

## 三氯杀螨醇对中华蟾蜍卵巢发育的影响

唐超智<sup>1</sup>, 梁刚<sup>2</sup>, 张文学<sup>1</sup>

(1. 河南师范大学生命科学学院, 河南新乡 453007; 2. 陕西师范大学生命科学学院)

关键词: 三氯杀螨醇; 中华蟾蜍; 卵巢发育

中图分类号: Q959.5 文献标识码: A 文章编号: 1000-7083(2008)03-0424-01

Effects of Dicofol on Ovarian Development of *Bufo gargarizans*TANG Chao-zhi<sup>1</sup>, LIANG Gang<sup>2</sup>, ZHANG Wen-xue<sup>1</sup>

(1. College of Life Sciences, Henan Normal University, Xinxing, Henan Province 453007; 2. College of Life Sciences, Shaanxi Normal University)

Key words: Dicofol; *Bufo gargarizans*; ovarian development

选取健康活跃的中华蟾蜍 *Bufo gargarizans* 雌性个体分成 5 个试验组, 每组 7 只, 分别以 0.00 (对照组, 注射任氏液)、0.25、0.50、1.00 和 2.00 mg/kg 浓度的三氯杀螨醇 (DCF) 行体腔注射染毒, 每 3 d 一次, 连续 30 d, 于第 31 d 对各组蟾蜍称重, 之后杀死动物取其卵巢称重计算卵巢系数, 并对卵巢以 Bouin's 液固定, 石蜡切片 (厚 7  $\mu\text{m}$ ), H. E 染色, 用 Axioskop40 显微镜统计单位面积内 (0.02  $\text{cm}^2$ ) 卵泡数量, 观察卵巢内卵泡发育进程和卵泡结构。用 *t* 检验得出各试验组卵巢系数和卵泡数量差异的显著性。

DCF 对中华蟾蜍的卵巢系数和卵泡数量的影响见表 1。由表 1 知, DCF 染毒会导致蟾蜍卵巢系数增大、卵泡数量增加, 增加程度与染毒浓度呈正相关。据 Colborn 等 (1993) 报道, 环境中一些具有雌激素活性的化学物质可与动物卵原细胞的雌激素受体 (ER) 结合, 启动卵原细胞发育相关基因表达, 促使卵原细胞分裂, 导致动物表现出卵巢系数增大、卵泡数量增多等雌激素效应。本实验结果可能是 DCF 具有雌激素效应的表现。

表 1 DCF 对中华蟾蜍的卵巢系数和卵泡数量的影响  
Table 1 Effects of dicofol on ovarian coefficient and follicular numbers of *Bufo gargarizans*

染毒浓度 (mg/kg) Treatment concentration	卵巢系数 Ovarian coefficient	卵泡数量 (个/0.02 $\text{cm}^2$ ) Follicular numbers
0.00	0.057 $\pm$ 0.0037 a A	18.03 $\pm$ 0.91 a A
0.25	0.062 $\pm$ 0.0051 b AB	18.29 $\pm$ 0.95 a A
0.50	0.066 $\pm$ 0.0047 b BD	19.54 $\pm$ 0.81 b A
1.00	0.081 $\pm$ 0.0023 c CE	22.14 $\pm$ 1.25 c B
2.00	0.074 $\pm$ 0.0039 d DEF	22.71 $\pm$ 1.54 c B

注: 大写字母不同表示差异极显著, 小写字母不同表示差异显著  
Note: The capital letters show extremely significant differences among all groups, the small letters show significant differences among all groups.

DCF 染毒会导致中华蟾蜍卵泡发育进程紊乱和卵泡结构异常。具体表现在以下三个方面: 第一, 0.25、0.50 和 2.00 mg/kg 染毒组卵巢内卵泡以 I 期为主, 1.00 mg/kg 染毒组主要为 II 期卵泡。众所周知, 卵泡发育进程与雌激素作用密切相关, 而环境雌激素可模拟内源性雌激素发挥作用。因此, 推测在染毒的早期, DCF 主要是模拟内源雌激素, 促进卵巢内产生大量 I、II 期卵泡。1.00 mg/kg 染毒组 II 期卵泡较多则可能说明该浓度是敏感浓度, 使得卵泡发育速度加快是最为明显的。第二, 所有染毒组动物卵巢内均未见 III 期卵泡。依据下丘脑对卵巢雌激素水平调节规律和 Cheek 等关于不适浓度的雌激素类似物仅能竞争性结合 ER 但不会引发 ER 相关性下游信号事件发生的观点 (Cheek *et al.*, 1998), 本文推测在 DCF 染毒的后期, 它一方面反馈抑制下丘脑, 导致内源性雌激素的分泌下降; 另一方面竞争性结合 ER, 但不引发下游信号事件, 最终使得卵泡难以发育到 III 期。第三, 所有染毒组动物表现出卵泡边缘缺刻或破损, 卵母细胞和卵泡细胞畸形。这与 Linzey 等 (2003) 的结论较为一致。

## 参考文献

- Colborn T, vom Saal FS, Soto AM. 1993. Developmental effects of endocrine-disruption chemicals in wildlife and humans [J]. *Environmental Health Perspectives*, 101: 378 ~ 384.
- Cheek AO, Vonier PM, Eva O, *et al.* 1998. Environmental signaling: A biological context for endocrine disruption [J]. *Environmental Health Perspectives*, 106(1): 5 ~ 10.
- Linzey D, Burroughs J, Hudson L, *et al.* 2003. Role of environmental pollutants on immune functions, parasitic infections and limb malformations in marine toads and whistling frogs from Bermuda [J]. *Environmental Health Res*, 13(2): 125 ~ 148.