒下即可），倒入培养皿内，每组处理蚤40只（♀、♂各半），用微量点滴器每蚤滴0.1 μl 药液于胸、腹侧部。然后将受试蚤放于100ml的烧杯内置恢复室，24小时后

检查死亡数，以蚤侧倒、不能站立为死亡标准。结果用机率分析法计算致死中量(LD₅₀)数值。试验时设5个以上浓度组与1个丙酮对照组，若对照组有死亡者，按Abbott公式予以校正。试验重复2~3次。

2. 瓶膜法：分别取0.2ml一定浓度的药液，置于100ml三角烧瓶内，将三角烧瓶平卧滚动，使药液在瓶壁形成一层均匀的药膜，待丙酮挥发后，加入试蚤50只（♀、♂各半），观察记录不同时间的击倒数。结果用最小二乘法计算击倒中时(KT₅₀)数值。试验重复2次。

3. 纸膜法：分别吸取0.1ml一定浓度的药液，均匀地滴在 $\phi 5\text{cm}$ 的滤纸片上，制成纸膜。待丙酮挥发后，将纸膜药面朝上置于100ml烧杯底部，加入试蚤50只（♀、♂各半），观察方法同瓶膜法。

上述试验均在温度 $25 \pm 0.5^\circ\text{C}$ ，相对湿度 $75 \pm 5\%$ 的条件下进行。

结果与讨论

四种杀虫剂对方形黄鼠蚤毒力的测定：结果见表1、2。

从表1结果看出：1. 四种杀虫剂中以溴氰菊酯毒力最强，其次为DDVP、DDT，以三氯杀虫酯最弱。各药对吸血雌蚤的致死中量(LD₅₀)分别为 $1.17 \times 10^{-6} \mu\text{g}/\text{只}$ 、 $1.02 \times$

$10^{-3}\mu\text{g}/\text{只}$ 、 $1.25 \times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{只}$ 、 $3.4604\mu\text{g}/\text{只}$ 。四种杀虫剂的药效比较，溴氰菊酯的药效是DDVP的1 025倍，DDT的1 068倍、三氯杀虫酯的295万倍。

2. 对已吸血与未吸血蚤的 LD_{50} 进行显著

性测验，结果除溴氰菊酯的雄蚤组无显著性差异 ($P > 0.05$) 外，其余各组差异均有显著性 ($P < 0.01$, $P < 0.05$)。说明，跳蚤吸血与否对药物的敏感程度是不同的，即：未吸血时雌蚤比雄蚤敏感；吸血后雄蚤比雌蚤敏感，未吸

表1 四种杀虫剂对方形黄鼠蚤毒力测定结果

药品名称	性别	吸血与否	$LD_{50}\mu\text{g}/\text{只}$	95%可信限	回归方程式	t值	P
溴氰菊酯	♀	未吸	8.97×10^{-7}	$7.85 \times 10^{-7} \sim 1.03 \times 10^{-6}$	$Y = 2.67 + 2.45X$	2.11	< 0.05
		已吸	1.17×10^{-6}	$9.54 \times 10^{-7} \sim 1.44 \times 10^{-6}$	$Y = 2.99 + 1.88X$		
	♂	未吸	1.06×10^{-6}	$9.30 \times 10^{-7} \sim 1.21 \times 10^{-6}$	$Y = 2.53 + 2.41X$	0.18	> 0.05
		已吸	1.08×10^{-6}	$8.70 \times 10^{-7} \sim 1.34 \times 10^{-6}$	$Y = 3.21 + 1.73X$		
DDVP	♀	未吸	6.27×10^{-4}	$5.48 \times 10^{-4} \sim 7.7 \times 10^{-4}$	$Y = 3.01 + 2.50X$	6.41	< 0.01
		已吸	1.20×10^{-3}	$1.00 \times 10^{-3} \sim 1.40 \times 10^{-3}$	$Y = 1.97 + 2.82X$		
	♂	未吸	6.95×10^{-4}	$6.12 \times 10^{-4} \sim 7.89 \times 10^{-4}$	$Y = 2.82 + 2.60X$	3.57	< 0.01
		已吸	9.60×10^{-4}	$8.50 \times 10^{-4} \sim 1.08 \times 10^{-3}$	$Y = 1.98 + 3.07X$		
DDT	♀	未吸	7.89×10^{-4}	$6.98 \times 10^{-4} \sim 8.91 \times 10^{-4}$	$Y = 1.99 + 3.35X$	5.24	< 0.01
		已吸	1.25×10^{-3}	$1.10 \times 10^{-3} \sim 1.40 \times 10^{-3}$	$Y = 0.96 + 3.68X$		
	♂	未吸	9.17×10^{-4}	$8.04 \times 10^{-4} \sim 1.05 \times 10^{-3}$	$Y = 2.29 + 2.81X$	2.91	< 0.01
		已吸	1.18×10^{-3}	$1.07 \times 10^{-3} \sim 1.30 \times 10^{-3}$	$Y = 0.36 + 4.33X$		
三氯杀虫酯	♀	未吸	1.5996	1.3387~1.9114	$Y = 1.90 + 2.58X$	14.5	< 0.01
		已吸	3.4604	3.1165~3.8419	$Y = 2.67 + 4.31X$		
	♂	未吸	2.0526	1.6681~2.5257	$Y = 2.14 + 2.17X$	16.14	< 0.01
		已吸	2.6934	2.3800~3.0481	$Y = 3.38 + 3.77X$		

表2 三种杀虫剂对方形黄鼠蚤的 KT_{50} 测定

药物名称	处理	剂量 (ppm)	开始击倒时间 (min)	全部击倒时间 (min)	KT_{50} (min)
DDT	瓶膜	100	9	33	14.31
DDVP	瓶膜	100	15	39	26.08
溴氰菊酯	纸膜	10	15	30	22.74
	纸膜	1	20	36	26.36
溴氰菊酯	瓶膜	0.1	10	18	13.13
	瓶膜	0.01	10	26	17.48

血蚤比吸血蚤敏感。

受试蚤吸血前平均体重♀为 $0.42 \pm 0.03\mu\text{g}/\text{只}$ 、♂为 $0.33 \pm 0.03\mu\text{g}/\text{只}$ ；吸血后平均体重♀为 $0.64 \pm 0.04\mu\text{g}/\text{只}$ ，♂为 $0.41 \pm 0.04\mu\text{g}/\text{只}$ 。

从表2结果看出：溴氰菊酯在三角烧瓶面上的速杀作用优于滤纸面。例如：瓶膜 (0.01 ppm) 的剂量仅为纸膜 (10 ppm) 的千分之一，但 KT_{50} 数值前者却比后者短5分钟。同是100 ppm的瓶膜，DDT的触杀作用优于DDVP。此外，从瓶膜结果还可看出，溴氰菊酯的速杀作用明显强于DDT和DDVP。

The Determination of Toxicity of Four Insecticides on Ground Squirrel Flea *Cui Xiang, et al., Sanitary and Anti-epidemic Station of Chifeng City, Inner Mongolia*

This paper reports the results of toxicological effect of four insecticides on *Citellophilus tesquorum sungaris*. The thxicity of Deltamet-hrin was the strongest in four insecticides, DDVd

& DDT were stronger than 1-(3, 4-dichlorophenyl)-2, 2, 2-trichloroethyl acetate. For the LD₅₀ of four insecticides on suckling blood female flea of two-day-age, were $1.17 \times 10^{-6} \mu\text{g}$ per flea $1.20 \times 10^{-8} \mu\text{g}$ per flea $1.25 \times 10^{-8} \mu\text{g}$ per flea & 3.46 per flea respectively. The data showed that there were marked difference in the susceptibility to the same insecticide between unsuckling blood fleas and suckling blood

fleas were more susceptible than female fleas in suckling blood fleas.

Key words *Citellophilus tesquorum sungaris*
Toxicological effect Median lethal dose
Insecticide

(本课题承蒙吴厚永副研究员、龚坤元教授热忱指导,高巨真、高锦亚、张淑媛副研究员提出宝贵修改意见,一并致谢;参加工作的还有:许顺、徐宝娟、金星等同志)

吉林市中小學生心脏病抽样调查

吉林医学院心血管病研究室 刘同库 王玉杰 徐丽华 纪文新 马龙恩 王博文 吴菊华 郭淑艳
吉林医学院附属医院 儿科 林慧英 关佳敏 于文藻 吉林市卫生防疫站 王凤仙 姜常延 李曼影

为探讨中小學生心脏病的流行情况,于1981年5~6月和1987年1~4月间分别对吉林市56 029名(其中男28 191,女27 838)和28 668名(男14 466,女14 202)中小學生进行了心脏病抽样普查,普查率为95.6%和98.0%。两次均按1980年全国风湿热及风湿性心脏病调查协作方案进行,对初选疑似心脏病者均复查心电图、超声心动图、X光胸片及实验室检查确诊。

结果分析:心脏病总患病率(包括风湿热)为1.73%(1981)和1.57%(1987),平均为1.68%。

从中可见,两次共检出风湿热39例,平均患病率为0.46%,风湿性心脏病为0.24%(共20例),先天性心脏病为0.94%(80例),其它心脏病为0.04%(3例)。

风湿热主要表现(1965年修订的Jones标准中规定)中以心脏炎最多,占84.6%(33例),多发性关节炎占5.1%(2例),皮下结节占2.6%(1例);次要表现中以多发性关节痛占97.4%(38例)为最多,发热占20.5%(8例),近期有链球菌感染史占82.1%

(32例,其中有5例患过猩红热),P-R间期延长占2.6%(1例)。

风湿热侵犯膝、腕关节(32例占82.1%)最多见,其次是肘、手指关节(5例)占12.8%,踝关节2例占5.1%,其它关节未检出。

80例先天性心脏病中,室间隔缺损占60.0%(48例),房间隔缺损占17.5%(14例),动脉导管未闭占12.5%(10例),法鲁氏四联症占7.5%(6例),肺动脉狭窄2.5%(2例)。

讨论:抽样结果表明六年间心脏病总患病率无显著下降($P > 0.05$),但风湿热患病率呈现出下降趋势($P < 0.05$)。本文风湿热平均患病率与国内长沙市的0.42%相一致,显著高于发达国家如秘鲁首都利马为0.003%(1976),日本0.01%(1973)。风湿性心脏病的平均患病率较长沙市的0.32%为低,也低于东南亚某些国家和地区学龄儿童的患病率,如印度新德里为11%,孟买为2.5%(1976~1978),泰国1.2%(1974~1977),缅甸为2%;地中海地区伊朗为0.51~0.58%(1972~1974)。