

哺乳动物N-糖基化途径中关键酶唾液酸合酶和CMP-唾液酸合成酶基因在转基因家蚕中的表达

汪泰初, 李瑞雪, 郭秋红, 谭安江

安徽省农业科学院蚕桑研究所

Germline transformation of *Bombyx mori* to express mammalian N-glycosylation enzymes sialic acid synthase and CMP-sialic acid synthetase

WANG Tai-Chu, LI Rui-Xue, GUO Qiu-Hong, TAN An-Jiang

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (8253 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

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

- ▶ 汪泰初
- ▶ 李瑞雪
- ▶ 郭秋红
- ▶ 谭安江

摘要 对昆虫的N-糖基化途径进行修饰改变是扩展昆虫蛋白表达系统应用范围的重要途径。本研究利用基于*piggyBac*转座子的家蚕*Bombyx mori*转基因技术表达昆虫所缺乏的哺乳类糖基化途径中的关键基因, 构建了可以同时表达小鼠*Mus musculus*唾液酸合酶和小鼠CMP-唾液酸合成酶两个基因的*piggyBac*表达载体, 选用家蚕肌动蛋白A3启动子控制基因的表达, 并导入3×P3启动子控制下的增强绿色荧光蛋白EGFP作为分子标记。在得到的G1代转基因家蚕中对转入的基因进行了分子水平的鉴定和分析, 为在家蚕这种模式昆虫中模拟哺乳类糖基化途径奠定了基础。

关键词: 糖蛋白 N-糖基化途径 家蚕 转基因 唾液酸合酶 CMP-唾液酸合成酶

Abstract: The N-glycosylation pathway in insects differs from the mammalian pathway, which limits insect-based expression system to produce mammalian glycoproteins with biomedical value. This study aims to produce transgenic *Bombyx mori* capable of processing glycoproteins as mammalian glycosylation pathways. Two key genes in mammalian N-glycosylation pathway, *i.e.*, mammalian sialic acid synthase and CMP-sialic acid synthetase genes, which were driven by *B. mori* actin3 promoter, were transformed into *B. mori* by *piggyBac* transgenic system. Enhanced green fluorescent protein (EGFP) which was driven by 3×P3 promoter was also introduced as a molecular selection marker. The expression of transformed genes was analyzed in G1 transgenic silkworms. The current study provides a solid evidence of simulating mammalian glycosylation pathways in the model insect *B. mori*.

Key words: Glycoprotein N-glycosylation *Bombyx mori* germline transformation sialic acid synthase CMP-sialic acid synthetase

收稿日期: 2010-12-31; 出版日期: 2011-08-20

基金资助:

国家自然科学基金杰出青年项目(30825007); 国家自然科学基金重点项目(31030060); 国家蚕桑产业技术体系合肥综合试验站(CARS-18); 安徽省蚕桑产业技术体系(ahnycytx-16)

通讯作者: 谭安江 E-mail: Bombyxtan@gmail.com

作者简介: 汪泰初, 男, 1970年生, 安徽池州人, 硕士, 副研究员, 从事昆虫生理学及桑树育种栽培学研究, E-mail: 18949853828@189.cn

引用本文:

汪泰初,李瑞雪,郭秋红等. 哺乳动物N-糖基化途径中关键酶唾液酸合酶和CMP-唾液酸合成酶基因在转基因家蚕中的表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(8): 853-858.

WANG Tai-Chu, LI Rui-Xue, GUO Qiu-Hong et al. Germline transformation of *Bombyx mori* to express mammalian N-glycosylation enzymes sialic acid synthase and CMP-sialic acid synthetase[J]. ACTA ENTOMOLOGICA SINICA, 2011, 54(8): 853-858.

链接本文:

<http://www.insect.org.cn/CN/> 或 <http://www.insect.org.cn/CN/Y2011/V54/I8/853>

- [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] 邓培渊, 乔惠丽, 李丹丹, 鲁云凤, 李生才, 阚云超. 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.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 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.
- [7] 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.
- [8] 胡嘉彪, 张芑, 牛艳山, Bhaskar ROY, 李兴华, 杨华军, 周芳, 缪云根. 昆虫细胞内N-糖基化途径及人源化糖蛋白表达[J]. 昆虫学报, 2011, 54(6): 722-728.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [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.
- [13] 周启升, 于奇, 刘庆信. 转基因家蚕的研究进展及应用前景[J]. 昆虫学报, 2011, 54(2): 197-210.
- [14] 王东, 李兵, 林超, 陈玉华, 许雅香, 沈卫德. 家蚕细胞色素P450基因CYP6AE21的克隆、表达分析及亚细胞定位[J]. 昆虫学报, 2011, 54(1): 1-8.
- [15] 王文栋, 梁辉, 朱晓苏, 陶卉, 徐丽, 司马杨虎, 徐世清. 家蚕生物钟基因Bmcry1与Bmcry2的克隆及生物信息学分析[J]. 昆虫学报, 2011, 54(1): 9-19.

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