

乙体氯氰菊酯对雄性大鼠脾脏 T 淋巴细胞增殖功能的影响

Effect of beta-cypermethrin on proliferation function of T lymphocyte of spleen in male rats

安丽, 施万英, 刘莉, 于飞, 智绪平

AN Li, SHI Wan-ying, LIU Li, YU Fei, ZHI Xu-ping

(中国医科大学公共卫生学院 辽宁 沈阳 110001)

摘要: 应用 MTT 法检测乙体氯氰菊酯对雄性大鼠脾脏 T 淋巴细胞增殖功能的影响, 并测定大鼠体重和主要脏器系数。结果表明, 该药致大鼠脾脏 T 淋巴细胞增殖功能明显降低, 肾上腺系数明显增大。

关键词: 乙体氯氰菊酯; 免疫毒性; 大鼠

中图分类号: R139.3 **文献标识码:** B

文章编号: 1002-221X(2005)03-0178-01

乙体氯氰菊酯 (β -cypemethrin, 简称 β -CP) 又名高效氯氰菊酯, 是从普通氯氰菊酯经差向异构得到的顺、反式结构, 顺反比约为 40:60, 目前广泛用于虫害的防治。国内外就其免疫毒性报道较少, 与之相关的普通氯氰菊酯、顺式氯氰菊酯的免疫毒性报道又说法不一。为此, 我们就其对雄性大鼠脾脏 T 淋巴细胞增殖功能的影响进行了探讨。

1 材料与方法

1.1 受试物质及主要试剂、仪器

96% 乙体氯氰菊酯, 白色粉末, 难溶于水, 由黄山农药厂提供; 四甲基偶氮唑盐 (MTT) 及刀豆蛋白 A (ConA) 购于 Sigma 公司; 722 分光光度计 (厦门), CO₂ 培养箱 (日本), 显微镜 (日本 OLYMPUS)。

1.2 动物及处理

8 周龄 40 只 Wistar 雄性大鼠, 体重 (200±20) g, 中国医科大学实验动物部提供。按体重随机分成 4 组, 每组 10 只, 以 0、15、30、60 mg/kg 剂量 (分别为对照组, 染毒低、中、高剂量组) 的 β -CP (食用色拉油稀释) 连续经口灌胃 28 d, 动物自由摄食、饮水。

1.3 检测指标及方法

1.3.1 体重及脏器系数 定期称重并于染毒 28 d 处死大鼠, 称量主要脏器并计算脏器系数。

1.3.2 脾脏 T 淋巴细胞增殖功能检测 采用 MTT 比色法^[1]。无菌取脾, 研磨成单细胞悬液, Hanks 液洗涤细胞 2 次 (1000 r/min, 10 min), 以含 10% 小牛血清的 RPMI-1640 完全培养液调整细胞密度为 5×10^6 个/ml, 分 2 孔加入 24 孔培养板中 (1 ml/孔), 其中 1 孔加入 50 μ l ConA 液 (50 μ g/ml), 另一孔作对照。5% CO₂ 培养箱中 37 °C 培养 68 h, 加入 MTT 50 μ l 孔 (5mg/ml), 继续培养 4 h 后, 弃上清, 加入酸性异丙醇, 震荡, 使紫色结晶完全消失, 分光光度计测定, 以加与不加入 ConA 的 OD 值之差代表 T 淋巴细胞增殖功能。

1.4 数据处理

应用 SPSS 软件对实验数据进行方差分析、*q* 检验。

2 结果

2.1 体重及脏器系数

对照组及低、中、高剂量组大鼠肾上腺系数 (%) 分别为: 0.019 ± 0.003 、 0.018 ± 0.003 、 0.020 ± 0.003 、 0.024 ± 0.005 。高剂量组大鼠肾上腺系数明显高于对照组 ($P < 0.05$)。此外, 各染毒组大鼠体重及其他脏器系数均未见异常。

2.2 MTT 检测结果

中、高剂量组大鼠脾脏 T 淋巴细胞增殖功能明显低于对照组, 低剂量组与对照组相比, 差异未见显著性。见表 1。

表 1 各组大鼠脾脏 T 淋巴细胞增殖功能检测结果 ($\bar{x} \pm s$, $n=10$)

组别	OD ₅₇₀ 值
对照组	0.414 ± 0.077
染毒低剂量组	0.418 ± 0.073
染毒中剂量组	$0.341 \pm 0.082^*$
染毒高剂量组	$0.309 \pm 0.086^{**}$

与对照组相比, * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$

3 讨论

β -CP 是新近合成的更为高效、广谱、速效杀虫剂。文献报告^[2], 该药抑制雄性小鼠体液免疫功能, 表现为脾脏抗体生成细胞分泌抗体减少, 血清抗绵羊红细胞效价降低。

ConA 等有丝分裂原刺激会使静止的 T 淋巴细胞增殖活化, 外来化合物对活化过程中任一环节或步骤的影响都会改变 T 淋巴细胞的增殖与分化, 进而影响其细胞免疫功能。本研究发现, β -CP 染毒的雄性大鼠肾上腺系数增大, 脾脏 T 淋巴细胞增殖功能降低, 表明该药对大鼠细胞免疫功能也有抑制作用, 与普通氯氰菊酯研究结果一致^[3,4]。 β -CP 对 T 淋巴细胞增殖功能的抑制是直接作用还是下丘脑-垂体-肾上腺轴激活的间接作用, 尚有待于深入探讨。

参考文献:

- [1] 薛彬. 免疫毒理学实验技术 [M]. 北京: 北京医科大学与中国协和医科大学联合出版社, 1995. 19-22.
- [2] 安丽, 蔡原, 吕长征, 等. 高效氯氰菊酯对雄性小鼠免疫功能的影响 [J]. 中国公共卫生, 2002, 28 (4): 444-445.
- [3] Stelzer KJ, Gordon MA. Effects of pyrethroids on lymphocyte mitogenic responsiveness [J]. Res Commun Chem Pathol Pharmacol, 1984, 46(1): 137-150.
- [4] Varshneya C, Singh T, Sharma LD, et al. Immunotoxic responses of cypermethrin, a synthetic pyrethroid insecticide in rats [J]. Indian J Physiol Pharmacol, 1992, 36 (2): 123-126.

收稿日期: 2004-12-27; 修回日期: 2005-02-26

作者简介: 安丽 (1967-), 女, 讲师, 从事农药毒理学研究。