

昆虫学报 » 2011, Vol. 54 » Issue (8): 869-876 DOI:

研究论文

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

◀◀ Previous Articles | Next Articles ▶▶

家蚕化学感受蛋白BmCSP4表达谱及结合特性分析

邓培渊, 乔惠丽, 李丹丹, 鲁云凤, 李生才, 阚云超

山西农业大学农学院, 山西太谷 030801

Expression pattern and binding specificity of chemosensory protein BmCSP4 in the silkworm, *Bombyx mori*

DENG Pei-Yuan, QIAO Hui-Li, LI Dan-Dan, LU Yun-Feng, LI Sheng-Cai, HAN Yun-Chao

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (5531 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

摘要 化学感受蛋白(chemosensory proteins, CSPs)是昆虫体内存在的一类主要识别和运载非挥发性的气味分子和化学刺激物的可溶性蛋白。本研究运用半定量RT-PCR方法分析了*BmCSP4*的时空及组织表达谱。结果表明: *BmCSP4*在家蚕*Bombyx mori*各发育阶段均表达, 但表达量从4龄到蛹期逐渐减少, 且在雌成虫头部、胸部和腹部表达量较少。用1-NPN作为荧光探针, 测定了15种外源配基与BmCSP4蛋白的结合特性, 结果显示: 仅芳香醛类和芳香酮类化合物在浓度10 $\mu\text{mol/L}$ 能将1-NPN从BmCSP4中替换50%, 苯甲醛解离常数为3.20 $\mu\text{mol/L}$, 对甲氧基苯甲醛解离常数为2.24 $\mu\text{mol/L}$, 2-戊基-3-苯丙基-烯醛解离常数为2.88 $\mu\text{mol/L}$, 1-苯基-1-丁酮解离常数为2.04 $\mu\text{mol/L}$, 苯乙酮解离常数为2.52 $\mu\text{mol/L}$ 。据此推测, BmCSP4在不同的发育阶段执行不同的生理功能, 并可能参与对芳香醛、芳香酮类气味识别过程。

关键词: 家蚕 化学感受蛋白 半定量RT-PCR 1-NPN 荧光结合

Abstract: Chemosensory proteins (CSPs) are a class of small soluble proteins in insects, which are supposed to recognize and transport non-volatility odour molecules and chemical stimuli. In this study, we investigated the expression pattern of BmCSP4 using semi-quantitative RT-PCR. The results showed that *BmCSP4* was expressed across various developmental stages, with gradual decrease from 4th larva to pupa. The tissue expression profile in males and females at adult stage was further studied, and the results showed that the expression level of *BmCSP4* was lower in female head (with antennae removed), thorax and abdomen than in other female tissues. The binding specificity of BmCSP4 to 15 compounds was tested using N-phenyl-1-naphthylamine (1-NPN) as fluorescent probe, and the results showed that only benzaldehyde, *p*-methoxy benzaldehy, 2-pentyl-3-phenylpropenoic, 1-phenyl-1-butanol and acetophenone at the concentration of 10 $\mu\text{mol/L}$ replaced 1-NPN from BmCSP4 by 50%, with the dissociation constants of 3.20, 2.24, 2.88, 2.04 and 2.52 $\mu\text{mol/L}$, respectively. These results suggest that BmCSP4 may have diverse physiological function in different developmental stages, and may be involved in the process of discriminating aromatic aldehyde and aromatic ketone compounds.

Key words: *Bombyx mori* chemosensory protein semi-quantitative PCR N-phenyl-1-naphthylamine fluorescence binding assay

收稿日期: 2011-03-09; 出版日期: 2011-08-20

基金资助:

国家自然科学基金项目(30700070)

通讯作者: 李生才, 阚云超 E-mail: yckan1974@nynu.edu.cn; sxaulsc@126.com

作者简介: 邓培渊, 男, 1981年2月生, 河南登封人, 博士, 讲师, 主要从事昆虫分子生物学研究, Tel.: 0377-6325087; E-mail: zhzd201@sohu.com

引用本文:

邓培渊, 乔惠丽, 李丹丹等. 家蚕化学感受蛋白BmCSP4表达谱及结合特性分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 869-876.

DENG Pei-Yuan, QIAO Hui-Li, LI Dan-Dan et al. Expression pattern and binding specificity of chemosensory protein BmCSP4 in the silkworm, *Bombyx mori* [J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2011, 54(8): 869-876.

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

- ▶ 邓培渊
- ▶ 乔惠丽
- ▶ 李丹丹
- ▶ 鲁云凤
- ▶ 李生才
- ▶ 阚云超

没有本文参考文献

- [1] 葛俊楠, 张剑韵, 黄龙全. 家蚕磷酸吡哆醇氧化酶基因的表达谱分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 877-880.
- [2] 陈茜, 吴仲南, 杜永均, 诸葛启钊. 斜纹夜蛾嗅觉受体基因II的表达谱分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 881-886.
- [3] 汪泰初, 李瑞雪, 郭秋红, 谭安江. 哺乳动物N-糖基化途径中关键酶唾液酸合酶和CMP-唾液酸合酶基因在转基因家蚕中的表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 853-858.
- [4] 艾均文, 薛宏, 何行健, 孟繁利, 朱勇, 向仲怀. 家蚕细胞色素P450基因的研究进展[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 918-926.
- [5] 钟金凤, 曹广力, 薛仁宇, 贡成良. 家蚕Aly/REF的基因克隆、序列分析及其细胞定位[J]. 昆虫学报, 2011, 54(7): 746-753.
- [6] 张天涛, 邹朗云, 李科明, 冯纪年, 张永军, 郭予元. 棉铃虫化学感受蛋白HarmCSP6二聚体的组织表达分析及气味结合特征[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 615-622.
- [7] 汪生鹏, 孙霞, 沈小娟, 彭伟, 郭锡杰. 家蚕丝素P25蛋白基因启动子顺式作用元件的功能分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 623-633.
- [8] 杨微, 齐登伟, 余泉友, 张泽. 家蚕羧酸酯酶基因*Bmae35*的克隆、序列分析及表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 634-641.
- [9] 查宏贤, 刘罡, 张晨, 王彦云, 卫正国, 李兵, 陈玉华, 许雅香, 沈卫德. 家蚕丝氨酸蛋白酶抑制剂4 (serpin-4) 的基因克隆、原核表达和多克隆抗体制备[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 642-647.
- [10] 杨新影, 李亮, 安世恒, 罗梅浩, 原国辉, 郭线茹. 烟夜蛾谷胱甘肽S-转移酶基因的克隆、序列分析与表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 648-656.
- [11] 林超, 李兵, 王东, 赵国栋, 卫正国, 陈玉华, 沈卫德. 家蚕羧酸酯酶基因BmCarE-9的鉴定与表达分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 495-501.
- [12] 王国宝, 陈玉华, 王举梅, 卫正国, 许雅香, 李兵, 沈卫德. 家蚕蛾触角蛋白的双向电泳分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 589-595.
- [13] 王根洪, 祝慧敏, 罗会松, 王轲轲, 杨小波, 蒋亮, 夏庆友. 细菌表达dsRNA介导的家蚕FTZ-F1基因的RNA干扰[J]. 昆虫学报, 2011, 54(5): 596-601.
- [14] 孙红岩, 尹姣, 冯红林, 李克斌, 席景会, 曹雅忠. 草地螟普通气味结合蛋白I (Lsti-GOBP1) 蛋白表达纯化及结合特性分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(4): 381-389.
- [15] 王晓强, 冯伟, 谢洪霞, 周围, 张冉, 高红, 万永继. 柘叶饲养对家蚕消化液中抗核多角体病毒(BmNPV)相关蛋白活性的影响[J]. 昆虫学报, 2011, 54(4): 404-408.

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