

半闭弯尾姬蜂寄生及其毒液对小菜蛾幼虫血细胞吞噬作用的影响

黄芳, 时敏, 陈学新, 章金明

Effect of parasitism by *Diadegma semiclausum* (Hymenoptera: Ichneumonidae) and its venom on the phagocytic ability of hemocytes from *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) larvae

HUANG Fang, SHI Min, CHEN Xue-Xin, ZHANG Jin-Ming

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (10298 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 半闭弯尾姬蜂 *Diadegma semiclausum* 是小菜蛾 *Plutella xylostella* 的优势内寄生蜂, 拥有毒液、多分DNA病毒 (PDV) 等寄生因子, 能有效调控寄主幼虫的营养生理和免疫系统, 但其毒液在这过程中的功能不明。本文利用SDS-PAGE方法分析了半闭弯尾姬蜂毒液的蛋白组分, 利用寄主幼虫血细胞体外原代培养的方法, 研究了小菜蛾幼虫血细胞噬菌能力在半闭弯尾姬蜂寄生后的变化情况。结果表明: 半闭弯尾姬蜂毒液蛋白分子量主要集中在35~220 kDa之间, 少数小于15 kDa, 但分子量处于35~70 kDa之间的蛋白含量较高, 与其他寄生蜂毒液蛋白相似。半闭弯尾姬蜂毒液单独对寄主小菜蛾幼虫功能血细胞 (浆血细胞和颗粒血细胞) 的延展能力和吞噬功能不产生破坏作用。但半闭弯尾姬蜂寄生后短时间内, 寄主功能血细胞的延展受到抑制, 然而功能血细胞仍然能识别外源异物, 却无法进一步吞噬外源物; 寄生后24 h, 功能血细胞的延展力恢复, 颗粒血细胞的吞噬作用可顺利完成。本研究证明了半闭弯尾姬蜂寄生能暂时性地抑制颗粒血细胞的延展性从而影响其噬菌过程。

关键词: 半闭弯尾姬蜂 小菜蛾 寄生 毒液 多分DNA病毒 血细胞 血细胞延展 吞噬作用

Abstract: *Diadegma semiclausum* Hellen is a larval endoparasitoid of the diamondback moth, *Plutella xylostella* L. The parasitoid regulates its host physiology and development mediated by its maternal secretions, such as venom and polydnavirus (PDV), but the possible functions of venom of this PDV-producing endoparasitoid are unknown. The SDS-PAGE analysis of venom showed that the most protein bands ranged from 35 to 220 kDa with a few bands less than 15 kDa, but the most abundant bands were within 35-70 kDa, which were similar to venom proteins in other parasitoid-host systems. By in vitro primary-culture of host hemocytes with parasitoid venom fluid or *Escherichia coli*, the changes of spreading and phagocytic abilities of hemocytes from the parasitized or the non-parasitized host larvae indicated that the venom of *D. semiclausum* alone was harmless to the spreading and phagocytic abilities of plasmatocytes and granulocytes in larvae of the diamondback moth. However, the spreading ability of hemocytes from host larvae was obviously inhibited in the early stage of parasitism by *D. semiclausum*, but these hemocytes could still recognize the pathogens with a lapse of endocytosis; at 24 h post-parasitization, the hemocytes recovered their spreading ability and then granulocytes acted as phagocytes to engulf bacteria successfully. This study demonstrates that the parasitism of *D. semiclausum* can affect the phagocytosis of hemocytes from its host larvae through inhibiting the spreading ability of granulocytes.

Key words: *Diadegma semiclausum* *Plutella xylostella* parasitism venom polydnavirus (PDV) hemocyte hemocyte spreading phagocytosis

收稿日期: 2011-02-21; 出版日期: 2011-09-20

基金资助: 国家自然科学基金面上项目 (30871675); 国家自然科学基金创新群体项目 (31021003); 博士点基金 (200803350092); 浙江省自然科学基金重点项目 (Z3100296)

通讯作者: 陈学新 E-mail: xxchen@zju.edu.cn

作者简介: 黄芳, 女, 1981年生, 浙江湖州人, 博士, 助理研究员, 研究方向为昆虫生理学, E-mail: huangfang_zju@yahoo.com.cn

引用本文:

黄芳, 时敏, 陈学新等. 半闭弯尾姬蜂寄生及其毒液对小菜蛾幼虫血细胞吞噬作用的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(9): 989-996.

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

- ▶ 黄芳
- ▶ 时敏
- ▶ 陈学新
- ▶ 章金明

链接本文:

<http://www.insect.org.cn/CN/> 或 <http://www.insect.org.cn/CN/Y2011/V54/I9/989>

没有本文参考文献

- [1] 雷妍圆, 何余容, 吕利华. 小菜蛾血淋巴对玫烟色棒束孢入侵的生理防御反应[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 887-893.
- [2] 王继红, 罗晨, 刘同先, 张帆, 李元喜. 烟粉虱生物型对浅黄恩蚜小蜂寄主选择及个体发育的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 687-693.
- [3] 李珣, 刘晶晶, 龚亮, 陈永, 钟国华. 小菜蛾气味受体蛋白PlxyOr83b基因的克隆及表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 502-507.
- [4] 高明清, 侯守鹏, 蒲德强, 时敏, 叶恭银, 彭于发, 陈学新. 田间转Bt基因水稻上稻飞虱卵量、孵化率及天敌作用[J]. 昆虫学报, 2011, 54(4): 467-476.
- [5] 孙明洋, 王振龙, 王永红, 郭彩茹, 田澍辽, 路纪琪. 昆虫寄生对栓皮栎坚果特征和萌发行为的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 320-326.
- [6] 徐海云, 杨念婉, 万方浩. 昆虫群落中天敌间的致死干扰竞争作用[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 361-367.
- [7] 冯从经, 董秋安, 翟会峰, 陈根宝, 杨俊明, 苗俊玲. 亚洲玉米螟幼虫应对大肠杆菌注射的血淋巴免疫应激反应[J]. 昆虫学报, 2011, 54(2): 117-126.
- [8] 郭祥令, 何余容, 王德森, 潘飞. 卷蛾分索赤眼蜂对十字花科蔬菜的行为反应[J]. 昆虫学报, 2011, 54(2): 238-245.
- [9] 李文香, 王士军, 路子云, 郭会婧, 李建成, 刘小侠, 张青文. 中红侧沟茧蜂寄生对寄主粘虫血淋巴糖类、脂类和蛋白质含量的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 1(1): 2-.
- [10] 李有志, 李求清, 符伟, 刘仲华. 湘西黑藤藤中对小菜蛾幼虫有拒食活性化合物的分离与鉴定(英文)[J]. 昆虫学报, 2011, 54(1): 70-75.
- [11] 李文香, 王士军, 路子云, 郭会婧, 李建成, 刘小侠, 张青文. 中红侧沟茧蜂寄生对寄主粘虫血淋巴糖类、脂类和蛋白质含量的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(1): 34-40.
- [12] 李艳敏, 方琦, 胡萃, 叶恭银. 重金属Cd²⁺对棕尾别麻蝇血细胞数量、包裹作用和形态结构的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(9): 969-977.
- [13] 张毅波, 刘万学, 万方浩, 李强. 营养改变对潜蝇姬小蜂寄生行为和寄主取食行为的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(8): 884-890.
- [14] 林胜, 杨广, 尤民生, 姚凤銮. 多作稻田生态系统对稻纵卷叶螟及其天敌功能团的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 754-766.
- [15] 庄华梅, 汪宽福, 刘群, 刘芳, 孙作洋, 周方, 吴刚, 赵士熙. 高温对抗性和敏感小菜蛾生命表参数及后代杀虫剂敏感性的影响[J]. 昆虫学报, 2010, 53(7): 741-747.

版权所有 © 2010 《昆虫学报》编辑部

地址: 北京市朝阳区北辰西路1号院5号中国科学院动物研究所 邮编: 100101

电话: 010-64807173 传真: 010-64807099 E-mail: kcxb@ioz.ac.cn 网址: <http://www.insect.org.cn>

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn

京ICP备05064604号