

## บทคัดย่อ

การวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีนที่ควบคุมการสร้างแอนติไมโครเบียลเปปไทด์ (antimicrobial peptide หรือ AMP) จากตัวอ่อนด้วงมูลสัตว์ พบว่ายีนที่โคลนได้มีขนาดยาว 382 คู่เบส ประกอบด้วย 1 ORF ผลการวิเคราะห์กรดอะมิโนพบว่าประกอบด้วยกรดอะมิโนทั้งหมด 80 กรดอะมิโน มีน้ำหนักโมเลกุลขนาดประมาณ 10.18 kDa สายเปปไทด์มีประจุรวมเป็น +5.5 และมีกรดอะมิโนที่เป็น hydrophobic residue ทั้งหมด 47% การเปรียบเทียบความคล้ายคลึงของลำดับนิวคลีโอไทด์จาก cDNA ที่ได้กับ AMP ที่พบในแมลงกลุ่มที่ใกล้เคียงกันมีค่าอยู่ระหว่าง 15 ถึง 96% โดยมีความคล้ายกับ coprisin ซึ่งเป็น AMP ที่พบใน *Copris tripartitus* มากที่สุด (96%) นอกจากนี้ยังคล้ายกับ AMP ที่พบในด้วงชนิดอื่น ๆ ได้แก่ defensin A ที่พบใน *Anomala cuprea* (36%), defensin B ที่พบใน *Anomala cuprea* (30%), rhinoceros defensin ที่พบใน *Oryctes rhinoceros* (20%), และ defensin-2 ใน *Pediculus humanus corporis* (15%) การทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียพบว่าสามารถยับยั้งเชื้อ *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella Typhimurium* ที่ความเข้มข้นต่ำสุดคือ 7.8, 15.6 และ 31.25 µg/ml ตามลำดับ ในขณะที่ความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* มีค่ามากกว่า 500 µg/ml

**คำสำคัญ:** การโคลนยีน, แอนติไมโครเบียลเปปไทด์, ด้วงมูลสัตว์

## Abstract

Nucleotides sequences analysis of DNA encoding antimicrobial peptide (AMP) cloned from dung beetle larva was performed in this study. The results revealed that the cloned cDNA had 382 bp in length, and comprised of one ORF encode for 80 amino acid residues that had a predicted molecular weight of 10.18 kDa. The properties of total amino acid residues analysis indicated that the net charge of this peptide was +5.5, and 47% of all amino acid residues were hydrophobic group. The nucleotide identity analysis to a related AMP gene demonstrated that the identity values ranging between 15 to 96%. The most identity was the coprisin (96%), follow by defensin A (36%), defensin B (30%) rhinoceros defensin (20%) and defensin-2 (15%). Antimicrobial activity testing of synthetic peptides indicated that it able to inhibit *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella Typhimurium* at the minimal inhibitory concentration (MIC) of 7.8, 15.6 and 31.25 µg/ml respectively, while the MIC of *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* were more than 500 µg/ml.

**คำสำคัญ:** Gene cloning, Antimicrobial peptide, Dung beetle