



การศึกษาการป้องกันการทำลายดีเอ็นเอของเปปไทด์ออกฤทธิ์ยับยั้ง

การเจริญของแบคทีเรียจากน้ำหมักชีวภาพ

**STUDY OF DNA DAMAGE PROTECTIVE OF  
ANTIMICROBIAL PEPTIDE (AMP) FROM BIOFERMENTED LIQUIDS**

ศิวัตรา พฤกษ์ศรี

ปภาวี กาญจนนทีรัตน์

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2560



**STUDY OF DNA DAMAGE PROTECTIVE OF  
ANTIMICROBIAL PEPTIDE (AMP) FROM BIOFERMENTED LIQUIDS**

**SIWATTRA PRUKSASRI**

**PAPHAVEE KANJANANATEERAT**

**A SENIOR PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF  
BACHELOR OF SCIENCE IN BIOMEDICAL SCIENCES**

**FACULTY OF SCIENCE**

**RANGSIT UNIVERSITY**

**ACADEMIC YEAR 2017**



นักศึกษา	นางสาวศิวัตรา พฤกษ์ศรี
รหัสประจำตัว	5305342
นักศึกษา	นางสาวปภาวี กาญจนนทีรัตน์
รหัสประจำตัว	5710897
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ปีการศึกษา	2560
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สุธารทิพย์ เรืองประภาวุฒิ
เรื่อง	การศึกษาการป้องกันการทำลายดีเอ็นเอของเปปไทด์ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียจากน้ำหมักชีวภาพ
คำสำคัญ	เปปไทด์ต้านจุลชีพ, น้ำหมักชีวภาพ, อนุโมลิสระ, ทำลายดีเอ็นเอ

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาฤทธิ์ในการป้องกันการเสียหายของดีเอ็นเอโดยเปปไทด์ที่สกัดจากน้ำหมักชีวภาพในครัวเรือนจำนวน 10 ชนิด โดยตอนแรกนำเปปไทด์จากส่วนหยาบมาย่อยด้วยเอนไซม์เปปซินหลังจากนั้นแยกเปปไทด์ออกจากกันตามความแตกต่างของน้ำหนักโมเลกุลที่ต่ำกว่า 3 กิโลดัลตัน (Kda) โดยนำไปผ่านคอลัมน์ NANOSEP 3 K เปปไทด์ที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำกว่า 3 กิโลดัลตัน จะถูกนำไปศึกษาต่อฤทธิ์ในการป้องกันการเสียหายของดีเอ็นเอ เมื่อดีเอ็นเอจากพลาสมิด pBlueScript ที่ถูกนำมาศึกษาทำปฏิกิริยากับสารละลายเฟนต์ัน (Fenton reagent) สายดีเอ็นเอจะเกิดความเสียหายเนื่องจากอนุโมลิสระที่ถูกปล่อยออกมาทำให้มีการลดลงของดีเอ็นเอในรูปซูเปอร์คอย (super coil) และมีการเพิ่มขึ้นของ ดีเอ็นเอในรูปวงกลม (circular form) และ/หรือ เส้นตรง (linear form) ผลการศึกษาพบว่าเปปไทด์ที่สกัดจากน้ำหมักชีวภาพ 3 ชนิด ( ลูกข่อย พักข้าวและมะขามป้อม) มีฤทธิ์ในการปกป้องการทำลายของสายดีเอ็นเอโดยเพิ่มการกลับคืนมาของดีเอ็นเอรูปซูเปอร์คอย

<b>Student</b>	Ms.Siwattra Pruksasri
<b>Student ID.</b>	5305342
<b>Student</b>	Ms.Paphavee Kanjananateerat
<b>Student ID.</b>	5710897
<b>Degree</b>	Bachelor of science
<b>Program</b>	Biomedical sciences
<b>Academic year</b>	2017
<b>Advisor</b>	Dr.Sutarnthip Ruenprapavut
<b>Title</b>	Study of DNA damage protective of Antimicrobial peptide (AMP) from biofermented liquid
<b>Keywords</b>	Antimicrobial peptides (AMPs), Biofermented liquid, Free radical, DNA damage

### **Abstract**

The aimed of this research was to determine the *In vitro* DNA damage protection of peptides isolated from 10 household biofermented liquids. First peptides from crude biofermeted liquids were hydrolyzed by pepsin and then isolated based on molecular weight different by using NANOSEP 3 K column that cut off at 3 Kilodalton (Kda). The peptides with molecular weight less than 3 Kilodalton were further used to evaluate the protection effects on DNA oxidative damage. The DNA nicking assay induced by Fenton reagent on pBlueScript plasmid was used to evaluate the protection effects on DNA. Free radical produced by Fenton reagent caused strand breaking in pBlueScript plasmid DNA, results in the decreasing of the super coil and the increasing of circular and/or linear form of pBlueScript plasmid DNA. The results showed that peptides isolated from 3 biofermented liquids (*Morinda citrifolia*, *Momordica cochinchinensis* and *Phyllanthus emblica*) had DNA damage protection, by increasing the reforming of super coil of pBlueScript plasmid DNA.