



ผลของสารน้ำสกัดรางจืดต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในเลือดของเกษตรกรที่เคยสัมผัสสารพิษกำจัดศัตรูพืช ในจังหวัดสุรินทร์

Randomized controlled trial the effect of Rang Jued Herbs extract
water (Thunbergialourifolia Linn.) on blood cholinesterase
in farmers previously exposed to pest – controlled toxic
substances in Chang wat Surin.

ภัทรธร จรรย์าเลิศคุณ

นิสิตสาธิตการสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

รองศาสตราจารย์ ดร.ปราโมทย์ ทองกระจ่าย

คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

นายแพทย์สอาด วีระเจริญ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์

บทคัดย่อ

การใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรนำไปสู่การเกิดโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช และทำให้ระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสลดลงอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Randomized controlled trial) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้สารน้ำสกัดรางจืดต่อระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกระแสเลือดของเกษตรกร ตำบลศรีสุข อำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์ ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วย เกษตรกรที่ตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในเลือดอยู่ในระดับที่ไม่ปลอดภัย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 34 คน กลุ่มควบคุม 34 คน ใช้เครื่องมือสัมภาษณ์ 3 ส่วน ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 ผลการตรวจร่างกายและโลหิต โดยให้กลุ่มทดลองดื่มสารน้ำสกัดรางจืด วันละ ๖ กรัม ทุกวัน นาน 4 สัปดาห์ กลุ่มควบคุมดื่มยาหลอก (น้ำอุ่น) ทุกวัน นาน 4 สัปดาห์ เาะเลือดทั้งสองกลุ่มก่อนการ

ทดลองในสัปดาห์ที่ 1 และเจาะเลือดอีกหลังกลุ่มทดลองดื่มสารน้ำสกัดรางจืด และกลุ่มควบคุมดื่มยาหลอกในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 แล้วส่งซีรัมไปตรวจหา cholinesterase ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ดำเนินการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน 2557 ผลการวิจัยพบว่าก่อนการทดลอง การให้ดื่มสารน้ำสกัดรางจืด ระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มทดลอง (ดื่มสารน้ำสกัดรางจืด) และกลุ่มควบคุม (ดื่มยาหลอก น้ำอุ่น) นั้นไม่แตกต่างกัน มีค่าเท่ากับ (mean $3556.97 \pm S.D. 399.17$ and mean $3533.79 \pm S.D. 376.03$) ตามลำดับหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 3 และ 4 ระดับโคลีนเอสเตอเรสของกลุ่มทดลองสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) จาก 3556.97 เป็น 8857.29 ในสัปดาห์ที่ 3 และ 9514.64 ในสัปดาห์ที่ 4 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับโคลีนเอสเตอเรสในเลือดไม่แตกต่างกัน (ค่าเฉลี่ยจาก 3533.79 เป็น 3697.47 ในสัปดาห์ที่ 3 และ 3991.58 ในสัปดาห์ที่ 4



คำสำคัญ : เอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส, น้ำสกัดรางจืด, เกษตรกร

Abstract

Currently, the widely uses of chemical Pesticides lead to various types disease among farmers. This caused the decrease in Cholinesterase to dangerous levels, This study is a Quasi experimental Research design. The purpose is to Investigate the effects of the water extract *Thumbergia laurifolia* Lindl. (Rang-jued) on Cholinesterase enzyme in blood of farmers in Srisuk Subdistric, Srinarong District, Surin Province. A number of 68 farmers with unsafe levels of blood chemical toxicity was recruited. They were randomly divided into two groups, the experimented and control groups of 34 each. The experimental group was asked to drink Rang-jued water extract (6gm/250 ml every) for four weeks. The control group was drinking 250 ml of warm water similarly prepared. Blood samples were drawn intravenously at week 1 before treatment and week 3 and 4 after treatment. Serum were collected. The results showed that before drinking rang Jued water extract, The cholinesterase in experimental and control groups were similar (mean $3556.97 \pm$ S.D. 399.17 and mean $3533.70 \pm$ S.D. 376.03) After drinking rang-jued, the cholinesterase levels in experimental group increased significantly from 3556.97 to 8857.29 in week 3 and 9514.64 in week 4 in addition, the levels of cholinesterase in experimental and control groups were significantly different after

drinking rang-jurd water extract. It could be concluded that drinking a water-based rang-jurd extract would raise blood cholinesterase levels of farmers ever exposed to pest-controlled toxic substances.

Keywords : Cholinesterase enzymes, Rang-jued herbs extract water, Farmers

บทนำ

ประเทศไทยมีจำนวนประชากร 65.5 ล้านคน ประชากรส่วนใหญ่ในประเทศประกอบอาชีพในภาคเกษตรกรรม 25.3 ล้านคน ร้อยละ 38.62% ภาคอุตสาหกรรม 12.15 ร้อยละ 18.54 และภาคบริการ 8.85 ล้านคน ร้อยละ 13.51% จากข้อมูลการวิจัยพบว่าอาชีพภาคเกษตรกรรมมีปริมาณมากเมื่อเปรียบเทียบกับอาชีพในภาคอื่น ๆ อาชีพทางภาคเกษตรกรรมส่วนใหญ่ได้แก่ การเพาะปลูกข้าว พืชผลไม้ ดอกไม้ต่าง ๆ เป็นต้น ปัจจุบันสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้เข้ามามีบทบาทอย่างยิ่งในการรักษาและเพิ่มผลผลิตทางเกษตรกรรม เนื่องจากประเทศไทยอยู่ในระหว่างการพัฒนาในทุกๆ ด้าน ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงทางการเมือง ด้วยเหตุนี้เกษตรกรของประเทศไทยจึงมีความจำเป็นต้องแสวงหาวิธีการที่จะทำให้ผลผลิตทางการเกษตรสูงขึ้นทุกวิถีทาง สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจึงถูกเกษตรกรนำมาใช้โดยไม่จำกัดขอบเขตทั้งในรูปของปริมาณการใช้ การซื้อหาที่ทำได้อย่างเสรี การนำสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืชมาใช้นั้น หากมีการใช้อย่างไม่ถูกต้องแล้วจะก่อให้เกิดโทษต่อผู้ใช้ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อมต่างๆ โดยพบว่ามีผู้ป่วยที่เกิดจากการแพ้พิษสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูพืช โดยเฉพาะเกษตรกรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากรายงานการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมของสำนักโรคบาตวิทยา ปี พ.ศ. 2546 – 2552 พบว่ามีผู้ป่วยด้วยโรคพิษสารกำจัดศัตรูพืชจำนวน 2,571 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 4.11



ต่อประชากรแสนคน จำแนกเป็นเพศชาย 1,506 ราย เพศหญิง 1,065 ราย ในจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด มีผู้เสียชีวิต 11 ราย คิดเป็นอัตราตาย 0.02 ต่อประชากรแสนคนและอัตราป่วยตายร้อยละ 0.4 (สงกรานต์ จันทระ, 2550)

จังหวัดสุรินทร์เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีเกษตรกรใช้สารเคมีในการกำจัดแมลงและศัตรูพืชเป็นจำนวนมาก ในปี 2555 จากการสำรวจข้อมูลจากสำนักงานเกษตรจังหวัดสุรินทร์ได้สำรวจพบว่า ปริมาณสารเคมีที่จำหน่ายในจังหวัดสุรินทร์มีไม่ต่ำกว่า 10,000 ลิตรต่อปี มีจำนวนชนิดมากกว่า 10 ชนิด สารเคมีที่ใช้สูงที่สุดคือ จำพวกออร์แกนอโฟสเฟอรัสและคาร์บาเมต และข้อมูลจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุรินทร์ ปี 2554 พบผู้ป่วยโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชมีอัตราป่วย 4 ต่อประชากรแสนคน และผลการเจาะเลือดตรวจระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสพบว่า มีอัตราความเสี่ยงและไม่ปลอดภัยร้อยละ 16.14 และ 6.47 ตามลำดับ (สงกรานต์ จันทระ, 2550)

ตำบลศรีสุข อำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์ มีเนื้อที่ 106.8 ตารางกิโลเมตร ภูมิประเทศเป็นลูกคลื่นลอนตื้น มีสภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย พื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 34,938 ไร่ เป็นที่นา 27,938 ไร่ และพืชสวนยางพารา ใช้เพื่อประกอบอาชีพเลี้ยงสุกรเป็นหลัก ได้แก่ การเพาะปลูกข้าว ข้าวโพด อ้อย ยางพารา มันสำปะหลัง และสวนใหญ่กว่าครึ่งของจำนวนหมู่บ้านทั้งหมดใช้พื้นที่ทำการเกษตรโดยการปลูกผักต่าง ๆ จำนวน 6,720 ไร่ เนื่องจากมีลำห้วยทับทันไหลผ่านหมู่บ้านหลายหมู่บ้าน ได้แก่ บ้านศรีสุข บ้านอ้อม บ้านโนน บ้านหนองเรือ เกษตรกรจะปลูกผักในพื้นที่นาของตนเองหรือในบริเวณที่มีแหล่งน้ำไหลผ่าน เกษตรกรส่วนใหญ่จึงมีรายได้จากการปลูกผักจำหน่ายโดยส่งตลาด รถมอเตอร์ไซด์ หรือเพื่อนบ้านใกล้เคียง วิถีชีวิตของเกษตรกรตำบลศรีสุขมีการเปลี่ยนแปลงแตกต่างจากอดีตมาก เนื่องจากความเจริญทางเทคโนโลยี เช่น การใช้เครื่องจักรและเครื่องทุ่นแรงแทนการใช้กำลังคน การคมนาคมที่สะดวกขึ้น

ทำให้เกษตรกรใช้จักรยานยนต์และรถยนต์แทนการเดิน เช่นเดียวกับการทำเกษตรกรรมมีการใช้สารเคมีมาเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรกันอย่างกว้างขวาง ส่วนใหญ่ใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทั้งปริมาณและความถี่แทนวิถีชีวิตเกษตรอินทรีย์ (สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข), 2556 จากการรณรงค์ตรวจคัดกรองสารเคมีในเลือดให้กับเกษตรกรที่ปลูกผักในตำบลศรีสุข ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลศรีสุข อำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์ ในปี 2556 พบมีเกษตรกรที่ใช้สารเคมีในการทำเกษตรจำนวนทั้งสิ้น 854 คน เป็นเกษตรกรที่ปลูกผักจำนวน 138 คน ร้อยละ 7.44 พบว่ามีระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในระดับปกติ 21 คน ร้อยละ 15.21 ระดับปลอดภัย 29 คน ร้อยละ 21.01 ระดับเสี่ยง 54 คน ร้อยละ 39.13 และระดับไม่ปลอดภัย 34 คน ร้อยละ 24.63 จะเห็นว่าจำนวนผู้ที่ตรวจพบระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในระดับที่เสี่ยงจนถึงไม่ปลอดภัยมีจำนวน 88 คน ร้อยละ 63.76 ของเกษตรกรปลูกผักที่ใช้สารเคมีในการกำจัดศัตรูพืช จากข้อมูลการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกรในตำบลศรีสุข พบว่าสารเคมีที่เกษตรกรใช้มากที่สุดคือ สารฆ่าแมลง (Insecticide) กลุ่ม Organophosphate ร้อยละ 51.10 รองลงมาคือ กลุ่มสารกำจัดวัชพืช (Herbicide) ร้อยละ 18.47 และกลุ่มสารฆ่าแมลงกลุ่ม (Carbamate) ร้อยละ 13.75 ตามลำดับ พบอาการแพ้พิษจากสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชมากที่สุดคือ มีผื่นคันตามผิวหนัง ร้อยละ 46.66 รองลงมาคือ มีอาการเหนื่อยง่าย ร้อยละ 43.33 นอกจากนี้ยังพบอาการใจสั่น แน่นหน้าอกหายใจไม่อึด ไอเรื้อรัง เจ็บหน้าอก เพลีย ขาอ่อนแรง ซึ่งอาการดังกล่าวเกิดขึ้นภายหลังการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช นอกจากนี้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชยังมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวอีกด้วย เกษตรกรรู้ว่าสารเคมีนี้อันตรายต่อสุขภาพแต่ไม่ทราบถึงวิธีการหรือหลักการปฏิบัติตน



ให้ปลอดภัย จึงทำการเกษตรแบบเสี่ยงต่ออันตราย จนเกิดความเคยชินโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ร่างกายจึงได้รับพิษจากสารเคมีสะสมไปทีละน้อยและในอนาคต อาจจะออกฤทธิ์ให้เห็นถึงอันตรายขั้นรุนแรงที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ทันทั่วทั้งที่ ประกอบกับ เกษตรกรส่วนใหญ่ในตำบลศรีสุขปลูกพืชผักของตนเอง ติดกับบริเวณที่มีแหล่งน้ำลำห้วยทับทันไหลผ่าน เพราะความได้เปรียบในเรื่องของการมีพื้นที่ทำ การเกษตรอยู่ใกล้แหล่งต้นน้ำที่อุดมสมบูรณ์ ดังนั้น หากการปฏิบัติตัวและพฤติกรรมการใช้สารเคมี ไม่ถูกต้อง อาจมีผลกระทบต่อผู้บริโภคในแหล่งน้ำ เดียวกันด้วย (อารักษ์ ดำรงสัตย์ และคณะ, 2553)

ดังนั้นเมื่อร่างกายมีการสัมผัสและรับพิษจาก สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจึงมีความจำเป็นที่ ต้องสลายพิษของสารเคมีออกจากร่างกาย ปัจจุบันมี การนำสมุนไพรมาใช้ในการสลายพิษจากสารเคมี ซึ่งสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการลดพิษหรือลดการสะสม สารพิษตกค้างในร่างกายที่น่าสนใจมีอยู่หลายตัว ส่วนใหญ่เป็นสมุนไพรที่มีรสจืด จากการสำรวจข้อมูล ครอบคลุมพื้นที่ในเขตตำบลศรีสุข อำเภอศรีณรงค์ จังหวัดสุรินทร์ หลายท่านมีประสบการณ์ในการใช้ สมุนไพรในการรักษาผู้ที่แพ้พิษ หรือมีอาการป่วยจาก การใช้ยาฆ่าแมลงและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช การทดลองผู้ที่มีอาการแพ้จากกรณีศึกษา พบว่าได้ผลดี นอกจากกลุ่มเกษตรกรที่ได้รับพิษจากสารเคมีป้องกัน และกำจัดศัตรูพืชโดยตรงแล้ว ในคนทั่วไปอาจปฏิเสธ ไม่ได้ว่าร่างกายมีสภาพสะสมพิษของสารเคมีจากการ บริโภคพืชผักที่มาจากอาหาร รวมทั้งการ หายใจที่สูดดมมลพิษทางอากาศในวิถีชีวิตประจำวัน ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาค้นคว้าสมุนไพรรางจืด เพื่อเป็น ทางเลือกการสลายพิษสารเคมีในเลือดของเกษตรกร ลดอาการเจ็บป่วย, หมอมนไม้ Monmai (2556) จากการ ค้นคว้าเอกสารอ้างอิงต่างๆ พบว่า ระดับเอนไซม์โคลีน เอสเตอเรสในกระแสเลือดจะอยู่ในระดับปกติ มีปริมาณเอนไซม์เท่ากับหรือมากกว่า 100.00 ยูนิ ตต่อมิลลิลิตร แต่เมื่อร่างกายได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

เข้าสู่ร่างกายจะส่งผลในการลดระดับเอนไซม์โคลีน เอสเตอเรส นั้นหมายถึงว่าถ้าได้รับสารเคมีกำจัด ศัตรูพืชติดต่อกันทั้งในด้านระยะเวลาที่ยาวนานและ ในด้านปริมาณที่มากก็จะส่งผลทำให้ระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสลดลงและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เกษตรกรและในปัจจุบันมีการนำสารน้ำสกัดมาใช้ใน การแก้พิษต่างๆ มากมาย และสมุนไพรที่มีหลักฐาน การวิจัยที่ใช้ในการล้างพิษจากสารเคมีหรือยาฆ่าแมลง ได้ผลก็คือ “สารน้ำสกัดรางจืด” (กิตติพล เสนาพรหม และคณะ, 2554) การศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อต้องการ ทราบว่าสารสกัดน้ำรางจืดจะขึ้นปรับระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรส (cholinesterase) ในกระแสเลือด จากระดับไม่ปลอดภัยไปสู่ระดับปลอดภัยได้หรือไม่ อย่างไร

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาผลของการใช้สารน้ำสกัดสมุนไพร รางจืดต่อระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกระแสเลือด ของเกษตรกร

2. วัตถุประสงค์เฉพาะ

2.1 เพื่อเปรียบเทียบระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสในกระแสเลือดของเกษตรกร ก่อน และหลังการใช้สารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด

2.2 เพื่อเปรียบเทียบระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสในกระแสเลือดของเกษตรกร ก่อน และหลังการใช้ยาหลอก (Placebo)

2.3 เพื่อเปรียบเทียบระดับเอนไซม์ โคลีนเอสเตอเรสในกระแสเลือดก่อนและหลังการ ทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเพื่อ ศึกษาผลของสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดต่อระดับ เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรที่เคย สัมผัสสารพิษกำจัดศัตรูพืชในจังหวัดสุรินทร์



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรในเขตพื้นที่ ตำบลศรีสุข อำเภอสรรคบุรี จังหวัดสุพรรณบุรีที่ตรวจคัดกรองความเสี่ยงจากสารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช พบว่ามีภาวะเสี่ยง และไม่ปลอดภัยที่มีความสนใจ ในการเข้าร่วมโครงการ จำนวน 68 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้มี 2 ประเภท คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลสุขภาพ เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แบ่งเป็น 2 ตอน ดังนี้ ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลเกี่ยวกับการใช้สารเคมี การบริโภคผักและยารักษาโรค ลักษณะทั่วไปของประชากร ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา รายได้ รูปแบบทำการเกษตร ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารเคมี ได้แก่ ชนิดของสารเคมีที่จะใช้ ข้อมูลการบริโภคผักและยารักษาโรค ได้แก่ แหล่งผักที่นำมาบริโภค การรับประทานผักที่ไม่ทราบแหล่งผลิต ในระยะเวลา 7 วัน และการรับประทานยาภายในระยะเวลา 7 วัน ตอนที่ 2 ข้อมูลสุขภาพ ได้แก่ ข้อมูลการป่วยเป็นข้อมูลพฤติกรรม ข้อมูลการตรวจร่างกาย ผลการตรวจคัดกรองเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสด้วยกระดาษ Reactive paper

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองในการทำวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือในการทดลองตรวจวัดระดับโคลีนเอสเตอเรส 2 ขั้นตอน

1. ขั้นตอนการคัดกรอง ใช้เครื่องมือคัดกรองระดับโคลีนเอสเตอเรส ด้วย Reactive paper ชุดทดสอบสีที่ผลิตโดยกองอาหารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขสำหรับตรวจหาปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งเป็นดัชนีชี้บ่งระดับสารเคมีในเลือดจำพวกออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมตบางตัว โดยเจาะเลือดกลุ่มตัวอย่างที่ปลายนิ้วใส่ใน microhaematocrit tube แล้วปั่นด้วยเครื่องปั่น haematocrit นำส่วนที่เป็นพลาสมา

มาหยดในกระดาษ Reactive paper ที่จุ่มไว้นาน 7 นาที แล้วอ่านผลโดยดูการเปลี่ยนแปลงของสีของกระดาษทดสอบที่เปลี่ยนไป ซึ่งแปลค่าได้ 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 กระดาษยังคงมีสีเหลืองเช่นเดิม แสดงว่าปกติหรือไม่แพ้พิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับที่ 2 กระดาษเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีน้ำตาล แสดงว่าปลอดภัย แต่ยังมีสารเคมีกำจัดศัตรูพืชตกค้างอยู่บ้าง

ระดับที่ 3 กระดาษเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีเขียว แสดงว่ามีความเสี่ยง หรือมีแนวโน้มในการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

ระดับที่ 4 กระดาษเปลี่ยนจากสีเหลืองเป็นสีเขียวเข้ม แสดงว่าไม่ปลอดภัย หรือมีแนวโน้มในการเกิดพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูง

ในการวิจัยครั้งนี้กำหนดให้ผลการตรวจเลือดระดับที่ 3 และ 4 เป็นระดับอันตราย

2. ขั้นตอนการทดลอง ใช้เครื่องมือตรวจหาปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสจากการตรวจวัดระดับการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในน้ำเลือด ด้วยวิธีที่เรียกว่าบิวทิลทิลโคลีนเอสเตอเรส โดยการนำตัวอย่างเลือดของเกษตรกรไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การเก็บตัวอย่างเลือดกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนจะถูกเก็บเลือด 1 หลอด ปริมาณ 3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดแก้ว เก็บในอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ส่งตรวจที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ นนทบุรี กรุงเทพฯ เมื่อเลือดแข็งตัว (Clot blood) จึงนำซีรัมไปตรวจหาระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในการตรวจประกอบด้วยสารเคมีและวิธีการดังนี้

- ใช้สารเคมีที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต ได้แก่ normal serum control, abnormal serum control, distilled water, deionized water และ cholinesterase reagent

- ใช้วิธีตรวจวิเคราะห์หาระดับ cholinesterase activity ใน serum ของเกษตรกร ประกอบด้วยวิธี spectrophotometry โดยการให้



เอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส hydrolyse สาร acetylthiocholine ให้เป็น thiocholine ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับ dithiobisnitrobenzoate เกิดเป็น 5-thio-2-nitrobenzoic acid ซึ่งมีสีเหลือง จากนั้นวัดการดูดกลืนแสงที่เปลี่ยนไปทุก 30 นาทีเป็นเวลา 2 นาที ที่ความยาวคลื่น 405 nm อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าการดูดกลืนแสงจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับค่า cholinesterase activity

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานทางสถิติในการวิจัยครั้งนี้ วิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ซึ่งผู้วิจัยกำหนดระดับความเชื่อมั่นในการทดสอบทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป หลังจากรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยนำแบบสอบถามมาตรวจสอบความสมบูรณ์และความถูกต้องของข้อมูล ตรวจสอบให้คะแนนและลงรหัสข้อมูล ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับคุณลักษณะของประชากร โดยการแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ เปรียบเทียบคุณลักษณะของประชากรกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติ One simple t - test และ paired t - test

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงอนุมาน วิเคราะห์โดยใช้สถิติความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การเปรียบเทียบจำนวนผู้ที่มีผลการตรวจสารเคมีในเลือดระดับอันตรายในแต่ละกลุ่ม วิเคราะห์โดยใช้สถิติ One simple t - test

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลอง หลังการทดลอง และระยะติดตามผลด้วยสถิติ One simple t - test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือด ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ paired t - test ตามลำดับ

4. การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป โดยเลือกตัวแปรอิสระเฉพาะที่มีความสัมพันธ์กับตัวแปรตามมากที่สุด เพื่อศึกษาว่าตัวแปรใดมีผลต่อระดับโคลีนเอสเตอเรส โดยใช้สถิติ Multiple Regression ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

การทำวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ สาขาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เลขที่การรับรอง : PH 013/2558

ผลการวิจัย

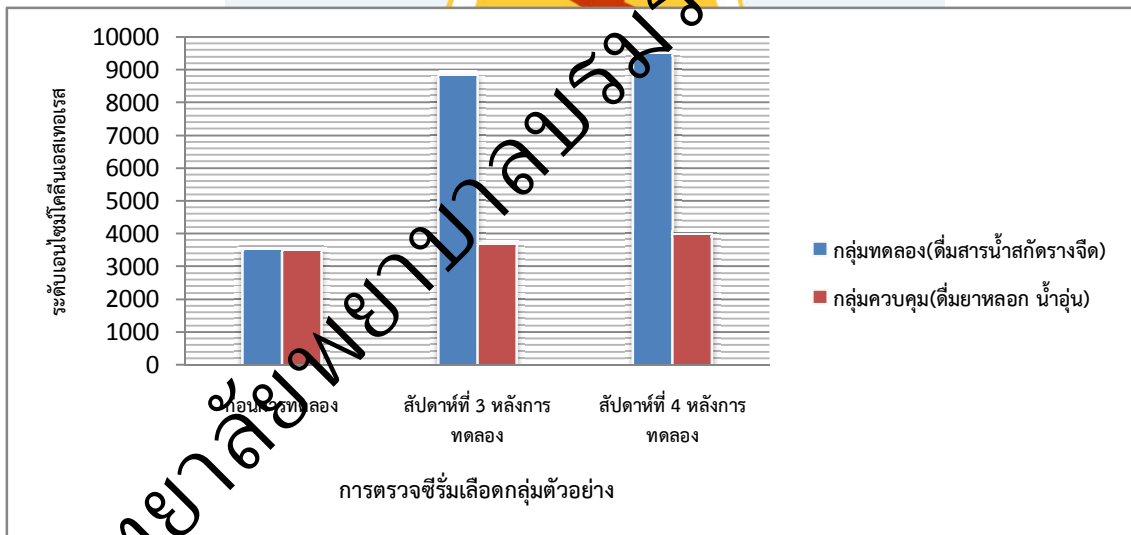
ผลการเปรียบเทียบระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสก่อนและหลังการทดลองปรากฏว่า

1. ระดับโคลีนเอสเตอเรสก่อนการทดลองได้รับสารน้ำตาลกลูโคสในปริมาณที่เพียงพอ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส 3,556.97 U/L กลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส 3,533.79 U/L หลังจากได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืดในสัปดาห์ที่ 3 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส 8,857.29 U/L (สูงขึ้น 149.01%) กลุ่มควบคุมค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส 3,697.47 U/L (สูงขึ้นเพียง 4.63%) ในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืด กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส 9,514.64 U/L (สูงขึ้น 167.49%) กลุ่มควบคุม ค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส 3,991.58 U/L (สูงขึ้นเพียง 12.95%) โดยค่าปกติมาตรฐานเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสของกรมวิทยาศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข ในบุคคลปกติอยู่ที่ 4,260 – 12,920 U/L (ใช้หลักการ Colorimetric ตรวจสอบด้วยเครื่อง Cobas C 501 ผลิตโดยบริษัท Roche)



2. ก่อนการทดลองได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืดเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าใกล้เคียงกันคือ (3,556.97 U/L และ 3,573.79 U/L) ในสัปดาห์ที่ 3 หลังจากได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืด กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสสูงขึ้น (8,857.29 U/L) แสดงว่าสารสกัดสมุนไพรรางจืดสามารถช่วยให้ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเพิ่มขึ้นได้ ส่วนในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ามาตรฐาน แต่มีค่าเฉลี่ยสูงมากกว่าก่อนได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืด ในสัปดาห์ที่ 4 หลังจากได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืดกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (9514.64 U/L) อยู่ในเกณฑ์ปกติและค่าเฉลี่ยเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสสูงกว่าก่อนได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืด (167.49%) ซึ่งสูงกว่าการวัดในสัปดาห์ที่ 3 แสดงว่าสารสกัดสมุนไพรรางจืดสามารถช่วยให้ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเพิ่มขึ้นได้ ส่วนในกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าค่ามาตรฐานแต่มีค่าเฉลี่ยสูงมากกว่าก่อนได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืดและหลังจากการวัดในสัปดาห์ที่ 3 เล็กน้อย (4.63-12.95%) แสดงว่าในกลุ่มควบคุมอาจจะมีการระงับการปฏิบัติตัวและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ทำให้ระดับเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสเพิ่มขึ้นได้ดังแสดงในแผนภูมิที่ 1

แผนภูมิ 4.1 แผนภูมิแท่งแสดงระดับ Cholinesterase ในกระแสเลือดโดยเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 68 คน (34 กลุ่มทดลอง, 34 กลุ่มควบคุม) ก่อนและหลังการทดลองให้ดื่มสารน้ำสกัดรางจืดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ในกลุ่มทดลอง และ ดื่มยาหลอก (น้ำอุ่น) ในกลุ่มควบคุม



3. จากการวิเคราะห์ทางสถิติ One simple – t test พบว่าก่อนและหลังการทดลองดื่มสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด ภายในกลุ่มทดลองมีค่าระดับคะแนนเฉลี่ยของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสในเลือดในกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยสูงขึ้นจาก 3556.97 (U/L) เป็น 8857.29 (U/L) และ 9514.64 (U/L) ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับดังตารางที่ 1



ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ระดับสารโคลินเอสเตอเรสในเลือดก่อนและหลังการทดลองเปรียบเทียบกับค่ากลางภายในกลุ่มทดลอง

	กลุ่มทดลอง(n=34)		t	p – value
	$\bar{x}$ (U/L)	S.D.		
ก่อนการทดลอง	3556.97	399.17	10.26	<0.001*
หลังกินสารน้ำสกัดรางจืด 3 สัปดาห์	8857.29	480.79	55.75	<0.001*
หลังกินสารน้ำสกัดรางจืด 4 สัปดาห์	9514.64	638.90	47.95	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

4. ผลการวิเคราะห์ระดับสารโคลินเอสเตอเรสในเลือดก่อนและหลังการทดลองเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยโคลินเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันและภายหลังการทดลอง 3 และ 4 สัปดาห์ ค่าเฉลี่ยสารโคลินเอสเตอเรสในเลือดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) โดยจะเห็นว่าค่าเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกลุ่มทดลองสูงขึ้นตามลำดับในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 และที่ค่าดังกล่าวในกลุ่มควบคุมมีค่าไม่แตกต่างจากก่อนการทดลองดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ระดับสารโคลินเอสเตอเรสในเลือดก่อนและหลังการทดลองเปรียบกับค่ามาตรฐานระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระยะเวลา	กลุ่มทดลอง(n=34)		กลุ่มควบคุม(n=34)		t	p – value
	$\bar{x}$ (U/L)	S.D.	$\bar{x}$ (U/L)	S.D.		
ก่อนการทดลอง	3556.97	399.17	3533.79	376.03	0.28	0.779
หลังกินสารน้ำสกัดรางจืด 3 สัปดาห์	8857.29	480.79	3697.47	1033.15	23.05	<0.001*
หลังกินสารน้ำสกัดรางจืด 4 สัปดาห์	9514.64	638.90	3991.58	1000.95	24.76	<0.001*



อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการใช้สารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดต่อระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดของเกษตรกรที่เคยใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช ตำบลศรีสุข อำเภอสว่างวีรจักร จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งผู้วิจัยขออภิปรายผลการวิจัยในแต่ละประเด็น ดังนี้คือ

สมมุติฐานที่ 1 การดื่มสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดมีผลทำให้ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกระแสเลือดของเกษตรกรที่ได้รับหรือเคยได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มสูงขึ้น

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า กลุ่มทดลองก่อนได้รับสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด จะมีระดับโคลินเอสเตอเรสเฉลี่ย 3,556.97 U/L หลังจากได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืดในสัปดาห์ที่ 3 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส 8,857.29 U/L (สูงขึ้น 149.01%) และหลังจากได้รับสารสกัดสมุนไพรรางจืดในสัปดาห์ที่ 4 กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรส 9,514.64 U/L (สูงขึ้น 167.49%) ผลการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการสนับสนุนสมมุติฐานว่า การดื่มสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดมีผลทำให้ระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกระแสเลือดของเกษตรกรที่ได้รับหรือเคยได้รับสารเคมีกำจัดศัตรูพืชเพิ่มสูงขึ้น ผลการวิจัยของรางจืดสามารถลดพิษยาฆ่าแมลงพวกออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมตได้จริง สอดคล้องกับการศึกษาของ นันทวรรณ ไกลกล้า, 2554 ที่พบว่าการได้รับน้ำใบรางจืดดื่ม มีผลต่อการลดระดับสารเคมีในเลือดจากระดับก่อนมารยาสู่ระดับไม่อันตรายมากกว่าการไม่ได้อดรางจืด นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของกนกวรรณ ไชยสิงห์ (2548) ที่พบว่าสารสกัดจากใบรางจืดสามารถเพิ่มระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสที่เกิดขึ้นจากสารกำจัดศัตรูพืชได้

อย่างไรก็ตาม ผู้วิจัยได้ทำการวิจัยที่แตกต่างกับ นันทวรรณ ไกลกล้า, 2554 และ กนกวรรณ ไชยสิงห์, 2548 เพราะในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยไม่ได้ใช้ใบรางจืดสดมาต้มให้ดื่มเหมือนผู้วิจัยท่านอื่น เพราะการใช้ใบสดของ

รางจืดนั้นกลุ่มตัวอย่างอาจจะได้รับรางจืดในปริมาณไม่เท่ากัน แตกต่างจากแบบผงสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยนำมาใช้ ซึ่งมีกระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐานจากฝ่ายเภสัชกรรมของโรงพยาบาลสังขะ อำเภอสังขะ จังหวัดสุรินทร์ ปริมาณที่บรรจุไว้ในซองระบุชัดเจน และงานวิจัยของสุวารี ศรีแสง, 2556 และ นันทวัน ไกลกล้า, 2554 ต่างก็ใช้การตรวจหาระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกระแสเลือดของกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการใช้กระดาษ REACTIVE PAPER อย่างง่าย ซึ่งเจาะเลือดจากปลายนิ้ว แตกต่างกับผู้วิจัยที่เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ นำซีรัมในหลอดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของศูนย์ห้องศาสตรณบุรี กรุงเทพฯ ด้วยหลักการ Colorimetric ซึ่งเป็นวิธีที่น่าเชื่อถือและมีความแม่นยำ

สมมุติฐานที่ 2 เกษตรกรที่ได้รับสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดจะมีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกระแสเลือดสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดอย่างมีนัยสำคัญและสูงกว่าระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกลุ่มที่ไม่ได้รับสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด จากการวิเคราะห์ทางสถิติ One simple - t test พบว่าก่อนและหลังการทดลองดื่มสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดภายในกลุ่มทดลองมีค่าระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) โดยสูงขึ้นจาก 3,556.97 (U/L) เป็น 8,857.29 (U/L) และ 9,514.64 (U/L) ในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่าระดับโคลินเอสเตอเรสเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ หลังจากการดื่มสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด แต่ในกลุ่มควบคุมที่ดื่มยาหลอก (น้ำอุ่น) มีระดับโคลินเอสเตอเรสเพิ่มน้อยมาก สัปดาห์ที่ 3 (3,697.47 U/L และสัปดาห์ที่ 4 (3,991.58 U/L) สอดคล้องกับสมมุติฐานที่ 2 ว่าเกษตรกรที่ได้รับสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดจะมีระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกระแสเลือดสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดอย่างมีนัยสำคัญและ



สูงกว่าระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสในกลุ่มที่ไม่ได้รับ
สารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด

ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กนกวรรณ
ไชยสิงห์, 2548 ที่วิจัยว่าเกษตรกรกลุ่มที่มีความรู้และ
พฤติกรรมถูกต้องจะมีระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส
อยู่ในระดับปลอดภัย เพราะในการศึกษาค้นคว้านี้ ผู้วิจัย
ไม่ได้ให้ความรู้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้
สารเคมีกับกลุ่มควบคุมเลย มีเพียงการดื่มน้ำอุ่น (ยา
หลอก) ตลอด 4 สัปดาห์ที่ทำการทดลอง แต่ระดับ
โคลีนเอสเตอเรสเพิ่มขึ้นเองเพียงเล็กน้อยจากก่อนการ
ทดลอง 3,556.97 U/L เพิ่มขึ้นเป็น 3,573.79 U/L ใน
สัปดาห์ 3 และ 3,991.58 ในสัปดาห์ที่ 4 แสดงว่า
ร่างกายมีการขับสารพิษโดยธรรมชาติ เพราะปกติ
ร่างกายมนุษย์สามารถกำจัดสารพิษได้หลายระดับ
ตั้งแต่ระบบผิวหนัง โดยการขับออกทางเหงื่อ ระบบ
หายใจ โดยทางลมหายใจ ระบบขับถ่ายโดยการ
ปัสสาวะ อุจจาระ เป็นต้น และกลุ่มตัวอย่าง (กลุ่ม
ควบคุม) อาจจะมีการปฏิบัติตัวและดูแลตนเองดีขึ้นใน
ระหว่างการทดลอง ระดับโคลีนเอสเตอเรสจึงเพิ่มขึ้น
เอง แม้ว่าจะไม่ได้รับกิจกรรมความรู้ใดก็ตาม
ดังการศึกษาเรื่องการกำจัดสารพิษ การกำจัดสารพิษ
ของร่างกายมี 2 แบบ สารพิษบางส่วนจะถูกกำจัด
แบบ first order คือ "อัตราการกำจัดสารพิษขึ้นกับ
ความเข้มข้นของสารพิษในเลือด" ในร่างกายนั้น
อวัยวะที่มีบทบาทสำคัญในการกำจัดสารพิษได้แก่ ตับ
และไต สารพิษบางส่วนจะถูกกำจัดออกโดยตับหรือไต
อย่างหนึ่งอย่างใด แต่ส่วนใหญ่สารพิษจะถูกกำจัด
ออกมาทั้งสองทาง half-life ของการกำจัดสารพิษเป็น
ตัวบ่งชี้ความเร็วในการกำจัดสารพิษ กว่าที่ร่างกาย
จะกำจัดสารพิษได้หมด จะต้องใช้เวลา 3-5 half-lives
ของการกำจัดสารพิษนั้น ส่วนปริมาณการกำจัด
สารพิษขึ้นกับค่า clearance ซึ่งมีหน่วยเป็นปริมาตร
ของเลือดต่อเวลาเช่น ลิตรต่อชั่วโมง เป็นต้น
ค่า clearance มีความสำคัญในการบ่งถึงปริมาณการ
กำจัดสารพิษนั้นๆ ออกจากร่างกาย

สอดคล้องกับงานวิจัยของสุวารี ศรีแสง,
2556 ได้ศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับ “ประสิทธิผลของสาร
น้ำสกัดสมุนไพรรางจืดกลั่นใบเตยต่อการลดระดับ
สารเคมีในเลือดของเกษตรกร ต.คำขวาง อ.วารินชำราบ
จ.อุบลราชธานี” ทั้งนี้การศึกษาได้แบ่งกลุ่มตัวอย่าง
เพื่อวัดผลก่อนและหลังในเกษตรกรที่มีระดับสารเคมี
ตกค้างไม่ปลอดภัย จำนวน 60 คน ด้วยการใช้
ข้อมูลและตรวจวัดระดับสารเคมีในเลือดก่อนและหลัง
ทดลอง โดยการดื่มสารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืด
กลั่นใบเตย เข้า – เย็น ครั้งละ 1 แก้ว ติดต่อกัน 30 วัน
เมื่อตรวจหาระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส พบว่า
อยู่ในระดับที่ปกติและปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น ร้อยละ
93.33 และยังได้ทำการทดสอบความแตกต่าง ผลการ
ตรวจโคลีนเอสเตอเรส พบว่าก่อนและหลังทดลอง
มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่ง
สอดคล้องกับที่สารน้ำสกัดสมุนไพรรางจืดนั้น
มีประสิทธิผลต่อการลดระดับสารเคมีในเลือดได้จริง
แต่ผู้วิจัยไม่ได้ใช้กลั่นใบเตยเหมือนกับสุวารี ศรีแสง
เพราะกลั่นใบเตยนั้นไม่น่ามีความเกี่ยวข้องใดๆ กับ
ระดับเอ็นไซม์ เพียงแค่ให้กลั่นหอมเท่านั้น และ
ข้อจำกัดของการวิจัยนี้เป็นการผลิตเอง ไม่ได้ใช้
ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเหมือนกับผู้วิจัย ไม่มีการควบคุม
ผลิตภัณฑ์และกำกับการดื่ม และยังไม่มีการทดสอบ

งานวิจัยของวิโรจน์ เลิศพงศ์พิพัฒน์, 2554
ได้มีการศึกษาสมุนไพรรางจืดเหมือนกันการศึกษา
เปรียบเทียบประสิทธิผลในการเพิ่มระดับเอ็นไซม์โคลีน
เอสเตอเรสในกระแสเลือด ระหว่างสมุนไพรรางจืด
และยานางแดงในกลุ่มเกษตรกรอำเภอชำสูง จังหวัด
ขอนแก่น กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 85 คน แบ่งเป็น 2
กลุ่ม กลุ่ม 1 ดื่มชาสมุนไพรรางจืด 42 คน กลุ่ม 2
ดื่มชาสมุนไพรยานางแดง 43 คน ให้กลุ่มตัวอย่าง
ดื่มชาวันละ 2 ครั้ง ก่อนอาหารเป็นเวลา 14 วัน
เปรียบเทียบระดับเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรสก่อนและ
หลังการทดลองผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2
กลุ่มมีระดับเอ็นไซม์หลังดื่มชาสมุนไพรสูงวก่อน



ดื่ม ($p < 0.001$) และเมื่อเปรียบเทียบระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสระหว่างกลุ่มตัวอย่างทั้งสองพบว่าระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสของกลุ่มที่ดื่มชาสมุนไพรรางจืดสูงกว่าระดับเอนไซม์ของกลุ่มที่ดื่มชาสมุนไพรย่านางแดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($U = 5.50, p < 0.001$) สิ่งที่เหมือนกันในการวิจัยคือ ใ้รางจืดชนิดผงที่ผ่านการควบคุมการผลิตเหมือนกัน แต่แตกต่างกันกับผู้วิจัยที่มีการเจาะเลือดปลายนิ้วตรวจด้วยกระดาษ REACTIVE PAPER ซึ่งไม่แม่นยำ และมีการใช้สมุนไพรย่านางแดงในอีกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบกัน นั้นซึ่งสมุนไพรย่านางแดงมีสารประกอบสำคัญคือ ฟีนอลิก มีสรรพคุณในการถอนพิษสารตกค้างจากยาฆ่าแมลง แต่อาการข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการใช้สมุนไพรในปริมาณที่มากคือ ปัสสาวะบ่อย ทำให้ขาดน้ำและเกิดตะคริว เนื่องจากสารสกัดจากสมุนไพรมีฤทธิ์ในการขับปัสสาวะ จึงอาจขับอิเล็กโทรไลต์ออกจากร่างกายจนขาดความสมดุลเคมีได้ ทำให้การวิจัยมีความเสี่ยงต่อชีวิตผู้เข้าร่วมวิจัยได้ อีกทั้งควบคุมการดื่มสมุนไพรทั้งสองชนิดยาก สรรพคุณช่วยลดพิษสารเคมีได้เหมือนกันแต่ยังไม่พบผู้ศึกษาว่าชนิดใดลดพิษได้ดีกว่าหรือเกิดผลข้างเคียงใช้ในระยะเวลา มากกว่ากัน





เอกสารอ้างอิง

- กิตติพล เสนาพรหม และมันทนา เหมชะชาติ. (2554). ผลการของใช้รางจืดต่อระดับโคลินเอสเตอเรสในเลือดของบุคลากรสายสนับสนุน. รายงานการวิจัย. จันทบุรี : วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้าจันทบุรี.
- กนกวรรณ ไชยสิงห์. (2548) ผลของสารสกัดจากใบรางจืดต่อการยับยั้งเอ็นไซม์โคลินเอสเตอเรสที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยสารกำจัดแมลงเมโทมิล. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพิษวิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กรีนเนท Green net. (2554). พิษภัยสารเคมีเกษตร. [ออนไลน์]. สืบค้นเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2557. จาก: <http://www.green.net.or.th/article/263>.
- จุริภรณ์ อาจาสาลี. (2556). ผลของโปรแกรมความสามารถของตนเองร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคมในการป้องกันอันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชของเกษตรกร อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารประกวดผลงานวิชาการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลโพธิ์ จังหวัดศรีสะเกษ
- สุจินต์ อาจาสาลี. (2556). การตรวจโคลินเอสเตอเรสในเลือดด้วยกระดาษทดสอบพิเศษ Reactive Paper. วารสารองค์การเภสัชกรรม. 3(20), 36-44, กรกฎาคม-สิงหาคม.
- นันทวัน ใจกล้า. (2554) ผลการใช้งารจืดร่วมกับการให้ความรู้เกี่ยวกับกาป้องกันกาได้รับสารเคมีเข้าสู่ร่างกายในผู้ที่มีผลการตรวจสารเคมีในเลือดระดับอันตราย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลศรีสุข. (2556) รายงาน 026 เดือนตุลาคม - พฤศจิกายน ปีงบประมาณ 2556. งานอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลศรีสุข จังหวัดอุบลราชธานี.
- วิโรจน์ เลิศพงษ์พัฒน์ และคณะ. (2554) การศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลในการเพิ่มระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในกระแสเลือด ระหว่างสมุนไพรรางจืดและยานางแดงในกลุ่มเกษตรกรอำเภอช้างสูง จังหวัดขอนแก่น. สำนักกาป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น.
- สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. (2553). คู่มือสำหรับเจ้าหน้าที่สาธารณสุข แนวทางการดำเนินงาน เกษตรกรปลอดโรค ผู้บริโภคปลอดภัย สมุนไพร ล้างพิษ กายจิตผ่องใส. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาสมรรถนะการเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.
- สงกรานต์ จันทะนะ. (2550). รายงานการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : สถาบันระบาดวิทยา
- สุภาวดี ศรีแสง. (2556). ประสิทธิภาพของขารางจืดกลืนใบเตยต่อการลดระดับสารเคมีในเลือดของเกษตรกรตำบลคำขวาง. อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี.
- อารักษ์ สัตย์ดำรง และคณะ . (2553) พฤติกรรมการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและระดับเอนไซม์โคลินเอสเตอเรสในเลือดของ กลุ่มเกษตรกรต้นน้ำ. กรณีศึกษาชาวเขาเผ่าม้ง จังหวัดพะเยา.วารสารวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ.ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม. วิทยาลัยพยาบาลเครือข่ายกลาง.
- หม่อมไม้ Monmai. (2556). รางจืดสมุนไพรล้างพิษ. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2556 จาก <http://www.monmai.com>.