

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสและสุขภาพของเกษตรกร  
ผู้ทำการเกษตรกรรมอินทรีย์และเคมี

ชื่อผู้เขียน นายภาคภูมิ ธาวงค์

สาขารณสุขศาสตร์มหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชัยนรินทร์	ปทุมานนท์	ประธาน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชไมพร	ทวิชศรี	กรรมการ
อาจารย์ ทิพย์รัตน์	มณีเลิศ	กรรมการ
อาจารย์ กรรณิกา	วิทย์สุภากร	กรรมการ
อาจารย์ พงษ์พันธ์	จึงอยู่สุข	กรรมการ

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส การพบท็อกซิกแกรนูลในนิวโตรฟิล และสุขภาพของเกษตรกรผู้ทำการเกษตรกรรมแบบอินทรีย์และเคมี ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส และสุขภาพของเกษตรกรอินทรีย์และเคมี โดยประชากรที่ศึกษาคือเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์และเคมีในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 204 คน วิธีเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้แบบเจาะจงและการสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ การตรวจร่างกายและการเจาะโลหิตในเกษตรกร วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติวิเคราะห์ซึ่งได้แก่ ไค-สแควร์ ไค-สแควร์ สำหรับลิเนียร์ เทรนด์ การถดถอยพหุ การถดถอยพหุชนิดลอจิสติก สหสัมพันธ์พหุ การทดสอบแมน-วิทนี-ยู

ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 7.8 ระดับปลอดภัยร้อยละ 50.0 ระดับมีความเสี่ยง ร้อยละ 31.9 และระดับไม่ปลอดภัย ร้อยละ 10.3 เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสกับรูปแบบการเกษตรมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r_s = 0.474, p < 0.001$ ) เกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบใช้ปุ๋ย เกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบใช้ปุ๋ยร่วมกับเคมีและเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบเคมีมีปริมาณเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในระดับไม่ปลอดภัยสูงเป็น 5.2, 7.00, และ 12.07 เท่าของเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบอินทรีย์ตามลำดับ พบท็อกซิกแกรนูลในนิวโตรฟิลเพียงร้อยละ 4.9 รูปแบบการเกษตรที่มีการสัมผัสสารเคมีกับท็อกซิกแกรนูลในนิวโตรฟิล มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

( $p = 0.014$ ) เกษตรกรที่ใช้สารเคมีมีแนวโน้มว่าจะมีความเสี่ยงต่อการพบหัตถ์อโรคชิคแกรนูล สูงเป็น 6.08 เท่าของเกษตรกรที่ทำการเกษตรแบบที่ไม่ใช้สารเคมี คะแนนสุขภาพจากการรับรู้ด้วยตนเองกับรูปแบบการเกษตรกรรม หลังที่ได้ควบคุมตัวแปรซึ่งอาจส่งผลต่อการรับรู้ไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $R = -0.022, p = 0.753$ ) จำนวนโรคกับรูปแบบการเกษตร หลังจากที่ได้ควบคุมตัวแปรที่อาจส่งผลพบว่า มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $R = 0.231, p < 0.001$ ) เมื่อวิเคราะห์รายโรคแล้วพบว่าโรคที่อาจจะมีความสัมพันธ์กับรูปแบบการเกษตร ได้แก่ โรคผิวหนัง โรคหอบหืด โรคหวัดเรื้อรัง และโรคตับ คะแนนสุขภาพจากการรับรู้ด้วยตนเองไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ( $r_s = -0.012, p = 0.866$ ) หลังจากที่ได้ควบคุมตัวแปรที่อาจส่งผล พบว่าจำนวนโรคไม่มีความสัมพันธ์กับระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ( $\beta = 0.183, p = 0.172$ )

ผลการศึกษานี้จึงน่าจะเกิดประโยชน์สำหรับผู้เกี่ยวข้องรวมทั้งเกษตรกรในการที่จะทำให้เกิดความตระหนักถึงผลกระทบของการใช้สารเคมีสังเคราะห์ทางด้านการเกษตร

**Independent Study Title** Blood Cholinesterase Enzyme Levels and Health  
of Farmers Practicing Organic and Chemical Agriculture

**Author** Mr. Pakpoom Thawong

**Master of Public Health**

**Examining Committee**

Assist. Prof. Jayanton	Patumanond	Chairman
Assist. Prof. Chamaiporn	Tawichasri	Member
Lecturer Tiparat	Maneelert	Member
Lecturer Kannika	Vitsupakorn	Member
Lecturer Pongpan	Chungyusuk	Member

### **Abstract**

An analytic cross-sectional study was conducted to determine blood cholinesterase enzyme levels, presence of toxic granules in neutrophils and health of the farmers practicing organic and chemical agriculture, and the relationship between blood cholinesterase enzyme levels and health. The study subjects comprised 204 farmers practicing organic and chemical agriculture in Chiang Mai. Subjects were selected by purposive and random sampling. Informations were gathered using a standard questionnaire, physical and blood examination. Data were analysed by descriptive statistics, Chi-squared test, Chi-squared test for linear trend, multiple regression, Multiple logistic regression, Multiple correlation and Mann-Whitney U test.

Nearly 8 percents of the farmers had a normal level of blood cholinesterase enzyme, 50.0% were at safety level, 31.9% at high risk level, and 10.3% at unsafety level. There was a significant correlation between blood cholinesterase enzyme level and the types of agricultural practice ( $r_s = 0.4742$ ,  $p < 0.001$ ). Farmers who used the net method, combined net and chemical method, and only chemical method were 5.24, 7.00 and 12.07 times more likely to have unsafety level of blood cholinesterase respectively, compared to those using the organic method. Toxic granules in neutrophils were found in 4.9% of the farmers with a significant correlation to the types of agricultural practice

( $p = 0.014$ ). Farmers who used chemical were 6.08 times more likely to have toxic granules in neutrophils, compared to those who did not use. There was no significant correlation between perceptible health and the types of agricultural practice after controlling for factors which could be related to blood cholinesterase enzyme levels ( $R = -0.022$ ,  $p = 0.753$ ). There was a significant correlation between the number of diseases reported and the types of agricultural practice ( $R = 0.231$ ,  $p < 0.001$ ). The disease categories which could be related to types of agricultural practice were skin diseases, asthmatic diseases, persistent common colds and liver diseases. There was no significant correlation between perceptible health and blood cholinesterase enzyme ( $r_s = -0.012$ ,  $p = 0.866$ ) There was also no significant correlation between the number of diseases reported and blood cholinesterase enzyme after controlling for factors which could be related to blood cholinesterase enzyme levels ( $\beta = 0.183$ ,  $p = 0.172$ ).

The results of this study may be useful to health personnel and farmers, in view of increasing their awareness of the impact from pesticides use in agriculture.