昆虫学报
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA
ISSN 0454-6296
CN 11-1832/Q
主办：中国科学院动物研究所
中 国 昆 虫 学 会



昆虫学报 » 2013, Vol. 56 » Issue (5): 512-520 DOI:



# 斑蝥素对草地贪夜蛾Sf9细胞膜完整性和膜电位的影响

汪丽， 张来喜， 张志勇*， 杨宝东， 王进忠， 张爱环， 张民照

（北京农学院植物科学技术学院, 农业应用新技术北京市重点实验室, 北京102206）

# Effect of cantharidin on cell membrane integrity and potential in *Spodoptera frugiperda* Sf9 cells

WANG Li, ZHANG Lai-Xi, ZHANG Zhi-Yong*, YANG Bao-Dong, WANG Jin-Zhong, ZHANG Ai-Huan, ZHANG Min-Zhao

(Beijing Key Laboratory of New Technology in Agricultural Application, College of Plant Science and Technology, Beijing University of Agriculture, Beijing 102206, China)



全文: PDF (16106 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 为明确斑蝥素对昆虫细胞膜的作用及其机理， 本研究利用草地贪夜蛾*Spodoptera frugiperda*的卵巢细胞系Sf9细胞作为实验材料， 采用透射电子显微技术(transmission electron microscope , TEM)、 激光共聚焦显微镜(laser scanning confocal microscope, LSCM)结合荧光探针FDA/PI及DiBAC4(3)技术研究斑蝥素(cantharidin， CTD)对Sf9细胞膜完整性及膜电位（membrane potential， MP）的影响。结果表明： 32 μmol/L CTD处理6 h和12 h后， 电镜观察均未发现细胞膜结构破损；FDA/PI染色后， 32 μmol/L CTD处理0.5 h后细胞FDA荧光强度比对照显著降低($P$<0.05)， 碘化丙啶（propidium iodide，PI）染色的细胞比例与对照无显著性差异(P≥0.05)。32 μmol/L CTD处理140 s后即引起MP发生显著性去极化($P$<0.05)； 64 μmol/L CTD处理瞬时MP发生显著性去极化($P$<0.05)； 32 μmol/L CTD处理3 h内及64 μmol/L CTD处理2 h 内MP仍保持显著性去极化($P$<0.05)， 之后去极化程度降低； 32 μmol/L CTD处理6 h及64 μmol/L CTD处理3 h时MP去极化与对照组相比已无显著性差异($P$≥0.05)。结果说明, CTD处理短时间内可引起Sf9细胞膜电位去极化并维持一段时间， 同时导致细胞活性发生不可逆下降， 但未对细胞膜结构完整性产生破坏。

关键词： 草地贪夜蛾 斑蝥素 Sf9细胞 膜完整性 膜电位 去极化

Abstract： To investigate the effect of cantharidin (CTD) on insect cell membrane and its mechanism, the cell membrane integrity and potential in *Spodoptera frugiperda* Sf9 cells treated with CTD were tested by transmission electron microscope (TEM) and laser scanning confocal microscope (LSCM) combined with fluorescent dyes FDA/PI and DiBAC4(3). The results showed that after the Sf9 cells were treated with 32 μmol/L CTD, their membrane structure was not disrupted at 6 h and 12 h after treatment, respectively. The FDA fluorescence intensities of the treated cells evidently declined compared with the control ($P$<0.05) while the proportion of the PI-staining cells was not significantly different from that of the control ($P$≥0.05) at 0.5 h after treatment under TEM observations. The membrane potential (MP) in Sf9 cells was depolarized significantly both at 140 s after treatment with 32 μmol/L CTD and in the instantaneous treatment with 64 μmol/L CTD ($P$<0.05). The MP in Sf9 cells depolarized obviously within 3 h after treatment with 32 μmol/L CTD or 2 h with 64 μmol/L CTD ($P$<0.05), and then the degree of deplorization declined. At 6 h after treatment with 32 μmol/L CTD or at 3 h with 64 μmol/L CTD, MP deplorization in treated cells was not significantly different from that in the control ($P$≥0.05). The results suggest that CTD causes the depolarization of cell membrane potential in Sf9 cells, which will maintain for a period of time, and induces an irreversible decline in cell activity, but not destroys the integrity of the cell membrane structure.

Key words： *Spodoptera frugiperda* cantharidin Sf9 cells membrane integrity membrane potential; depolarization

服务
把本文推荐给朋友
加入我的书架
加入引用管理器
E-mail Alert
RSS
作者相关文章
汪丽
张来喜
张志勇
杨宝东
王进忠
张爱环
张民照

引用本文:

汪丽, 张来喜, 张志勇等. 斑蝥素对草地贪夜蛾Sf9细胞膜完整性和膜电位的影响[J]. 昆虫学报, 2013, 56(5): 512-520.

WANG Li, Zhang-Lai-Xi, Zhang-Zhi-Yong et al. Effect of cantharidin on cell membrane integrity and potential in *Spodoptera frugiperda* Sf9 cells[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2013, 56(5): 512-520.

没有本文参考文献

[1] 王文祥, 钟国华, 胡美英, 黄劲飞, 葛萃萃. 喜树碱诱导的草地贪夜蛾Sf9细胞凋亡[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 894-901.

[2] 马燕,刘瑞瑞,马志卿,张雅林. 斑蝥素对粘虫几种代谢酶及多酚氧化酶的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(8): 870-875.

[3] 李晓飞, 侯晓晖, 陈祥盛. 芫菁斑蝥素对喉癌细胞和胃癌细胞的抑制作用[J]. 昆虫学报, 2009, 52(9): 946-951.

[4] 张海强, 闫海霞, 刘顺, 张乃瑾, 魏国树. 光强度对大草蛉成虫感光性和趋光性行为的影响[J]. 昆虫学报, 2009, 52(4): 460-464.

[5] 李有志, 杨海君, 徐汉虹, 刘仲华, 高必达, 张瑞峰, 周志成. 12a-羟基鱼藤酮对斜纹夜蛾生殖力的影响及其作用机理[J]. 昆虫学报, 2009, 52(3): 267-273.

[6] 汪会荣，王中康，陈 阶，杨迎武，曹月青，夏玉先，殷幼平. 人工饲养条件下眼斑芫菁不同发育阶段斑蝥素含量的变化[J]. 昆虫学报, 2008, 51(3): 264-268.

[7] 李晓飞，陈祥盛*，王雪梅，侯晓晖. 芫菁体内斑蝥素的含量及存在形式[J]. 昆虫学报, 2007, 50(7): 750-754.

[8] 闫海霞，魏国树，吴卫国， 闫海燕，张海强，李振波. 中华通草蛉复眼光感受性[J]. 昆虫学报, 2007, 50(11): 1099-1104.

[9] 马晓英，李兵，贡成良，沈卫德. 野桑蚕GST-Omega1基因在草地贪夜蛾Sf9细胞中的表达[J]. 昆虫学报, 2007, 50(10): 996-1001.

[10] 张雅林[1]， 周越[2]， 张志勇[3]. 斑蝥素对粘虫和小菜蛾幼虫中肠组织的影响[J]. 昆虫学报, 2003, 46(3): 272-276.

[11] 魏国树[1]，张青文[2]，周明[2]，吴卫国[3]. 棉铃虫蛾复眼光反应特性[J]. 昆虫学报, 2002, 45(3): 323-328.

[12] 方宇凌， 谭娟杰， 马文珍， 刘举鹏. 芫菁科不同种类成虫体内斑蝥素的含量[J]. 昆虫学报, 2001, 44(2): 192-196.

[13] 黄人鑫 张桂林 邵红光 侯艳君. 疆芫菁科的区系组成及药用价值(鞘翅目：芫菁科)[J]. 昆虫学报, 1995, 38(1): 61-66.