

Abstract

The DEN-2 prM RNA-3XP3-EGFP gene cassette was constructed into the *piggy Bac* transposable element vector under the control of the vitellogenin gene promoter (Vg). The *piggy Bac* transposable element-helper based was introduced into *Aedes aegypti* embryos by microinjection. 400 embryos were injected, 42 were surviving to be adults, and the survival rate was 10.5%. 7 mosquitoes were exhibited for green fluorescence protein (GFP), two lines of transgenic *Ae. aegypti* were established and the transformation efficiency was 4.76%. The insertion of the EGFP gene and *piggy Bac* were detected in the genome of the transgenic lines (G₁-G₃) by PCR and inverse PCR respectively. The results demonstrated that the transgenes were transferred into the next generation of the transgenic *Ae. aegypti* mosquito through normal Medilian inheritance. We report the possibility to create transgenic *Ae. aegypti* mosquitoes that are unable to transmit dengue viruses.

บทคัดย่อ

ชุดยีน DEN-2 prM RNA-3XP3-EGFP ได้ถูกแทรกอยู่ในพาหะนำยีน *piggy Bac* ภายใต้การควบคุมของยีน vitellogenin พาหะนำยีนและพาหะซึ่งทำหน้าที่ช่วยในการส่งถ่ายยีนได้ฉีดเข้าไปในตัวอ่อนยุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) โดยวิธีการฉีดด้วยเครื่อง microinjection จากตัวอ่อนจำนวน 400 ตัวที่ถูกฉีด ปรากฏว่ามี 42 ตัวที่รอดเป็นยุงลายบ้าน คิดเป็นอัตราการรอดชีวิตเท่ากับ 10.5% ในจำนวนนี้มี 7 ตัวที่พบว่าเรืองแสงสีเขียวของแมงกระพรุน (GFP) ซึ่งพบว่าสามารถส่งถ่ายยีนนี้ต่อไปได้ใน 2 ตัว คิดเป็นอัตราการส่งถ่ายยีนได้สำเร็จเท่ากับ 4.76% ยีนเรืองแสงสีเขียวของแมงกระพรุนและพาหะนำยีนสามารถตรวจสอบได้ในยุงรุ่น 1 ถึงรุ่นที่ 3 ด้วยวิธี PCR และ inverse PCR ตามลำดับ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่ายีนแปลกปลอมถูกส่งถ่ายไปในยุงลายบ้านรุ่นต่อไปตามกฎการถ่ายทอดของเมนเดล คณะผู้วิจัยได้รายงานความเป็นไปได้ในการสร้างยุงลายบ้านดัดแปลงพันธุกรรมซึ่งจะไม่สามารถถ่ายทอดเชื้อไวรัสไข้เลือดออก