

## 中华蜜蜂感觉神经元膜蛋白基因克隆、组织表达分析及原核表达

胡颖颖, 徐书法, 李薇, Abebe Jenberie WUBIE, 国占宝, 周婷

(中国农业科学院蜜蜂研究所, 农业部授粉昆虫生物学重点实验室, 北京 100093)

Cloning, tissue expression profiling and prokaryotic expression of a sensory neuron membrane protein gene from *Apis cerana cerana* (Hymenoptera: Apidae)

HU Ying-Ying, XU Shu-Fa, LI Wei, Abebe Jenberie WUBIE, GUO Zhan-Bao, ZHOU Ting

(Key Laboratory of Pollinating Insect Biology, Ministry of Agriculture, Institute of Apicultural Research, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Beijing 100093, China)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: [PDF \(11865 KB\)](#) [HTML \(1 KB\)](#) 输出: [BibTeX](#) | [EndNote \(RIS\)](#) [背景资料](#)

**摘要** 为明确中华蜜蜂*Apis cerana cerana*嗅觉形成中重要功能因子的信号转导通路, 本研究利用RT-PCR方法, 克隆了中华蜜蜂感觉神经元膜蛋白 (sensory neuron membrane protein, SNMP) 基因编码区, GenBank登录号为KC012595, 命名为*AccSNMP1*。序列分析表明, 该编码区开放阅读框长1 563 bp, 编码520个氨基酸, 推测的编码蛋白的相对分子量和等电点分别为58.02 kD和5.83。同源性比较发现, 中华蜜蜂*AccSNMP1*与其他昆虫感觉神经元膜蛋白基因同源性差异很大, 在氨基酸水平上与西方蜜蜂*Apis mellifera* SNMP基因一致性达99.2%, 与熊蜂*Bombus impatiens* SNMP基因一致性达90.9%, 而与赤拟谷盗*Tribolium castaneum* SNMP基因一致性仅为22.7%。系统发育树显示中华蜜蜂与西方蜜蜂遗传距离最近。实时荧光定量PCR结果分析表明, *AccSNMP1*在触角中表达量最高, 在足中表达量较高, 与胸、腹、头(去除触角和喙)、喙中表达量相比差异显著 ( $P < 0.05$ )。构建原核表达载体pEASY-E1-*AccSNMP1*, 经IPTG诱导, 中华蜜蜂感觉神经元膜蛋白在大肠杆菌*Escherichia coli* BL21 (DE3) 中高效表达。结果为进一步研究*AccSNMP1*在中华蜜蜂体内的作用机理奠定了基础。

**关键词:** 中华蜜蜂 感觉神经元膜蛋白 基因克隆 组织表达模式 原核表达

### Abstract:

To explore the signal transduction pathway of important factors in olfactory formation in *Apis cerana cerana*, the cDNA sequence encoding a sensory neuron membrane protein (SNMP) (GenBank accession no. KC012595), named as *AccSNMP1*, was cloned by RT-PCR from the Chinese honey bee, *Apis cerana cerana*. Sequence analysis results showed that the open reading frame (ORF) is 1 563 bp in length, encoding 520 amino acids with the predicted molecular weight of 58.02 kD and the theoretical isoelectric point of 5.83. Multiple sequence alignment indicated that *AccSNMP1* from *A. cerana cerana* shares different identities with those from other nine insects at the amino acid level. The *AccSNMP1* gene from *A. cerana cerana* has high amino acid sequence identity with that of *Apis mellifera* (99.2%) and *Bombus impatiens* (90.9%), while has the lowest amino acid sequence identity with that of *Tribolium castaneum* (22.7%). The phylogenetic analysis indicated that *A. cerana cerana* species has a close relationship with *A. mellifera* and *Bombus impatiens*. Tissue expression profiling of *AccSNMP1* quantified by real time RT-PCR demonstrated that it was highly expressed in antennae and legs of *A. cerana cerana*, showing a significant difference with that in thorax, abdomen, proboscis and head without antennae and proboscis ( $P < 0.05$ ). A recombinant plasmid pEASY-E1-*AccSNMP1*, containing the coding sequence of *AccSNMP1*, was constructed using pEASY-E1 as the fused expression vector, and *AccSNMP1* was expressed successfully after induced with IPTG in BL21 (DE3) strain of *Escherichia coli*. The results provide the basis for further studying the functions of sensory neuron membrane protein gene in *A. cerana cerana* to better understand its action mechanisms.

**Key words:** *Apis cerana cerana* sensory neuron membrane protein gene cloning tissue expression profile prokaryotic expression

### 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

- ▶ 胡颖颖
- ▶ 徐书法
- ▶ 李薇
- ▶ Abebe Jenberie WUBIE
- ▶ 国占宝
- ▶ 周婷

### 引用本文:

胡颖颖, 徐书法, 李薇等. 中华蜜蜂感觉神经元膜蛋白基因克隆、组织表达分析及原核表达[J]. 昆虫学报, 2013, 56(1): 9-17.

链接本文:

<http://www.insect.org.cn/CN/> 或 <http://www.insect.org.cn/CN/Y2013/V56/I1/9>

没有本文参考文献

- [1] 白润娥, 王雄雅, 李静静, 刘晓华, 熊大斌, 李冬兵. 烟粉虱MED隐种铁蛋白基因克隆、不同发育阶段和吡虫啉胁迫下的表达及原核表达[J]. 昆虫学报, 2013, 56(7): 738-746.
- [2] 纪萍, 刘靖涛, 谷少华, 朱晓强, 张永军, 郭予元. 绿盲蝽气味结合蛋白AlucOBP7的表达及气味结合特性[J]. 昆虫学报, 2013, 56(6): 575-583.
- [3] 陈玲, 李红亮, 周宇翔, 赵磊, 张林雅, 倪翠侠, 商晗武. 桔小实蝇气味结合蛋白BdorOBP2的cDNA克隆、组织表达及配基结合特性[J]. 昆虫学报, 2013, 56(6): 612-621.
- [4] 姬继超, 安世恒, 李为争, 罗梅浩, 原国辉, 郭线茹. 棉铃虫P450基因*HarmCYP9A33*的克隆、序列分析及原核表达[J]. 昆虫学报, 2013, 56(5): 465-474.
- [5] 陈全梅, 程道军, 马振刚, 胡晓明, 查幸福, 赵萍. 家蚕和野桑蚕脂肪酸脱氢酶*desat4*全长cDNA和启动子的克隆及其原核表达[J]. 昆虫学报, 2012, 55(8): 885-894.
- [6] 张国辉, 刘彦飞, 仵均祥. 梨小食心虫化学感受蛋白cDNA的克隆、序列分析及原核表达[J]. 昆虫学报, 2012, 55(6): 668-675.
- [7] 高璐, 左洪亮, 姜春来, 刘海远, 钟国华. 斜纹夜蛾蜕皮响应基因*E75D*的克隆、原核表达分析及microRNA作用位点预测[J]. 昆虫学报, 2012, 55(5): 510-519.
- [8] 罗梅, 董章勇, 宾淑英, 廖泓之, 林进添. 扶桑绵粉蚧组织蛋白酶B基因的克隆、原核表达和不同发育阶段表达分析[J]. 昆虫学报, 2012, 55(3): 276-283.
- [9] 左洪亮, 陈永, 高璐, 刘海远, 钟国华. 斜纹夜蛾铁硫亚基蛋白的表达及功能鉴定[J]. 昆虫学报, 2012, 55(2): 139-146.
- [10] 王涛, 邱秀翠, 焦艳艳, 刘辉, 刘永杰. 斜纹夜蛾蜕皮激素受体与超气门蛋白的原核表达及活性检测[J]. 昆虫学报, 2012, 55(11): 1239-1245.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 李红亮, 张林雅, 倪翠侠, 商晗武. 中华蜜蜂化学感受蛋白AcerCSP3的配基结合功能分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(3): 259-294.

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](mailto:support@magtech.com.cn)

京ICP备05064604号-14