



ความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *PONI* L55M และระดับของซูโดโคลีน

เอสเตอเรสในเกษตรกรไทยที่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช

POLYMORPHISMS OF *PONI* L55M AND PSEUDOCHOLINESTERASE

LEVEL OF THAI FARMERS USING PESTICIDES

จิตปฎิมา คำสุทธิ

ฐิติมา นิละมนต์

สิริโสภา คงนคร

เสาวนีย์ หวันสู

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์

คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรังสิต

ปีการศึกษา 2562



**POLYMORPHISMS OF *PON1* L55M AND  
PSEUDOCHOLINESTERASE LEVEL OF THAI FARMERS USING  
PESTICIDES**

**JITPATIMA LUMSUTTI**

**THITIMA NEERAMON**

**SIRISOPA KONGNAKORN**

**SAOWANEE WANSU**

**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 2019**

นักศึกษา	นางสาวจิตปฎิมา ล้ำสุทธิ
รหัสนักศึกษา	5904479
นักศึกษา	นางสาวฐิติมา นีละมนต์
รหัสนักศึกษา	5900724
นักศึกษา	นางสาวสิริ โสภา คงนคร
รหัสนักศึกษา	5903363
นักศึกษา	นางสาวเสาวนีย์ หวันสู
รหัสนักศึกษา	5902556
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ปีการศึกษา	2562
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วนิดา พงศ์สถาพร
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.บุษณา สุดเจริญ
กรรมการ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชเนศ พงศ์ธีรรัตน์
เรื่อง	ความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน <i>PONI L55M</i> และระดับของซูโดโคลิโนเอสเตอเรสในเกษตรกรไทยที่ใช้สารกำจัดศัตรูพืช
คำสำคัญ	ออร์กาโนฟอสเฟต ความผันแปรทางพันธุกรรม ยีน <i>PONI L55M</i> ซูโดโคลิโนเอสเตอเรส

## บทคัดย่อ

อำเภออุทอง จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นพื้นที่เหมาะแก่การเพาะปลูก ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกร ซึ่งใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชกันอย่างแพร่หลาย เช่น ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต เป็นต้น เกษตรกรในพื้นที่มีความรู้ความเข้าใจไม่มากพอและมีพฤติกรรมเสี่ยงในการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช เมื่อเร็วๆนี้ มีการค้นพบว่าเอนไซม์ paraoxonase 1 (PON1) เกี่ยวข้องกับกระบวนการ

เมตาบอลิซึมของออร์กาโนฟอสเฟต มีรายงานพบว่าความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *PONI* L55M (rs854560) อาจมีความเกี่ยวข้องกับความผิดปกติในกระบวนการเมตาบอลิซึมของสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และทำให้เกิดการยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในร่างกาย

งานวิจัยนี้จึงมุ่งตรวจหาความผันแปรทางพันธุกรรมของยีน *PONI* L55M โดยวิธี PCR-RFLP ในเกษตรกรและศึกษาความแตกต่างของระดับชูโดโคลีนเอสเตอเรส ในกลุ่มเกษตรกรเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช่เกษตรกร จากการทดลองพบความแตกต่างระหว่างระดับชูโดโคลีนเอสเตอเรสระหว่างเกษตรกรเทียบกับกลุ่มควบคุม ( $p = 0.033$ ) และพบว่าเกษตรกรมีจีโนไทป์ของยีน *PONI* L55M เป็น wild type จำนวน 28 คน และ homozygous polymorphism จำนวน 2 คน พบว่าระดับชูโดโคลีนเอสเตอเรสมีค่าใกล้เคียงกันในทั้งสองจีโนไทป์

<b>Student</b>	Miss Jitpatima Lumsutti
<b>Student ID</b>	5904479
<b>Student</b>	Miss Thitima Neeramon
<b>Student ID</b>	5900724
<b>Student</b>	Miss Sirisopa Kongnakorn
<b>Student ID</b>	5903363
<b>Student</b>	Miss Saowanee Wansu
<b>Student ID</b>	5902556
<b>Degree</b>	Bachelor of Sciences
<b>Program</b>	Biomedical Sciences
<b>Academic Year</b>	2019
<b>Research Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Wanida Pongstaporn
<b>Research Co-Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Yuttana Sudjaroen
<b>Committee</b>	Assistant Professor Dr. Tanett Pongtheerat
<b>Title</b>	Polymorphisms of <i>PONI</i> L55M and pseudochoolinesterase level of Thai farmers using pesticides
<b>Keywords</b>	Organophosphate, Polymorphisms, <i>PONI</i> L55M, Pseudochoolinesterase

## ABSTRACT

U Thong district, Suphan Buri province is suitable for agriculture. Most people of this area are agriculturist. In agriculture, the pesticides that most likely used are organophosphate and carbamate. The agriculturists have less cognitive about pesticide exposure and may have risk for chronic pesticides toxicity. Recently, it has been discovered that paraoxonase 1 enzyme affected

the metabolism of organophosphate and the polymorphism of *PONI* L55M (rs854560) has an association with the metabolism of organophosphate.

The aim of this study is to investigate the polymorphism of the *PONI* L55M by Polymerase Chain Reaction Restriction Fragment Length Polymorphism (PCR-RFLP) in farm workers. Pseudocholinesterase levels between farm workers and controls were also compared. There was significantly difference of pseudocholinesterase levels between farm workers and controls ( $p=0.033$ ). Most of the farm workers (28 cases) are wild type genotype of *PONI* L55M and 2 cases are homozygous polymorphism of *PONI* L55M. The pseudocholinesterase levels were not significantly different between both genotypes of farm workers.