

การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการ  
บริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารใน  
กลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้  
ประเทศไทย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราชา

พ.ศ. 2566

Differentiation of Kratom Consumption Amounts and Correlation of Consumption Time Periods Effect to Biochemical Substance Levels in Male's Gastrointestinal Tracts in Southern Border Provinces, Thailand



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Public Health  
School of Health Science  
Sukhothai Thammathirat Open University

2023

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย
ชื่อและนามสกุล	ว่าที่พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์
แขนงวิชา / วิชาเอก	กลุ่มวิชาบริหารโรงพยาบาล
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
อาจารย์ที่ปรึกษา	1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐปรีชา
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญ์รัศม์ อุทัยพันธ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2567

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....	ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัฐพล ไกรกลาง)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐปรีชา)	
.....	กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธัญญ์รัศม์ อุทัยพันธ์)	

..... ประธานกรรมการบัณฑิตศึกษา  
(รองศาสตราจารย์ ดร.นราธิป ศรีราม)

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการ  
บริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลกระทบต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชาย  
ที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย

ผู้วิจัย ว่าที่พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ รหัสนักศึกษา 2655001051

ปริญญา: สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษา (1) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐปรีชา (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.

ธัญญ์ศรม์ อุทัยพันธ์ ปีการศึกษา 2566

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ผลของการบริโภคพืชกระท่อมที่มีต่อสารชีวเคมีของระบบ  
ทางเดินอาหาร และ 2) ค่าการอักเสบในความแตกต่างทั้งด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาใน  
ผู้บริโภคเพศชาย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง ประชากรที่ศึกษาคือประชากรเพศชายที่บริโภค  
พืชกระท่อมและอาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดยะลา ปัตตานี และนราธิวาส ใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างกรณีไม่  
ทราบประชากรและสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอนจำนวน 87 ราย รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และเจาะ  
เก็บเลือด ทดสอบความเชื่อมั่นโดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคมีค่าเท่ากับ 0.71 วิเคราะห์ข้อมูลโดย  
หาค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยการทดสอบค่าทีแบบอิสระ  
ต่อกัน การทดสอบแมนท์วินิเยทส และหาความสัมพันธ์โดยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน สัมประสิทธิ์  
สหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน พร้อมแสดงแผนภาพการกระจายของข้อมูล

ผลการศึกษาพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยของการตรวจวัดอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง มีแนวโน้มสูง  
กว่าค่าอ้างอิงและสูงกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงในขณะที่ค่าเฉลี่ยของสารชีวเคมีรายการอื่น ๆ อยู่ภายในค่าอ้างอิง  
ด้านปริมาณการบริโภค (< 40 กับ  $\geq$  40 ใบต่อวัน) ความถี่การบริโภค (< 10 กับ  $\geq$  10 ครั้งต่อวัน) และ จำนวน  
การบริโภค (< 8 กับ  $\geq$  8 แก้วต่อวัน) ทุกรายการไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ  
2) ความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาการบริโภคกับสารชีวเคมีและค่าการอักเสบ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อระดับสาร  
ชีวเคมียกเว้นค่าเฉลี่ยของการตรวจวัดอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงที่สูงขึ้นเล็กน้อย ถึงกระนั้นผู้บริโภคน  
ยังคงต้องบริโภคในปริมาณที่เหมาะสมและใช้ในรูปแบบของการเป็นพืชสมุนไพรตามแนวทางของกระทรวง  
สาธารณสุขกำหนดอย่างเคร่งครัดต่อไป

**คำสำคัญ** กระท่อม สารชีวเคมี ระบบทางเดินอาหาร พืชสมุนไพร

Thesis title: “Differentiation of Kratom Consumption Amounts and Correlation of Consumption Time Periods Effect to Biochemical Substance Levels in Male’s Gastrointestinal Tracts in Southern Border Provinces, Thailand”

Researcher: “POL MAJ PASIN TAWATKEATTISAK”; ID: “2655001051”;

Degree: Master of Public Health;

Thesis advisors: (1) Assistant Professor Dr. Anunya Pradithaprecha;(2) Assistant Professor Dr. TANYARATH UTAIPAN ; Academic year: 2023

### Abstract

This study aimed to 1) investigate the effect of kratom consumption on gastrointestinal biochemistry and 2) inflammation in terms of quantities and durations in a sample of male consumers.

This is a cross-sectional analytical study focusing on the male population consuming *kratom* in Yala, Pattani, and Narathiwat provinces. We used the formula for calculating the sample size for an infinite population and multi-stage random sampling to obtain 87 participants. Data were gathered through interviews using a questionnaire and blood samples’ examination. The questionnaire’s Cronbach’s alpha coefficient was calculated and found to be 0.71. The data were analyzed by determining frequency, percentage, mean, and standard deviation, comparing differences using the independent sample t-test, Mann-Whitney U-test, and identifying relationships using Pearson’s correlation, Spearman rank correlation coefficient and scatter plot.

The results showed that, 1) among the participants, the mean erythrocyte sedimentation rates (ESRs) tended to be higher than the reference values. However, the mean values of other biochemical substances were within the reference levels (not higher than the reference values). There were no significant differences in quantities consumed (<40 vs. ≥40 kratom leaves per day), frequency of consumption (<10 vs. ≥10 times per day), and number of glasses consumed (<8 vs. ≥8 glasses per day) at the 0.05 level. 2) There was no correlation between time periods of consumption and biochemical or inflammation levels, with the exception of slightly higher ESR values. However, consumers must take the right amount and use it as a medicinal plant in strict conformity with the Ministry of Public Health’s guidelines.

**Keywords** : Kratom, Biochemical substances, Gastrointestinal tract, Herbs

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความใส่ใจเป็นอย่างยิ่งจาก ผศ.ดร.อนัญญา ประดิษฐปรีชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผศ.ดร. ธัญญรัศม์ อุทัยพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษา ร่วมที่ได้ให้คำแนะนำ กำลั้งใจและช่วยตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์จนสำเร็จไปได้ ด้วยดี ผู้วิจัยขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ ขอบพระคุณคณาจารย์ของสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่ได้ถ่ายทอดความรู้ที่จำเป็นอย่างยิ่งกับการปฏิบัติงานและ ขอขอบคุณบุคลากรของมหาวิทยาลัยทุกท่านที่ได้จัดเตรียมสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับการศึกษา เป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณผู้ตรวจสอบคุณภาพของแบบสัมภาษณ์ทั้ง 3 ท่านซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิและ ข้าพเจ้าได้ปรากฏนามท่านไว้ในงานวิจัยฉบับนี้ ขอขอบพระคุณ พ.ต.อ. ปกรณ์ วัฒนรัตน์ รองผู้บังคับ การสถาบันนิติเวชวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ หัวหน้าโรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์ ที่สนับสนุนวัสดุ วิทยาศาสตร์สำหรับการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ อนุญาตให้ใช้เครื่องมือทางห้องปฏิบัติการ ในการดำเนินการวิจัยและคอยถามไถ่ถึงความก้าวหน้าของการศึกษาโดยตลอด ขอขอบพระคุณ ผู้บริโภคพีชกระท่อมที่เข้าร่วมเป็นกลุ่มตัวอย่างซึ่งกรุณาให้ข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์และเจาะเก็บ ตัวอย่างเลือดจนทำให้การวิจัยนี้สำเร็จได้อย่างรวดเร็วและสมบูรณ์เป็นประโยชน์ต่อวงการสาธารณสุข

กราบขอบพระคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่บำรุงเลี้ยงดูข้าพเจ้ามาเป็นอย่างดี ขอขอบคุณ คู่ชีวิตที่คอยให้กำลังใจเสมอมา คุณประโยชน์ใดจากการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ข้าพเจ้าขอมอบให้เป็น คุณความดีของทุกท่านที่ได้กล่าวไว้ทั้งหมดนี้และขอให้ทุกท่านมีสุขภาพกาย สุขภาพจิตที่ดีตลอดไป

ว่าที่พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
<b>บทที่ 1</b> บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
กรอบแนวคิดการวิจัย .....	4
สมมติฐานการวิจัย .....	5
ขอบเขตการวิจัย .....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
<b>บทที่ 2</b> วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	8
ลักษณะทั่วไปของพืชกระท่อม .....	9
พืชกระท่อมกับข้อกฎหมายและบริบททางสังคมไทย .....	10
พืชกระท่อมกับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและผลกระทบต่อร่างกาย.....	12
การตรวจสอบสารชีวเคมีทางห้องปฏิบัติการของระบบทางเดินอาหาร .....	14
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	17
<b>บทที่ 3</b> วิธีดำเนินการวิจัย .....	19
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	19
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย .....	21
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ .....	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	24
ตัวแปรและการวัดตัวแปร .....	26
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	31

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 4</b> ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	33
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป .....	34
ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ .....	36
ส่วนที่ 3 การบริโภคพืชกระท่อม .....	37
ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร กับค่าอ้างอิง (Reference range) และค่ากลางของค่าอ้างอิง (Reference range)..	41
ส่วนที่ 5 ความแตกต่างด้านจำนวนใบของพืชกระท่อมที่บริโภคต่อวันกับผลการตรวจสอบ สารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร .....	43
ส่วนที่ 6 ความแตกต่างด้านความถี่ของการบริโภคต่อวันกับผลการตรวจสอบสารชีวเคมี และค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร .....	44
ส่วนที่ 7 ความแตกต่างด้านจำนวนแก้วของการบริโภคต่อวันกับผลการตรวจสอบสารชีวเคมี และค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร .....	45
ส่วนที่ 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนระหว่างระดับสารชีวเคมีของ ระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภค .....	46
ส่วนที่ 9 ภาพการกระจายของข้อมูล (Scatter Plot) ระหว่างระยะเวลาการบริโภคพืช กระท่อม (ปี) กับผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดิน อาหาร .....	47
<b>บทที่ 5</b> สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	52
สรุปการวิจัย .....	52
อภิปรายผล .....	54
ข้อเสนอแนะ .....	58
ข้อจำกัดการวิจัย .....	59
บรรณานุกรม .....	60



สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	75
ก  รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย .....	76
ข  หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย .....	78
ค  หนังสือขออนุญาตให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ .....	82
ง  หนังสือขออนุญาตตัดแปลงเครื่องมือวิจัย .....	94
จ  หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัย .....	96
ฉ  แบบสัมภาษณ์ .....	98
ช  เอกสารกำกับผลิตภัณฑ์และค่าอ้างอิง.....	104
ประวัติผู้วิจัย.....	113



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงตัวแปรอิสระของข้อมูลทั่วไป.....	26
ตารางที่ 3.2 แสดงตัวแปรอิสระของการประเมินสุขภาพทั่วไป .....	28
ตารางที่ 3.3 แสดงตัวแปรอิสระของการบริโภคพืชกระท่อม .....	29
ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงค่าอ้างอิงของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบ .....	30
ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	34
ตารางที่ 4.2 ข้อมูลด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง.....	36
ตารางที่ 4.3 ข้อมูลการบริโภคพืชกระท่อมของกลุ่มตัวอย่าง.....	38
ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร กับค่าอ้างอิง (Reference range).....	41
ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร กับค่ากลางของค่าอ้างอิง (Central of Reference range) .....	42
ตารางที่ 4.6 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบ ทางเดินอาหาร ระหว่างจำนวนใบของผู้ใช้พืชกระท่อม < 40 ใบต่อวันกับ $\geq 40$ ใบต่อวัน (n=87) .....	43
ตารางที่ 4.7 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบระหว่าง ความถี่ของผู้ใช้พืชกระท่อม < 10 ครั้งต่อวันกับ $\geq 10$ ครั้งต่อวัน (n=87).....	44
ตารางที่ 4.8 S แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบระหว่าง การบริโภค < 8 แก้ว กับ $\geq 8$ แก้วต่อวัน (n=87) .....	45
ตารางที่ 4.9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนระหว่างระดับสารชีวเคมีของ ระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภค (n=87).....	46

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย .....	4
ภาพที่ 2.1 ลักษณะใบและดอกของพืชกระท่อม.....	9
ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของสารไมทราจินีน .....	12
ภาพที่ 4.1 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ CEA.....	47
ภาพที่ 4.2 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ AFP .....	47
ภาพที่ 4.3 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ CA19-9 .....	48
ภาพที่ 4.4 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ AST .....	49
ภาพที่ 4.5 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ ALT .....	49
ภาพที่ 4.6 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ ALP .....	50
ภาพที่ 4.7 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ Amylase.....	51
ภาพที่ 4.8 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ ESR .....	51



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

กระท่อม (Kratom) เป็นพืชยืนต้นที่มีแก่นไม้และมีขนาดใหญ่พบได้ในป่าทางตอนใต้ของประเทศไทยโดยจัดอยู่ในตระกูล *Mitragyna speciosa* (นิ่วติ แก้วประดับ, ม.ป.ป.) ใบมีสีเขียวเข้มและมีความสาก เส้นใบมาก ดอกมีสีเหลืองอ่อนกระจุกตัวเป็นกลุ่มมีทรงของดอกคล้ายดอกกระถินซึ่งมีทั้งดอกสมบูรณ์เพศหรือไม่สมบูรณ์เพศได้ในดอกเดียวกัน สามารถมีอายุยืนยาวได้มากกว่า 100 ปี เติบโตได้ดีในพื้นที่ที่มีแดดจัด (ศุภวัฒน์ กล่อมวิเศษ, 2564) ในประเทศไทยนั้นพืชกระท่อมได้รับการจัดกลุ่มเป็น 3 สายพันธุ์ที่สำคัญคือ พันธุ์ก้านเขียว (แดงกวา) พันธุ์ก้านแดง และพันธุ์ยักษ์ใหญ่ (หางกั้ง) (ณัฐรดา บุรุษเสียม, 2566) โดยได้รับความนิยมนบริโภคในหลากหลายรูปแบบ เช่น การบริโภคใบสดคู้กับชาหรือกาแฟในรูปแบบของชาหรือเครื่องดื่ม การบริโภคใบสดร่วมกับยาสูบกำลังที่จำหน่ายตามท้องตลาดและรูปแบบต้ม-เคี้ยว-คั้นน้ำดื่ม (อาทิตย์ บุญรอดชู และคณะ, 2556) โดยผู้บริโภควางผลจากฤทธิ์ของกระท่อมเพื่อการทำงานกลางแดดได้ทนขึ้น สดชื่น และไม่อยากอาหาร (วินัย ดะห์ลัน, ม.ป.ป.) ซึ่งในตำราการแพทย์แผนโบราณของไทยมีบันทึกตำรายาที่ใช้ใบกระท่อมเป็นส่วนผสมหลายสูตร เช่น ยาแก้กุกฉิยาวาตอติสารจากตำรับยาศิลาจารึกในวัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม หรือยาหมูมานจงถนบนิคมหาสมุทรจากเวชศาสตร์วัฒนธรรม ซึ่งทุกสูตรล้วนแต่ต้องการฤทธิ์ของพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระบบทางเดินอาหารทั้งสิ้น (กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 2565) ไม่เพียงแต่ใช้รักษาอาการป่วยของมนุษย์เท่านั้น ยังใช้เป็นอาหารและยารักษาโรคของระบบทางเดินอาหารในสัตว์เศรษฐกิจ เช่น วัว ควาย แพะ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับอาการท้องร่วงได้ด้วย (ปิยวัฒน์ สังข์สนิท, 2564; Sakaran et al., 2014)

ในอดีต ประเทศไทยมิได้กำหนดให้การบริโภคพืชกระท่อมเป็นสิ่งที่ผิดกฎหมายและประชาชนสามารถใช้บริโภคได้โดยทั่วไปทั้งที่เป็นประโยชน์ทางการแพทย์พื้นบ้านและสันธนาการจนกระทั่งเกิด “พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พุทธศักราช 2486” ซึ่งมาตรา 5 ได้กำหนดข้อห้ามต่างๆ ด้วยเหตุผลเพื่อเป็นการคุ้มครองสุขภาพของประชาชน (อำนาจ ธีรรัตน์ศรีสกุล, 2565) และต่อมาได้จัดพืชกระท่อมลงในยาเสพติดประเภทที่ 5 พร้อมกับกัญชาในการประกาศพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522 (จุไรทิพย์ หวังสินทวีกุล, ม.ป.ป.) ซึ่งตลอดเวลาที่ประกาศใช้ได้มีการศึกษาถึงประโยชน์และโทษอย่างมากมายทั้งในประเทศและต่างประเทศกับทั้งมีความพยายามที่จะปลดพืช

กระท่อมออกจากอาการเป็นยาเสพติดประเภทที่ 5 จนกระทั่งเกิดมีพระราชบัญญัติพืชกระท่อม พ.ศ. 2565 ซึ่งปลดพืชกระท่อมออกจากอาการเป็นยาเสพติด ทำให้ประชาชนทั่วไปเข้าถึงการบริโภคพืชกระท่อมได้สะดวกและแพร่หลายยิ่งขึ้น

สารอัลคาลอยด์สำคัญของพืชกระท่อมคือ สารไมทรากินิน (Mitragynine) โดยมีสูตรโมเลกุลคือ  $C_{23}H_{30}N_2O_4$  ซึ่งเป็นสารอัลคาลอยด์ที่ละลายได้ดีในน้ำมันและละลายได้น้อยในน้ำ (Ramanathan et al., 2015) จากการศึกษาของนักวิจัยชาวญี่ปุ่นพบว่าเมื่อวิเคราะห์เชิงปริมาณแล้ว สารไมทรากินินในพืชกระท่อมของไทยมีปริมาณมากกว่าในประเทศมาเลเซียหลายเท่า (Takayama, 2004) ซึ่งคาดว่าจะเป็ผลจากภูมิประเทศและความสมบูรณ์ของดิน ณ แหล่งที่เพาะปลูก สารไมทรากินินในพืชกระท่อมมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาจึงได้รับความสนใจในวงการแพทย์ เนื่องจากโครงสร้างคล้ายสารโอปิออยด์และใช้เป็นสารทดแทนโอปิออยด์ของฝิ่น (Cinosi et al., 2015) พืชกระท่อมใบสดประมาณ 1-3 ใบจะมีฤทธิ์ในการกระตุ้น และ 3-9 ใบจะมีฤทธิ์คล้ายสารโอปิออยด์ (วุฒิชัย รุ่งเรือง, 2564) ไมทรากินินสามารถออกฤทธิ์ในการระงับความเจ็บปวดคล้ายกับฤทธิ์ของมอร์ฟินผ่านตัวรับโอปิออยด์เรียกว่า mu-supraspinal opioid receptors ที่สมอง (ดวงแก้ว ปัญญา และคณะ., 2559) ทั้งยังมีการศึกษาในหนูทดลองที่ระบุถึงฤทธิ์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดเพื่อบรรเทาอาการของโรคเบาหวานและป้องกันภาวะไขมันในเลือดสูงได้ (Zhang et al., 2023)

แต่อย่างไรก็ตาม การบริโภคพืชกระท่อมก็มีผลข้างเคียงในด้านลบหลายประการด้วยหากบริโภคติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน จะทำให้มีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ น้ำตาและน้ำมูกไหล ไม่อยากอาหารหรือถ่ายเหลว (โสภาส กุริวรรณ์, 2560) และเมื่อเว้นการบริโภคเป็นเวลานานจะเกิดอาการถอนกระท่อมโดยมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ รวมถึงกระดูกและข้อถึงร้อยละ 91.2 อาการรองลงมาคืออาการนอนไม่หลับ ซึ่งอาการถอนกระท่อมจะพบเพิ่มขึ้นในผู้ที่เสพยากระท่อมนาน 1 ปีขึ้นไป (อมรรัตน์ บางพิเชษฐ์, 2563) และอาจมีอาการทางจิตประสาทคือ หวาดระแวง อารมณ์รุนแรง ไม่มีสมาธิ (สมนึก บุญสุภา, ม.ป.ป.) และจะอันตรายยิ่งขึ้นเมื่อบริโภคร่วมกับสารเสพติดอื่นๆ (Stanciu et al., 2023) นอกจากนี้ การบริโภคพืชกระท่อมอาจมีความสัมพันธ์กับภาวะตับอักเสบและความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร จากการรายงานผู้ป่วย (case report) พบว่าผู้บริโภพืชกระท่อมคู่กับยาบางชนิดก่อให้เกิดการอักเสบของตับและท่อทางเดินน้ำดีซึ่งพบได้จากการเพิ่มขึ้นของเอนไซม์ Aspartate transaminase (AST), Alanine transaminase (ALT), Alkaline phosphatase (ALP) และ Gamma-glutamyl transferase (GGT) สูงกว่าค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ มีภาวะดีซ่านโดยพบค่าสูงกว่าค่าอ้างอิงทั้ง Direct bilirubin และ Total bilirubin ในขณะที่สารบ่งชี้มะเร็ง Cancer Antigen (CA19-9) อยู่ในค่าอ้างอิง (Roma, 2023) หากรับประทานโดยไม่ดื่อกำน้ำออกจะก่อให้เกิด “ถุงท่อม” ในระบบทางเดินอาหารซึ่งเป็นกระเปาะหรือถุงโป่งบริเวณผนังลำไส้ (Diverticula) และเมื่อเกิดการอักเสบอย่างมากจะก่อให้เกิดโรคถุงผนังลำไส้อักเสบ (Diverticulitis)

(ศรสุภา ลิ้มเจริญ และคณะ, 2562) ซึ่งมีสาเหตุจากเศษกระท่อมที่ตกค้างกระตุ้นให้เกิดการโป่งพองของลำไส้ส่วนคด (อัจฉรา สุทธาวาส, 2562) โรคถุงผนังลำไส้อักเสบ (Diverticulitis) ส่งผลให้ปวดท้องอย่างเฉียบพลันรุนแรงและหากการอักเสบเกิดขึ้นอย่างเรื้อรังก็จะเพิ่มความเสี่ยงในการกลายเป็นมะเร็งลำไส้ได้มากขึ้นเมื่อเทียบกับคนปกติ (BÖhm, 2015) จากข้อมูลดังกล่าวจึงแสดงให้เห็นว่าการบริโภคพืชกระท่อมอาจส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหารและสามารถติดตามได้จากการเปลี่ยนแปลงค่าทางชีวเคมีในเลือดแต่ข้อมูลการศึกษายังมีอยู่น้อยมากจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม

ปัจจุบัน พืชกระท่อมได้รับการจำหน่ายในเชิงพาณิชย์หลากหลายรูปแบบทำให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่ายสามารถปรับปรุงการบริโภคได้หลากหลายวิธี เพิ่มปริมาณการบริโภคได้อย่างไม่จำกัดและอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพในผู้ที่บริโภคมากเกินไปเป็นเวลานานหรือบริโภคโดยการผสมกับสารที่ออกฤทธิ์เสพติดอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งการบริโภคด้วยการต้ม-กินปริมาณมากและเป็นเวลานานนั้นอาจก่อให้เกิดความผิดปกติต่ออวัยวะของระบบทางเดินอาหารและอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอื่น ๆ ตามมาได้ กอปรกับการบริโภคพืชกระท่อมในพื้นที่ภาคใต้มีปริมาณสูงกว่าภาคอื่น ๆ ของประเทศถึงร้อยละ 84 (สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด, 2564) ผู้วิจัยจึงประสงค์ที่จะศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณของการบริโภคพืชกระท่อมที่อาจส่งผลต่อค่าของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับทั้งต้องการทราบความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่อาจส่งผลต่อค่าของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับทั้งต้องการเปรียบเทียบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการกับค่าอ้างอิง โดยมุ่งหวังที่จะนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการตรวจจับความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารและการให้คำแนะนำที่เหมาะสมต่อการบริโภคพืชกระท่อมต่อไป

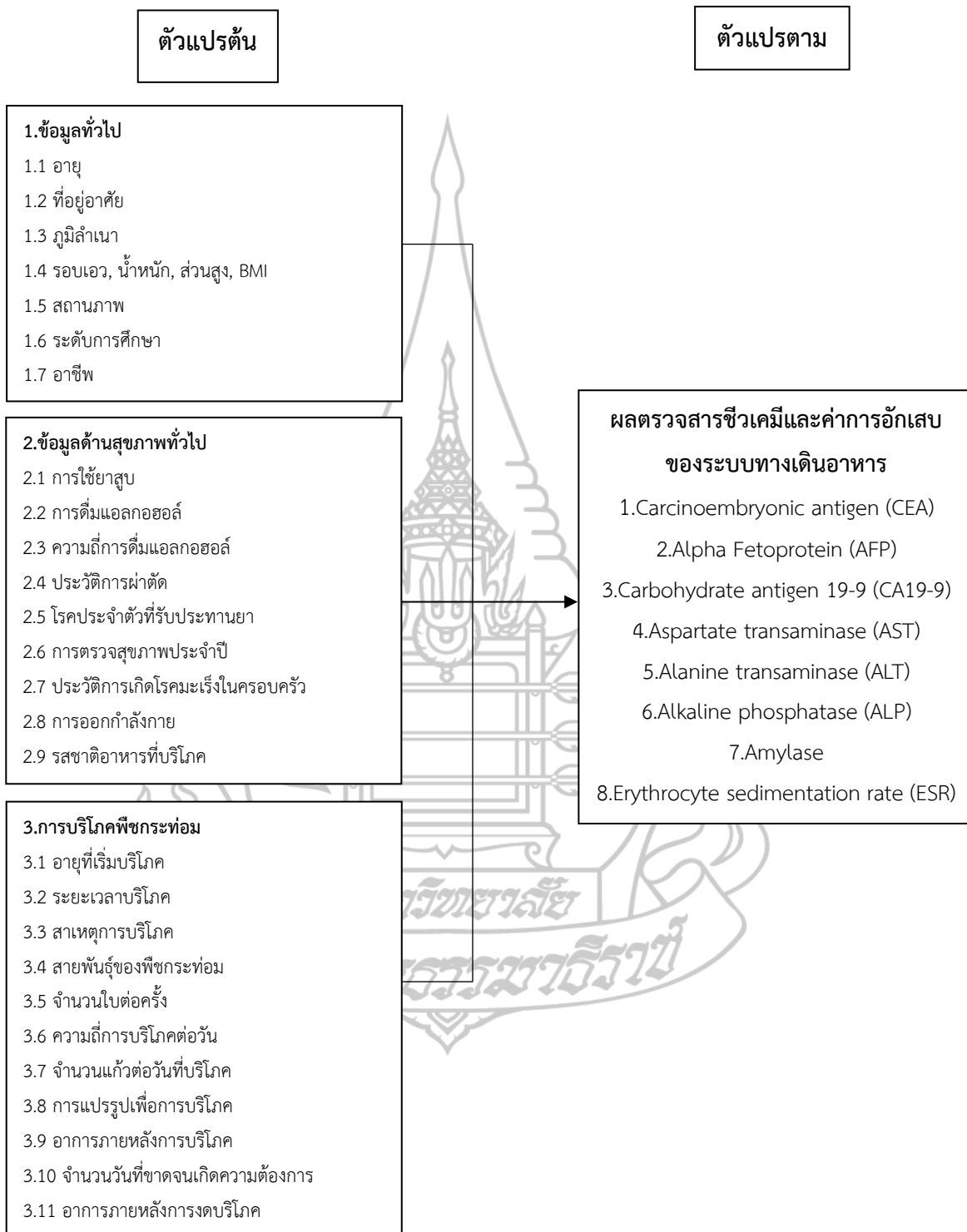
## 2. วัตถุประสงค์การวิจัย

2.1 เพื่อเปรียบเทียบผลตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารของผู้บริโภคพืชกระท่อมกับค่าอ้างอิง (reference range) และค่ากลางของค่าอ้างอิง

2.2 เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างผลตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับปริมาณการบริโภคพืชกระท่อม

2.3 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภคพืชกระท่อม

### 3. กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

#### 4. สมมติฐานการวิจัย

4.1 ผู้บริโภคพีชกระท่อมมีค่าของการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารสูงกว่าค่าอ้างอิง (reference range) และ ค่ากลางของค่าอ้างอิง

4.2 ผู้บริโภคพีชกระท่อมในจำนวนใบ ความถี่ และจำนวนแก้วที่มากขึ้นจะมีผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารสูงกว่ากลุ่มที่บริโภคจำนวนที่น้อย

4.3 ผู้บริโภคพีชกระท่อมในจำนวนปีที่เพิ่มขึ้นจะมีผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารสูงขึ้นสัมพันธ์กับจำนวนปีที่เพิ่มขึ้น

#### 5. ขอบเขตของการวิจัย

5.1 **ขอบเขตด้านพื้นที่และเวลา** การวิจัยครั้งนี้จะดำเนินการสัมภาษณ์และเก็บตัวอย่างเลือดในพื้นที่จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาส ในระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ. 2567 ถึง 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

5.2 **ขอบเขตด้านเนื้อหา** การวิจัยครั้งนี้มีความต้องการที่จะทราบถึงผลของการบริโภคพีชกระท่อมที่กระทบต่อระบบทางเดินอาหารซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เป็นสารทางชีวเคมีและค่าการอักเสบของอวัยวะต่าง ๆ ในระบบทางเดินอาหารโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของสารทางชีวเคมีและค่าการอักเสบในกลุ่มที่บริโภคพีชกระท่อมปริมาณน้อยและปริมาณมาก กับค้นหาความสัมพันธ์ของผลการตรวจสอบสารทางชีวเคมีและค่าการอักเสบกับจำนวนปีที่บริโภคอย่างต่อเนื่อง

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

##### 5.2.1 **ตัวแปรอิสระ** ได้แก่

- 1) ข้อมูลทั่วไป
- 2) ข้อมูลด้านสุขภาพทั่วไป
- 3) การบริโภคพีชกระท่อม

##### 5.2.2 **ตัวแปรตาม** ได้แก่

- 1) ผลตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร



### 5.3 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรการวิจัยครั้งนี้ คือ

5.3.1 ประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาส

5.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ กลุ่มตัวอย่างเพศชายทั้งหมด 89 คนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาส

## 6. นวัตกรรมเฉพาะ

6.1 สารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหาร หมายถึง สารที่เป็นองค์ประกอบหรือเอนไซม์ที่อยู่ภายในเซลล์ของอวัยวะสำคัญของระบบทางเดินอาหารซึ่งอาจมีปริมาณที่สูงขึ้นเมื่อเซลล์มีการอักเสบและถูกทำลาย หรือเป็นสารที่ถูกสร้างขึ้นมาจากเซลล์ของอวัยวะในระบบทางเดินอาหารที่พบปริมาณสูงขึ้นเมื่อมีการเพิ่มจำนวนเซลล์อย่างผิดปกติ โดยงานวิจัยนี้ได้กำหนดชนิดของสารชีวเคมีที่สำคัญได้แก่

6.1.1 ตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อมะเร็งลำไส้ใหญ่

(Carcinoembryonic antigen ; CEA)

6.1.2 ตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อมะเร็งตับอ่อนและทางเดินอาหารส่วนต้น

(Carbohydrate antigen 19-9 ; CA 19-9)

6.1.3 ตรวจคัดกรองมะเร็งตับ

(Alpha Fetoprotein ; AFP)

6.1.4 คัดกรองความผิดปกติของเซลล์ตับด้วยเอนไซม์

(Aspartate transaminase ; AST)

6.1.5 คัดกรองความผิดปกติของเซลล์ตับด้วยเอนไซม์

(Alanine transaminase ; ALT)

6.1.6 คัดกรองความผิดปกติของท่อทางเดินน้ำดีด้วยเอนไซม์

(Alkaline phosphatase ; ALP)

6.1.7 คัดกรองความผิดปกติของตับอ่อนด้วยเอนไซม์ Amylase

6.2 ค่าการอักเสบ หมายถึง การตรวจคัดกรองการอักเสบโดยการตกตะกอนของเม็ดเลือดภายในเวลา 1 ชั่วโมง ด้วยวิธี Erythrocyte sedimentation rate (ESR)

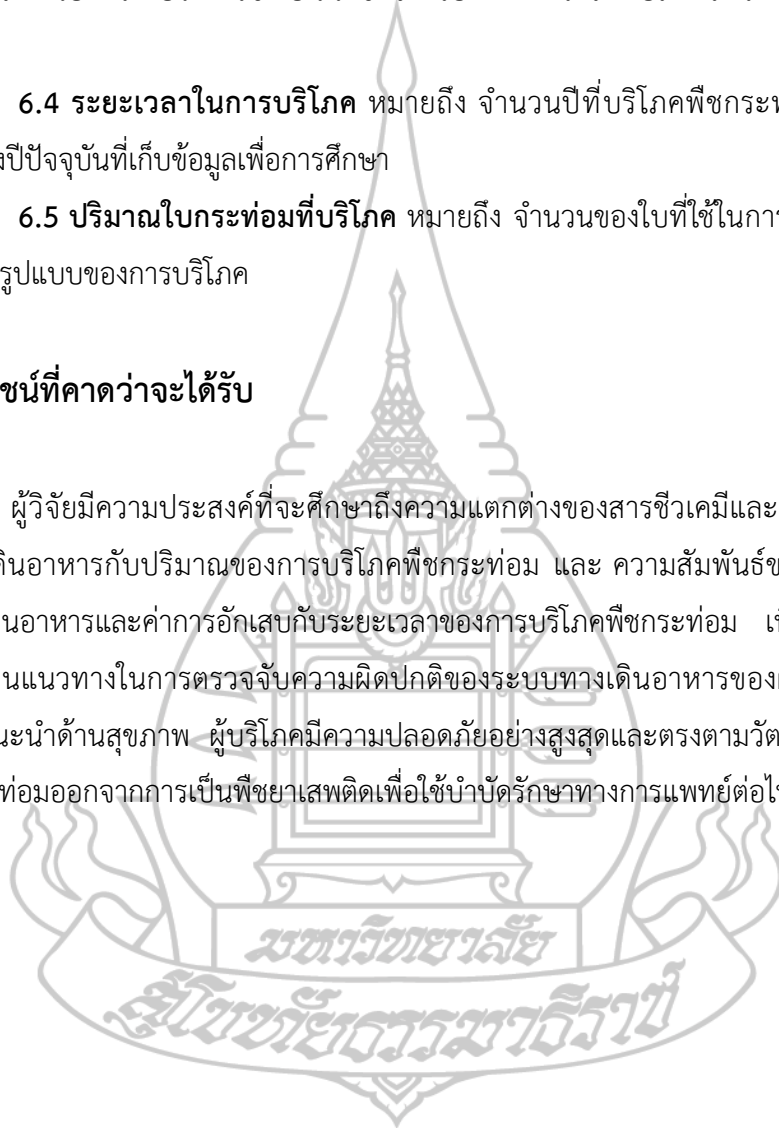
**6.3 พืชกระท่อม** หมายถึง พืชยืนต้นที่จัดอยู่ในวงศ์เดียวกับกาแฟซึ่งสามารถสร้างสารออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทชื่อไมทราจินิน โดยในประเทศไทยนิยมบริโภคจำนวน 3 สายพันธุ์ คือ กระท่อมก้านแดง กระท่อมก้านเขียว และยักษ์ใหญ่ (หางกั้ง) สามารถรับสารดังกล่าวได้ด้วยวิธีรับประทานสดด้วยการเคี้ยว การชงเป็นน้ำชาจากใบแห้ง การต้มเพื่อสกัดสารด้วยความร้อนและการสูบ

**6.4 ระยะเวลาในการบริโภค** หมายถึง จำนวนปีที่บริโภคพืชกระท่อมนับตั้งแต่เริ่มบริโภคจนถึงปีปัจจุบันที่เก็บข้อมูลเพื่อการศึกษา

**6.5 ปริมาณใบกระท่อมที่บริโภค** หมายถึง จำนวนของใบที่ใช้ในการบริโภคต่อ 1 วัน โดยไม่จำกัดรูปแบบของการบริโภค

## 7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผู้วิจัยมีความประสงค์ที่จะศึกษาถึงความแตกต่างของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับปริมาณของการบริโภคพืชกระท่อม และ ความสัมพันธ์ของสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารและค่าการอักเสบกับระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อม เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการตรวจจับความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารของผู้บริโภคกระท่อม และให้คำแนะนำด้านสุขภาพ ผู้บริโภคมีความปลอดภัยอย่างสูงสุดและตรงตามวัตถุประสงค์ของการปลดพืชกระท่อมออกจากความเป็นพืชยาเสพติดเพื่อใช้บำบัดรักษาทางการแพทย์ต่อไป



## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง “การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลกระทบต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย” ผู้วิจัยได้ศึกษาบททวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและแนวคิดต่าง ๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวิจัย ในหัวข้อสำคัญดังต่อไปนี้

1. ลักษณะทั่วไปของพืชกระท่อม
  - 1.1 ลักษณะทางกายภาพของพืชกระท่อม
  - 1.2 พืชกระท่อมกับการใช้ประโยชน์ทางเภสัชกรรมไทย
2. พืชกระท่อมกับข้อกฎหมายและบริบททางสังคมไทย
3. พืชกระท่อมกับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและผลกระทบต่อร่างกาย
  - 3.1 ไมโทราจีนิน และ สารประกอบอื่น
  - 3.2 ผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร
  - 3.3 ผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย
4. การตรวจสารชีวเคมีทางห้องปฏิบัติการของระบบทางเดินอาหาร
  - 4.1 การตรวจหาค่าการอักเสบในร่างกายด้วยวิธี Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)
  - 4.2 การตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อมะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งตับและมะเร็งของทางเดินอาหารส่วนบน
  - 4.3 การตรวจการอักเสบของตับ ตับอ่อนและท่อทางเดินน้ำดี
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย
  - 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

## 1. ลักษณะทั่วไปของพืชกระท่อม

### 1.1 ลักษณะทางกายภาพของพืชกระท่อม

กระท่อม (*Mitragyna speciosa* (Korth.) Havil. หรือภาษาถิ่นภาคใต้ออกเสียงว่า “ท่อม” เป็นไม้ยืนต้นที่มีความสูงได้มาก ชอบแสงแดดและพบมากในเขตชายแดนภาคใต้ของประเทศ ไทยต่อเนื่องกับตอนเหนือของประเทศมาเลเซีย (สมนึก บุญสุภา, ม.ป.ป.) ซึ่งเป็นพืชสมุนไพรในตำรับ ยาพื้นบ้านมานานโดยปราชญ์ชาวบ้านนิยมใช้กับการรักษาอาการผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร เช่น ปวดท้อง ท้องร่วง โรคนิ่ว โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 1.75 กรัมต่อใบและจำนวนเฉลี่ย 600 ใบต่อกิโลกรัม แห่แห้งเพาะปลูกที่มีจำนวนพื้นที่มากที่สุดคือ ชุมพร ปทุมธานีและสุราษฎร์ธานี ตามลำดับ โดยระหว่างปี พ.ศ. 2564 ถึง ปี พ.ศ. 2565 มีพื้นที่ปลูกเพิ่มขึ้นจาก 22.95 ไร่เป็น 21,904.25 ไร่ โดยเริ่มเก็บเกี่ยว ผลผลิตได้เมื่ออายุ 8 เดือนและเก็บใบที่ 3-4 นับจากยอดได้ทุกๆ 15 – 30 วัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.)



ภาพที่ 2.1 ลักษณะใบและดอกของพืชกระท่อม

ที่มาของภาพ : เตรีียมยกระดับ “ใบกระท่อม” แปรรูปเป็นสินค้า มอก. [ออนไลน์]

เข้าถึงเมื่อ 1 กรกฎาคม 2567

เข้าถึงได้จาก <https://www.thebangkokinsight.com/news/politicsgeneral/general/785291/>

## 1.2 พืชกระท่อมกับการใช้ประโยชน์ทางเภสัชกรรมไทย

การแพทย์แผนโบราณของไทยได้บันทึกชื่อยาสำคัญที่มีใบกระท่อมเป็นส่วนประกอบ เช่น ยาประสะใบกระท่อม ยาหนุมานจงถนนปิดมหาสมุทร ยาประสะกาฬแดง เป็นต้น แสดงให้เห็นถึงประวัติการใช้ประโยชน์จากพืชกระท่อมในเชิงของการเป็นพืชสมุนไพรเพื่อการรักษาโรคมาอย่างยาวนานซึ่งในระหว่างที่พืชกระท่อมถูกนำเข้ามาเป็นพืชเสพติดทำให้ไม่ได้รับอนุญาตให้ผสมในตัวยาคำรับดังกล่าวจึงทำให้การสืบทอดความรู้อาจเลือนลางหรือสูญหายได้ (ความรู้ทั่วไปและงานวิจัยพืชกระท่อม, ม.ป.ป.)

การแพทย์แผนไทยในปัจจุบันได้ใช้พืชกระท่อมทั้งใบแก่ เปลือก ราก และใบเพสลาด (ใบที่ไม่อ่อนหรือแก่เกินไป) ในการประกอบเข้าเป็นส่วนหนึ่งของยาพื้นบ้าน โดยสามารถปรุงเป็นยาได้ทั้งการเคี้ยวใบสด ต้ม และอาจเติมสารให้รสชาติ เช่น เกลือหรือน้ำตาลเพิ่มได้โดยหวังผลให้ร่างกายสดชื่น ตื่นตัวและสามารถรักษาอาการท้องเสีย ปวดท้อง แก่ปวดหรือแก้อ เป็นต้น (กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 2565)

## 2. พืชกระท่อมกับข้อกฎหมายและบริบททางสังคม

พืชกระท่อมถูกใช้เป็นพืชสมุนไพรตามตำรับการแพทย์แผนไทยมาโดยตลอดจนกระทั่งเกิด “พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พุทธศักราช 2486” โดยมีเป้าประสงค์เพื่อคุ้มครองสุขภาพของประชาชนและจัดพืชกระท่อมให้เป็นสิ่งให้โทษแก่ผู้เสพ (พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พุทธศักราช 2486, 2486) ทำให้พืชกระท่อมถูกทำลายและไม่สามารถนำมาใช้เป็นพืชสมุนไพรได้ เมื่อถึงปี พ.ศ. 2522 ได้เกิด “พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522” ซึ่งกำหนดให้พืชกระท่อมเป็นยาเสพติดประเภทที่ 5 ร่วมกับพืชกัญชา เกิดความชัดเจนของการแบ่งประเภทสารเสพติดและบทกำหนดโทษมากยิ่งขึ้น (พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ พ.ศ. 2522, 2522) ในระหว่างเวลานั้นได้มีความพยายามที่จะศึกษาถึงผลดีและผลเสียของพืชกระท่อมเพื่อยกเลิกพืชกระท่อมออกจากยาเสพติดให้โทษประเภท 5 จึงเกิดการตั้งคณะกรรมการวิสามัญขึ้นมา 1 ชุดและรายงานผลต่อวุฒิสภาซึ่งการศึกษาได้ดำเนินการให้ครอบคลุมทั้งผลกระทบด้านเศรษฐกิจ การเมือง กฎหมาย วิชาการ สังคมและสาธารณสุข พบว่ามีผลดีของพืชกระท่อม 15 ข้อ และพบผลเสียเพียง 4 ข้อ (สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา, 2546) ซึ่งเป็นแนวทางให้มีความพยายามที่จะปลดล็อกพืชกระท่อมต่อมา ความพยายามในการปลดล็อกพืชกระท่อมออกจากการเป็นยาเสพติดประเภทที่ 5 สำเร็จได้ในปี พ.ศ. 2565 เมื่อเกิดมี “พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พ.ศ. 2565” โดยมุ่งประโยชน์ให้ใช้ในเชิงพาณิชย์และคุ้มครองสุขภาพของบุคคลที่เป็นกลุ่มเสี่ยงอื่น ๆ หรือมีอายุต่ำกว่า 18 ปี สนับสนุนให้มีการเพาะปลูก แปรรูป ทำการ

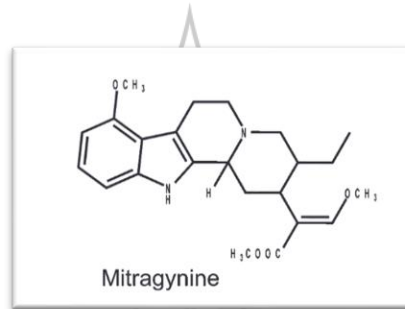
วิจัยทางการแพทย์ เป็นต้น (พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พ.ศ. 2565, 2565) ก่อให้เกิดการพัฒนาสายพันธุ์ของพืชกระท่อมเป็นสายพันธุ์ใหม่ซึ่งได้รับการรับรองจากกรมวิชาการเกษตร เช่น กระท่อมพันธุ์ก้านเขียวนครศรีธรรมราช 1 กระท่อมพันธุ์ก้านแดงทางกึ่งนครศรีธรรมราช 1 กระท่อมพันธุ์ก้านเขียวนครศรีธรรมราช 2 เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2565) และเกิดเป็นผลิตภัณฑ์เชิงพาณิชย์วางจำหน่ายในร้านสะดวกซื้ออีกหลายรายการ

ในปัจจุบัน พืชกระท่อมแม้จะถูกปลดออกจากการเป็นพืชเสพติดให้โทษประเภท 5 แล้วแต่การบริโภคยังคงถูกจำกัดไว้โดยกำหนดให้ผู้บริโภคต้องอายุมากกว่า 18 ปีและไม่เป็นผู้ที่อยู่ในกลุ่มเสี่ยงต่างๆ ซึ่งพบว่าเยาวชนจะรลองใช้พืชกระท่อมเพราะความอยากรู้อยากลองและได้รับการชักชวนจากเพื่อนเป็นส่วนใหญ่ (ศุภกิตต์ เลขวิจิตร และคณะ, 2563) โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ซึ่งเป็นพื้นที่ที่บริโภคพืชกระท่อมเป็นจำนวนมาก พบว่าผู้เสพจะมีอายุอยู่ในช่วง 18-20 ปี สถานภาพโสด ประกอบอาชีพเป็นผู้ใช้แรงงานและมีระดับการศึกษาที่ชั้นประถมศึกษามากที่สุด (มุฮัมมัดฟาห์มี ตาเลาะ, 2559) การบริโภคโสดหรือการดื่มรับประทานในครัวเรือนถือเป็นสิ่งกระทำได้แต่การแปรรูปโดยไม่ได้รับอนุญาต เช่น การต้มเพื่อจำหน่ายถือเป็นความผิดผู้ที่ประสงค์จะแปรรูปเพื่อเชิงพาณิชย์จำเป็นต้องขอรับใบอนุญาตจากองค์การอาหารและยา (อย.) ก่อนและหนึ่งบรรจุน้ำหนักต้องมีปริมาณของสารไมทราจินีนไม่มากกว่า 0.2 มิลลิกรัม (กองผลิตภัณฑ์สมุนไพร, 2567) ทั้งนี้ผู้ที่ประสงค์จะจำหน่ายใบกระท่อมหรือน้ำต้มกระท่อมไม่สามารถโฆษณาเชิญชวนหรือทำการตลาดดึงดูดใจผู้บริโภคได้ (ชยพล ธาณีวัฒน์, ม.ป.ป.)

องค์การสหประชาชาติได้กำหนดเกณฑ์ในการจัดเป็นยาเสพติดจำนวน 4 ข้อคือ ไม่ได้เสพแล้วมีอาการขาดยา ก่อปัญหาสาธารณสุข ไม่มีประโยชน์ทางการแพทย์หรือมีน้อยและก่อกวนสังคม ซึ่งพืชกระท่อมไม่เข้าข่ายทั้ง 4 หลักเกณฑ์ทำให้สหประชาชาติไม่ได้ควบคุมไว้ในบัญชียาเสพติดและประเทศต่าง ๆ ก็มีได้จัดให้เป็นยาเสพติดแต่อย่างใด (สารวุฒิสภา, 2563) ทำให้พบว่ามีบางประเทศที่ไม่จัดเป็นยาเสพติด เช่น สหรัฐอเมริกา นิวซีแลนด์ หรือมีการควบคุมแต่กำหนดให้ใช้ได้ในการแพทย์และการวิจัยทางการแพทย์ เช่น มาเลเซียและออสเตรเลีย (ชมรมเภสัชสาธารณสุขแห่งประเทศไทย, 2564)

### 3. พืชกระท่อมกับฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาและผลกระทบต่อร่างกาย

#### 3.1 ไมทรากินีน และ สารประกอบอื่น



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างของสาร ไมทรากินีน

ที่มาของภาพ : (Saidin et al., 2015)

พืชกระท่อมมีสารประกอบอัลคาลอยด์สำคัญที่ส่งผลต่อร่างกาย คือ Mitragynine, 7-hydroxymitragynine, Mitragynine pseudoindoxyl เป็นต้น (Halpenny, 2017) โดยสาร อัลคาลอยด์ในพืชกระท่อมมีไมทรากินีนเป็นองค์ประกอบหลักถึง 66.2 เปอร์เซ็นต์ (Takayama, 2004) สามารถละลายได้ดีในไขมันและผ่านเข้าสู่สมองได้ไว (Ya et al., 2019) จากงานวิจัยของ Kim และคณะ พบว่าสาร Mitragynin สามารถสังเคราะห์ด้วยปฏิกิริยาเคมีได้โดยใช้ 4 hydroxytryptamine ทำปฏิกิริยากับเอนไซม์ที่เหมาะสม (Kim et al., 2023) การบริโภคในปริมาณเล็กน้อยระหว่าง 1-5 กรัมจะมีฤทธิ์ทำให้ร่างกายตื่นตัว แต่ในปริมาณสูงระหว่าง 5-15 กรัมจะมีฤทธิ์คล้าย opioid และระงับประสาท (Gatta & Benisek, 2024) ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดและลดไขมันในเลือดของหนูทดลอง (Zhang et al., 2023) จากการทดสอบในสัตว์ทดลองประเภทฟันแทะพบว่าสาร 7-hydroxymitragynine มีความสามารถในการจับกับ mu-Opioid receptor มากกว่าสารไมทรากินีน ถึง 9 เท่า (Obeng et al., 2021) สามารถใช้สารไมทรากินีนปริมาณ 2 มิลลิกรัมต่อลิตรในการถอนพิษของมอร์ฟีนได้ (Hassan et al., 2013) ซึ่งสามารถใช้ทดแทนมอร์ฟีนและสามารถพัฒนาเป็นยาเพื่อควบคุมและระงับการเจ็บปวดในอนาคต (Karunakaran et al., 2022) แต่ทั้งนี้ก็ยังไม่มีการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงกับผู้ใช้พืชกระท่อม ซึ่งในปัจจุบันทำได้เพียงแต่ระดับประคองอวัยวะต่าง ๆ ไม่ให้โดนทำลาย ลดอาการหรือความเจ็บปวดระหว่างการถอนยาและควบคุมพฤติกรรมเสพติด (Eastlack et al., 2020) แต่กระนั้นก็ตาม โทษหรือผลเสียที่จะเกิดแก่ร่างกายก็ยังไม่ปรากฏหลักฐานชัดเจนนักและการจะเกิดผลเสียขึ้นอาจต้องบริโภคจำนวนมากเป็นเวลาหลายปี และเมื่อหยุด

การบริโภคจะเกิดอาการนอนท่อมภายใน 1 ชั่วโมงถึง 2 วัน (สาวิตรี อัชฌางค์กรชัย, 2563) จึงอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพได้หากบริโภคในปริมาณที่สูง (Firmansyah et al., 2020)

ในปัจจุบันการเสียชีวิตจากการใช้พืชกระท่อมโดยตรงยังคงมีความไม่ชัดเจนเพราะเหตุแห่งการเสียชีวิตอาจเกิดได้จากสารชนิดอื่นในร่างกาย การปรุงแต่งเพิ่มเติมอย่างผิดปริมาณหรือผิดวิธี หรือจากปฏิกิริยาระหว่างสารเคมีที่ผู้บริโภคร่วมกันกับพืชกระท่อม (Striley et al., 2022) มีความเป็นไปได้ว่าหากควบคุมปริมาณของ 7-Hydroxymitragynine ให้น้อยลงอาจลดความรุนแรงของความเป็นพิษต่อตับและระบบประสาทได้ (Rusydan et al., 2022) และจากการศึกษาในปี 2020 ของ Phatraporn Chodchoy & Theerin Sinchai พบว่ามีสารไมทราจินีนระดับสูงในตัวอย่างเลือดของผู้เสียชีวิตโดยไม่ทราบสาเหตุซึ่งคาดว่าเหตุแห่งการเสียชีวิตอาจเกี่ยวข้องกับระบบหัวใจ (Chodchoy & Sinchai, 2020) แสดงให้เห็นว่าการบริโภคพืชกระท่อมยังคงต้องบริโภคด้วยความระมัดระวังและจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

### 3.2 ผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหาร

ในตำราทางการแพทย์แผนโบราณได้ระบุถึงการผสมพืชกระท่อมในตำรับยาเพื่อใช้บำบัดรักษาโรคหลายขนานโดยเน้นการรักษาทางด้านระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคบิด โรคท้องร่วง ซึ่งสารไมทราจินีนมีฤทธิ์ช่วยลดการเคลื่อนไหวและลดการหดตัวของลำไส้เล็ก (สถาบันสำรวจและติดตามการปลูกพืชเสพติด, 2562) แต่พบการรายงานพิษของพืชกระท่อมต่อระบบทางเดินอาหาร เช่น การทำให้เกิดอันตรายต่อตับเมื่อบริโภคเป็นเวลานาน (Osborne et al., 2019) มีภาวะเฉียบพลันของตับ เช่น ท่อทางเดินน้ำดีตีบหรือตัน (Fernandes et al., 2019) โดยมีอาการที่สังเกตได้คือ มีภาวะเหลือง (Jaundice) ปัสสาวะสีเข้ม ปวดมวนท้อง ซึ่งจะพบว่ามีค่าทางชีวเคมี ได้แก่ Total bilirubin และ Alkaline phosphatase ที่สูง (Schimmel & Dart, 2020) และหากบริโภคพืชกระท่อมโดยการกลืนใบกระท่อมเข้าไป เส้นใยของใบกระท่อมซึ่งมีความหยาบและย่อยได้ยากจะก่อให้เกิดภาวะที่เรียกว่า “ถุงท่อม” (สิทธิชัย ตันติภาสวดีน, 2566) ซึ่งเป็นอาการถุงผนังลำไส้อักเสบ (Diverticulitis) แบคทีเรียในลำไส้จะกระตุ้นการอักเสบและอุจจาระจะเข้าไปสะสมจนก่อให้เกิดการบาดเจ็บของผนังลำไส้ (Nasef & Mehta, 2020) เป็นการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งลำไส้ได้ในอนาคต (Meyer et al., 2019)

### 3.3 ผลกระทบต่อระบบต่าง ๆ ของร่างกาย

จากการทดลองในสัตว์ฟันแทะพบว่าสารไมทราจินีนออกฤทธิ์ลดความเจ็บปวดโดยจับกับ mu-receptor และ K-receptor (Stolt et al., 2014) ซึ่งกระบวนการลดความเจ็บปวดเกิดที่ Supraspinal Opioid receptor systems (Shamima et al., 2012) ถึงแม้จะมีข้อดีในด้านการลดความเจ็บปวดแต่ก็อาจก่อให้เกิดอาการทางระบบประสาท เช่น เวียนศีรษะ ง่วงซึม กระสับกระส่าย (วนิดา อินทรอำนวย, ม.ป.ป.) ทั้งนี้การบริโภคพืชกระท่อมไม่มีผลกระทบต่อสมองที่เกี่ยวข้องกับ



การรับรู้และการคิด ความทรงจำ หรือการคิดเชิงบริหารกับทั้งไม่ส่งผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติและไม่กระทบต่อการทำงานของสมอง (สมชาย ศรีวิริยะจันทร์ และคณะ, 2563) ทางด้านระบบกล้ามเนื้อนั้นสารไมทร่าจินินในพืชกระท่อมมีฤทธิ์กดประสาทจึงทำให้หากมีอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและได้บริโภคพืชกระท่อมเพียง 5 – 10 นาทีก็จะลดความปวดเมื่อยลงได้ (พิสิทธิ์ ศรีวรานันท์, ม.ป.ป.) โดยช่วยทำให้กล้ามเนื้อมีการคลายตัว แต่หากบริโภคในปริมาณสูงสารไมทร่าจินินจะส่งผลต่อ neuromuscular junction มากกว่าเซลล์กล้ามเนื้อโครงร่าง (Chittrakarn et al., 2010) สามารถเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ ทำให้ความดันโลหิตสูง เบื่ออาหารและส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (Prawatviteesuk et al., 2022) ทั้งนี้การทำ Hemodialysis หรือ Hemoperfusion ก็ไม่สามารถช่วยลดระดับของสารไมทร่าจินินในร่างกายลงได้ (Trakulsrichai et al., 2015) หากพิจารณาจากข้อมูลทางการแพทย์ในปัจจุบันโดยรอบด้านแม้พืชกระท่อมและสารอัลคาลอยด์ที่สำคัญที่สุดอย่างไมทร่าจินินจะมีผลดีในด้านการรักษาอาการปวดเมื่อย คลายกังวลหรือด้านการอักเสบต่าง ๆ (Meireles et al., 2019) รวมไปถึงการผสมในผลิตภัณฑ์เสริมอาหารสำหรับการออกกำลังกาย (Parent et al., 2022) แต่ก็ยังจำเป็นต้องศึกษาวิจัยเพิ่มเติมทั้งการวิจัยเชิงวิเคราะห์ สังเคราะห์ โดยทำการทดลองในเซลล์เพาะเลี้ยงและสัตว์ทดลองรวมทั้งเก็บข้อมูลจากผู้บริโภคพืชกระท่อมเพื่อนำข้อมูลจากการวิจัยที่ได้นำไปใช้เป็นประโยชน์ทางการแพทย์ต่อไป

#### 4. การตรวจสารชีวเคมีทางห้องปฏิบัติการของระบบทางเดินอาหาร

##### 4.1 การตรวจหาการอักเสบในร่างกายด้วยวิธี Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR)

ESR เป็นการตรวจวัดการอักเสบของร่างกายโดยวัดอัตราการตกของเม็ดเลือดแดงในเวลา 60 นาที สามารถใช้เป็นตัวชี้วัดการอักเสบแต่ไม่สามารถบอกสาเหตุหรือระบุตำแหน่งของการอักเสบในร่างกายได้ (สัมพันธ์ บุญเรือง, 2561) สามารถใช้ติดตามการดำเนินไปของโรคและติดตามการรักษา (ธนรัตน์ แก้วสว่าง, 2564) การตรวจจับการอักเสบในร่างกายนั้นยังมี C-reactive protein (CRP) ซึ่งเป็นโปรตีนที่สร้างจากตับ มีความไวในการตรวจจับการอักเสบสูงกว่า ESR คือสามารถบอกการอักเสบได้ภายใน 6-8 ชั่วโมง ในขณะที่ ESR จะบ่งชี้การอักเสบได้ภายใน 24 ชั่วโมงสำหรับ ESR นั้นระดับจะสร้างโปรตีนบางชนิดออกสู่กระแสเลือดเพื่อตอบสนองต่อการอักเสบในร่างกายซึ่งโปรตีนชนิดนี้จะทำให้เซลล์เม็ดเลือดแดงจัดเรียงรูปร่างเป็นตั้งเหรียญ (Rouleux formation) ทำให้เกิดการตกอย่างอิสระได้เร็วขึ้นจึงใช้บอกระดับการอักเสบมากหรือน้อยได้ โดยโปรตีนที่มีผลต่อการตกของเม็ดเลือดมากที่สุดคือ fibrinogen ซึ่งเป็นโปรตีนที่สร้างจากตับและมีความสัมพันธ์ต่อระดับของ ESR ที่เพิ่มขึ้น (Babikir and Gaufri, 2017) ซึ่งห้องปฏิบัติการทั่วไปนิยมใช้การตรวจ ESR เนื่องจาก

ประหยัด ได้ผลเร็ว ไม่ต้องใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ราคาแพงและขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ไม่ยุ่งยาก (ภรณ์ กนกโรจน์, 2555) แม้จะมีวิธีการตรวจหลักการตรวจและความไวแตกต่างกันแต่ทั้ง CRP และ ESR ก็มีประโยชน์ในการตรวจจับการอักเสบเช่นเดียวกัน (Alende-Castro & Gonzalez-Quintela, 2022)

พืชกระท่อมนอกจากจะมีฤทธิ์ในการลดความเจ็บปวดแล้วยังมีฤทธิ์ในการต้านสารอนุมูลอิสระ (Free radical) โดยเป็นตัวจ่ายอิเล็กตรอนให้แก่สารอนุมูลอิสระ (พุ่มพงษ์ และ เขาวรรณ วุฒิกุล, 2023) สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในลำไส้ได้ (วรินทร์ ร่มโพธิ์ชี และ ประเสริฐ สุขเจริญ, 2565) ซึ่งอาจเป็นประโยชน์ต่อร่างกายในการลดการอักเสบโดยสะท้อนออกมาจากค่าการตรวจวัดการอักเสบ ESR ที่ต่ำได้

## 4.2 การตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อมะเร็งลำไส้ใหญ่ มะเร็งตับและมะเร็งทางเดินอาหารส่วนบน

การตรวจคัดกรองมะเร็งด้วยสารบ่งชี้มะเร็ง (Tumor markers) เป็นการตรวจสารชีวเคมีที่ถูกสร้างจากเซลล์มะเร็งหรือสารชีวเคมีที่ร่างกายตอบสนองต่อเซลล์มะเร็ง โดยมีประโยชน์คือใช้สำหรับตรวจคัดกรองและวินิจฉัยโรค บอกระดับความรุนแรงหรือระยะของโรค ค้นหาโอกาสที่จะเป็นซ้ำและติดตามการรักษาซึ่งเมื่อมีการรักษาที่ดีแล้วค่าสารบ่งชี้มะเร็งต้องมีระดับต่ำลงมาสู่ค่าอ้างอิง (จิตบรรจง ตั้งปอง, 2561) และสารที่เกี่ยวข้องกับอวัยวะของระบบทางเดินอาหารที่สำคัญคือ

1. Carcinoembryonic antigen (CEA) เป็น Oncofetal antigen ที่สร้างขึ้นในช่วงเดือนที่ 2 - 6 ของการตั้งครรภ์โดยสร้างจากเซลล์ลำไส้ ตับ และตับอ่อน สำหรับคนปกตินั้นพบ CEA สูงได้เล็กน้อยในสตรีมีครรภ์และผู้สูบบุหรี่รวมทั้งผู้ที่มีการอักเสบของระบบทางเดินอาหารแต่ระดับมักไม่สูงมากนักโดยจะพบค่าสูงในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่เป็นหลัก (คันสนีย์ เสนะวงษ์, 2553)

2. Alpha Fetoprotein (AFP) สามารถใช้คัดกรอง ร่วมวินิจฉัยและติดตามผลการรักษาโรคมะเร็งตับ (Hepatocellular carcinoma) ในผู้ที่เป็นตับอักเสบเรื้อรัง (คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ม.ป.ป.) โดยความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งตับจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่อมีการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบีและซี (Park et al., 2017)

3. Carbohydrate antigen 19-9 (CA19-9) เป็นสารประเภทไกลโคโปรตีนชนิดมิวซิน พบได้ในเซลล์ของลำไส้และเยื่อบุกระเพาะอาหาร มีค่าสูงในมะเร็งทางเดินอาหารหลายชนิด เช่น มะเร็งหลอดอาหาร มะเร็งลำไส้และมะเร็งตับ (วิชุดา ไตรรัตน์อภิชาติ และ วิจิตร เรืองเลิศบุญ, 2561) สามารถพบระดับสูงได้ในอาการอื่นที่มีไม่มะเร็ง เช่น การติดเชื้อของท่อทางเดินน้ำดี ตับอ่อน หรือการอักเสบ (อนาลยา กอสกุล, 2567)

การตรวจสารบ่งชี้มะเร็งทั้ง 3 รายการหากนำมาใช้ร่วมกันในการวินิจฉัยโรคมะเร็งตับและท่อน้ำดีจะสามารถช่วยวินิจฉัยโดยมีความไวถึงร้อยละ 88.20 ความจำเพาะร้อยละ 87.10 (ชลิตา ละกะปิ่น และ อรรณพ กิตติวราวุฒิ, 2563) ซึ่งยังไม่พบการรายงานว่าสารบ่งชี้มะเร็งทั้ง 3 รายการจะมีค่าสูงในกลุ่มผู้ป่วยโรคพีชกระท่อมแต่อย่างใด

#### 4.3 การตรวจคัดกรองการอักเสบของตับ ตับอ่อนและท่อน้ำดี

การตรวจคัดกรองการอักเสบของตับโดยรวมจะนิยมตรวจโดยใช้กลุ่มการตรวจที่เรียกว่า การตรวจการทำงานของตับ (Liver function test) อันประกอบด้วย Total protein, Albumin, Direct and Indirect Bilirubin, AST (SGOT), ALT (SGPT) และ ALP แต่รายการสำคัญที่เป็นสารบ่งชี้การอักเสบของตับและท่อน้ำดีนิยมใช้การตรวจ 3 รายการคือ

1. Aspartate transaminase (AST) หรือมีอีกชื่อหนึ่งคือ Serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT) เป็นเอนไซม์ที่อยู่บริเวณเซลล์ตับ ไต และหัวใจ มีบทบาทในระบบเมตาบอลิซึมของกรดอะมิโน การเพิ่มสูงขึ้นของระดับ AST แสดงให้เห็นว่ามีการเสียหายหรือเกิดการแตกสลายของเซลล์ (Ndrepepa, 2021)

2. Alanine transaminase (ALT) หรือเรียกอีกอย่างว่า Serum glutamate-pyruvate transaminase (SGPT) เป็นเอนไซม์ที่พบมากในเซลล์ตับ (Mishra, 2012) และจำเพาะต่อเซลล์ตับมากกว่า AST ซึ่งช่วงแรกของการบาดเจ็บของตับ AST จะมีระดับสูงกว่า ALT แต่ภายหลัง ALT จะมีระดับสูงกว่า AST เพราะ ALT มีค่าครึ่งชีวิตที่นานกว่า (Xu, 2015) การเปรียบเทียบสัดส่วนของ ALT/AST ช่วยในการวินิจฉัยการบาดเจ็บของตับได้ (Chen, 2016)

3. Alkaline phosphatase (ALP) เป็นเอนไซม์ที่มีความสำคัญในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของยาโดยช่วยในกระบวนการไฮโดรไลซิสของหมู่ฟอสเฟต มี 4 รูปแบบคือ placental ALP (PALP), germ cell ALP (GCAP), intestinal ALP (IAP) และ tissue nonspecific ALP (TNAP) (Vinh, 2022) พบที่บริเวณ cytosol ของเซลล์ตับและเซลล์บุท่อน้ำดีโดยมีแหล่งที่อยู่สำคัญคือบริเวณตับและกระดูก ซึ่งสามารถมีระดับที่เพิ่มสูงได้เมื่อมีความผิดปกติของตับและกระดูก (Sharma et al., 2014)

เอนไซม์ทั้ง 3 รายการนี้นิยมใช้สำหรับตรวจคัดกรองการอักเสบของตับและท่อน้ำดีโดยเอนไซม์ทั้ง AST และ ALT เป็นรายการตรวจที่นิยมตรวจคู่กันเพื่อดูการบาดเจ็บของตับ (Zachariah et al., 2018) และพบการรายงานอาการตับอักเสบที่เกิดจากการบริโภคพีชกระท่อมและมีเอนไซม์ตับทั้ง 3 รายการในปริมาณที่สูงมาก (Hairane & Weiss, 2023)

4. Amylase เป็นเอนไซม์ที่มีมากในตับอ่อนและใช้สำหรับตรวจจับการอักเสบของตับอ่อน โดยอาจตรวจคู่กับเอนไซม์ Lipase สามารถตรวจวัดได้จากสารน้ำอื่น ๆ ของร่างกายได้ เช่น ปัสสาวะ (Tiwari et al., 2015) ในมนุษย์จะมี Alpha amylase อยู่มากที่น้ำลายโดยสร้างที่

parotid gland (Boehlke et al., 2015) ส่วนที่ดับอ่อนเป็นชนิด Pancreatic Alpha-amylase (Agarwal & Gupta, 2016) โดยผู้ป่วยที่มีอาการปวดท้องและแพทย์มีความสงสัยว่าจะเกิดภาวะดับอ่อนอักเสบเฉียบพลัน (Acute pancreatitis) จะวินิจฉัยโรคด้วยการตรวจระดับ Amylase ในเลือดและในปัสสาวะ (Rompianesi et al., 2017) ซึ่งยังไม่พบการรายงานว่าผู้บริโภคดีซกระท่อมจะมีค่าการตรวจ Amylase สูงขึ้นแต่อย่างใด

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

### 5.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

อรุณ หล้าอุบ และคณะ (อรุณ หล้าอุบ และคณะ, 2564) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างของประโยชน์และผลกระทบต่อสุขภาพระหว่างกลุ่มผู้บริโภคและไม่บริโภคพืชกระท่อมกับทั้งเปรียบเทียบความแตกต่างของประโยชน์และผลกระทบต่อสุขภาพในผู้บริโภครกระท่อมในระยะสั้นและระยะยาวในกลุ่มประชาชนพื้นที่ตำบลน้ำพุ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าผู้บริโภครกระท่อมมีการบริโภครกระท่อมอยู่ที่ประมาณ 2-9 ใบ มีความถี่ 2-3 ครั้งและมีปริมาณการดื่มอยู่ที่ 8 แก้วต่อวัน ไม่นิยมออกกำลังกาย ไม่ชอบบริโภครสหวาน มันและเค็ม พบค่า ALP ในกลุ่มผู้บริโภครกระท่อมมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่ไม่บริโภคแต่ความสูงนั้นอยู่ภายในค่าอ้างอิงและรายการตรวจ AST, ALT ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดาริกา ไสงาม และคณะ (ดาริกา ไสงาม และคณะ, ม.ป.ป.) ได้ศึกษาสถานการณ์ความชุกการดื่มสุรา การใช้พืชกระท่อม และการใช้ 4x100 ในพื้นที่ตำบลน้ำพุ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัด สุราษฎร์ธานี พบว่า ผู้บริโภครกระท่อมจะไม่นิยมดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เนื่องจากเมื่อเปลี่ยนมาบริโภคพืชกระท่อมแล้วหากกลับไปดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์จะทำให้มีเมามากยิ่งขึ้นและจากข้อมูลitudyพบว่ามีผู้เข้าร่วมการวิจัยมีการเกิดโรคมะเร็งจำนวนน้อย

### 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในต่างประเทศ

Hauser และคณะ (Hauser et al., 2012) ได้วัดอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง (ESR) เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำมาใช้ตรวจจับการอักเสบปริมาณน้อยในกลุ่มผู้มีอาการลำไส้แปรปรวน (Irritable Bowel Syndrome, IBS) และได้พบว่า ผู้ป่วยที่เป็นโรคลำไส้แปรปรวนจะมีค่าการตรวจ ESR เพิ่มสูงขึ้นกว่าค่าปกติ

Ananthakrishnan และคณะ (Ananthakrishnan et al., 2015) ได้ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการตรวจ C-reactive protein (CRP) หรือ ESR ที่เพิ่มสูงขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง (Inflammatory bowel diseases, IBD) ซึ่งอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Colorectal cancer, CRC) ได้และพบว่า กลุ่มที่มีผลการตรวจ CRP จำนวน 33 รายและกลุ่มที่มีการตรวจ ESR จำนวน 102 ราย กลายเป็นผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ภายใน 5 ปีเมื่อตรวจติดตาม และการเพิ่มขึ้นของสาร CRP หรือการเพิ่มขึ้นของระดับ ESR มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ในกลุ่มผู้ป่วยโรคลำไส้อักเสบเรื้อรัง

Singh และคณะ (Singh et al., 2018) ได้ศึกษาผลการตรวจทางโลหิตวิทยาและเคมีคลินิกในผู้ป่วยโรคพิษกระท่อมที่อาศัยอยู่ในประเทศมาเลเซีย พบว่า การบริโภครวมเป็นระยะเวลานานและมีปริมาณที่มากไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของผลการตรวจทางโลหิตวิทยาและค่าการตรวจของสารชีวเคมี

Singh และคณะ (Singh et al., 2022) ได้ศึกษาผลกระทบของการบริโภครวมเป็นเวลานานในกลุ่มผู้ป่วยโรคต่อเนื้องายาวนานกว่า 20 ปีในประเทศมาเลเซีย พบว่า ค่าการตรวจของสารชีวเคมีของผู้บริโภครวมเป็นระยะเวลานานไม่มีความแตกต่างกันกับผู้ไม่บริโภครวมและค่าการตรวจสารชีวเคมีอยู่ในค่าอ้างอิงที่กำหนด

Allison และคณะ (Allison et al., 2022) ได้รายงานกรณีศึกษาผู้ได้รับพิษจากพิษกระท่อมเมื่อมีการบริโภครวมอย่างต่อเนื่อง พบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของตับมีค่าสูงขึ้นคือ Total bilirubin 34.3 mg/mL, ALP 220 IU/L, AST 61 IU/L, ALT 58 IU/L และ ค่าการอักเสบ ESR เพิ่มขึ้นที่ระดับ 43 mm/Hr.

Hairane และ Weiss (Hairane and Weiss, 2023) ได้รายงานกรณีศึกษาผู้ป่วยจำนวน 1 รายซึ่งพบความผิดปกติของตับและท่อทางเดินน้ำดีภายหลังการบริโภครวมโดยการสูงขึ้นของค่าการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ Total bilirubin 10.8 mg/dL, Direct bilirubin 6.2 mg/dL, AST 305 IU/L, ALT 466 IU/L, และ ALP 861 IU/L มีค่าสูงกว่าค่าอ้างอิงมากโดยไม่พบการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบหรือตับอักเสบจากภูมิคุ้มกันของร่างกายและรายการคัดกรองความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งทางเดินอาหารส่วนบน CA19-9 ให้ผลการตรวจเป็นปกติ

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง ( Cross-sectional analytical study) เพื่อศึกษาถึง ความสัมพันธ์ของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อม และ ความแตกต่างของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับปริมาณของการบริโภคพืชกระท่อม โดยมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ตัวแปรและการวัดตัวแปร
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

#### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1.1 ประชากรที่ศึกษา

ประชากรการวิจัยครั้งนี้ คือ ประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส

##### 1.1.1 เกณฑ์คัดเลือกเข้าศึกษา (Inclusion criteria)

- 1) เพศชายมีอายุ 18 - 50 ปีบริบูรณ์ ซึ่งบริโภคพืชกระท่อมอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 2) สื่อสารภาษาไทยหรือภาษายาวีได้เข้าใจ
- 3) ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเก๊าท์โรคแพ้ภูมิตัวเอง (SLE)
- 4) ไม่มีอาการทางจิตประสาทจนควบคุมตนเองไม่ได้ความจำหรือสติเลอะเลือนหรือกำลังมีอาการเมาท่อม

### 1.1.2 เกณฑ์คัดเลือกรอกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1) กลุ่มตัวอย่างไม่สมัครใจให้เก็บตัวอย่างเลือดเพื่อส่งตรวจหรือกลุ่มตัวอย่างขอยกเลิกขณะตอบแบบสอบถาม โดยหากประสงค์จะออกจากโครงการวิจัยสามารถแสดงความจำนงได้ทุกเมื่อและการออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อสวัสดิภาพใด ๆ ทั้งสิ้น

## 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาส

### 1.2.1 การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางที่มีตัวแปรผลลัพธ์เป็นค่าเฉลี่ยและไม่สามารถระบุจำนวนประชากรที่ใช้พิชกระท่อมได้ ดังนั้น การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่างจำเป็นต้องคำนวณขนาดตัวอย่างกรณีไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (Cochran, 1977 อ้างใน ธีรวุฒิ เอกะกุล, 2543) โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่าความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างไม่เกินร้อยละ 10

$$n = \frac{\sigma^2 Z^2}{e^2}$$

โดยให้  $n$  = ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการ

$\sigma$  = ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของประชากร (ความชุกการดื่มสุรา การใช้พิชกระท่อมและการใช้ 4x100 กรณีศึกษา : พื้นที่ตำบลน้ำพุ อำเภอบ้านนาสาร จ.สุราษฎร์ธานีและวิเคราะห์ความชุกของการใช้สารเหล่านี้ของประชากรไทยจากฐานข้อมูลพหุติยภูมิ S.D. = 0.46) (ดาริกา ไสงาม, ม.ป.ป.)

$e$  = ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ กำหนดค่าเป็น 10% = 0.1

$Z$  = ค่า  $Z$  ที่ระดับความเชื่อมั่นหรือระดับนัยสำคัญ กำหนดไว้ที่ 95% (alpha = 0.05) มีค่า  $Z = 1.96$

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{(0.46)^2(1.96)^2}{(0.1)^2}$$

$$n = \frac{(0.2116)(3.8416)}{(0.01)}$$

$$n = \frac{0.813}{0.01}$$

$$n = 81.3$$

ดังนั้น ได้กลุ่มตัวอย่างที่จะวิจัยเท่ากับ 81 คน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นผู้อาศัยอยู่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงจากเหตุการณ์ความไม่สงบและการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างทำได้โดยยาก ผู้ศึกษาจึงจำเป็นต้องกำหนดให้เพิ่มตัวอย่างร้อยละ 10 เพื่อให้มีจำนวนที่เหมาะสมสำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและป้องกันการถอนตัว ดังนั้นจึงมีกลุ่มตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 89 คน

### 1.2.2 การสุ่มตัวอย่างสำหรับวิจัย

เมื่อได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยจะเก็บตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage random sampling) ซึ่งมีวิธีการสุ่มตัวอย่างดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ทำการวิจัยในพื้นที่ 3 จังหวัดได้แก่ จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาสโดยสุ่มอำเภอตัวแทนของแต่ละจังหวัด ใช้การสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน จังหวัดละ 3 อำเภอ

**ขั้นตอนที่ 2** ระดับหมู่บ้านจะสุ่มหมู่บ้านที่เป็นตัวแทนของแต่ละอำเภอ ใช้การสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน อำเภอละ 2 หมู่บ้าน

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบ่งเป็น 3 รายการคือ

2.1 แบบสัมภาษณ์ (Interview) ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

### 2.1.1 ข้อมูลทั่วไปผู้เข้าร่วมวิจัย

แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นแบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างซึ่งเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมมี จำนวนทั้งสิ้น 7 ข้อประกอบด้วย

- 1) อายุ
- 2) ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน และ จำนวนปีที่อยู่อาศัย
- 3) ภูมิลำเนาเดิม
- 4) รอบเอว น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index ; BMI)
- 5) สถานภาพ



- 6) ระดับการศึกษาสูงสุด
- 7) อาชีพ

### 2.1.2 แบบประเมินสุขภาพทั่วไป

แบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างเพื่อประเมินเกี่ยวกับพื้นฐานด้านสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย ซึ่งได้สังเคราะห์ขึ้นมาจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อระบุภาวะสุขภาพที่สำคัญและอาจเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผลตรวจทางชีวเคมี โดยข้อสัมภาษณ์มีจำนวน 9 ข้อประกอบด้วย

- 1) การใช้อาหาร
- 2) การดื่มแอลกอฮอล์
- 3) ความถี่การดื่มแอลกอฮอล์
- 4) ประวัติการผ่าตัด
- 5) โรคประจำตัวที่รับประทานยา
- 6) ความถี่การตรวจสุขภาพประจำปี
- 7) ประวัติการเกิดโรคเมธิ่งในครอบครัว
- 8) พฤติกรรมการออกกำลังกาย
- 9) รสชาติอาหารที่ชอบบริโภค

### 2.1.3 แบบประเมินการบริโภคพืชกระท่อม

แบบสัมภาษณ์ชนิดมีโครงสร้างเพื่อประเมินเกี่ยวกับพฤติกรรมการบริโภคพืชกระท่อมอย่างต่อเนื่องของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้สังเคราะห์ขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมเพื่อค้นหาพฤติกรรมการบริโภคพืชกระท่อมที่จะส่งผลกระทบต่ออวัยวะในระบบทางเดินอาหารได้ ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามของรายงานฉบับสมบูรณ์เรื่อง การประเมินประโยชน์และผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้พืชกระท่อมในประชาชนพื้นที่ตำบลน้ำพุ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ของ ดร. อรุณ หล้าอุบ และคณะ (อรุณ หล้าอุบ และคณะ, 2564) โดยได้รับการอนุญาตจาก ผศ.ดร.นพ.อุดมศักดิ์ แซ่โง้ว ให้ดัดแปลงข้อความสำหรับการวิจัยครั้งนี้แล้ว ซึ่งข้อสัมภาษณ์มีจำนวนทั้งสิ้น 11 ข้อประกอบด้วย

- 1) อายุที่เริ่มบริโภค
- 2) ระยะเวลาบริโภค
- 3) สาเหตุการบริโภค
- 4) สายพันธุ์ของพืชกระท่อม
- 5) จำนวนใบต่อครั้ง
- 6) ความถี่การบริโภคต่อวัน
- 7) จำนวนแก้วต่อวันที่บริโภค

- 8) การแปรรูปเพื่อการบริโภค
- 9) อาการภายหลังการบริโภค
- 10) จำนวนวันที่ขาดจนเกิดความต้องการ
- 11) อาการภายหลังการงดบริโภค

2.2 อุปกรณ์เจาะเก็บตัวอย่างเลือดและหลอดบรรจุเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด EDTA และ Lithium heparin

2.3 เครื่องตรวจสอบสารชีวเคมีในเลือด และ เครื่องตรวจภูมิคุ้มกันวิทยาในเลือด พร้อมน้ำยาตรวจวิเคราะห์

2.4 หลอดสำหรับตรวจการตกตะกอนของเม็ดเลือด (Disposable ESR tube)

### 3. การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

#### 3.1 การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ (Validity)

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรมและสร้างแบบสัมภาษณ์ขึ้นเพื่อนำเสนอให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์แพทย์จำนวน 1 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการจำนวน 2 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา การใช้ภาษาและความถูกต้องตามหลักวิชาการของแบบสัมภาษณ์ โดยกำหนดเกณฑ์คะแนนคือ 1 คะแนนสำหรับข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าเหมาะสม 0 คะแนนสำหรับข้อที่ผู้เชี่ยวชาญมีความไม่แน่ใจ และ -1 คะแนนสำหรับข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าไม่มีความเหมาะสมหรือไม่มีความเกี่ยวข้องกับการวิจัย เมื่อรวบรวมคะแนนครบทั้ง 3 ท่านแล้วข้อมูลจะได้รับการคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item-objective congruence) โดยหากมีผลคำนวณได้มากกว่า 0.5 ถือว่าข้อคำถามนั้นมีความเหมาะสมนำไปใช้ได้ ซึ่งแบบสัมภาษณ์ทั้ง 3 ส่วนคือส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปผู้เข้าร่วมวิจัย ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินสุขภาพทั่วไป ส่วนที่ 3 แบบสัมภาษณ์เพื่อประเมินการบริโภคพืชกระท่อม มีค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of item-objective congruence) เท่ากับ 0.95, 0.84 และ 1.00 ตามลำดับสามารถนำแบบสัมภาษณ์ไปใช้เก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างได้

#### 3.2 การตรวจสอบความเที่ยงของแบบสัมภาษณ์ (Reliability)

ผู้วิจัยได้นำแบบสัมภาษณ์ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดสอบใช้เครื่องมือ (Try out) กับผู้บริโภคร่วมจำนวน 30 คน จากนั้นนำไปหาความเที่ยงโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ซึ่งแบบสัมภาษณ์

ทั้งฉบับได้ค่าเท่ากับ 0.71 ซึ่งมากกว่าค่าที่ยอมรับได้ที่ 0.70 แสดงให้เห็นว่าแบบสัมภาษณ์มีความเที่ยงเพียงพอที่จะนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

##### 4.1 ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

4.1.1 ผู้วิจัยได้เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์พร้อมด้วยเครื่องมือสำหรับเก็บข้อมูลวิจัยเพื่อขอรับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับเลขที่ใบรับรอง 015.67 โดยวิธีพิจารณาแบบเต็มชุด มีรหัสโครงการวิจัย STOUIRB 2567/015.2702 วันที่รับรอง 21 พ.ค. 2567 วันหมดอายุ 20 พ.ค. 2568

4.1.2 ขอนหนังสือจากประธานกรรมการสาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เพื่อให้นักศึกษาเก็บข้อมูลวิจัย จากนั้นผู้วิจัยจัดเตรียมเอกสารจำนวน 5 ฉบับ คือ

- 1) เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
- 2) แบบสัมภาษณ์
- 3) ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน
- 4) โครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ
- 5) หนังสือขออนุญาตในการเก็บข้อมูล

ส่งเอกสารทางพัสดุไปรษณีย์เพื่อเสนอแก่หัวหน้าส่วนราชการ/หน่วยงาน

จำนวน 9 แห่ง คือ

- 1) หัวหน้าโรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์
- 2) ผู้จัดการห้างหุ้นส่วนจำกัด เซ็นเตอร์คลินิกแลป สาขายะลา
- 3) นายอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา
- 4) นายอำเภอรามัน จังหวัดยะลา
- 5) นายอำเภอยะหา จังหวัดยะลา
- 6) นายอำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี
- 7) นายอำเภอหนองจิก จังหวัดปัตตานี
- 8) นายอำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี
- 9) นายอำเภอเมืองนราธิวาส จังหวัดนราธิวาส
- 10) นายอำเภอเรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส
- 11) นายอำเภอสุไหงโก-ลก จังหวัดนราธิวาส

4.1.3 ภายหลังจากได้รับอนุญาตให้เข้าพื้นที่เพื่อเก็บตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยจะติดต่อประสานงานกับผู้นำชุมชนหรือผู้นำหน่วยเพื่อขอเข้าพบแนะนำตัว ทำความรู้จักและสร้างสัมพันธ์ภาพให้เกิดความคุ้นเคยก่อนเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างโดยการลงพื้นที่ตามอำเภอที่สุ่มจับฉลากขึ้นมาได้และเดินเท้าเข้าไปสอบถามหาผู้บริโภครักษาที่ชุกชุมตามสถานที่ชุมนุมชนต่าง ๆ และร้านจำหน่ายพืชกระท่อม ซึ่งผู้ขายอาจมีลูกค้าประจำทำให้สามารถเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างได้โดยสะดวกเมื่อพบกลุ่มตัวอย่างแล้วจึงขอความร่วมมือและรับเข้าร่วมโครงการวิจัย

เนื่องจากพื้นที่ 3 จังหวัดชายแดนภาคใต้มีการใช้ภาษายาวีและภาษาไทยในการสื่อสารจึงจำเป็นต้องมีผู้ช่วยวิจัย ซึ่งสื่อสารภาษายาวีได้ลงพื้นที่ไปกับผู้วิจัยด้วย ผู้ช่วยวิจัยจะเป็นผู้ช่วยนักเทคนิคการแพทย์ของงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์ซึ่งสามารถสื่อสารภาษายาวีได้อย่างดี มีการศึกษาระดับปริญญาตรีสายวิทยาศาสตร์เป็นผู้ถ่ายทอดและแปลภาษาเมื่อจำเป็นต้องใช้ภาษายาวีเพื่อความเข้าใจที่ตรงกัน โดยอ่านข้อความให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยฟังตามเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (แบบไม่ต้องลงชื่อ) ชี้แจงรายละเอียดโครงการ แจ้งสิทธิ์ที่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะไม่ตอบคำถามข้อใดที่ไม่สะดวกหรือทำให้เกิดความคับข้องใจ คำตอบถือเป็นความลับ และจะถูกทำลายเมื่อสิ้นสุดการทำวิจัย โดยผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวมไม่สามารถระบุถึงตัวผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยได้ เมื่อมีความเข้าใจตรงกันแล้วจึงเข้าสู่กระบวนการสัมภาษณ์ซึ่งมีจำนวน 30 ข้อ ใช้เวลาตอบประมาณ 30-45 นาที

4.1.4 ชั่งน้ำหนักด้วยตาชั่งที่ผ่านการสอบเทียบแล้ว

4.1.5 วัดส่วนสูงและวัดรอบเอวด้วยสายวัด

4.1.6 เจาะเก็บตัวอย่างเลือดผู้บริโภครักษาที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าจำนวน 6 มิลลิลิตร ที่บริเวณข้อพับด้านในโดยเลือกเส้นเลือดดำที่อยู่บริเวณแนวกลางของข้อพับก่อนหากเส้นเลือดมีขนาดเล็กจะปรับขนาดของเข็มให้เล็กลงตามขนาดของเส้นเลือดเพื่อความปลอดภัยสูงสุด บรรจุตัวอย่างเลือดลงในสารกันเลือดแข็งชนิด EDTA และ Lithium-heparin ขนส่งตัวอย่างในถังพลาสติกรักษาอุณหภูมิไว้ระหว่าง 2 – 8 องศาเซลเซียสตลอดการขนส่งจนถึงห้องปฏิบัติการ

4.1.7 นำเลือดเข้าสู่เครื่องและดำเนินการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้แก่ เครื่องตรวจทางภูมิคุ้มกันวิทยา เครื่องตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีในเลือด และตรวจวัดค่าการอักเสบ ซึ่งได้รับการควบคุมคุณภาพภายใน (Internal quality control : IQC) โดยมีผลการควบคุมคุณภาพอยู่ในช่วงที่กำหนดก่อนการเปิดใช้งานเครื่องตรวจประจำวัน

## 4.2 การพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย

4.2.1 ผู้เข้าร่วมวิจัยจะกำหนดให้ใช้รหัส 3 หลักเป็นรหัสของกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย โดยไม่สามารถตรวจสอบกลับไปได้ คือ รหัสหลักที่ 1 แทนจังหวัด คือ (1) ยะลา (2) ปัตตานี (3) นราธิวาส รหัสหลักที่ 2 แทนอำเภอ และรหัสหลักที่ 3 แทนลำดับที่ของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยที่ได้จากการสุ่ม

4.2.2 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง มีการสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่างเลือดในที่มืดชิดโดยไม่มีผู้อื่นอยู่ใกล้เคียงและลงรหัส 3 หลักในแบบสัมภาษณ์และหลอดเก็บตัวอย่างเลือด

4.2.3 นำผลการสัมภาษณ์และผลการตรวจสอบสารชีวเคมีเข้าสู่โปรแกรมระบบคอมพิวเตอร์ซึ่งลงรหัสส่วนตัวของผู้วิจัยไว้

4.2.4 เก็บแบบสัมภาษณ์ในซองน้ำตาลปิดผนึกและเก็บในตู้ไนโตรเจนที่ผู้วิจัยเป็นผู้รู้รหัสผ่านเพียงผู้เดียว

4.2.5 ภายหลังจากทำวิจัยเสร็จสิ้น ผลการวิจัยทั้งหมดจะเก็บไว้จนครบ 1 ปีและทำลายเอกสารด้วยเครื่องทำลายเอกสาร

4.2.6 ตัวอย่างเลือดที่เจาะเก็บมาจะถูกวิเคราะห์ในครั้งเดียว ภายหลังจากตรวจและบันทึกผลแล้วจะทำลายตัวอย่างภายใน 7 วันพร้อมกับเลือดของผู้ป่วยจากงานประจำ

ภายหลังจากตรวจวิเคราะห์แล้วผลตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบจะถูกแจ้งผลแก่ผู้ร่วมวิจัยเป็นรายบุคคล ซึ่งบางรายอาจมีค่าสูงกว่าปกติจำเป็นต้องพบแพทย์เพื่อเข้ารับการตรวจยืนยันอย่างละเอียดโดยผู้วิจัยจะรายงานผลการตรวจเป็นกระดาษใส่ซองปิดผนึกและแจ้งให้ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยสามารถนำผลการตรวจไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลตามสิทธิ์การรักษาของตนได้

## 5. ตัวแปรและการวัดตัวแปร

การวิจัยครั้งนี้ มีตัวแปรสำคัญคือตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ คือ

5.1 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร

5.2 ตัวแปรอิสระ แบ่งได้ตามกลุ่ม ดังตารางที่ 3.1, 3.2 และ 3.3

ตารางที่ 3.1 แสดงตัวแปรอิสระของข้อมูลทั่วไป

ตัวแปร	ระดับการวัด	การวัดตัวแปร
อายุ	เรียงลำดับ	ช่วงอายุ
เพศ	นามบัญญัติ	ชาย-หญิง
การอาศัยอยู่ในพื้นที่ (ปี)	เรียงลำดับ	จำนวนปีที่อยู่อาศัย
รอบเอว	เรียงลำดับ	ช่วงรอบเอว หน่วยเป็นนิ้ว
น้ำหนัก	เรียงลำดับ	ช่วงน้ำหนัก หน่วยเป็นกิโลกรัม
ส่วนสูง	เรียงลำดับ	ช่วงส่วนสูง หน่วยเป็นเซนติเมตร
ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)	เรียงลำดับ	ช่วง BMI แบ่งเป็น น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.50) ปกติ (18.50 – 22.90) น้ำหนักเกินเกณฑ์ (23.00– 24.90) อ้วนระดับ 1 (25.00 – 29.90) อ้วนระดับ 2 ( $\geq$ 30.00)
สถานภาพสมรส	นามบัญญัติ	โสด สมรส หม้าย หย่า/แยกกันอยู่
ระดับการศึกษา	เรียงลำดับ	ช่วงระดับการศึกษา แบ่งเป็น ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส. อนุปริญญา ปริญญาตรี
อาชีพ	นามบัญญัติ	กลุ่มอาชีพต่าง ๆ แบ่งเป็น ว่างงาน รับราชการ – รัฐวิสาหกิจ ภาคเกษตรทำไร่ - ทำสวน ธุรกิจส่วนตัว - ค้าขาย บริษัทเอกชน ใช้แรงงาน อื่น ๆ

ตารางที่ 3.2 แสดงตัวแปรอิสระของการประเมินสุขภาพทั่วไป

ตัวแปร	ระดับการวัด	การวัดตัวแปร
การสูบบุหรี่-ยาสูบ	นามบัญญัติ	สูบ ไม่สูบ
การดื่มแอลกอฮอล์	นามบัญญัติ	ดื่ม ไม่ดื่ม
ประวัติการผ่าตัด	อันตรภาค	ผ่าตัดมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน ผ่าตัดมาแล้วมากกว่า 6 เดือน ผ่าตัดมาแล้วแต่จำไม่ได้แน่ชัด ไม่เคยได้รับการผ่าตัด
โรคประจำตัวที่รับประทานยา อย่างต่อเนื่อง	นามบัญญัติ	มี ไม่มี
ความถี่การตรวจสุขภาพ ประจำปี	อันตรภาค	ไม่เคยตรวจ ตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง ตรวจมากกว่าปีละ 1 ครั้ง
ประวัติการเสียชีวิตจาก โรคมะเร็งของญาติสายตรง	นามบัญญัติ	มี ไม่มี
พฤติกรรมออกกำลังกาย	อันตรภาค	ไม่ออกกำลังกายเลย น้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ มากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ออกกำลังกายทุกวัน
รสชาติอาหารที่ชอบ	นามบัญญัติ	อาหารรสมัน-ของทอด รสเค็ม รสหวาน รสเปรี้ยว

ตารางที่ 3.3 แสดงตัวแปรอิสระของการบริโภคพืชกระท่อม

ตัวแปร	ระดับการวัด	การวัดตัวแปร
อายุที่เริ่มใช้พืชกระท่อม	เรียงลำดับ	ช่วงอายุ
จำนวนปีที่ใช้กระท่อม	เรียงลำดับ	ช่วงปี
สาเหตุที่เริ่มใช้พืชกระท่อม	นามบัญญัติ	สันทนากการ, เข้าสังคม-กลุ่มเพื่อน เพื่อให้ทำงานได้นานขึ้น ทนขึ้น เพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ เพื่อให้อารมณ์แจ่มใส คลายเครียด เพื่อสุขภาพโดยรวมดีขึ้น สาเหตุอื่น ๆ
สายพันธุ์ของพืชกระท่อมที่บริโภค	นามบัญญัติ	กระท่อมก้านเขียว กระท่อมก้านแดง กระท่อมยักษ์ใหญ่ ใช้ร่วมกัน-ไม่ทราบชนิด
จำนวนใบกระท่อมต่อการใช้	เรียงลำดับ	ช่วงของการใช้ต่อครั้ง
ความถี่ในการบริโภคต่อวัน	เรียงลำดับ	จำนวนการดื่มต่อวัน
จำนวนแก้วที่บริโภคต่อวัน	เรียงลำดับ	ช่วงของจำนวนแก้วต่อวัน
รูปแบบการบริโภค	นามบัญญัติ	เคี้ยวใบสด รูดก้านใบ คายาก เคี้ยวใบสด รูดก้านใบ กลิ้น ต้มใบสดกับน้ำเพื่อดื่ม ผสมกับสารอื่นเช่น สสูตร 4x100 , สาร Fluorescent จากหลอดไฟ ทานใบแห้งในรูปแบบของชา ดื่มร่วมกับ ชา กาแฟ เปียร์ สูตรอื่น ๆ (ระบุ).....



ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ตัวแปร	ระดับการวัด	การวัดตัวแปร
อาการภายหลังการบริโภคน้ำ	นามบัญญัติ	สดชื่น-มีแรง ตื่นตัว-ทำงานได้ ลดการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ทนแดด อื่น ๆ (ระบุ).....
จำนวนวันที่ขาดการใช้พืช กระท่อมจนเกิดความต้องการ	อันตรภาค	ช่วงของวันที่ถึงจนเกิดอาการ
อาการภายหลังการขาดการใช้ พืชกระท่อม	นามบัญญัติ	หิว ใจสั้น กล้ามเนื้อสั่น หรือ อ่อนแรง ปวดท้องหรือท้องผูก-การขับถ่าย ผิดปกติ นอนไม่หลับ-หลับยาก หรือต้องใช้ยา นอนหลับ อื่น ๆ (ระบุ).....

ตารางที่ 3.4 ตารางแสดงค่าอ้างอิงของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบ

รายการตรวจ	ระดับการวัด	ค่าอ้างอิง (Reference range)	หน่วย
ESR	เรียงลำดับ	≤ 15.00	mm/hr
CEA*	เรียงลำดับ	≤ 3.00 (ไม่สูบบุหรี่) ≤ 5.00 (สูบบุหรี่)	ng/mL
AFP	เรียงลำดับ	≤ 4.55	ng/mL
CA19-9	เรียงลำดับ	≤ 37.00	U/mL

ตารางที่ 3.4 (ต่อ)

รายการตรวจ	ระดับการวัด	ค่าอ้างอิง (Reference range)	หน่วย
AST	เรียงลำดับ	≤ 33.00	U/mL
ALT	เรียงลำดับ	≤ 35.00	U/mL
ALP	เรียงลำดับ	34.00 – 114.00	U/mL
Amylase	เรียงลำดับ	25.00 – 125.00	U/mL

\*(VIDAS<sup>®</sup>CEA, 2015)

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 87 ราย คิดเป็น 97.79% ของจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่คำนวณได้ ผู้วิจัยได้บันทึกผลจากแบบสัมภาษณ์และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลของผู้วิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติสำเร็จรูป ซึ่งจะใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และสถิติเชิงอนุมาน (inferior statistics) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### สถิติเชิงพรรณนา (Analysis of descriptive statistics)

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ทั้ง 3 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย ข้อมูลด้านพฤติกรรมสุขภาพทั่วไป ข้อมูลด้านการบริโภคพืชกระท่อม โดยสถิติที่ใช้คือ ค่าต่ำสุด-สูงสุด (Min and Max) ค่าเฉลี่ย (Mean) การแจกแจงความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation : S.D.)

### สถิติเชิงอนุมาน (Analysis of inferior statistics)

1. วิเคราะห์ความแตกต่างของผลตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารทั้ง 8 รายการ ในรูปแบบการเปรียบเทียบคือ

1.1 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างกลุ่มที่บริโภคพืชกระท่อมในจำนวนใบกระท่อมที่แตกต่างกัน

1.2 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างกลุ่มที่บริโภคพืชกระท่อมในจำนวนความถี่ที่แตกต่างกัน

1.3 เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างกลุ่มที่บริโภคพืชกระท่อมในจำนวนแก้วที่แตกต่างกัน

โดยทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้านปริมาณของ จำนวนใบ ความถี่การบริโภคต่อวันและจำนวนแก้วต่อวันก่อน หากมีการกระจายเป็นโค้งปกติจะใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นจุดแบ่งและหากการกระจายตัวไม่เป็นโค้งปกติจะใช้ค่ามัธยฐาน (Median) เป็นจุดแบ่ง จากนั้นจึงใช้สถิติเพื่อทดสอบความแตกต่างคือ Independent sample t-test เมื่อข้อมูลภายหลังการแบ่งกลุ่มมีการกระจายตัวเป็นโค้งปกติ หรือสถิติ Mann Whitney U-test เมื่อข้อมูลภายหลังการแบ่งกลุ่มมีการกระจายตัวไม่เป็นโค้งปกติ

2. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลตรวจวิเคราะห์สารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารทั้ง 8 รายการ ในรูปแบบการหาความสัมพันธ์คือ

2.1 ความสัมพันธ์ของระยะเวลาการบริโภคกับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ Pearson correlation (r) ซึ่งเป็นการหาค่าสัมประสิทธิ์อย่างง่ายระหว่างตัวแปร 2 ตัว ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ข้อมูลมากหรือน้อยเพียงใดสามารถพิจารณาจากเกณฑ์ดังนี้ (มลิวัลย์ สมศักดิ์, 2550)

0.91 – 1.00 คือ สัมพันธ์สูงมาก

0.71 – 0.90 คือ สัมพันธ์สูง

0.31 – 0.70 คือ สัมพันธ์ปานกลาง

0.00 – 0.30 คือ สัมพันธ์ต่ำ

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยเพียร์สัน (Pearson correlation, r) มีรายละเอียดคือ

1. เป็นการศึกษาตัวแปร 2 ชนิดคือ ตัวแปรอิสระและตัวแปรตาม โดยตัวแปรทั้งสองมีการวัดในระดับ Interval scale หรือ Ratio scale
2. เก็บตัวอย่างมาได้โดยการสุ่ม (Random sampling)
3. กลุ่มตัวอย่างมีการกระจายตัวเป็นโค้งปกติ
4. ตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรง

หากผลการตรวจไม่เป็นไปตามข้อกำหนดเบื้องต้นของสถิติ Pearson correlation ผู้วิจัยจะทดสอบความสัมพันธ์โดยสถิติ Spearman rank correlation coefficient และแสดงค่าการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการกับระยะเวลาการบริโภคด้วยแผนภาพการกระจายตัวของข้อมูล (Scatter Plot)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ ความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอผลการวิเคราะห์เป็น 8 ส่วน คือ

- |         |   |   |
|---------|---|---|
| ส่วนที่ | 1 | ข้อมูลทั่วไป  |
| ส่วนที่ | 2 | ข้อมูลสุขภาพ  |
| ส่วนที่ | 3 | ข้อมูลการบริโภคพืชกระท่อม   |
| ส่วนที่ | 4 | เปรียบเทียบผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับค่าอ้างอิง (Reference range) และ ค่ากลางของค่าอ้างอิง (Reference range) |
| ส่วนที่ | 5 | ความแตกต่างด้านจำนวนใบของพืชกระท่อมที่บริโภคต่อวันกับผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร                                 |
| ส่วนที่ | 6 | ความแตกต่างด้านความถี่ของการบริโภคต่อวันกับผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร   |
| ส่วนที่ | 7 | ความแตกต่างด้านจำนวนแก้วของการบริโภคต่อวันกับผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร   |
| ส่วนที่ | 8 | แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนระหว่างระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภค                                       |
| ส่วนที่ | 9 | ภาพการกระจายของข้อมูล (Scatter Plot) ระหว่างระยะเวลาการบริโภคพืชกระท่อม (ปี) กับผลการตรวจสอบสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร      |

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนเพศชายที่อาศัยอยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้คือ จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานีและจังหวัดนราธิวาสโดยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 28.84 ปี (S.D.  $\pm$  3.39) เป็นผู้มีภูมิลำเนานอกพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้มากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 67.80 รอบเอวเฉลี่ย 33.50 นิ้ว (S.D.  $\pm$  3.90) มี BMI อยู่ในระดับปกติมากที่สุดร้อยละ 40.00 มีสถานภาพโสดถึงร้อยละ 59.80 ซึ่งส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายร้อยละ 55.20 รองลงมาเป็นระดับปริญญาตรีคิดเป็นร้อยละ 34.50 และประกอบอาชีพเป็นผู้ปฏิบัติงานในภาครัฐ-รัฐวิสาหกิจมากถึงร้อยละ 86.20 ดังตารางแสดงที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 87)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>1.1 อายุ (ปี)</b>		
Mean = 28.84, S.D. = $\pm$ 3.39, Min = 22.00, Max = 40.00		
<b>1.2 ที่อยู่อาศัย</b>		
ยะลา	30	34.00
ปัตตานี	27	31.00
นราธิวาส	30	34.00
<b>1.3 ภูมิลำเนา</b>		
ยะลา	18	20.70
ปัตตานี	4	4.60
นราธิวาส	6	6.90
นอกพื้นที่	59	67.80
<b>1.4 รอบเอว และ ดัชนีมวลกาย</b>		
<b>รอบเอว (นิ้ว)</b>		
Mean = 33.50, S.D. = $\pm$ 3.90, Min = 26.00, Max = 48.00		

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (คน)	ร้อยละ
<b>ดัชนีมวลกาย (Kg/m<sup>2</sup>)</b>		
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (<18.5)	4	5.00
ปกติ (18.5-22.9)	35	40.00
น้ำหนักเกินเกณฑ์ (23.0 – 24.9)	20	23.00
อ้วนระดับ 1 (25.0-29.9)	20	23.00
อ้วนระดับ 2 (≥30.0)	8	9.00
<b>1.5 สถานภาพ</b>		
โสด	52	59.80
สมรส	34	39.10
หย่า/แยกกันอยู่	1	1.10
<b>1.6 ระดับการศึกษา</b>		
ประถมศึกษา	2	2.30
มัธยมศึกษาตอนต้น	1	1.10
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส.	48	55.20
อนุปริญญา	6	6.90
ปริญญาตรี	30	34.50
<b>1.7 อาชีพ</b>		
ว่างงาน	3	3.40
รับจ้างทั่วไป	6	6.90
รับราชการ-รัฐวิสาหกิจ	75	86.20
ภาคเกษตรทำไร่-ทำสวน	3	3.40

## ตอนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการบริโภคบุหรี่มากถึงร้อยละ 92.00 และส่วนใหญ่ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 59.8 มีปริมาณการดื่มแอลกอฮอล์น้อยกว่า 1 แก้วต่อวัน (S.D.  $\pm$  1.70) เมื่อสืบค้นประวัติการผ่าตัดพบว่าไม่เคยได้รับการผ่าตัดคิดเป็นร้อยละ 88.50 ได้เข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีมากที่สุดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 65.50 ไม่พบประวัติการเป็นมะเร็งในครอบครัวร้อยละ 82.80 กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายน้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์คิดเป็นร้อยละ 32.20 รองลงมาคือไม่ออกกำลังกายเลยคิดเป็นร้อยละ 27.6 และชอบรับประทานรสเปรี้ยวมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือรสหวานคิดเป็นร้อยละ 26.00 ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลด้านสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง (n = 87)

ข้อมูลด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
<b>2.1 การใช้จ่ายสูบ</b>		
ไม่สูบ	7	8.00
สูบ	80	92.00
<b>2.2 การดื่มแอลกอฮอล์</b>		
ไม่ดื่ม	52	59.80
ดื่ม	35	40.20
<b>2.3 ความถี่การดื่มแอลกอฮอล์ต่อวัน (แก้ว)</b>		
Mean = 0.7, S.D. = $\pm$ 1.7, Min = 0, Max = 10		
<b>2.4 ประวัติการผ่าตัด</b>		
ไม่เคยได้รับการผ่าตัด	77	88.50
ผ่ามาแล้วมากกว่า 6 เดือน	4	4.60
ผ่ามาแล้วแต่จำไม่ได้แน่ชัด	6	6.90
<b>2.5 โรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยา</b>		
ไม่มี	87	100.00

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูลด้านสุขภาพ	จำนวน	ร้อยละ
<b>2.6 การตรวจสุขภาพประจำปี</b>		
ไม่เคยตรวจ	22	25.30
ตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง	57	65.50
ตรวจมากกว่าปีละ 1 ครั้ง	8	9.20
<b>2.7 ประวัติการเกิดโรคมะเร็งในครอบครัว</b>		
ไม่มี	72	82.80
มี	15	17.20
<b>2.8 การออกกำลังกาย</b>		
ไม่ออกกำลังกายเลย	24	27.60
น้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์	28	32.20
2 ครั้งต่อสัปดาห์	13	14.90
มากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์	19	21.80
ทุกวัน	3	3.40
<b>2.9 รสชาติอาหารที่ชอบ</b>		
อาหารรสมัน-ของทอด	28	20.00
รสเค็ม	33	24.00
รสหวาน	36	26.00
รสเปรี้ยว	41	30.00

### ส่วนที่ 3 การบริโภคพืชกระท่อม

กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยของการเริ่มต้นบริโภคพืชกระท่อมอยู่ที่ 18.80 ปี (S.D.  $\pm$  4.80) มีระยะเวลาการบริโภคเฉลี่ยอยู่ที่ 9.90 ปี (S.D.  $\pm$  4.50) สาเหตุหลักที่จูงใจให้บริโภคพืชกระท่อมคือ สันดานการ การเข้าสังคม-กลุ่มเพื่อนร้อยละ 39.00 และเพื่อให้อารมณ์แจ่มใส คลายเครียดร้อยละ 25.00 เป็นอันดับต่อมา สายพันธุ์ของพืชกระท่อมที่บริโภคส่วนใหญ่ใช้ร่วมกัน-ไม่ทราบชนิดคิดเป็น ร้อยละ 56.00 โดยมีจำนวนใบที่บริโภคเฉลี่ยต่อครั้งคือ 51.22 ใบ (S.D.  $\pm$  38.18) ความถี่เฉลี่ยในการบริโภคต่อวันอยู่ที่ 12.20 ครั้ง (S.D.  $\pm$  7.39) และมีจำนวนแก้วเฉลี่ยของการบริโภคต่อวันอยู่ที่



8.99 แก้ว (S.D.  $\pm$  4.99) กลุ่มตัวอย่างนิยมบริโภคโดยการต้มใบสดกับน้ำเพื่อดื่มจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 52.00 และต้มเพื่อผสมกับสารอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 30.00 ตามลำดับ ภายหลังบริโภคแล้วส่วนใหญ่จะมีอาการสดชื่น-มีแรง ร้อยละ 30.00 เมื่อไม่ได้บริโภคจะเกิดความต้องการ (ถอนยา) เฉลี่ยภายใน 2.14 วัน (S.D.  $\pm$  1.93) ซึ่งอาการที่เกิดภายหลังการงดบริโภคมากที่สุดคือ การนอนไม่หลับ-หลับยาก หรือต้องใช้ยานอนหลับคิดเป็นร้อยละ 39.00 ดังแสดงในตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ข้อมูลการบริโภคพืชกระท่อมของกลุ่มตัวอย่าง (n = 87)

การบริโภคพืชกระท่อม	จำนวน(ความถี่)	ร้อยละ
<b>3.1 อายุที่เริ่มบริโภคพืชกระท่อม (ปี)</b>		
Mean =18.80, S.D. = $\pm$ 4.80, Min = 11.00, Max = 30.00		
<b>3.2 ระยะเวลาบริโภค (ปี)</b>		
Mean =9.90, S.D. = $\pm$ 4.50, Min = 1.00, Max = 20.00		
<b>3.3 สาเหตุการบริโภค</b>		
เพื่อสังสรรค์การ เข้าสังคม-กลุ่มเพื่อน	65	39.00
เพื่อให้ทำงานได้นานขึ้น ทนขึ้น	33	20.00
เพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ	11	7.00
เพื่อให้อารมณ์แจ่มใส คลายเครียด	42	25.00
เพื่อสุขภาพโดยรวมดีขึ้น	11	7.00
สาเหตุอื่นๆ	4	2.00
<b>3.4 สายพันธุ์ของพืชกระท่อมที่บริโภค</b>		
กระท่อมก้านเขียว	26	24.00
กระท่อมก้านแดง	22	20.00
ใช้รวมกัน - ไม่ทราบชนิด	62	56.00
<b>3.5 จำนวนใบที่บริโภคต่อครั้ง (ใบ)</b>		
Mean = 51.22, S.D. = $\pm$ 38.18, Min = 7.00, Max = 285.00		
<b>3.6 ความถี่การบริโภคต่อวัน (ครั้ง)</b>		
Mean = 12.20, S.D. = $\pm$ 7.39, Min = 1.00, Max = 30.00		
<b>3.7 จำนวนแก้วของการบริโภคต่อวัน (แก้ว)</b>		
Mean =8.99, S.D. = $\pm$ 4.99, Min = 1.00, Max = 30.00		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

การบริโภคพืชกระท่อม	จำนวน(ความถี่)	ร้อยละ
<b>3.8 การแปรรูปเพื่อการบริโภค</b>		
เคี้ยวใบสด รูดก้านใบ คายกาก	11	10.00
ต้มใบสดกับน้ำเพื่อต้ม	60	52.00
ผสมกับสารอื่น	35	30.00
ทานใบแห้งในรูปแบบของชา	1	1.00
ต้มร่วมกับชา กาแฟ เบียร์	8	7.00
<b>3.9 อาการภายหลังการบริโภค</b>		
สดชื่น - มีแรง	71	30.00
ตื่นตัว - ทำงานได้	59	25.00
ลดการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ	53	23.00
ทนแดด	46	20.00
อื่นๆ ... กลับง่าย...	6	2.00
<b>3.10 จำนวนวันที่ขาดจนเกิดความต้องการ (วัน)</b>		
Mean = 2.14, S.D. = ± 1.93, Min = 1.00, Max = 12.00		
<b>3.11 อาการภายหลังการงดบริโภค</b>		
หิวแหว่	2	1.00
ใจสั้น	9	6.00
กล้ามเนื้อสั่น หรือ อ่อนแรง	36	22.00
ปวดท้องหรือท้องผูก-การขับถ่ายผิดปกติ	26	16.00
นอนไม่หลับ-หลับยาก	63	39.00
อื่นๆ ...		

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

การบริโภคพืชกระท่อม	จำนวน(ความถี่)	ร้อยละ
เมื่อยกล้ามเนื้อ	9	6.00
อารมณ์หงุดหงิด	2	1.00
ง่วงนอน	2	1.00
มีน้ำมูก	7	4.00
ปวดข้อ	2	1.00
ปวดเส้นเอ็น	1	1.00
ไม่เคยมีอาการ	2	1.00



#### ส่วนที่ 4 เปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับค่าอ้างอิง (Reference range) และค่ากลางของค่าอ้างอิง

จากข้อมูลในตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า แนวโน้มของการตรวจค่าการอักเสบ ESR ของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคพืชกระท่อมมีค่าสูงกว่าค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อที่ 4.1 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของรายการตรวจทางชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารรายการอื่น ๆ คือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ทั้งหมดมีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้

ตารางที่ 4.4 เปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับค่าอ้างอิง (Reference range) (n=87)

Parameters	ผลตรวจ	ค่าอ้างอิง	แปลผล
<b>ค่าการอักเสบ</b>			
ESR (mm/hr)	17.24 ± 10.94	≤ 15.00	แนวโน้มสูงกว่าค่าอ้างอิง
<b>ค่าสารชีวเคมี</b>			
CEA (สูบบุหรี่)(ng/mL)	1.37 ± 1.00 (n=80)	≤ 3.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
(ไม่สูบบุหรี่)(ng/mL)	1.90 ± 1.21 (n=7)	≤ 5.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
AFP (ng/mL)	1.68 ± 0.81	≤ 4.55	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
CA19-9 (U/mL)	4.53 ± 3.42	≤ 37.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
AST (U/L)	19.71 ± 5.37	≤ 33.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
ALT (U/L)	23.23 ± 14.88	≤ 35.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
ALP (U/L)	87.76 ± 21.01	34.00 – 114.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง
Amylase (U/L)	74.91 ± 25.50	25.00 – 125.00	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง

จากข้อมูลในตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคพีชกระท่อมมีค่าเฉลี่ยของค่าการอักเสบ ESR ค่าเอนไซม์ตับ AST, ALT และ ALP มีแนวโน้มสูงกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ในข้อที่ 4.1 และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของรายการตรวจทางชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารรายการอื่น ๆ คือ CEA, AFP, CA19-9 และ Amylase แล้วทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงที่กำหนด

ตารางที่ 4.5 เปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับค่ากลางของค่าอ้างอิง (Central of Reference range) (n=87)

Parameters	ผลตรวจ	ค่ากลาง ของค่าอ้างอิง*	แปลผล
<b>ค่าการอักเสบ</b>			
ESR (mm/hr)	17.24 ± 10.94	7.50	มีแนวโน้มสูงกว่า ค่ากลางของค่าอ้างอิง
<b>ค่าสารชีวเคมี</b>			
CEA (สูบบุหรี่)(ng/mL)	1.37 ± 1.00 (n=80)	1.50	น้อยกว่าค่ากลาง ของค่าอ้างอิง
(ไม่สูบบุหรี่)(ng/mL)	1.90 ± 1.21 (n=7)	2.50	น้อยกว่าค่ากลาง ของค่าอ้างอิง
AFP (ng/mL)	1.68 ± 0.81	2.28	น้อยกว่าค่ากลาง ของค่าอ้างอิง
CA19-9 (U/mL)	4.53 ± 3.42	18.50	น้อยกว่าค่ากลาง ของค่าอ้างอิง
AST (U/L)	19.71 ± 5.37	16.50	มีแนวโน้มสูงกว่า ค่ากลางของค่าอ้างอิง
ALT (U/L)	23.23 ± 14.88	17.50	มีแนวโน้มสูงกว่า ค่ากลางของค่าอ้างอิง
ALP (U/L)	87.76 ± 21.01	74.00	มีแนวโน้มสูงกว่า ค่ากลางของค่าอ้างอิง
Amylase (U/L)	74.91 ± 25.50	75.00	น้อยกว่าค่ากลาง ของค่าอ้างอิง

\*ค่ากลางของค่าอ้างอิง = (ค่าอ้างอิงตัวล่าง + ค่าอ้างอิงตัวบน) / 2

## ส่วนที่ 5 ความแตกต่างด้านจำนวนใบของพืชกระท่อมที่บริโภคต่อวันกับผลการตรวจ สารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร

จากข้อมูลในตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้บริโภคพืชกระท่อมน้อยกว่า 40 ใบและมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ใบ มีผลการตรวจทุกรายการคือ ค่าการอักเสบ ESR และค่าสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารคือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 4.2

ตารางที่ 4.6 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารระหว่างจำนวนใบของผู้ใช้พืชกระท่อม < 40 ใบต่อวันกับ  $\geq 40$  ใบต่อวัน (n=87)

Parameters	จำนวนใบของผู้บริโภคพืชกระท่อม***		p - value*
	< 40 ใบ	$\geq 40$ ใบ	
<b>ค่าการอักเสบ</b>			
ESR (mm/hr)	19.13 $\pm$ 11.41	16.24 $\pm$ 10.65	0.201
<b>ค่าสารชีวเคมี</b>			
CEA (สูบบุหรี่)(ng/mL)(n=80)	1.89 $\pm$ 1.24 (n=26)	0.78 $\pm$ 0.27 (n=54)	0.883
(ไม่สูบบุหรี่)(ng/mL)(n=7)	1.82 $\pm$ 1.16 (n=4)	0.78 $\pm$ 0.27 (n=3)	0.157
AFP (ng/mL)	1.64 $\pm$ 0.59	1.71 $\pm$ 0.91	0.707
CA19-9 (U/mL)	4.67 $\pm$ 4.27	4.45 $\pm$ 2.91	0.643
AST (U/L)	20.20 $\pm$ 7.32	19.45 $\pm$ 4.04	0.843
ALT (U/L)	24.46 $\pm$ 17.41	22.57 $\pm$ 13.48	0.674
ALP (U/L)	88.06 $\pm$ 23.43	87.59 $\pm$ 19.83	0.886
Amylase (U/L)	80.60 $\pm$ 28.32	71.91 $\pm$ 23.59	0.132**

Results test by Mann Whitney test\*

Results test by Independent sample t-test\*\*

Median\*\*\*

## ส่วนที่ 6 ความแตกต่างด้านความถี่ของการบริโภคต่อวันกับผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร

จากข้อมูลในตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้บริโภคพืชกระท่อมน้อยกว่า 10 ครั้งและมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ครั้งต่อวันมีผลการตรวจทุกรายการคือค่าการอักเสบ ESR และค่าสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารคือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 4.2

ตารางที่ 4.7 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบ ระหว่างความถี่ของผู้บริโภคพืชกระท่อม < 10 ครั้งต่อวันกับ  $\geq 10$  ครั้งต่อวัน (n=87)

Parameters	ความถี่ของผู้ใช้พืชกระท่อม***		p - value*
	< 10 ครั้ง	$\geq 10$ ครั้ง	
<b>ค่าการอักเสบ</b>			
ESR (mm/hr)	17.24 $\pm$ 10.94	17.92 $\pm$ 12.25	0.848
<b>ค่าสารชีวเคมี</b>			
CEA (สูบบุหรี่)(ng/mL)(n=80)	1.98 $\pm$ 1.27 (n=42)	1.80 $\pm$ 1.14 (n=37)	0.633
(ไม่สูบบุหรี่)(ng/mL)(n=7)	1.53 $\pm$ 1.28 (n=3)	1.26 $\pm$ 0.93 (n=4)	0.758**
AFP (ng/mL)	1.68 $\pm$ 0.81	1.74 $\pm$ 0.94	0.934
CA19-9 (U/mL)	4.53 $\pm$ 3.41	4.73 $\pm$ 3.10	0.107
AST (U/L)	19.71 $\pm$ 5.36	19.13 $\pm$ 4.49	0.621
ALT (U/L)	23.22 $\pm$ 14.88	23.26 $\pm$ 13.34	0.760
ALP (U/L)	87.75 $\pm$ 21.01	88.86 $\pm$ 20.60	0.446
Amylase (U/L)	74.90 $\pm$ 25.50	76.28 $\pm$ 26.85	0.708

Test by Mann Whitney U test\*

Test by independent sample t-test\*\*

Median\*\*\*

## ส่วนที่ 7 ความแตกต่างด้านจำนวนแก้วของการบริโภคต่อวันกับผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร

จากข้อมูลในตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้บริโภคพืชกระท่อมน้อยกว่า 8 แก้วและมากกว่าหรือเท่ากับ 8 แก้วต่อวันมีผลการตรวจทุกรายการคือ ค่าการอักเสบ ESR และค่าสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารคือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ในข้อ 4.2

ตารางที่ 4.8 แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบระหว่างการบริโภค < 8 แก้ว กับ ≥ 8 แก้วต่อวัน (n=87)

Parameters	การบริโภคต่อวัน**		p - value*
	< 8 แก้ว	≥ 8 แก้ว	
<b>ค่าการอักเสบ</b>			
ESR (mm/hr)	17.00 ± 8.95	17.41 ± 12.24	0.669
<b>ค่าสารชีวเคมี</b>			
CEA (สูบบุหรี่)(ng/mL)(n=80)	1.74 ± 1.12 (n=33)	2.01 ± 1.27 (n=47)	0.300
(ไม่สูบบุหรี่)(ng/mL)(n=7)	1.53 ± 1.28	1.26 ± 0.94	0.724
AFP (ng/mL)	1.63 ± 0.55	1.72 ± 0.96	0.473
CA19-9 (U/mL)	4.34 ± 3.82	4.67 ± 3.13	0.342
AST (U/L)	20.64 ± 6.73	19.06 ± 4.11	0.576
ALT (U/L)	25.72 ± 18.72	21.47 ± 11.31	0.365
ALP (U/L)	87.03 ± 20.31	88.27 ± 21.68	0.914
Amylase (U/L)	72.03 ± 24.02	76.94 ± 26.54	0.345

Test result by Mann Whitney U test\*

Median\*\*



## ส่วนที่ 8 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมนระหว่างระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภค

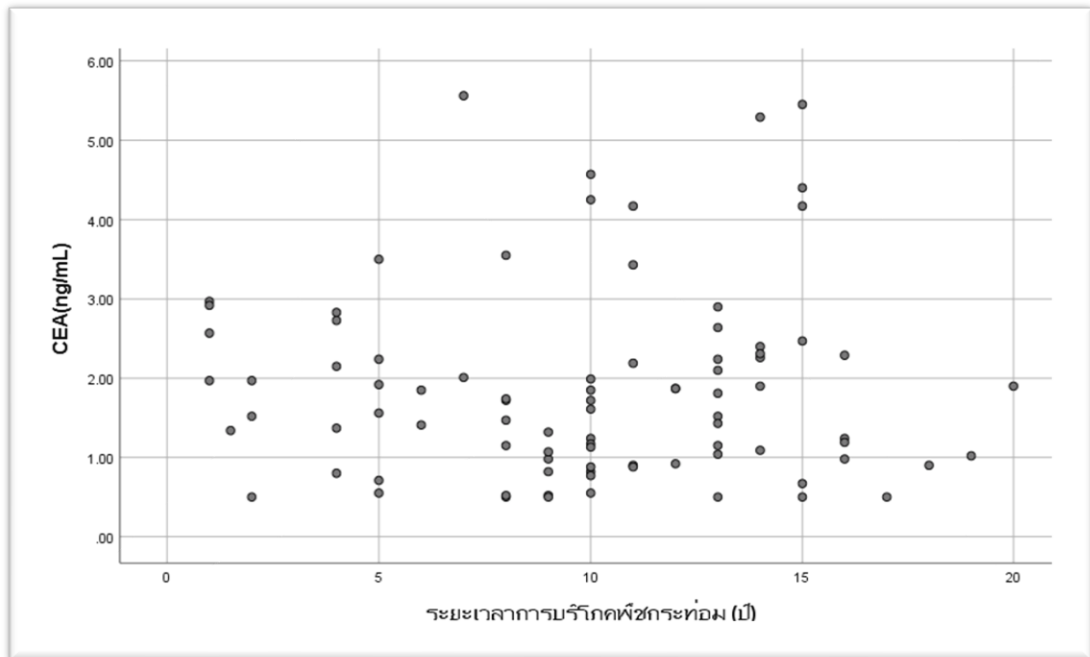
จากข้อมูลในตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาการบริโภคพืชกระท่อมมีความสัมพันธ์กับสารทางชีวเคมีในรูปแบบผกผันหรือมีระดับความสัมพันธ์ที่ต่ำ บ่งชี้ว่าระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมไม่อาจสะท้อนหรือคาดการณ์ถึงปริมาณของสารชีวเคมีที่เปลี่ยนแปลงไป เพราะเกิดจากความผิดปกติของอวัยวะระบบทางเดินอาหารได้ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ตารางที่ 4.9 แสดงค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของสเปียร์แมนระหว่างระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภค (n = 87)

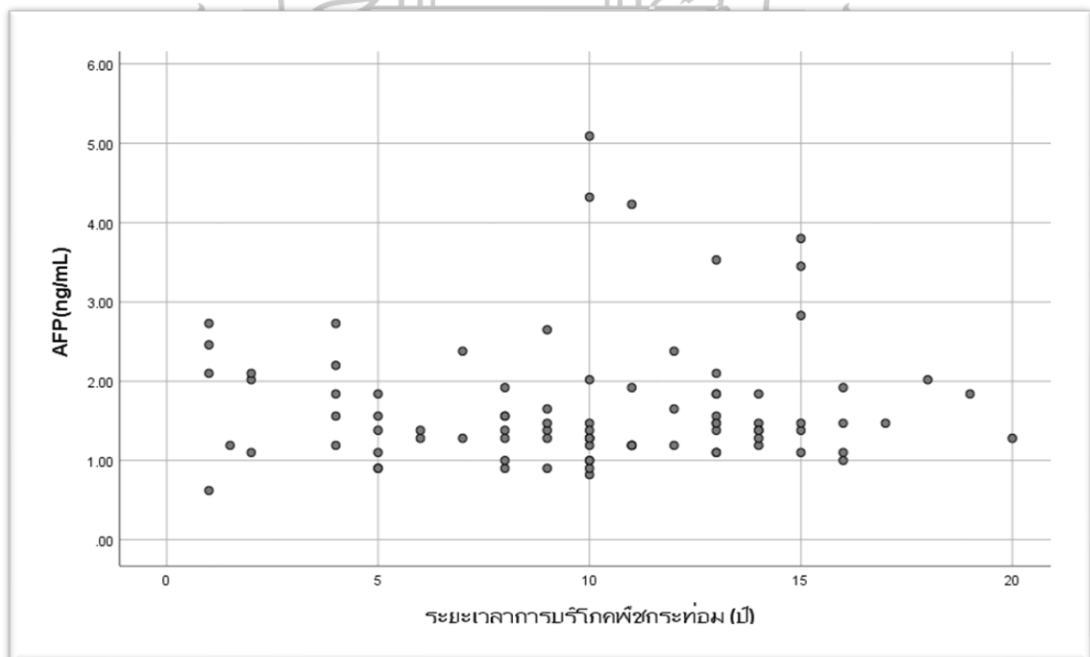
ตัวแปร	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ( $r_s$ )	P - value	ระดับความสัมพันธ์
<b>ค่าการอักเสบ</b>			
ESR (mm/hr)	-0.094	0.384	สัมพันธ์ผกผัน
<b>ค่าสารชีวเคมี</b>			
CEA (ng/mL)	-0.018	0.868	สัมพันธ์ผกผัน
AFP (ng/mL)	0.038	0.727	สัมพันธ์ต่ำ
CA19-9 (U/mL)	0.114	0.294	สัมพันธ์ต่ำ
AST (U/L)	-0.249	0.020	สัมพันธ์ผกผัน
ALT (U/L)	-0.171	0.113	สัมพันธ์ผกผัน
ALP (U/L)	0.081	0.455	สัมพันธ์ต่ำ
Amylase (U/L)	-0.102	0.349	สัมพันธ์ผกผัน

Results test by Spearman rank correlation coefficient ( $r_s$ )(P-value < 0.05)

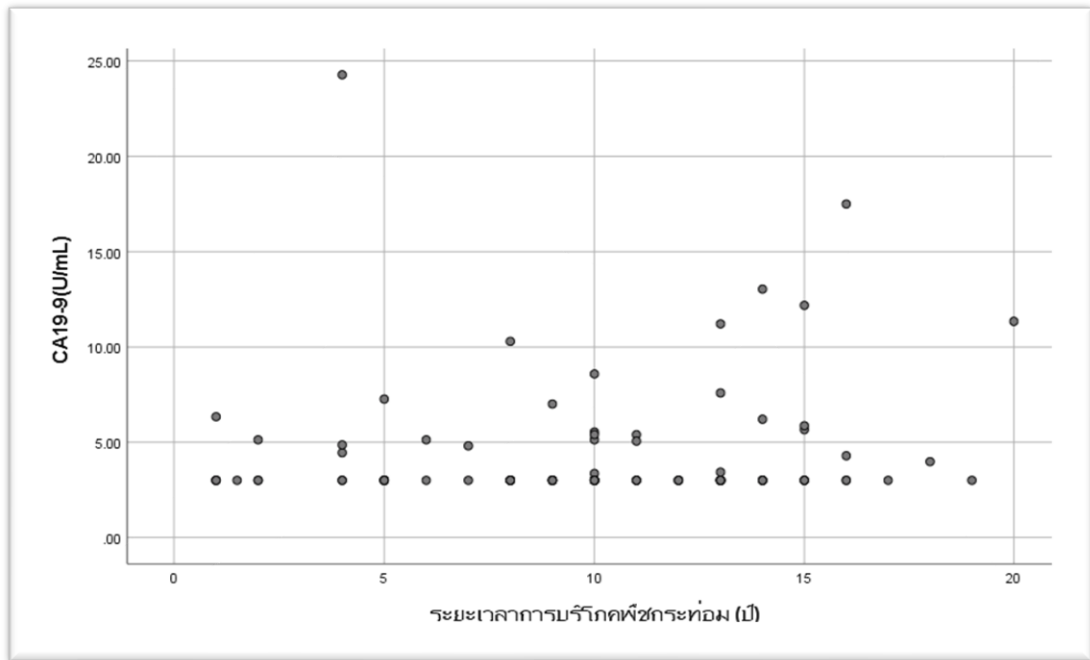
ส่วนที่ 9 ภาพการกระจายของข้อมูล (Scatter Plot) ระหว่างระยะเวลาการบริโภคพืชกระท่อม (ปี) กับการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหาร



ภาพที่ 4.1 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ CEA

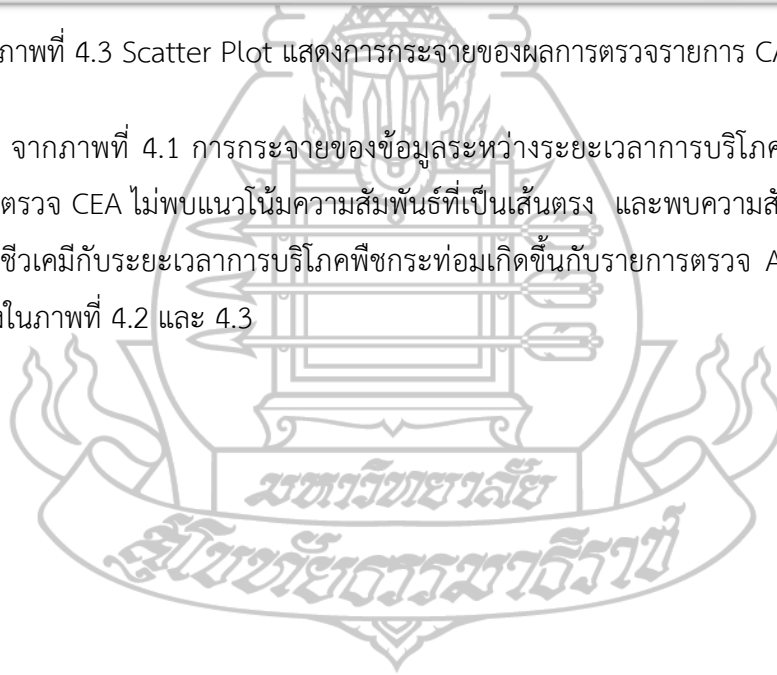


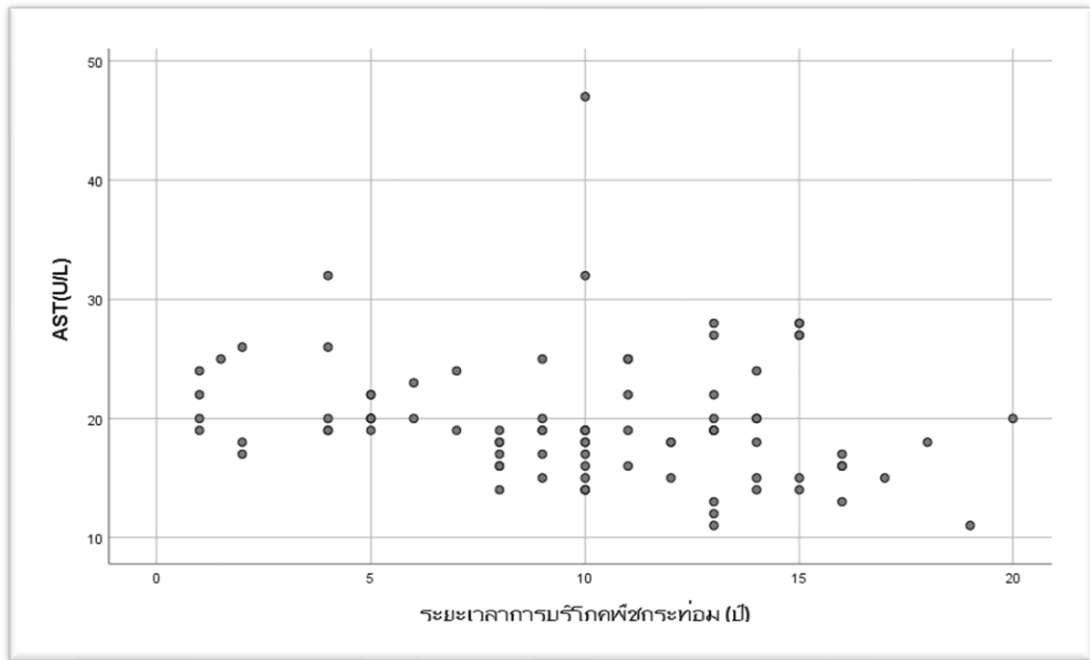
ภาพที่ 4.2 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ AFP



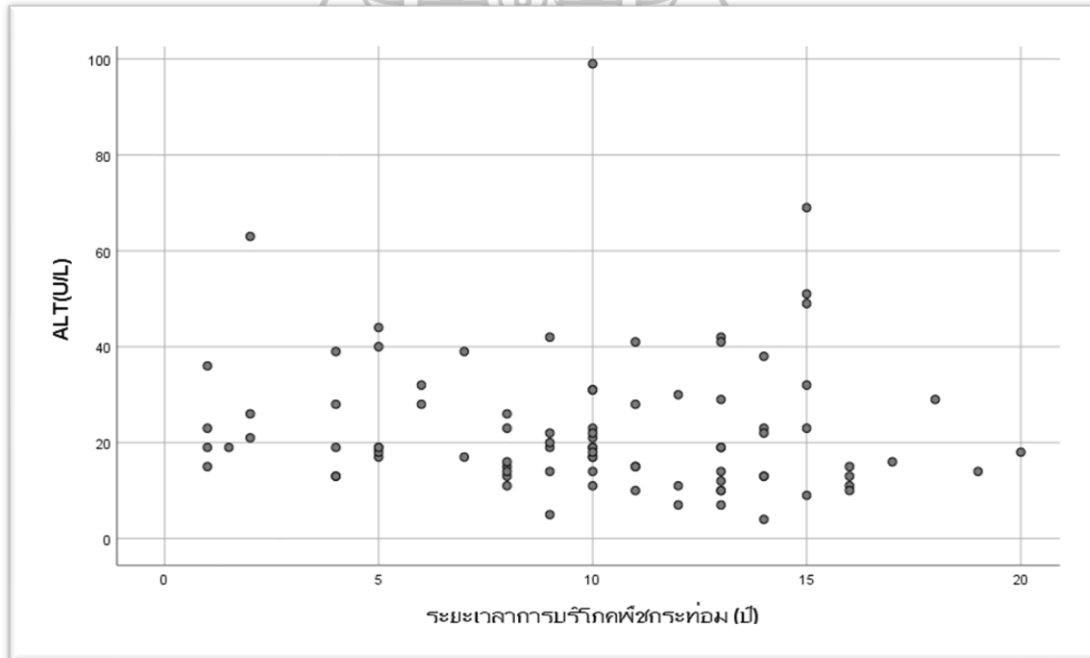
ภาพที่ 4.3 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ CA19-9

จากภาพที่ 4.1 การกระจายของข้อมูลระหว่างระยะเวลาการบริโภคน้ำกระเทียม (ปี) กับ รายการตรวจ CEA ไม่พบแนวโน้มความสัมพันธ์ที่เป็นเส้นตรง และพบความสัมพันธ์ในระดับต่ำระหว่างสารชีวเคมีกับระยะเวลาการบริโภคน้ำกระเทียมเกิดขึ้นกับรายการตรวจ AFP และ CA19-9 ดังแสดงในภาพที่ 4.2 และ 4.3

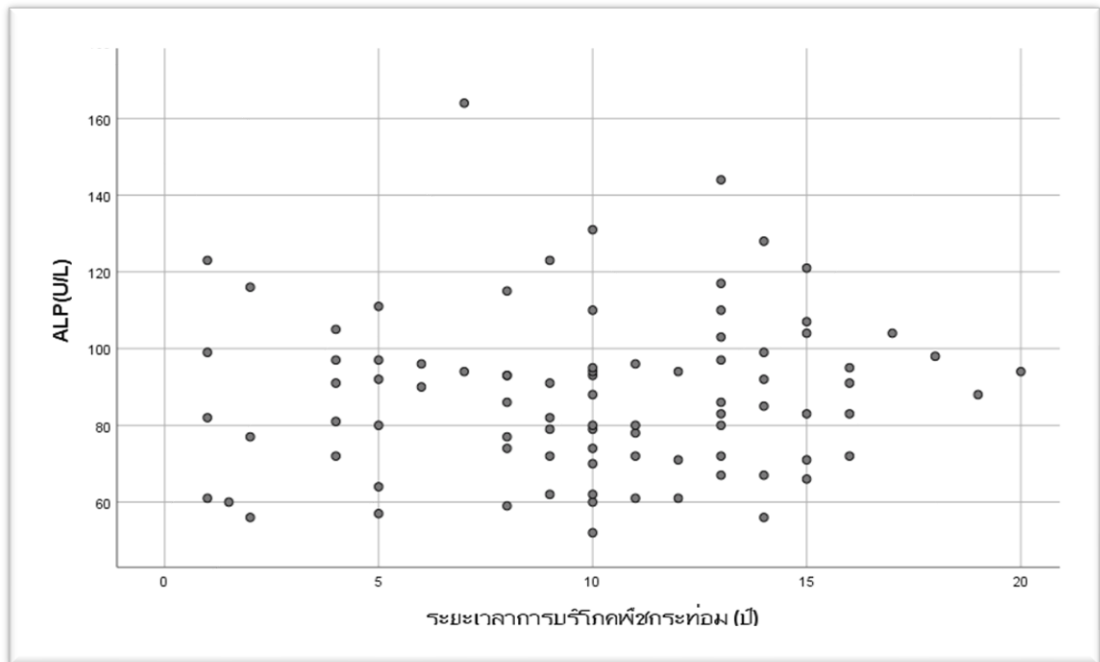




ภาพที่ 4.4 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ AST

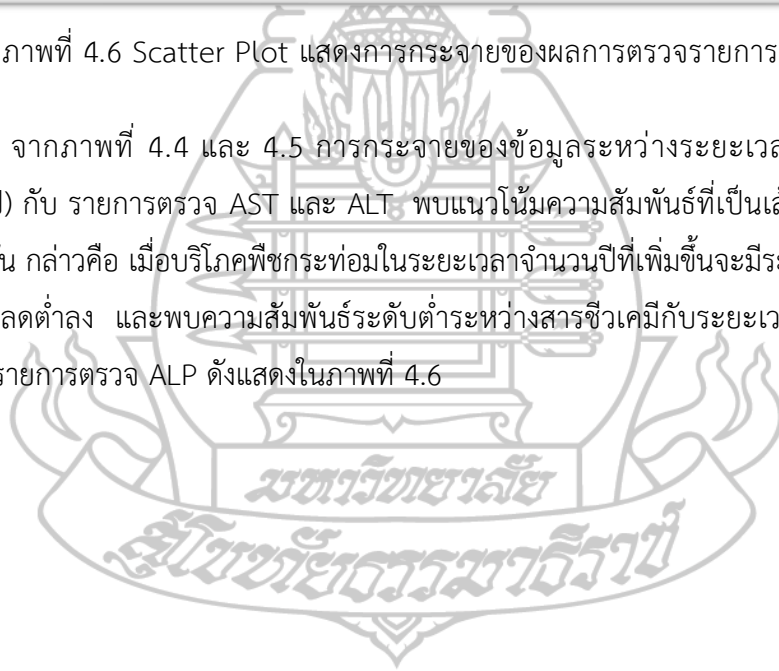


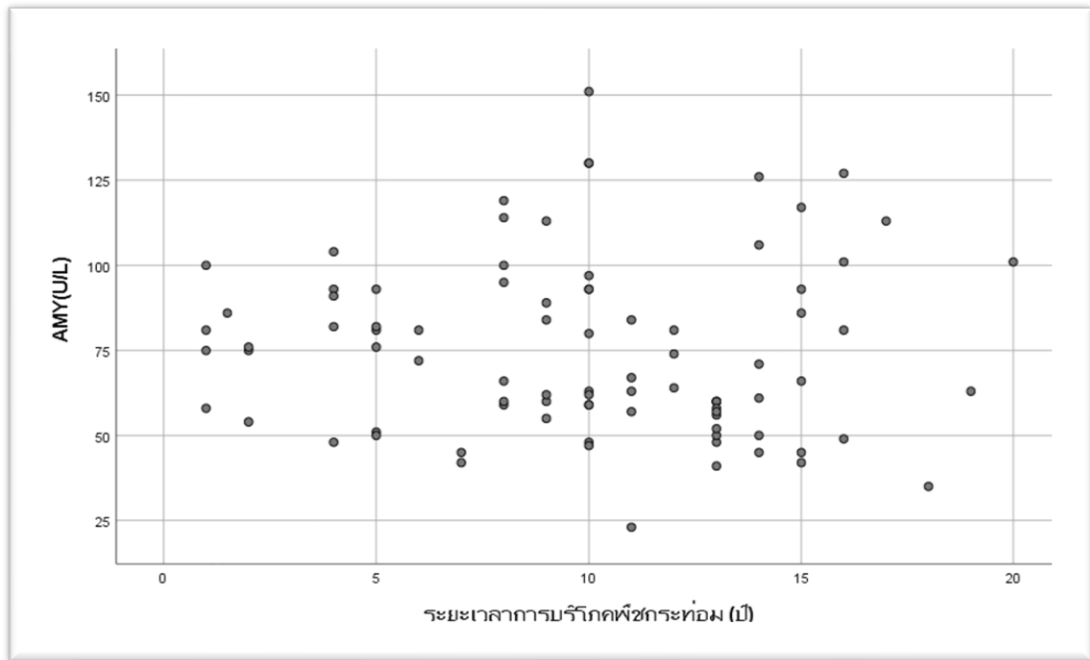
ภาพที่ 4.5 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ ALT



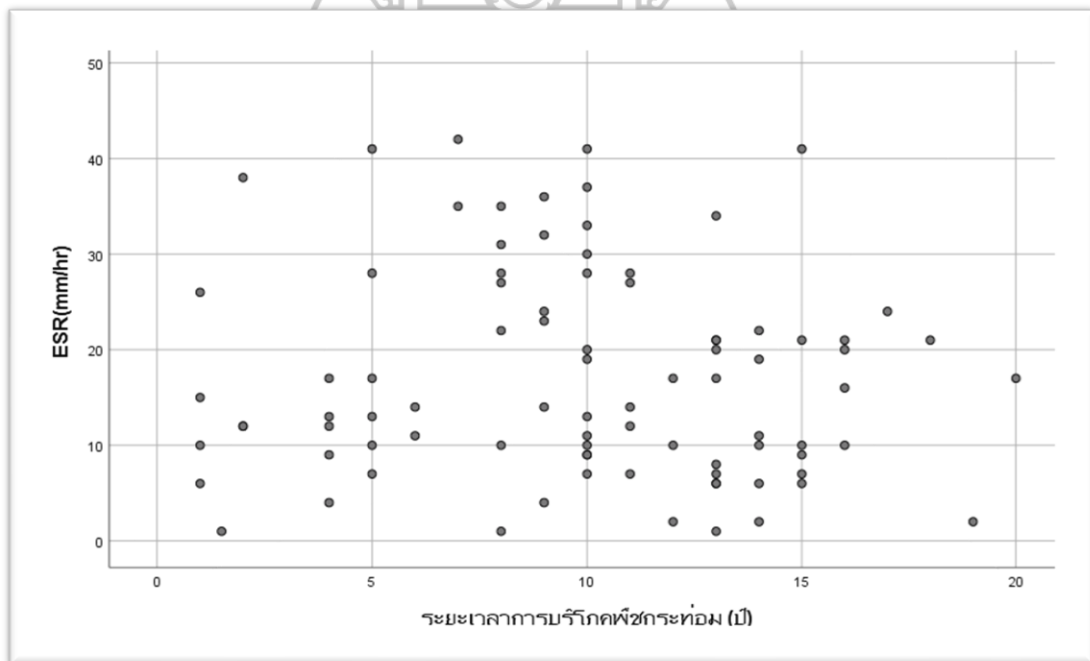
ภาพที่ 4.6 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ ALP

จากภาพที่ 4.4 และ 4.5 การกระจายของข้อมูลระหว่างระยะเวลาการบริโภคพืชกระเทียม (ปี) กับ รายการตรวจ AST และ ALT พบแนวโน้มความสัมพันธ์ที่เป็นเส้นตรงในลักษณะแปรผกผันกัน กล่าวคือ เมื่อบริโภคพืชกระเทียมในระยะเวลาจำนวนปีที่เพิ่มขึ้นจะมีระดับของสาร AST และ ALT ที่ลดต่ำลง และพบความสัมพันธ์ระดับต่ำระหว่างสารชีวเคมีกับระยะเวลาการบริโภคพืชกระเทียมในรายการตรวจ ALP ดังแสดงในภาพที่ 4.6





ภาพที่ 4.7 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ Amylase



ภาพที่ 4.8 Scatter Plot แสดงการกระจายของผลการตรวจรายการ ESR

จากภาพที่ 4.7 และ 4.8 การกระจายของข้อมูลระหว่างระยะเวลาการบริโรคพิชกระท่อม (ปี) กับรายการตรวจ Amylase และ ESR ไม่พบความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องกัน

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) เพื่อศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารของผู้บริโภคพืชกระท่อมกับค่าอ้างอิง (reference range) และค่ากลางของค่าอ้างอิง เพื่อศึกษาความแตกต่างระหว่างผลตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับปริมาณการบริโภคพืชกระท่อม และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับระยะเวลาการบริโภคพืชกระท่อม มีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มจำนวนทั้งสิ้น 87 คน ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

#### 1. สรุปการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่างเพศชายโดยเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้คือ จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาส มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 28.84 ปี (S.D.  $\pm$  3.39) แต่มีภูมิลำเนาเป็นบุคคลนอกพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้มากที่สุดถึงร้อยละ 67.80 มีขนาดรอบเอวเฉลี่ย 33.50 นิ้ว (S.D.  $\pm$  3.90) และเมื่อคำนวณค่าดัชนีมวลกายแล้วพบว่ามีความดัชนีมวลกายอยู่ในระดับปกติมากที่สุดร้อยละ 40.00 สถานภาพโสดคิดเป็นร้อยละ 59.80 ซึ่งส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายคิดเป็นร้อยละ 55.20 รองลงมาเป็นระดับปริญญาตรีร้อยละ 34.50 และประกอบอาชีพเป็นผู้ปฏิบัติงานในภาครัฐ-รัฐวิสาหกิจมากถึงร้อยละ 86.20

ข้อมูลด้านสุขภาพนั้น ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการบริโภคบุหรี่จำนวนถึงร้อยละ 92.00 และส่วนใหญ่ไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ร้อยละ 59.80 และเมื่อพิจารณาในกลุ่มผู้ดื่มจะพบว่ามีปริมาณการดื่มแอลกอฮอล์ที่ 0.7 แก้วต่อวัน (S.D.  $\pm$  1.70) กลุ่มตัวอย่างไม่เคยได้รับการผ่าตัดคิดเป็นร้อยละ 88.50 นอกจากนี้ยังเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีมากที่สุดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งคิดเป็นร้อยละ 65.50 ส่วนใหญ่ไม่พบประวัติการเป็นมะเร็งในครอบครัวร้อยละ

82.80 มีความถี่ในการออกกำลังกายน้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์คิดเป็นร้อยละ 32.20 รองลงมาคือ ไม่ออกกำลังกายเลยคิดเป็นร้อยละ 27.60 และชอบรับประทานรสเปรี้ยวมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 30.00 รองลงมาคือรสหวานคิดเป็นร้อยละ 26.00

ข้อมูลด้านการบริโภคพืชกระท่อมนั้น พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ยของการเริ่มต้นบริโภคพืชกระท่อมอยู่ที่ 18.80 ปี (S.D.  $\pm$  4.80) มีระยะเวลาการบริโภคสะสมเฉลี่ยอยู่ที่ 9.90 ปี (S.D.  $\pm$  4.50) สาเหตุหลักที่จูงใจให้บริโภคพืชกระท่อมคือ สันทนาการ การเข้าสังคม-กลุ่มเพื่อน ร้อยละ 39.00 และเพื่อให้อารมณ์แจ่มใส คลายเครียดร้อยละ 25.00 เป็นอันดับรองลงมา ชนิดของพืชกระท่อมที่บริโภคส่วนใหญ่ใช้ร่วมกัน-ไม่ทราบชนิดคิดเป็นร้อยละ 56.00 โดยมีจำนวนใบที่บริโภคเฉลี่ยต่อครั้งคือ 51.22 ใบ (S.D.  $\pm$  38.18) ความถี่เฉลี่ยในการบริโภคต่อวันอยู่ที่ 12.20 ครั้ง (S.D.  $\pm$  7.39) และมีจำนวนแก้วเฉลี่ยของการบริโภคต่อวันอยู่ที่ 8.99 แก้ว (S.D.  $\pm$  4.99) กลุ่มตัวอย่างนิยมบริโภคโดยการต้มใบสดกับน้ำเพื่อดื่มจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 52.00 และดื่มเพื่อผสมกับสารอื่น ๆ คิดเป็นร้อยละ 30.00 ตามลำดับ ภายหลังจากบริโภคแล้วส่วนใหญ่จะมีอาการสดชื่น-มีแรง ร้อยละ 30.00 เมื่อไม่ได้บริโภคจะเกิดอาการนอนยาเฉลี่ยภายใน 2.14 วัน (S.D.  $\pm$  1.93) ซึ่งอาการที่เกิดภายหลังจากงดบริโภคมากที่สุดคือ การนอนไม่หลับ-หลับยากหรือต้องใช้ยานอนหลับคิดเป็นร้อยละ 39.00

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับค่าอ้างอิง (Reference range) พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าการอักเสบ ESR ของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคพืชกระท่อมมีแนวโน้มสูงกว่าค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของรายการตรวจทางชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารรายการอื่น ๆ คือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ทั้งหมดมีค่าอยู่ต่ำกว่าค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจสารชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารกับค่ากลางของค่าอ้างอิง (Reference range) พบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าการอักเสบ ESR ค่าเอนไซม์ตับ AST, ALT และ ALP ของกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคพืชกระท่อมมีแนวโน้มที่สูงกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยของรายการตรวจทางชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารรายการอื่น ๆ คือ CEA, AFP, CA19-9 และ Amylase แล้วทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงที่กำหนด

ด้านจำนวนใบของการบริโภคต่อวัน พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบของระบบทางเดินอาหารระหว่างจำนวนใบของผู้บริโภคพืชกระท่อม < 40 ใบต่อวันกับ  $\geq$  40 ใบต่อวัน แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้บริโภคพืชกระท่อม < 40 ใบ และ  $\geq$  40 ใบ มีผลการตรวจทุกรายการ ได้แก่ ค่าการอักเสบ ESR ค่าสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหาร คือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05



ด้านความถี่ของการบริโภคต่อวัน พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบระหว่างความถี่ของผู้บริโภคพืชกระท่อม  $< 10$  ครั้งต่อวันกับ  $\geq 10$  ครั้งต่อวัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้บริโภคพืชกระท่อม  $< 10$  ครั้งต่อวัน และ  $\geq 10$  ครั้งต่อวันมีผลการตรวจทุกรายการ ได้แก่ ค่าการอักเสบ ESR ค่าสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารคือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ด้านปริมาณการบริโภคต่อวัน พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบระหว่างการบริโภค  $< 8$  แก้ว กับ  $\geq 8$  แก้วต่อวันกลุ่มตัวอย่างระหว่างผู้บริโภคพืชกระท่อม  $< 8$  แก้วกับ  $\geq 8$  แก้วต่อวันมีผลการตรวจทุกรายการ ได้แก่ ค่าการอักเสบ ESR ค่าสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารคือ CEA, AFP, CA19-9, AST, ALT, ALP และ Amylase ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการบริโภคกับผลตรวจทางชีวเคมีและค่าการอักเสบ แสดงให้เห็นว่า รายการตรวจ ESR, CEA, AST, ALT และ Amylase มีความสัมพันธ์ผกผันกับระยะเวลาการบริโภคในขณะที่รายการตรวจ AFP, CA19-9 และ ALP มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับระยะเวลาการบริโภค ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวสามารถแสดงได้โดยภาพการกระจายตัวของข้อมูล (Scatter plot)

## 2. อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการในกลุ่มตัวอย่างผู้บริโภคพืชกระท่อมเพศชายที่มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 28.84 ปีโดยอาศัยอยู่ในพื้นที่จังหวัดยะลา จังหวัดปัตตานี และจังหวัดนราธิวาสแต่พบว่าเป็นผู้มีภูมิลำเนาจากต่างพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ซึ่งสอดคล้องกับสถานการณ์ของพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ที่ยังคงมีเหตุการณ์ความไม่สงบอย่างต่อเนื่องแม้ว่าจะมีการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและพัฒนาเศรษฐกิจหลายอย่างผ่านโครงการของภาครัฐทั้งภายในตัวจังหวัดและด้านการค้าชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานและทรัพยากรบุคคลจากภาคส่วนต่าง ๆ ของประเทศเข้ามาในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ภายในเกณฑ์ปกติสอดคล้องกับข้อมูลเชิงวิชาการของ Prawatviteesuk et al (2022) ที่กล่าวไว้ว่าสารไมทราจินินสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดและก่อให้เกิดการเบื่ออาหารได้ สถานภาพส่วนใหญ่เป็นโสดมีระดับการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้นไปและปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจเป็นหลักซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ มูฮัมมัดฟาหมี ตาละ (2559) ที่ศึกษาในผู้เสพพืชกระท่อมของพื้นที่สาม

จังหวัดชายแดนภาคใต้แล้วพบว่าผู้บริโภครส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาและทำงานในภาคแรงงาน

เมื่อพิจารณาในส่วนของพฤติกรรมทางสุขภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้บริโภคยาสูบมากถึงร้อยละ 92.00 แต่ไม่นิยมดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 59.80 สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ที่มีผู้นับถือศาสนาอิสลามเป็นส่วนใหญ่ซึ่งมีศาสนบัญญัติห้ามการรับประทานเครื่องดื่มแอลกอฮอล์และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ มุฮัมมัดฟาห์มี ตาละ (2559) ที่พบผู้สูบบุหรี่มากถึงร้อยละ 98.80 ผู้บริโภคพืชกระท่อมที่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ด้วยจะมีจำนวนแก้วในการดื่มเฉลี่ยอยู่ที่ 0.70 แก้วต่อวันซึ่งเป็นปริมาณที่เล็กน้อยสอดคล้องกับ ดาริกา ไสงาม และคณะ (ม.ป.ป.) ที่พบว่าส่วนใหญ่ผู้ดื่มกระท่อมจะไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ กลุ่มตัวอย่างไม่เคยผ่านการผ่าตัดหรืออุบัติเหตุมาก่อนกับทั้งยังไม่มีโรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยาอย่างต่อเนื่องอาจเป็นเพราะว่ากลุ่มอายุที่เข้าร่วมการวิจัยยังอยู่ในวัยหนุ่ม-วัยกลางคนที่แข็งแรงกับทั้งยังเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แสดงให้เห็นถึงการเข้าถึงบริการด้านสุขภาพที่ดี เมื่อสืบค้นประวัติการเป็นโรคมะเร็งภายในครอบครัวพบว่าส่วนใหญ่ไม่มีการโรคมะเร็งทางพันธุกรรมมีทิศทางเดียวกับการวิจัยของ ดาริกา ไสงามและคณะ (ม.ป.ป.) ที่ศึกษาจากข้อมูลแฟ้มประวัติของผู้เข้าร่วมวิจัยแล้วพบว่ามี การเกิดโรคมะเร็งจำนวนน้อย กลุ่มตัวอย่างแม้จะมีอายุอยู่ในวัยหนุ่มแต่มีพฤติกรรมการออกกำลังกายส่วนใหญ่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ Parent et al. (2022) ที่อ้างว่าพืชกระท่อมอาจเพิ่มสมรรถนะการออกกำลังกายให้มากขึ้นและยังตรงข้ามกับการศึกษาของอรุณ หล้าอูบและคณะ (2564) ที่พบว่าส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกาย และในงานวิจัยเดียวกันนี้ยังพบสัดส่วนของการไม่ชอบในรสหวานมันและเค็มมีมากกว่ากลุ่มที่ชอบรสชาติดังกล่าว ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าผู้บริโภคพืชกระท่อมชอบรับประทานรสเปรี้ยวมากที่สุด

เมื่อวิเคราะห์พฤติกรรมกรรมการบริโภคพืชกระท่อม พบว่า กลุ่มตัวอย่างเริ่มการบริโภคเมื่ออายุประมาณ 18.80 ปีซึ่งยังคงเป็นภาวะของผู้เยาว์แตกต่างจากงานวิจัยของ Grundmann (2017) ที่พบว่าผู้เริ่มบริโภคกระท่อมจะมีอายุอยู่ในช่วง 31 – 50 ปี ซึ่งเป็นช่วงอายุที่บรรลุนิติภาวะแล้วโดยมีระยะเวลาสะสมของการบริโภค 9.90 ปี สอดคล้องกับการวิจัยของมุฮัมมัดฟาห์มี ตาละ (2559) ที่พบว่าผู้บริโภคพืชกระท่อมเฉลี่ยในปี 2559 ที่พบว่ามีระยะเวลาการบริโภคอยู่ที่ไม่เกิน 10 ปี โดยสาเหตุที่เริ่มต้นการบริโภคเพราะความอยากรู้อยากลองและตามเพื่อนเป็นสาเหตุหลักสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศุภกิตต์ เลขวิจิตร และคณะ (2563) ที่พบว่าเยาวชนเริ่มต้นบริโภคพืชกระท่อมเพราะต้องการการยอมรับจากกลุ่มเพื่อนโดยสามารถบริโภคกระท่อมได้ทุกสายพันธุ์ไม่จำกัดว่าเป็นกระท่อมก้านแดงหรือก้านเขียวด้วยจำนวนใบที่ 40 ใบ ในความถี่ 10 ครั้งต่อวัน ซึ่งจำนวนใบและความถี่ของการวิจัยนี้มีมากกว่าการศึกษาของ อรุณ หล้าอูบ และคณะ (2564) ที่พบว่าส่วนใหญ่จะบริโภคประมาณ 2-9 ใบ ในความถี่ 2-3 ครั้งต่อวัน และมีจำนวนแก้วต่อวันอยู่ที่ประมาณ 8 แก้วแตกต่างจาก

งานวิจัยของ Singh et al. (2020) ที่พบว่าค่าเฉลี่ยการบริโภคต่อวันอยู่ที่ประมาณ 3 แก้ว และสูงกว่าความถี่จากงานวิจัยของ Singh et al. (2017) ที่พบว่ามีความถี่ในการบริโภคต่อวันอยู่ที่ 3.4 ครั้ง ในจำนวน 3.5 แก้วต่อวันการที่กลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคพีชกระท่อมในจำนวนแก้วที่สูงมากขึ้นจากการศึกษาก่อนหน้านี้หลายฉบับอาจเป็นเพราะประเทศไทยมีการปลดพีชกระท่อมจากการเป็นพืชเสพติดแล้วทำให้สามารถบริโภคได้ไม่จำกัดจำนวน เมื่อพิจารณาถึงการแปรรูปพีชกระท่อมก่อนการบริโภคพบว่านิยมการต้มใบสดเพื่อดื่มเป็นส่วนใหญ่ โดยอาจมีการผสมกับสารต่าง ๆ และภายหลังการบริโภคแล้วจะมีความรู้สึก สดชื่น-มีแรง สอดคล้องกับข้อมูลของกรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (2565) ที่รวบรวมวิธีการแปรรูปพีชกระท่อม วิธีปรุง และอาการภายหลังการบริโภคที่ตีพิมพ์เผยแพร่เพื่อให้ความรู้แก่ผู้บริโภคพีชกระท่อมเพื่อความปลอดภัยและสอดคล้องกับ Gatta & Benisek (2024) ที่พบว่าการบริโภคในปริมาณเล็กน้อยระหว่าง 1-5 กรัมจะมีฤทธิ์ทำให้ร่างกายสดชื่น-ตื่นตัว ภายหลังการหยุดบริโภคผู้บริโภคจะเกิดอาการถอนกระท่อมประมาณ 2.14 วันสอดคล้องกับการศึกษาของ สาวิตรี อัจฉนากรชัย (2563) ที่พบว่าผู้ขาดพีชกระท่อมจะเกิดอาการขึ้นภายใน 1 ชั่วโมงถึง 2 วัน อาการภายหลังการอดกระท่อมกระทบกับคุณภาพของการนอนหรือนอนไม่หลับเป็นหลัก ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของอรุณ หล้าอูบ และคณะ (2564) ที่พบว่าอาการถอนยาของพีชกระท่อมจะก่อให้เกิดอาการปวดเมื่อยของกล้ามเนื้อเป็นหลัก

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยในเชิงปริมาณของการบริโภคพีชกระท่อมและเปรียบเทียบผลตรวจกับค่าอ้างอิงและค่ากลางของค่าอ้างอิงพบว่า ค่าเฉลี่ยของค่าการอักเสบ ESR มีแนวโน้มสูงกว่าค่าบของค่าอ้างอิงเล็กน้อยและค่าเฉลี่ยของค่าการอักเสบ ESR ก็ยังมีแนวโน้มสูงกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิง สอดคล้องกับการวิจัยของ Hauser et al. (2012) ที่พบว่าความผิดปกติของลำไส้อาจพบค่า ESR สูงได้เล็กน้อย ยิ่งไปกว่านั้นจากการวิจัยของ Ananthakrishnan et al. (2014) ยังพบว่าการมีค่าการอักเสบเช่น ESR หรือ C-reactive protein ที่สูงอาจเพิ่มความเสี่ยงในการเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ (Colorectal cancer) ในอนาคตด้วย แสดงให้เห็นว่าผู้บริโภคพีชกระท่อมส่วนหนึ่งเกิดการอักเสบภายในร่างกายและไม่อาจระบุตำแหน่งของอวัยวะที่เกิดการอักเสบได้โดยเมื่อมีการอักเสบเกิดขึ้นที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย ตัวจะสร้างโปรตีนสำคัญคือ Fibrinogen เพื่อซ่อมแซมบริเวณที่เสียหายดังกล่าว เมื่อมีปริมาณ Fibrinogen เพิ่มสูงขึ้นในกระแสเลือดจะเพิ่มการจับตัวของเม็ดเลือดแดงก่อให้เกิดการเรียงตัวของเม็ดเลือดแดงในลักษณะตั้งเหรียญ (Roleux formation) ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเพิ่มการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงและทำให้ค่าการตรวจการอักเสบ ESR เพิ่มสูงขึ้นได้ (Babikir and Gaufri, 2017) ซึ่งขัดแย้งกับการวิจัยของ Sornsenee et al. (2023) ที่ระบุว่าสารไมทราจินินในพีชกระท่อมมีฤทธิ์ในการต้านการอักเสบและยับยั้งสารอนุมูลอิสระ เมื่อพิจารณาถึงรายการตรวจ AST, ALT และ ALT พบว่ามีค่าเฉลี่ยของผลการตรวจมีแนวโน้มสูงกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงเล็กน้อยแต่ค่าที่สูงนั้นอยู่ภายในค่าอ้างอิงที่กำหนดในขณะที่รายการตรวจอื่น ๆ ของสารชีวเคมี

ของระบบทางเดินอาหารมีค่าอยู่ภายในช่วงอ้างอิงและไม่สูงเกินกว่าค่ากลางของค่าอ้างอิงซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ อรุณ หล้าอุบ และคณะ (2564) ที่ไม่พบความแตกต่างกันของระดับสาร AST, ALT และ ALP ในผู้ป่วยโรคเป็นระยะเวลาสั้นกว่าและมากกว่า 5 ปี แสดงให้เห็นว่าการบริโภคพืชกระท่อมไม่มีผลต่อการอักเสบของตับแม้จะมีการบริโภคต่อเนื่องในระยะเวลาสั้น

เมื่อพิจารณาในเชิงปริมาณของการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากพืชกระท่อมนั้น ด้านจำนวนใบต่อการบริโภคต่อวัน พบว่า สารชีวเคมีและค่าการอักเสบไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการบริโภคจำนวนใบที่มากและน้อย เมื่อแบ่งกลุ่มการศึกษาโดยใช้ความถี่ของการบริโภคต่อวันก็พบว่าแม้จะมีการบริโภคด้วยความถี่ต่อวันที่มากหรือน้อยก็ไม่อาจทำให้ค่าของระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารและค่าการอักเสบของร่างกายมีความแตกต่างกันได้ เมื่อพิจารณาถึงความแตกต่างด้านปริมาณการบริโภคในจำนวนแก้วต่อวันก็พบว่าค่าสารชีวเคมีและค่าการอักเสบทุกรายการในปริมาณของแก้วที่มากหรือน้อยไม่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ Singh et al. (2020) ที่แสดงให้เห็นว่าค่าสารชีวเคมี AST, ALT, ALP, CA19-9 และ ค่าการอักเสบ ESR ในการบริโภคพืชกระท่อมไม่มีความแตกต่างกันในจำนวนแก้วที่มากและน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับ CA19-9 ที่นิยมใช้วินิจฉัยมะเร็งของกระเพาะอาหารซึ่งยังคงอยู่ภายในช่วงของค่าอ้างอิงที่กำหนด แต่ทั้งนี้ การศึกษาในด้านปริมาณการบริโภคกลับไม่สอดคล้องกับกรณีศึกษาของ Hairane and Weiss (2023) ที่พบการบาดเจ็บของตับในผู้ป่วยโรคพืชกระท่อมร่วมกับยา acetaminophen โดยการรับประทานในรูปของการตำกับน้ำวันละ 1 ช้อนโต๊ะทุกวัน และมีค่าการอักเสบ AST, ALT, ALP ที่อยู่ในระดับสูงกว่าค่าอ้างอิง

แม้ว่าพืชกระท่อมจะได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ปลูกและบริโภคโดยแนวทางของการเป็นพืชสมุนไพร ถึงกระนั้นก็ยังจำเป็นต้องศึกษาถึงผลกระทบของพืชกระท่อมต่อร่างกายของผู้บริโภคในระยะยาว โดยภายหลังการวิเคราะห์ผลความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมแล้วพบว่า ระยะเวลาการบริโภคไม่มีผลต่อระดับของสารชีวเคมีและค่าการอักเสบซึ่งสะท้อนออกมาในรูปของระดับความสัมพันธ์ที่ต่ำ-ความสัมพันธ์แบบผกผันสอดคล้องกับงานวิจัยของ Singh et al. (2017) ที่ศึกษาไว้ว่าการบริโภคในระยะเวลานั้นและยาว (5 ปี) ไม่พบความเปลี่ยนแปลงของค่าทางโลหิตวิทยา ค่าการทำงานของไตรวมถึงการทำงานของตับ และสอดคล้องกับการศึกษาของ อรุณ หล้าอุบ และคณะ (2564) ที่พบว่าค่าการทำงานของตับเมื่อพิจารณาในระยะที่บริโภคมากกว่าและน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ในรายการ AST ALT และ ALP และการบริโภคติดต่อกันเป็นระยะเวลานานไม่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Singh et al., 2017)

### 3. ข้อเสนอแนะ

#### 3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

3.1.1 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของงานวิจัยฉบับนี้แสดงให้เห็นถึงความปลอดภัยของการบริโภคพืชกระท่อมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินอาหารทั้งด้านปริมาณและระยะเวลาของการบริโภค ผู้บริโภคสามารถบริโภคพืชกระท่อมได้ตามแนวทางของการเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านได้สอดคล้องกับการลดพืชกระท่อมออกจากการเป็นพืชเสพติด แต่กระนั้นก็ตามการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาในระยะสั้นและยังต้องศึกษาวิจัยผลกระทบของพืชกระท่อมต่อสุขภาพกาย จิต สังคมอีกหลายมิติทำให้ผู้บริโภคยังคงต้องบริโภคด้วยความระมัดระวังตามแนวทางของกระทรวงสาธารณสุขกำหนดและควรอยู่ในความดูแลของบุคลากรทางสาธารณสุข

3.1.2 ค่าการอักเสบ ESR ที่สูงขึ้นของกลุ่มผู้บริโภคพืชกระท่อมอาจนำไปใช้เป็นตัวชี้วัดด้านสุขภาพของผู้ตั้งใจที่จะเลิกกระท่อมได้ โดยแพทย์อาจสั่งตรวจ ESR ติดตามเป็นระยะ ๆ ในผู้ที่อยู่ในกระบวนการเลิกเสพติดพืชกระท่อมและให้พ้นจากการบำบัดรักษาเมื่อไม่มีอาการนอนยา และค่าการอักเสบ ESR เข้าสู่ระดับค่าอ้างอิง ซึ่งการตรวจด้วยหลักการ ESR สามารถทดสอบได้ง่ายใช้เวลาในการตรวจไม่นาน มีราคาต้นทุนต่อการตรวจที่ไม่สูง ห้องปฏิบัติการทุกแห่งทั้งภาครัฐและเอกชนสามารถตรวจได้

3.1.4 ค่าการอักเสบ ESR สามารถนำมาใช้กระตุ้นความรู้สึกผู้บริโภคพืชกระท่อมเพื่อปรับพฤติกรรมบริโภคให้ลดจำนวนของใบ ความถี่ และปริมาณการบริโภคให้ลดน้อยลงได้

#### 3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

3.2.1 ควรเพิ่มการตรวจค่าการอักเสบด้วยรายการอื่น ๆ เพิ่มเติม เช่น C-reactive protein, High sensitive C-reactive protein หรือ Anti-CCP เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการตรวจคัดกรองการอักเสบในกลุ่มเพศชายที่อายุ 50 ปีขึ้นไปและเพิ่มการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มตัวอย่าง

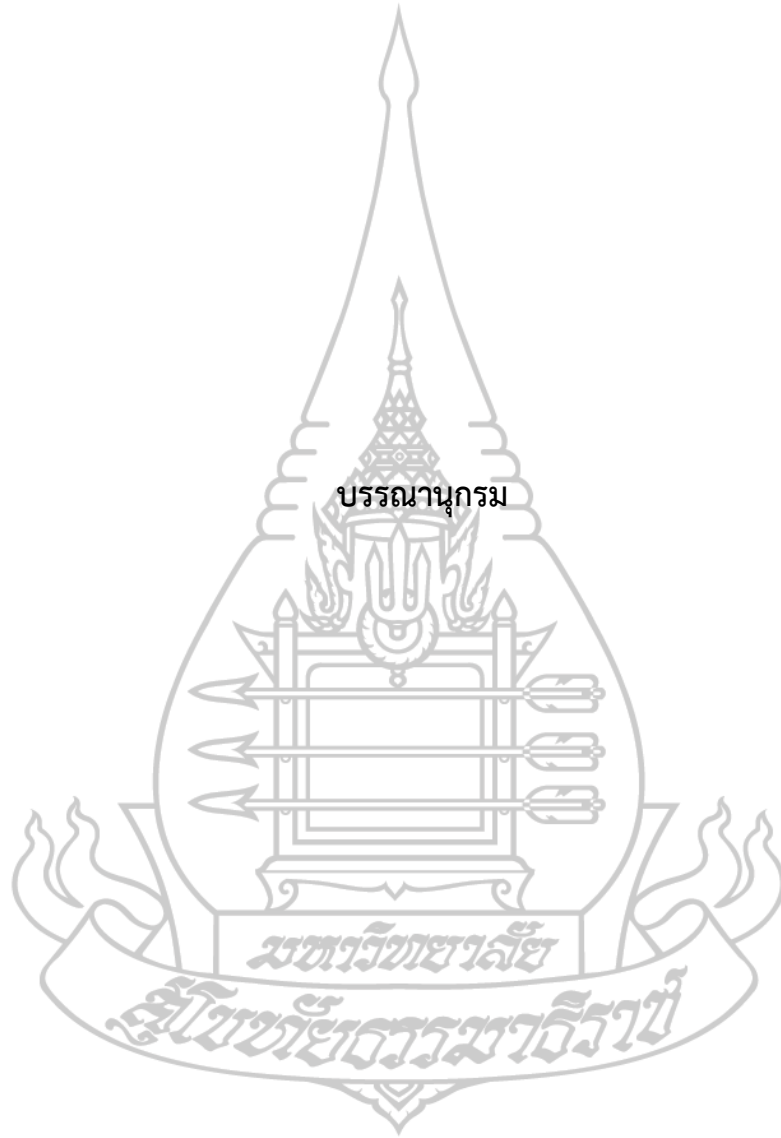
3.2.2 ค่าการอักเสบ ESR ที่สูงขึ้นของกลุ่มผู้บริโภคพืชกระท่อม หากการสูงขึ้นนั้นเกิดจากการกระตุ้นการสร้างโปรตีนบางตัวที่เพิ่มการจับกับเม็ดเลือดแดงทำให้เกิดการสูงขึ้นในรูปแบบของผลบวกปลอม ควรเก็บตัวอย่างเลือดผู้บริโภคพืชกระท่อมที่มีสุขภาพดีแล้วตรวจวิเคราะห์ค่าการอักเสบ ESR เพื่อจัดทำเป็นค่าอ้างอิง (Reference range) เฉพาะผู้บริโภคพืชกระท่อม

3.2.3 ควรเพิ่มเติมการศึกษาในรูปแบบ Cohort study เพื่อติดตามดูค่าสารทางชีวเคมีและค่าการอักเสบของกลุ่มตัวอย่างในอนาคต กับทั้งเพิ่มเติมการตรวจวัดปริมาณสารไมทราจินีนในเลือดเพื่อทราบความเข้มข้นในร่างกายที่ชัดเจน

#### 4. ข้อจำกัดการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเฉพาะในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้โดยการใช้แบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่างเลือดของผู้เข้าร่วมวิจัยซึ่งการเข้าถึงกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ทำได้โดยยากซึ่งอาจให้ผลการศึกษาที่แตกต่างไปเมื่อดำเนินการวิจัยในพื้นที่อื่น ๆ





## บรรณานุกรม

- กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. (2565). *แนวทางการใช้ประโยชน์จากพืชกระท่อม* (พิมพ์ครั้งที่ 1). <https://ockt.dtam.moph.go.th/>.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. (2566). *การปลูกกระท่อม*. <http://www.agriman.doe.go.th/home/news/2566/37hut.pdf>
- กรมวิชาการเกษตร. (2565). *หนังสือรับรองพันธุ์พืชขึ้นทะเบียน ตามพรบ.พืช 2518*. [https://www.doa.go.th/pvp/?page\\_id=509](https://www.doa.go.th/pvp/?page_id=509).
- กองผลิตภัณฑ์สมุนไพร. (2567). *กระท่อม*. <https://herbal.fda.moph.go.th/info-service/katomm/>
- จิตบรรจง ตั้งปอง. (2561). *โรคมะเร็งและสารบ่งชี้มะเร็ง. เคมีคลินิกประยุกต์ การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์* (พิมพ์ครั้งที่ 2). (น. 208-209). กรีนโซน อินเตอร์ 2001.
- จุไรทิพย์ หวังสินทวีกุล. (ม.ป.ป.). *พืชกระท่อม(Kratom)*. <https://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=251>
- ชมรมเภสัชสาธารณสุขแห่งประเทศไทย. (2564). *วิวัฒนาการกฎหมายพืชกระท่อมในประเทศไทย. วารสารการคุ้มครองผู้บริโภคด้านสุขภาพ, 1(1). 45-48*
- ชยพล ธาณินวัฒน์. (ม.ป.ป.). *การปลดปล่อยพืชกระท่อมออกจากยาเสพติด. สถาบันวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา*. [https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elaw\\_parcy/ewt\\_dl\\_linphp?nid=271](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elaw_parcy/ewt_dl_linphp?nid=271)
- ชวภณ พุ่มพงษ์ และ ชยานนท์ เซวานันท์กุล. (2023). *ฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระและความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งในหลอดทดลองของสารสกัดใบกระท่อม. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 9(2), 25-33*.
- ชลิตา ละกำปัน และ อรรณพ กิตติวรารุณี. (2563). *การศึกษาความสัมพันธ์ร่วมกันของ CA19-9, AFP และ CEA ในการใช้วินิจฉัยมะเร็งท่อน้ำดี. วารสารโรงพยาบาลชลบุรี, 45(2), 89-94*.
- ณัฐรดา บุรุษเลี่ยม. (2566). *กระท่อม : สมุนไพรในตำนาน คุณค่าอยู่ที่การนำไปใช้. วารสารโรงพยาบาลชลบุรี, 48(2), 187-193*.
- ดวงแก้ว ปัญญาภู, สุเมธี นามเกิด, นิตาภา อินชัย, & กุลสิริ ยศเสถียร. (2559). *กระท่อม : สมุนไพรหรือยาเสพติด. วารสารการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก, 14(3), 246-256*.



ดาริกา ไสงาม, อลัน กีเตอร์, และ วลัยลักษณ์ จิตพิบูลย์. (ม.ป.ป.). ความชุกของการดื่มสุรา การใช้พืชกระท่อม และการใช้ 4x100 กรณีศึกษา: พื้นที่ตำบลน้ำพุ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานีและวิเคราะห์ความชุกของการใช้สารเหล่านี้ของประชากรไทย จากฐานข้อมูลทุติยภูมิ.

<https://cas.or.th/wpcontent/uploads/2021/09/%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99-edit.pdf>

ธนรัตน์ แก้วสว่าง. (2564). การศึกษาเปรียบเทียบการวัดอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดงโดย ESR Fast Detector และ MIX-RATE® X20 ESR analyser. *Asian Archives of Pathology*, 3. 15-25.

ธีรฤติ เอกะกุล. (2542). *ระเบียบวิธีการวิจัยทางพฤกษศาสตร์และสังคมศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 1). 169-170.

นภาพร พานิชชาติ. (ม.ป.ป.). เตรียมยกระดับ “ใบกระท่อม” แปรรูปเป็นสินค้า มอก. [ออนไลน์] เข้าถึงเมื่อ 1 กรกฎาคม 2567 เข้าถึงได้จาก <https://www.thebangkokinsight.com/news/politics-general/general/785291/>.

นิวัติ แก้วประดับ. (ม.ป.ป.). *ใบกระท่อม สรรพคุณทางยา ประโยชน์และโทษ*.

<https://www.oncb.go.th/ncsmi/cottage8/%E0%B9%83%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1%20%E0%B8%AA%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%9E%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0%B8%93%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%A2%E0%B8%B2%20%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%A2%E0%B8%8A%E0%B8%99%E0%B9%8C%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B0%E0%B9%82%E0%B8%97%E0%B8%A9.pdf>

ปิยวัฒน์ สังข์สนธิ, ญัฐชา ปัญญาวุฒิ, จุไรทิพย์ หวังสินทวีกุล, ระวี เจียรวิภา, อติเรก รักคง, อนุสรณ์ เชิดทอง, ชานนท์ สุนทรธา, และ ปิ่น จันจุฬา. (2564). การวิจัยและพัฒนาการใช้สมุนไพรกระท่อมในการเลี้ยงแพะ: การศึกษาลักษณะสาร พฤษเคมีเบื้องต้นและองค์ประกอบทางเคมีของใบกระท่อม. *วารสารแก่นเกษตร*, 2, 332-338.

พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พุทธศักราช 2486. (2486). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 60 ตอนที่ 7. หน้า 241-243.

พระราชบัญญัติพืชกระท่อม พ.ศ. 2565. (2565). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 139 ตอนที่ 52 ก. หน้า 1-14.

- พระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ 2522. (2522). *ราชกิจจานุเบกษา*. เล่ม 96 ตอนที่ 63. หน้า 40–82.
- พิสิทธิ์ ศรีวรานันท์. (ม.ป.ป.). สถานะของกัญชาและพืชกระท่อมตามกฎหมายว่าด้วยยาเสพติดให้โทษ ปัจจุบัน. <https://multi.dopa.go.th/legal/assets/modules/news/uploads/383762e2d9265ab85907ca44917227365c8793e71443d4121084440950987261.pdf>
- พัชรา พุกเศรษฐี. (2563). การยกเลิก “พืชกระท่อม” จากการเป็นยาเสพติดให้โทษในประเภท 5 และยกเลิกบทกำหนดโทษในความผิดเกี่ยวกับพืชกระท่อม. *สารวุฒิสภา*. [https://www.senate.go.th/assets/portals/93/fileups/253/files/article/Ssenate/5\\_63-2.pdf](https://www.senate.go.th/assets/portals/93/fileups/253/files/article/Ssenate/5_63-2.pdf)
- ศุภกิตต์ เลขวิจิตร, จิตติมา ดำรงวัฒนะ, พงศ์ประสิทธิ์ อ่อนจันทร์ และ บุญยิ่ง ประทุม. (2563). พฤติกรรมของเยาวชนที่เสพยาเสพติดน้ำกระท่อม กรณีศึกษา กลุ่มเยาวชนกลุ่มหนึ่งในจังหวัด นครศรีธรรมราช. *วารสารสังคมพัฒนศาสตร์*, 3(1), 16-29.
- ภรณี กนกโรจน์ และ พรรณมณฑน์ อุซชิน. (2555). Erythrocyte sedimentation rate determination (การตรวจ ESR). ใน พรรณมณฑน์ อุซชิน (บ.ก.), *พยาธิวิทยาคลินิก* (น. 412 – 413). สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มลิวัลย์ สมศักดิ์. (2550). เอกสารประกอบการสอนรายวิชาการวิจัยทางการศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช.
- มูฮัมมัดฟาห์มี ตาเล. (2559). ประเมินการจำนวนผู้ใช้สารเสพติด และความครอบคลุมการบำบัดในระบบต่างๆ ของผู้ใช้สารเสพติดมุสลิมชาย ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้. สรุปลผลการดำเนินงาน โครงการวิจัย. <https://cads.in.th/cads/content?id=48>
- วนิดา อินทรอำนวย. (ม.ป.ป.). ความรู้เกี่ยวกับกฎหมายพืชกระท่อม. [https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elaw\\_parcy/ewt\\_dl\\_link.php?nid=3244](https://www.parliament.go.th/ewtadmin/ewt/elaw_parcy/ewt_dl_link.php?nid=3244)
- วรินทร์ ร่มโพธิ์ซี และ ประเสริฐ สุขเจริญ. (2565). กระท่อม. *วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตร์คลินิก โรงพยาบาลพระปกเกล้า*, 39(4), 527-529.
- วิชุดา ไตรรัตน์อภิชาติ, & วิจิตร เรืองเลิศบุญ. (2561). CEA และ CA19-9 ในผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ และไส้ตรง. *วารสารโรคมะเร็ง*, 38(1), 19–28.
- วินัย ดะห์ลัน. (ม.ป.ป.). *อย่าปล่อยให้ น้ำกระท่อมและสีคูมร่อยทำลายศาสนาและสังคม*. <https://deepsouthwatch.org/th/node/10632>
- วุฒิชัย รุ่งเรือง. (2564). พิษวิทยาของพืชกระท่อม. *วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล*, 30(2), 118-124.

- ศรสฎา ลิ่มเจริญ, ปองทิพย์ อุ๋นประเสริฐ, & ชมศร ศุภรัักษ์จินดา. (2562). โรคถุงผนังลำไส้: การ  
 ทบทวนภาพรังสีและการรักษา. *บูรพาเวชสาร*, 6(1), 53-68 .
- ศิริพร ไชยสุรยกานต์. (2564). การประชุมเชิงปฏิบัติการด้านวิชาการ “กระท่อม พืชยาทางการแพทย์  
 แผนไทย” ผ่านระบบสื่ออิเล็กทรอนิกส์. [https://www-old.dtam.moph.go.th/  
 index.php/en/news/dtam-news/7551-pr1377.html](https://www-old.dtam.moph.go.th/index.php/en/news/dtam-news/7551-pr1377.html)
- ศุภวัฒน์ กล่อมวิเศษ. (ม.ป.ป.). ประสบการณ์เกี่ยวกับพืชกระท่อมในตำบลน้ำพุอำเภอบ้านนาสาร  
 จังหวัดสุราษฎร์ธานี. [https://kratom.sci.psu.ac.th/wp-content/uploads/  
 2021/08/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%E0%B8%B7%E0%B8%8A%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1-1.pdf](https://kratom.sci.psu.ac.th/wp-content/uploads/2021/08/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%AA%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%93%E0%B9%8C%E0%B9%80%E0%B8%81%E0%B8%B5%E0%B9%88%E0%B8%A2%E0%B8%A7%E0%B8%81%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%E0%B8%B7%E0%B8%8A%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1-1.pdf)
- ศันสนีย์ เสนะวงษ์. (2553). สารบ่งชี้มะเร็ง (tumor marker) ที่ควรรู้จัก. *คณะแพทยศาสตร์ศิริราช  
 พยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล*. [https://www.si.mahidol.ac.th/Th/healthdetail.  
 asp?aid=618](https://www.si.mahidol.ac.th/Th/healthdetail.asp?aid=618)
- สถาบันสำรวจและติดตามการปลูกพืชเสพติด. (2562). พืชกระท่อม การใช้ประโยชน์จากองค์ความรู้  
 ชุมชนและงานวิจัยเกี่ยวกับพืชกระท่อมเพื่อกำหนดนโยบายการแก้ไข้ปัญหา. สถาบัน  
 สำรวจและติดตามการปลูกพืชเสพติด สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปราม  
 ยาเสพติดกระทรวงยุติธรรม (พิมพ์ครั้งที่ 1). Xxx
- สมชาย ศรีวิริยะจันทร์, ดาร์เนย์ เจ๊ะหา, ธรรมรัตน์ พนชยากุล, เอกสิทธิ์ กุมารสิทธิ์, สมสมร ชิต  
 ตระการ และ อภินันท์ อรามรัตน์. (ม.ป.ป.). การศึกษาความสัมพันธ์ของระดับ  
 Mitragynine ในเลือดกับผลกระทบต่อสมรรถภาพสมองของผู้ใช้พืชกระท่อมเป็นประจำ.  
<https://cads.in.th/cads/content?id=167>
- สมนึก บุญสุภา. (ม.ป.ป.). เรื่องน่ารู้เกี่ยวกับพืชกระท่อม [https://pharmacy.mahidol.ac.th  
 /knowledge/files/0354.pdf](https://pharmacy.mahidol.ac.th/knowledge/files/0354.pdf)
- สาวตรี อชันนงค์กรชัย. (2563). *บทสรุปพืชกระท่อม* (พิมพ์ครั้งที่ 2). [https://cads.in.th/cads/  
 media/upload/1594881548-Kratom%20Final.pdf](https://cads.in.th/cads/media/upload/1594881548-Kratom%20Final.pdf) .
- สิทธิชัย ตันติภาสวสิน. (2566). กระท่อม. *วารสารโรงพยาบาลชลบุรี*, 48(3), 199-200.

สัมพันธ์ บุญเรือง. (2561). การศึกษาเปรียบเทียบการตรวจวัดอัตราการตกของเม็ดเลือดแดง

(Erythrocyte sedimentation rate) โดยวิธี Westergren กับเครื่อง Mixrate และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเครื่อง Minivest กับเครื่อง mixrate ในโรงพยาบาลเจริญกรุงประชา รัักษ์.

<http://www.msdbangkok.go.th/download%20file/Personal/Succeed/231163/11.pdf>

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด. (2564). ผลการปราบปรามยาเสพติดทั่วประเทศ.

<https://www.oncb.go.th/DocLib/%E0%B8%9C%E0%B8%A5%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%9A%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%9E%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%94%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B9%80%E0%B8%97%E0%B8%A8%20%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202564.pdf>

สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด. (ม.ป.ป.). ความรู้ทั่วไปและงานวิจัยพิษ

กระท่อม. <https://kratom.sci.psu.ac.th/wp-content/uploads/2021/08/%E0%B8%84%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A1%E0%B8%A3%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%97%E0%B8%B1%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B9%84%E0%B8%9B%E0%B9%81%E0%B8%A5%E0%B8%B%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%B4%E0%B8%88%E0%B8%B1%E0%B8%A2%E0%B8%9E%E0%B8%B7%E0%B8%8A%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%97%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%A1.pdf>

สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. (2546). รายงานของคณะกรรมการวิสามัญ ศึกษาผลดีและเสียของการบริโภคพืชกระท่อม 2546.

[https://library.senate.go.th/document/Ext2191/2191415\\_0002.PDF](https://library.senate.go.th/document/Ext2191/2191415_0002.PDF)

ห้องปฏิบัติการภาควิชาภูมิคุ้มกันวิทยา. (ม.ป.ป.). คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์.

[https://si.mahidol.ac.th/th/manual/Document/a17/Carcinoembryonic\\_antigen\\_\(CEA\).htm](https://si.mahidol.ac.th/th/manual/Document/a17/Carcinoembryonic_antigen_(CEA).htm)

อนาลยา กอสกุล. (2024, July 8). ปัจจัยช่วยพยากรณ์โรคและบ่งบอกการตอบสนองต่อการรักษาในโรคมะเร็ง (Prognostic and Predictive Markers in cancers).

<http://www.ckphosp.go.th/diapo.1.0.4/diapo/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B9%80%E0%B8%9E%E0%B8%88/%E0%B8%AB%E0%B8%99%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%A2%E0%B8%87%E0%B8%B2%E0%B8%99%E0%B9%83%E0%B8%99%E0%B8%AD%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B9%8C%E0%B8%81%E0%B8%A3/%E0%B9%81%E0%B8%9E%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B9%8C%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%88%E0%B8%B3%E0%B8%9E0%B9%89%E0%B8%B2%E0%B8%99%20%E0%B8%81%E0%B8%87%E0%B8%A8%E0%B8%B1%E0%B8%A5%E0%B8%A2%E0%B8%81%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%A1/Basic%20science%20%E0%B8%9B%E0%B8%B5%202019%20-%202020/2020/Prognostic%20and%20Predictive%20Markers%20in%20Cancers.pdf>

อมรรัตน์ บางพิเชษฐ์. (2563). อาการถอนกระท่อมที่ทำให้ทุกข์ทรมานของผู้เสพติดกระท่อมในคลินิกจิตเวชโรงพยาบาลตะกั่วป่า จังหวัดพังงา. *วารสารสุขภาพจิตแห่งประเทศไทย*, 28(1), 30-42.

อรุณ หล้าอูบ, อุดมศักดิ์ แซ่โจ้ว และ อภินันท์ อร่ามรัตน์. (2564). การประเมินประโยชน์และผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้พืชกระท่อมในประชาชนพื้นที่ ต.น้ำพุ อ.บ้านนาสาร จ.สุราษฎร์ธานี. <https://cads.in.th/cads/content?id=196>

อาทิตย์ บุญรอดชู, วัฒนา รัตนพรหม และ อมาวสี อัมพันศิริรัตน์. (2556). พฤติกรรมการเสพใบกระท่อมของประชาชนกลุ่มวัยทำงานในจังหวัดกระบี่. *วารสารวิชาการแพทย์เขต 11*, 7(4), 867-887.

อังคณา ประวัตินิธิสุข, วิไลพร สุพรรณณ, ภัทราภรณ์ สมบุศย์, ขนิษฐา วรसानนท์ และ พงศ์ธารา วิจิตเวชไพศาล. (2565). กัญชา กระท่อม และฟ้าทะลายโจร เรื่องที่ต้องทำความคุ้นเคยในงานระงับความรู้สึก. *Siriraj Medical Bulletin*, 15(4). 266-274.

<https://doi.org/10.33192/smb.v15i4.257313>

อัจฉรา, ส. (2019). โรคถุงผนังลำไส้ใหญ่ที่พบจากการตรวจพิเศษทางรังสีลำไส้ใหญ่ในโรงพยาบาลประจวบคีรีขันธ์. *วารสารแพทย์เขต 4-5*, 38(1), 73-81.

- โอบาส กุวีวรรณ. (2560). การแยกและการหาปริมาณไมทราไจนินในใบกระท่อมจากจังหวัดปทุมธานี [มหาวิทยาลัยศิลปากร].<http://ithesisir.su.ac.th/dspace/bitstream/123456789/1546/1/56312338.pdf>
- อำนาจ ธีรรัตน์ศรีสกุล. (2565). พิษกระท่อมกับการดูแลสุขภาพของคนไทย. *วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสุขภาพ*, 5(1), 1–9.
- Agarwal, P., & Gupta, R. (2016). Alpha-amylase inhibition can treat diabetes mellitus. *Research and Reviews Journal of Medical and Health Sciences*, 5(4), 1–8.
- Alende-Castro, V., & Gonzalez-Quintela, A. (2022). Response: Re: C-Reactive Protein versus Erythrocyte Sedimentation Rate: Implications Among Patients with No Known Inflammatory Conditions. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 35(1), 209–209. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2022.01.210423>
- Allison, D. R., Mubarak, M., Sharma, N., & Rao, D. S. (2022). Kratom (*Mitragyna speciosa*)-Induced Hepatitis. *ACG Case Reports Journal*, 9(4), e00715. <https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000715>
- Ananthkrishnan, A. N., Cheng, S.-C., Cai, T., Cagan, A., Gainer, V. S., Szolovits, P., Shaw, S. Y., Churchill, S., Karlson, E. W., Murphy, S. N., Kohane, I., & Liao, K. P. (2014). Serum Inflammatory Markers and Risk of Colorectal Cancer in Patients with Inflammatory Bowel Diseases. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 12(8), 1342. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.12.030>
- Babikir, M. B. O., & Gaufri, N. E. A. M. (2017). Association of Fibrinogen, Erythrocyte Sedimentation Rate and C-Reactive Protein Levels with Rheumatoid Arthritis. *Open Access Library Journal*, 4(4), Article 4. <https://doi.org/10.4236/oalib.1103430>
- Böhm, S. K. (2015). Risk Factors for Diverticulosis, Diverticulitis, Diverticular Perforation, and Bleeding: A Plea for More Subtle History Taking. 31, 84–94. <https://doi.org/10.1159/000381867>.
- Botejue, M., Walia, G., Shahin, O., Sharma, J., & Zackria, R. (2021). Kratom-induced liver injury: A case series and clinical implications. *Cureus*, 13(4), 581-584. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8148389/>

- Chen, S.-L., Li, J.-P., Li, L.-F., Zeng, T., & He, X. (2016). Elevated Preoperative Serum Alanine Aminotransferase/Aspartate Aminotransferase (ALT/AST) Ratio Is Associated with Better Prognosis in Patients Undergoing Curative Treatment for Gastric Adenocarcinoma. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(6), 911. <https://doi.org/10.3390/ijms17060911>
- Chittrakarn, S., Keawpradub, N., Sawangjaroen, K., Kansenalak, S., & Janchawee, B. (2010). The neuromuscular blockade produced by pure alkaloid, mitragynine and methanol extract of kratom leaves (*Mitragyna speciosa* Korth.). *Journal of Ethnopharmacology*, 129(3), 344–349.
- Chodchoy, P., & Sinchai, T. (2020). The relationship between Mitragynine blood concentrations and death in Thailand. *Interdisciplinary Research Review*, 15(4), 18–21.
- Cinosi, E., Martinotti, G., Simonato, P., Singh, D., Demetrovics, Z., Roman-Urrestarazu, A., Bersani, F. S., Vicknasingam, B., Piazzon, G., Li, J.-H., Yu, W.-J., Kapitány-Fövény, M., Farkas, J., Di Giannantonio, M., & Corazza, O. (2015). Following “the Roots” of Kratom (*Mitragyna speciosa*): The Evolution of an Enhancer from a Traditional Use to Increase Work and Productivity in Southeast Asia to a Recreational Psychoactive Drug in Western Countries. *BioMed Research International*, 2015(1), 968786. <https://doi.org/10.1155/2015/968786>
- Eastlack, S. C., Cornett, E. M., & Kaye, A. D. (2020). Kratom—Pharmacology, Clinical Implications, and Outlook: A Comprehensive Review. *Pain and Therapy*, 9(1), 55–69. <https://doi.org/10.1007/s40122-020-00151-x>.
- Fernandes, C. T., Iqbal, U., Tighe, S. P., & Ahmed, A. (2019). Kratom-Induced Cholestatic Liver Injury and Its Conservative Management. *Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports*, 7, 232470961983613. <https://doi.org/10.1177/2324709619836138>
- Firmansyah, A., Sundalian, M., & Taufiq, M. (2020). Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth) for a New Medicinal: A Review of Pharmacological and Compound Analysis. *Biointerface Research in Applied Chemistry*, 11(2), 9704–9718. <https://doi.org/10.33263/BRIAC112.97049718>

- Gatta, F., & Benisek, A. (2024). *Health Benefits of Kratom*.  
<https://www.webmd.com/diet/health-benefits-kratom>.
- Grundmann, O. (2017). Patterns of kratom use and health impact in the US—results from an online survey. *Drug and Alcohol Dependence*, 176, 63–70.
- Hairane, C., & Weiss, S. J. (2023). Kratom-Induced Acute Cholestatic Liver Injury: A Case Report. *Journal of Medical Toxicology*, 19(2). 110-110.  
[https://scholarcommons.towerhealth.org/gme\\_em\\_residency\\_read/12](https://scholarcommons.towerhealth.org/gme_em_residency_read/12)
- Hairane, C., & Weiss, S. J. (2023). Kratom-Induced Acute Cholestatic Liver Injury: A Case Report. [https://scholarcommons.towerhealth.org/gme\\_em\\_residency\\_read/12](https://scholarcommons.towerhealth.org/gme_em_residency_read/12)
- Halpenny, G. M. (2017). *Mitragyna speciosa*: Balancing Potential Medical Benefits and Abuse. *ACS Medicinal Chemistry Letters*, 8(9), 897–899.  
<https://doi.org/10.1021/acsmmedchemlett.7b00298>.
- Hassan, Z., Muzaimi, M., Navaratnam, V., Yusoff, N. H., Suhaimi, F. W., Vadivelu, R., Vicknasingam, B. K., Amato, D., von Hörsten, S., & Ismail, N. I. (2013). From Kratom to mitragynine and its derivatives: Physiological and behavioural effects related to use, abuse, and addiction. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(2), 138–151.
- Hauser, G., Tkalcic, M., Pletikotic, S., Grabar, N., Stimac, D., (2012). Erythrocyte sedimentation rate—Possible role in determining the existence of the low grade inflammation in Irritable Bowel Syndrome patients. *Medical Hypotheses*, 78(6). <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2012.03.020>
- Karunakaran, T., Ngew, K. Z., Zailan, A. A. D., Mian Jong, V. Y., & Abu Bakar, M. H. (2022). The Chemical and Pharmacological Properties of Mitragynine and Its Diastereomers: An Insight Review. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 805986.<https://doi.org/10.3389/fphar.2022.805986>
- Kim, K., Shahsavarani, M., Garza-García, J. J. O., Carlisle, J. E., Guo, J., De Luca, V., & Qu, Y. (2023). Biosynthesis of kratom opioids. *New Phytologist*, 240(2), 757–769. <https://doi.org/10.1111/nph.19162>.



- Le-Vinh, B., Akkuş-Dağdeviren, Z. B., Le, N.-M. N., Nazir, I., & Bernkop-Schnürch, A. (2022). Alkaline Phosphatase: A Reliable Endogenous Partner for Drug Delivery and Diagnostics. *Advanced Therapeutics*, 5(2), 2100219. <https://doi.org/10.1002/adtp.202100219>
- Meireles, V., Rosado, T., Barroso, M., Soares, S., Gonçalves, J., Luís, Â., Caramelo, D., Simão, A. Y., Fernández, N., Duarte, A. P., & Gallardo, E. (2019). Mitragyna speciosa: Clinical, Toxicological Aspects and Analysis in Biological and Non- Biological Samples. *Medicines*, 6(1). <https://doi.org/10.3390/medicines6010035>
- Meyer, J., Orci, L. A., Combescure, C., Balaphas, A., Morel, P., Buchs, N. C., & Ris, F. (2019). Risk of Colorectal Cancer in Patients With Acute Diverticulitis: A Systematic Review and Meta-analysis of Observational Studies. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 17(8). <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.07.031>
- Mishra S. (2012). Serum and Hepatocyte enzyme. *Journal of scientific and innovative research*. 1(3), 1–4.
- Nasef, N. A., & Mehta, S. (2020). Role of Inflammation in Pathophysiology of Colonic Disease: An Update. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(13). <https://doi.org/10.3390/ijms21134748>
- Ndrepepa, G. (2021). Aspartate aminotransferase and cardiovascular disease—A narrative review. *Journal of Laboratory and Precision Medicine*, 6. <https://doi.org/10.21037/jlpm-20-93>
- Obeng, S., Wilkerson, J. L., León, F., Reeves, M. E., Restrepo, L. F., Gamez-Jimenez, L. R., Patel, A., Pennington, A. E., Taylor, V. A., Ho, N. P., Braun, T., Fortner, J. D., Crowley, M. L., Williamson, M. R., Pallares, V. L. C., Mottinelli, M., Lopera-Londoño, C., McCurdy, C. R., McMahon, L. R., & Hiranita, T. (2021). Pharmacological Comparison of Mitragynine and 7-Hydroxymitragynine: In Vitro Affinity and Efficacy for  $\mu$ -Opioid Receptor and Opioid-Like Behavioral Effects in Rats. *The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 376(3), 410–427. <https://doi.org/10.1124/jpet.120.000189>

- Osborne, C. S., Overstreet, A. N., Rockey, D. C., & Schreiner, A. D. (2019). Drug-Induced Liver Injury Caused by Kratom Use as an Alternative Pain Treatment Amid an Ongoing Opioid Epidemic. *Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports*, 7, 232470961982616. <https://doi.org/10.1177/2324709619826167>
- Parent, M. C., Woznicki, N. W., & Yang, J. (2022). Demographic and behavioral factors associated with kratom use among U.S. college students. *Journal of American College Health*, 1–5. <https://doi.org/10.1080/07448481.2022.2112584>
- Park, S. J., Jang, J. Y., Jeong, S. W., Cho, Y. K., Lee, S. H., Kim, S. G., Cha, S.-W., Kim, Y. S., Cho, Y. D., Kim, H. S., Kim, B. S., Park, S., & Bang, H. I. (2017). Usefulness of AFP, AFP-L3, and PIVKA-II, and their combinations in diagnosing hepatocellular carcinoma. *Medicine*, 96(11), e5811. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000005811>
- Pharmacokinetics of mitragynine, a major analgesic alkaloid in kratom (*Mitragyna speciosa*): A systematic review. (2019). *Asian Journal of Psychiatry*, 43, 73–82. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2019.05.016>
- Ramanathan, S., Parthasarathy, S., Murugaiyah, V., Magosso, E., Tan, S. C., & Mansor, S. M. (2015). Understanding the physicochemical properties of mitragynine, a principal alkaloid of *Mitragyna speciosa*, for preclinical evaluation. *Molecules*, 20(3), 4915–4927.
- Rompianesi, G., Hann, A., Komolafe, O., Pereira, S. P., Davidson, B. R., & Gurusamy, K. S. (2017). Serum amylase and lipase and urinary trypsinogen and amylase for diagnosis of acute pancreatitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012010.pub2/abstract>
- Rusydan, A. M., Lukitaningsih, E., & Fakhrudin, N. (2022). *Mitragyna speciosa*: Opioid Addiction Treatment and Risk of Use. *Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 2, 238-256. <https://doi.org/10.20961/jpscr.v7i2.50942>
- Saidin, N. A., Holmes, E., Takayama, H., & Gooderham, N. J. (2015). The cellular toxicology of mitragynine, the dominant alkaloid of the narcotic-like herb, *Mitragyna speciosa* Korth. *Toxicology Research*, 4(5), 1173–1183. <https://doi.org/10.1039/c5tx00113g>

- Sakaran, R., Othman, F., Jantan, I., Thent, Z. C., & Das, S. (2014). An insight into the effect of mitragyna speciosa korth extract on various systems of the body. *Global J Pharmacol*, 8, 340–346.
- Schimmel, J., & Dart, R. C. (2020). Kratom (Mitragyna Speciosa) Liver Injury: A Comprehensive Review. *Drugs*, 80(3), 263–283. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01242-6>
- Shamima, A. R., Fakurazi, S., Hidayat, M. T., Hairuszah, I., Moklas, M. A. M., & Arulselvan, P. (2012). Antinociceptive action of isolated mitragynine from Mitragyna speciosa through activation of opioid receptor system. *International Journal of Molecular Sciences*, 13(9), 11427–11442.
- Sharma, U., Pal, D., & Prasad, R. (2014). Alkaline Phosphatase: An Overview. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 29(3), 269–278. <https://doi.org/10.1007/s12291-013-0408-y>
- Singh, D., Müller, C., Murugaiyah, V., Hamid, S., Vicknasingam, B., Avery, B., Chear, N., & Mansor, S. (2017). Evaluating the Hematological and Clinical-Chemistry Parameters of Kratom ( Mitragyna speciosa ) Users in Malaysia. *Journal of Ethnopharmacology*, 214. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2017.12.017>
- Singh, D., Narayanan, S., Grundmann, O., Chear, N. J. Y., Hamid, S. B. S., Yusof, N. S. M., & Dzulkapli, E. B. (2020). Long-Term Effects of Kratom (Mitragyna speciosa) Use. *Malaysian journal of Medicine and Health Sciences*, 16(4), 64–72.
- Singh, D., Narayanan, S., Vicknasingam, B., Corazza, O., Santacroce, R., & Roman-Urrestarazu, A. (2017). Changing trends in the use of kratom (Mitragyna speciosa) in Southeast Asia. *Hum Psychopharmacol Clin Exp*. 32, 1–6. <https://doi.org/10.1002/hup.2582>
- Sornsenee, P., Chimplee, S., & Romyasamit, C. (2023). Evaluation of Antibacterial, Antibiofilm, Antioxidant, and Anti-Inflammatory Activities of Kratom Leaves (Mitragyna speciosa) Fermentation Supernatant Containing Lactobacillus rhamnosus GG. *Probiotics and Antimicrobial Proteins*, 1–13. <https://doi.org/10.1007/s12602-023-10142-x>

- Stanciu, C. N., Gnanasegaram, S. A., Rader, G. L., Sharma, A., & McCurdy, C. R. (2023). What Is the Kratom Overdose Risk? A Systematic Literature Review. *Current Addiction Reports*, 10(1), 9–28. <https://doi.org/10.1007/s40429-022-00464-1>
- Stolt, A.-C., Schröder, H., Neurath, H., Grecksch, G., Höllt, V., Meyer, M. R., Maurer, H. H., Ziebolz, N., Havemann-Reinecke, U., & Becker, A. (2014). Behavioral and neurochemical characterization of kratom (*Mitragyna speciosa*) extract. *Psychopharmacology*, 231, 13–25.
- Striley, C. W., Hoeflich, C. C., Viegas, A. T., Berkowitz, L. A., Matthews, E. G., Akin, L. P., Iheanyi-Okeahialam, C., Mansoor, U., & McCurdy, C. R. (2022). Health Effects Associated With Kratom (*Mitragyna speciosa*) and Polysubstance Use: A Narrative Review. *Substance Abuse: Research and Treatment*, 16, 11782218221095873. <https://doi.org/10.1177/11782218221095873>
- Takayama, H. (2004). Chemistry and Pharmacology of Analgesic Indole Alkaloids from the Rubiaceae Plant, *Mitragyna speciosa*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 52(8), 916–928. <https://doi.org/10.1248/cpb.52.916>
- Tiwari, S. P., Srivastava, R., Singh, C. S., Shukla, K., Singh, R. K., Singh, P., Singh, R., Singh, N. L., & Sharma, R. (2015). Amylases: An overview with special reference to alpha amylase. *Journal of Global Biosciences*, 4(1), 1886–1901.
- Trakulsrichai, S., Sathirakul, K., Auparakkitanon, S., Krongvorakul, J., Sueajai, J., Noumjad, N., Sukasem, C., & Wananukul, W. (2015). Pharmacokinetics of mitragynine in man. *Drug Design, Development and Therapy*, 9, 2421–2429. <https://doi.org/10.2147/DDDT.S79658>
- Xu, Q., Higgins, T., & Cembrowski, G. S. (2015). Limiting the Testing of AST: A Diagnostically Nonspecific Enzyme. *American Journal of Clinical pathology*, 144(3), 423-426. <https://dx.doi.org/10.1309/AJCPO47VAWYRIDHG>
- Zachariah, S. K., Paul, V., Mathews, K. S., Gopinath, J., M, C. T., & Rajeeve, S. (2018). Hepatic transaminases as predictors of liver injury in abdominal trauma. *International Surgery Journal*, 5(1), 181–186. <https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20175891>

- Zhang, P., Wei, W., Zhang, X., Wen, C., Ovattarnporn, C., & Olatunji, O. J. (2023). Antidiabetic and antioxidant activities of *Mitragyna speciosa* (kratom) leaf extract in type 2 diabetic rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 162, 114689. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.114689>
- Zhang, P., Wei, W., Zhang, X., Wen, C., Ovattarnporn, C., & Olatunji, O. J. (2023). Antidiabetic and antioxidant activities of *Mitragyna speciosa* (kratom) leaf extract in type 2 diabetic rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 162, 114689. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.114689>.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย



### รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. ผศ.ดร.นพ.อุดมศักดิ์ แซ่โง้ว      | สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์      |
| 2. รศ.ดร.ศศิธร ชนภาพ                | สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ |
| 3. อาจารย์ ดร.สุชารัศมี ตั้งสุขฤทัย | คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์        |







ภาคผนวก ข

หนังสือขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย



บศ.วส.011 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/121

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

5 มกราคม 2567

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย  
เรียน รศ.นพ.ดร.อุดมศักดิ์ แซ่โง้ว สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักวิชาแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สิ่งที่ส่งมาด้วย ค่าโครงการวิทยานิพนธ์และแบบสอบถาม จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พ.ต.ต.พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระเทียมที่ส่งผลต่อระดับของสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหาร ในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้" โดยอยู่ใน  
ความควบคุมดูแลของ อาจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและขณะนี้นักศึกษา  
อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยของ  
นักศึกษารายนี้ด้วย ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานกับท่านด้วยตนเอง

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี และ  
ขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย)  
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 503-3610

โทรสาร. 02 503-3570



บศ.วส.011 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว22

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

5 มกราคม 2567

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย  
เรียน รศ.ดร.ศศิธร ณะภพ สาขาสาธารณสุขศาสตร์ สำนักวิชาสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์  
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงการวิทยานิพนธ์และแบบสอบถาม จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พ.ศ.พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาการพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระเทียมที่ส่งผลต่อระดับของสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้" โดยอยู่ใน  
ความควบคุมดูแลของ อาจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและขณะนี้นักศึกษา  
อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยของ  
นักศึกษารายนี้ด้วย ทั้งนี้ นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานกับท่านด้วยตนเอง

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี และ  
ขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 503-3610

โทรสาร. 02 503-3570



บศ.วส.011 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว22

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

5 มกราคม 2567

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัย  
เรียน อาจารย์ ดร.สุชาว์ศรีม์ ตั้งสุขฤทัย สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและวิทยาศาสตร์ประยุกต์(เภสัชวิทยา)  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
สิ่งที่ส่งมาด้วย ค่าโครงการวิทยานิพนธ์และแบบสอบถาม จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พ.ต.ต.พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระเทียมที่ส่งผลต่อระดับของสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้" โดยอยู่ใน  
ความควบคุมดูแลของ อาจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลักและขณะนี้นักศึกษา  
อยู่ในขั้นตอนการสร้างเครื่องมือการวิจัย

ในการนี้สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพได้พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความเชี่ยวชาญในเรื่องดังกล่าว  
เป็นอย่างดี จึงขอความอนุเคราะห์ท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยของ  
นักศึกษารายนี้ด้วย ทั้งนี้นักศึกษาจะเป็นผู้ติดต่อประสานกับท่านด้วยตนเอง

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านเป็นอย่างดี และ  
ขอขอบคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อารยา ประเสริฐชัย)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 503-3610

โทรสาร. 02 503-3570

ภาคผนวก ค

หนังสือขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์





ส่วนราชการ สำนักงาน อ.โคกโพธิ์ โทร. ๐-๗๓๔-๓๑๒๐-๐

ที่ ปน ๐๔๑๘.๑ / วันที่ ๒๔ มิ.ย. ๖๗

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นายอำเภอโคกโพธิ์

๑. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ขอความอนุเคราะห์  
ให้ พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหา  
บัณฑิต กลุ่มวิชาบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บ  
ตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่  
ปกครองของท่าน เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การศึกษาความแตกต่าง  
ด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผล  
ต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่  
บริเวณ พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย

๒. เห็นควรให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล

๓. เพื่อโปรดพิจารณา

(นางสาวสาทิศย์ คงจันทร์)

ปลัดอำเภอ (เจ้าพนักงานปกครองปฏิบัติการ)

ทราบ

(นายอับดุลการิม ยิดา)

นายอำเภอโคกโพธิ์

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570

013 ข.

ภาพ  
เกียรติก  
เกียรติ

วันขีด  
ติให้ทำ  
ภาคพืช  
นที่สาม  
รูปรีชา

วอย่าง  
ปรากฏ

ได้เก็บ

ยส.รพ.ตว.	1200
เลขที่รับ	
วันที่	30 ก.ค. 2567
เวลา	17:38

บศ.วส.013 ข.



ที่ อว 0602.20(บ)/ว 859

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

25 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ให้นักศึกษาใช้ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน รองผู้บังคับการสถาบันนิติเวชวิทยา โรงพยาบาลตำรวจ ปฏิบัติหน้าที่ หัวหน้าโรงพยาบาลละลาสิรินธรรักษา  
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงการวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระถอมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สาม  
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย" โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฏฐา ประดิษฐ์ปรีชา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะใช้ห้องปฏิบัติการของงานเทคนิคการแพทย์  
โรงพยาบาลละลาสิรินธรรักษา เป็นพื้นที่ตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจโดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์ทางเคมีคลินิก  
เครื่องตรวจวิเคราะห์ทางภูมิคุ้มกันวิทยาและหลอดตรวจหาการอักเสบ ดังรายละเอียดที่ปรากฏในคำโครงการย่อ  
วิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขออนุญาตเผยแพร่จากท่าน โปรดพิจารณาอนุญาตให้นักศึกษาใช้  
ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์ประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570

ที่ว่าการอำเภอหรือเสาะ  
 เลขที่รับ.....  
 บค.วส.013 ข.  
 ลงวันที่.....  
 วิชา.....



ที่ อว 0602.20(บ)/ว 859

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมภราชา  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

28 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นายอำเภอหรือเสาะ จังหวัดนราธิวาส  
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงการวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พดิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมภราชา ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สาม  
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย" โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่าง  
เลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน ดังรายละเอียดที่ปรากฏ  
ในคำโครงการวิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บ  
ข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

จึงนี้ นายอำเภอหรือเสาะ

- [Signature]  
- เพื่อโปรดทราบ  
- เห็นควรอนุมัติ

ขอแสดงความนับถือ

[Signature]

(รองศาสตราจารย์ ดร.วางคณา จันทร์คง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ฮายาดี ปริญภัทรกุล  
โทร.02 504-8020, 02 504-8034  
โทรสาร. 02 503-3570

[Signature]

(นายพฤษภูมิ มาหะมะ)

เลขาธิการ (จ.พง.ปค.ชำนาญการพิเศษ) รักษาการแทน  
นายอำเภอหรือเสาะ





บศ.วส.013 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว 859

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

28 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายอำเภอยะหา จังหวัดยะลา

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย” โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐปริญญา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน ดังรายละเอียดที่ปรากฏในคำร้องขอวิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

- อัญญา ประดิษฐปริญญา  
พื้นที่ปกครองดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

(นายแพทย์สุ ทองเจิม)

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทร์คง)

ปลัดอำเภอ (จพง.ปค.ชพ.) รักษาการแทน ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

นายอำเภอยะหา

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570



บศ.วส.013 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว 959

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

29 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นายอำเภอรามัน จังหวัดยะลา  
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาการโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระท่อมที่ส่งผลกระทบต่อสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สาม  
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย” โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่าง  
เลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน ดังรายละเอียดที่ปรากฏ  
ในคำร้องขอวิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บ  
ข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรงค์)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570

24/06/67



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ที่ทำการปกครองอำเภอสุโขทัย โท.๐๗๓-๖๑๑๐๓๑  
ที่ นธ ๐๙๑๖๗/-

วันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๖๗

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

เรียน นายอำเภอสุโขทัย

### ๑. ต้นเรื่อง

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย" โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์ และเจาะเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน จึงขอความอนุเคราะห์อนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร โดยจะเริ่มเก็บข้อมูล ระหว่างวันที่ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๗ ถึง วันที่ ๓๐ สิงหาคม ๒๕๖๗ รายละเอียดตามเอกสารที่แนบ

### ๒. ข้อเสนอเพื่อพิจารณา

เห็นควรพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาเก็บข้อมูลฯ ตามข้อ ๑

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา

(นางสุปราณี ไสบริสุทธิ์)  
ปลัดอำเภอ (จพง.ปค.ชำนาญการ)

(นายดุสิต คงสุข)

ปลัดอำเภอหัวหน้ากลุ่มงานบริหารงานปกครอง

(นายอนิรุทร บัวอ่อน)  
นายอำเภอสุโขทัย

## เรียน นายอำเภอหนองจิก

- ด้วย มสธ. ขอความอนุเคราะห์จากท่าน ให้นักศึกษา  
เก็บข้อมูล เรื่อง การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณ  
และความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อม  
ที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่ม  
ประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สามจังหวัดชายแดน  
ภาคใต้ ประเทศไทย เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็น  
กลุ่มเป้าหมายประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน

- จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นางสาวนารี อิมะห์ ตูหยง)  
เจ้าหน้าที่ปกครอง

(นางสุนิสา เจ๊ะดีอราแม)  
ปลัดอำเภอ (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการพิเศษ)



## วิทยานิพนธ์

ความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อม  
ทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชาย  
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย

ปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
ทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ

Consumption and Correlation of Time's period in  
The Biochemical Substance Level of Male's  
er of Thailand

การณสูศาสตร์มหาบัณฑิต  
การพยาบาล)  
โรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์  
\_4640@hotmail.com

หลังทุนใด

การแล้วคือ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

(นายบุรีดี อิบตุลราฮิม)  
นายอำเภอหนองจิก

เจ้าหน้าที่.....  
(นายฟารุต โมแยนา)



บศ.วส.013 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว 859

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

28 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาใช้สถานประกอบการเป็นจุดเจาะเก็บตัวอย่างเลือด

เรียน ผู้จัดการเซ็นเตอร์คลินิกแล็บ

สิ่งที่ส่งมาด้วย คำโครงการวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต กลุ่มวิชาการบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย" โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐปริญญา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะใช้สถานประกอบการของท่านเป็นพื้นที่เจาะเก็บตัวอย่างเลือด ดังรายละเอียดที่ปรากฏในคำโครงการวิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุเคราะห์ให้นักศึกษาใช้สถานประกอบการเป็นจุดเจาะเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570



ขอแสดงความนับถือ  
ดร.วรางคณา จันทรง  
26 พฤษภาคม 2567



บศ.วส.013 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว 859

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

27 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นายอำเภอเมืองปัตตานี จังหวัดปัตตานี  
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำร้องขอวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระเทียมที่ส่งผลกระทบต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณ พื้นที่สาม  
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย” โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปรีชา  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่าง  
เลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน ดังรายละเอียดที่ปรากฏ  
ในคำร้องขอวิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บ  
ข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วรางคณา จันทรวง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570

(นางสาวอัจฉรา ปานกำเนิด)  
ปลัดอำเภอ

 <b>บันทึกข้อความ</b>	
ส่วนราชการ ที่ทำการปกครองอำเภอเมืองนราธิวาส (สำนักงานอำเภอ) โทร: ๐๗๓-๕๑๓-๐๑๒ ที่ นธ ๐๑๑๘/	
วันที่ ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗ <b>เรื่อง</b> ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์	
<b>เรียน</b> นายอำเภอเมืองนราธิวาส	
<b>เสนอเพื่อ</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> โปรดทราบ <input type="checkbox"/> โปรดอนุมัติ <input type="checkbox"/> โปรดลงนาม <input type="checkbox"/> โปรดอนุญาต <input type="checkbox"/> โปรดให้ความเห็นชอบ <input type="checkbox"/> โปรดพิจารณาสั่งการ	
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ขอความอนุเคราะห์จากท่านให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ โดยการเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่อำเภอเมืองนราธิวาส	
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณา (นางสุนิ ดือราม) <i>Suni</i> เจ้าหน้าที่ปกครองชำนาญงาน	<b>นายอำเภอเมืองนราธิวาส</b> <input checked="" type="checkbox"/> ทราบ <input type="checkbox"/> อนุมัติ <input type="checkbox"/> ลงนาม <input type="checkbox"/> อนุญาต <input type="checkbox"/> เพื่อทราบ
(นางสาวมีศุรา บือราเฮง) ปลัดอำเภอ (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการ) ๑๐ มิถุนายน ๒๕๖๗	คำสั่งอื่น ๆ .....  (นายศราวุธ บิลกาญจน์) ปลัดอำเภอ (เจ้าพนักงานปกครองชำนาญการพิเศษ) รักษาการแทน นายอำเภอเมืองนราธิวาส



บค.วส.013 ข.

ที่ อว 0602.20(บ)/ว 859

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด  
จังหวัดนนทบุรี 11120

24 พฤษภาคม 2567

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ให้นักศึกษาเก็บข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์  
เรียน นายอำเภอเมืองยะลา จังหวัดยะลา  
สิ่งที่ส่งมาด้วย คำขอวิจัยวิทยานิพนธ์และแบบสัมภาษณ์ จำนวนอย่างละ 1 ชุด

ด้วย พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์ นักศึกษาหลักสูตร สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต  
กลุ่มวิชาบริหารโรงพยาบาล สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ได้รับอนุมัติให้ทำ  
วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืช  
กระเทียมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่ในบริเวณ พื้นที่สาม  
จังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย" โดยอยู่ในความควบคุมดูแลของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนัญญา ประดิษฐ์ปริชา  
อจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ในการทำวิทยานิพนธ์นี้นักศึกษามีความประสงค์จะเก็บข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์และเจาะเก็บตัวอย่าง  
เลือดเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการซึ่งเป็นกลุ่มประชากรในพื้นที่ปกครองของท่าน ดังรายละเอียดที่ปรากฏ  
ในคำขอวิจัยวิทยานิพนธ์ในเอกสารแนบท้าย

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ จึงขอความอนุเคราะห์จากท่าน โปรดพิจารณาอนุมัติให้นักศึกษาได้เก็บ  
ข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์ตามที่เห็นสมควร จะขอขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วางกมา จันทรง)

ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

โทร.02 504-8020, 02 504-8034

โทรสาร. 02 503-3570

26  
(นางสาวเปมิกา บุญชู)  
ปลัดอำเภอ





Re: เรียน รศ.นพ.ดร.อุดมศักดิ์ แซ่โจ้ว จาก พ.ต.ต. พศิน ธีรเกียรติศักดิ์ หน.งานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์ โรงพยาบาลตำรวจ

ไต่ครับ

อุดมศักดิ์

Udomsak Saengow, MD, M.Econ., PhD (Epidemiology)

Acting Director, Research and Innovation Institute for Excellence (RIIE)  
Associate Professor (Public Health), School of Medicine

Walailak University | Thailand

From: พศิน ธีรเกียรติศักดิ์ <tum\_4640@hotmail.com>

Sent: Monday, November 20, 2023 11:34 AM

To: Udomsak Saengow

Subject: เรียน รศ.นพ.ดร.อุดมศักดิ์ แซ่โจ้ว จาก พ.ต.ต. พศิน ธีรเกียรติศักดิ์ หน.งานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์ โรงพยาบาลตำรวจ

เรียน รศ.นพ.ดร.อุดมศักดิ์ แซ่โจ้ว

ผม พ.ต.ต. พศิน ธีรเกียรติศักดิ์ นักเทคนิคการแพทย์ (สม 2) รพ.ยะลาสิริรัตนรักษ์ โรงพยาบาลตำรวจ จังหวัดยะลาครับ

ตอนนี้ผมกำลังอยู่ระหว่างการเขียนโครงการวิทยานิพนธ์ในหัวข้อเรื่อง "การบริโภคพืชกระท่อมกับผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของระบบทางเดินอาหาร" ได้อ่านรายงานฉบับสมบูรณ์เรื่อง "การประเมินประโยชน์และผลกระทบต่อสุขภาพจากการใช้พืชกระท่อมในประชาชนพื้นที่ตามล้นาพ อำเภอบ้านนาสาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี" แล้วมีความประสงค์

1. ขออนุญาตปรับปรุงข้อมูลแบบสอบถามของอาจารย์สำหรับเป็นแบบสอบถามของวิทยานิพนธ์
2. ขอเชิญอาจารย์เป็นผู้ตรวจประเมินความเที่ยงแบบสอบถามการวิจัย (IOC)

อาจารย์จะติดต่อหรือไม่ประการใดครับ หากอาจารย์กรุณาจะยินดีอย่างยิ่งและจะขอส่งชื่ออาจารย์ให้กับทางสธ.เพื่อแต่งตั้งเป็นผู้ประเมินครับ ขอพระคุณครับ

พ.ต.ต. พศิน ธีรเกียรติศักดิ์

084-709-6954





แผนก จ

เอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย

มหาวิทยาลัยศรี

นครินทรวิโรฒราชภัฏ



**ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของโครงการวิจัย**  
**คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช**

**เลขที่ใบรับรอง : 015.67**  
**วิธีพิจารณา : แบบเต็มชุด**

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พิจารณาแล้วเห็นสมควรรับรองโครงการวิจัยและเอกสารประกอบโครงการวิจัยต่อไปนี้

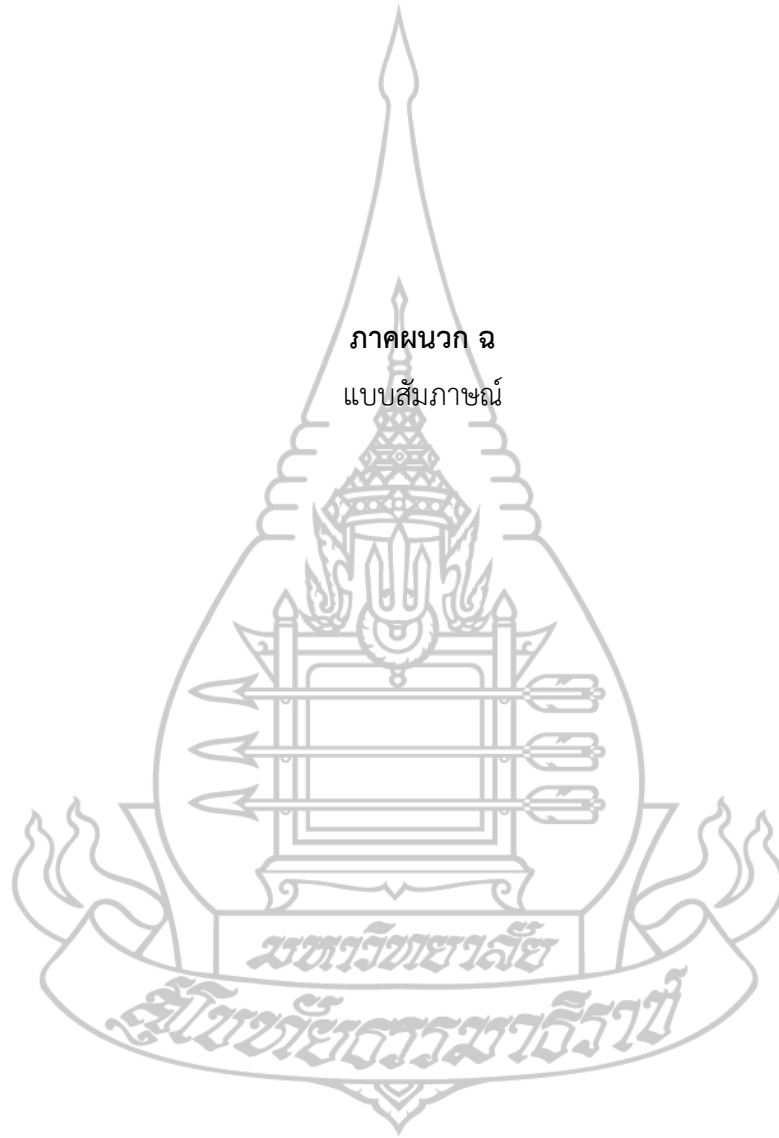
- ชื่อโครงการวิจัย** : การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย
- รหัสโครงการวิจัย** : STOUIRB 2567/015.2702
- หัวหน้าโครงการวิจัย** : พันตำรวจตรี พดิน ธวัชเกียรติศักดิ์  
: นักศึกษาระดับปริญญาโท
- หน่วยงาน** : หลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
- รายการเอกสารที่รับรอง** : 1) AF-04\_06 แบบเสนอโครงการวิจัย  
2) เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย  
3) แบบสัมภาษณ์โครงการวิจัย

ลงชื่อ.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ พุทธาพิทักษ์ผล)  
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

ลงชื่อ.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร.สังวรณ์ ังัดกระโทก)  
กรรมการและเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

**วันที่ทำการรับรอง** : 21 พฤษภาคม 2567  
**วันหมดอายุใบรับรอง** : 20 พฤษภาคม 2568

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
ที่ตั้ง : สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช 9/9 หมู่ 9 ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120  
โทรศัพท์ : 02 504 7596 อีเมล : cre@stou.ac.th



ภาคผนวก ฉ  
แบบสัมภาษณ์



### แบบสัมภาษณ์โครงการวิจัย

เรื่อง “การศึกษาความแตกต่างด้านปริมาณและความสัมพันธ์ด้านระยะเวลาของการบริโภคพืชกระท่อมที่ส่งผลต่อระดับสารชีวเคมีของระบบทางเดินอาหารในกลุ่มประชากรเพศชายที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่สามจังหวัดชายแดนภาคใต้ ประเทศไทย”

1. คำชี้แจง : แบบสัมภาษณ์ชุดนี้จัดทำขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลด้านสุขภาพของผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยซึ่งเป็นผู้บริโภคพืชกระท่อม ใช้เวลาทำประมาณ 30-45 นาที
2. แบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 3 ตอน จำนวนทั้งสิ้น 30 ข้อประกอบด้วย
  - 2.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปผู้เข้าร่วมวิจัย
  - 2.2 ตอนที่ 2 แบบประเมินสุขภาพทั่วไป
  - 2.3 ตอนที่ 3 แบบประเมินการบริโภคพืชกระท่อม
3. บุคคลที่จะตอบแบบสอบถามนี้
  - 3.1 เพศชายมีอายุ 18 - 50 ปีบริบูรณ์ซึ่งเป็นผู้บริโภคพืชกระท่อมอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 1 ปี
  - 3.2 สื่อสารภาษาไทยหรือภาษาชาวใต้เข้าใจ
  - 3.3 ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเก๊าท์ โรคแพ้ภูมิตัวเอง (SLE)
  - 3.4 ไม่มีอาการทางจิตประสาทจนควบคุมตนเองไม่ได้ ความจำหรือสติเลอะเลือน หรือกำลังมีอาการเมาท่อม
4. บุคคลที่จะไม่ตอบแบบสอบถามนี้
  - 4.1 กลุ่มตัวอย่างไม่สมัครใจให้เก็บตัวอย่างเลือดเพื่อส่งตรวจหรือกลุ่มตัวอย่างขอยกเลิกขณะตอบแบบสอบถาม โดยหากประสงค์จะออกจากโครงการวิจัยสามารถแสดงความจำนงได้ทุกเมื่อและการออกจากโครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อสวัสดิภาพใดๆ ทั้งสิ้น

การให้ข้อมูลของท่านมีความสำคัญต่อการศึกษานี้เป็นอย่างยิ่งซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์ทางการแพทย์ในอนาคตซึ่งการให้คำตอบของท่านไม่มีถูกหรือผิดและจะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาหรือการทำงานของท่านทุกประการ ขอความกรุณาให้ข้อมูลตามความเป็นจริง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการและข้อมูลส่วนบุคคลที่ท่านได้ให้ไว้จะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอผลการศึกษาในภาพรวมเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางการวิจัยเท่านั้นผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านสำหรับข้อมูลที่ได้รับอันทรงคุณค่าอย่างยิ่งฉบับนี้

พ.ต.ต.พศิน กวัชเกียรติศักดิ์  
นักวิจัย

รหัสโครงการวิจัย STOUIRB 2567/015.2702

วันที่รับรอง 21 พ.ค. 2567

วันหมดอายุ 20 พ.ค. 2568

**ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป**

- 1.1) อายุ.....ปี
- 1.2) ที่อยู่อาศัยปัจจุบัน 1 ยะลา 2 ปัตตานี 3 นราธิวาส  
อำเภอที่อาศัย.....โดยอาศัยอยู่ในพื้นที่มาแล้ว.....ปี
- 1.3) ภูมิลำเนาเป็นคนจังหวัด.....
- 1.4) รอบเอว.....นิ้ว น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
- 1.5) สถานภาพปัจจุบันของท่าน  
1 โสด 2 สมรส  
3 หม้าย 4 หย่า/แยกกันอยู่
- 1.6) ระดับการศึกษาสูงสุดของท่าน  
1 ไม่ได้เรียน 2 อนุบาล  
3 ประถมศึกษา 4 มัธยมศึกษาตอนต้น  
5 มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวส 6 อนุปริญญา  
7 ปริญญาตรี 8 ปริญญาโทหรือสูงกว่า
- 1.7) อาชีพของท่าน  
1 ว่างาน 2 รับราชการ-รัฐวิสาหกิจ  
3 ภาคเกษตรทำไร่-ทำสวน 3 ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย  
5 บริษัทเอกชน 6 รับจ้างทั่วไป  
7 ใช้แรงงาน เช่น ภาคอุตสาหกรรม-สถานบันเทิง  
8 อื่นๆ(ระบุ).....



รหัสโครงการวิจัย STOUIRB 2567/015.2702

วันที่รับรอง 21 พ.ค. 2567

วันหมดอายุ 20 พ.ค. 2568

**ตอนที่ 2 แบบประเมินสุขภาพทั่วไป**

หัวข้อ	ระดับคะแนน
2.1) ท่านสูบบุหรี่หรือไม่	<input type="checkbox"/> 1 ไม่สูบ (ข้ามไปทำข้อ 2.4) <input type="checkbox"/> 2 สูบ
2.2) หากท่านสูบ ท่านสูบบุหรี่ประเภทใด	<input type="checkbox"/> 1 บุหรี่ <input type="checkbox"/> 2 บุหรี่ไฟฟ้า <input type="checkbox"/> 3 ยาเส้น <input type="checkbox"/> 4 อื่นๆ(ระบุ).....
2.3) หากท่านสูบ ท่านสูบจำนวนเท่าใดต่อวัน	ระบุ.....มวนต่อวัน
2.4) ท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์หรือไม่	<input type="checkbox"/> 1 ไม่ดื่ม (ข้ามไปทำข้อ 2.7) <input type="checkbox"/> 2 ดื่ม
2.5) หากท่านดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ท่านดื่มชนิดใด (ระบุได้มากกว่า 1 ชนิด)	ระบุชนิด 1. .... 2. .... 3. ....
2.6) หากท่านดื่มแอลกอฮอล์ ท่านดื่มจำนวนกี่แก้วต่อวัน	ระบุจำนวน.....แก้วต่อวัน
2.7) ท่านผ่านการผ่าตัด-ประสบอุบัติเหตุมาหรือไม่	<input type="checkbox"/> 1 ผ่าตัดมาแล้วไม่เกิน 6 เดือน <input type="checkbox"/> 2 ผ่าตัดมาแล้วมากกว่า 6 เดือน <input type="checkbox"/> 3 ผ่าตัดมาแล้วแต่จำไม่ได้แน่ชัด <input type="checkbox"/> 4 ไม่เคยได้รับการผ่าตัด
2.8) ท่านมีโรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยาอย่างต่อเนื่องหรือไม่	<input type="checkbox"/> 1 ไม่มี <input type="checkbox"/> 2 มี ยาที่ได้รับคือ .....
2.9) ท่านตรวจสุขภาพประจำปีบ่อยเพียงใด	<input type="checkbox"/> 1 ไม่เคยตรวจ <input type="checkbox"/> 2 ตรวจอย่างน้อยปีละครั้ง <input type="checkbox"/> 3 ตรวจมากกว่าปีละ 1 ครั้ง
2.10) สมาชิกในครอบครัวของท่านป่วยหรือเสียชีวิตจากโรคมะเร็งหรือไม่	<input type="checkbox"/> 1 ไม่มี <input type="checkbox"/> 2 มี เกี่ยวข้องเป็น.....

เป็นมะเร็งที่อายุ

วันที่รับรอง 21 พ.ค. 2567

วันหมดอายุ 20 พ.ค. 2568



2.11) ท่านออกกำลังกายบ่อยเพียงใด	<input type="checkbox"/> 1 ไม่ออกกำลังกายเลย <input type="checkbox"/> 2 น้อยกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> 3 2 ครั้งต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> 4 มากกว่า 2 ครั้งต่อสัปดาห์ <input type="checkbox"/> 5 ทุกวัน
2.12) รสชาติอาหารที่ชอบ(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	<input type="checkbox"/> 1 อาหารรสมัน-ของทอด <input type="checkbox"/> 2 รสเค็ม <input type="checkbox"/> 3 รสหวาน <input type="checkbox"/> 4 รสเปรี้ยว

**ตอนที่ 3 แบบประเมินการบริโภคพืชกระท่อม**

หัวข้อ	ระดับคะแนน
3.1) ท่านเริ่มบริโภคพืชกระท่อมเมื่ออายุเท่าใด	..... ปี
3.2) ท่านบริโภคพืชกระท่อมมาแล้วกี่ปี	.....ปี
3.3) สาเหตุที่ทำให้ท่านเริ่มบริโภคพืชกระท่อม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	<input type="checkbox"/> 1 เพื่อสังสรรค์ การเข้าสังคม-กลุ่มเพื่อน <input type="checkbox"/> 2 เพื่อให้ทำงานได้นานขึ้น ทนขึ้น <input type="checkbox"/> 3 เพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ <input type="checkbox"/> 4 เพื่อให้อารมณ์แจ่มใส คลายเครียด <input type="checkbox"/> 5 เพื่อสุขภาพโดยรวมดีขึ้น <input type="checkbox"/> 6 สาเหตุอื่นๆ(ระบุ).....
3.4) ชนิดของกระท่อมที่บริโภค(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	<input type="checkbox"/> 1 กระท่อมก้านเขียว <input type="checkbox"/> 2 กระท่อมก้านแดง <input type="checkbox"/> 3 กระท่อมยักขาใหญ่ <input type="checkbox"/> 4 ใช้รวมกัน-ไม่ทราบชนิด
3.5) จำนวนใบของพืชกระท่อมที่บริโภคต่อครั้ง	ระบุ.....ใบต่อครั้ง
3.6) ความถี่ในการบริโภคพืชกระท่อมของท่าน	ระบุ.....ครั้งต่อวัน
3.7) จำนวนแก้วของการบริโภคต่อวัน	ระบุ.....แก้วต่อวัน

วันที่รับรอง 21 พ.ค. 2567

วันหมดอายุ 20 พ.ค. 2568

รหัสโครงการวิจัย STOUJRB 2567/015.2702

<p>3.8) ท่านแปรรูปพีชกระห่อมเพื่อการบริโภคในรูปแบบใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p>	<p><input type="checkbox"/>1 เคี้ยวใบสด รูดก้านใบ คายกาก  <input type="checkbox"/>2 เคี้ยวใบสด รูดก้านใบ กลืน  <input type="checkbox"/>3 ต้มใบสดกับน้ำเพื่อต้ม(อาจใส่เกลือให้กลมกล่อม)  <input type="checkbox"/>4 ผสมกับสารอื่นเช่น สูตร 4x100 , สาร Fluorescent จากหลอดไฟ  <input type="checkbox"/>5 ทานใบแห้งในรูปแบบของชา  <input type="checkbox"/>6 ต้มร่วมกับ ชา กาแฟ เบียร์  <input type="checkbox"/>7 สูตรอื่นๆ(ระบุ).....</p>
<p>3.9) อาการภายหลังการใช้พีชกระห่อม (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p>	<p><input type="checkbox"/>1 สดชื่น-มีแรง  <input type="checkbox"/>2 ตื่นตัว-ทำงานได้  <input type="checkbox"/>3 ลดการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ  <input type="checkbox"/>4 ทนแดด  <input type="checkbox"/>5 อื่นๆ(ระบุ).....</p>
<p>3.10) จำนวนวันที่ขาดการใช้พีชกระห่อมจนเกิดความต้องการ</p>	<p><input type="checkbox"/> ระบุจำนวนวันที่ขาดแล้วเกิดอาการ .....วัน</p>
<p>3.11) อาการภายหลังการขาดการใช้พีชกระห่อม</p>	<p><input type="checkbox"/>1 หิว  <input type="checkbox"/>2 ใจสั้น  <input type="checkbox"/>3 กล้ามเนื้อลั่น หรือ อ่อนแรง  <input type="checkbox"/>4 ปวดท้องหรือท้องผูก-การขับถ่ายผิดปกติ  <input type="checkbox"/>5 นอนไม่หลับ-หลับยาก หรือต้องใช้ยานอนหลับ  <input type="checkbox"/>6 อื่นๆ(ระบุ).....</p>

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ



รหัสโครงการวิจัย STOUIRB 2567/015.2702

วันที่รับรอง 21 พ.ค. 2567

วันหมดอายุ 20 พ.ค. 2568



**LIMITATIONS OF THE METHOD**

- Interference may be encountered with certain sera containing antibodies directed against reagent components. For this reason, assay results should be interpreted taking into consideration the patient's history, and the results of any other tests performed.
- It is not advisable to perform a CEA assay on patients who have received a contrast medium less than 24 hours previously (7).
- Sample CEA concentrations determined using kits from different manufacturers may vary according to the assay technique and reagent specificity. To ensure correct patient follow-up when changing techniques, previously determined concentrations must be confirmed by the laboratory (8-9).
- CEA concentrations should be interpreted as part of a complete clinical profile and in relation to other diagnostic techniques.
- The VIDAS CEA (S) assay is not intended for use as a screening test for cancer (8-9).

**RANGE OF EXPECTED VALUES**

The reference values were determined from a blood donor population including 505 samples from 253 non-smokers (including 126 men and 127 women) and 252 smokers (including 122 men and 130 women).

	No. of subjects	Percentage of the population (%) according to the range of values in ng/mL			
		0-3.00	3.01-5.00	5.01-10	> 10
Non-smokers	253	96.84	1.98	0.79	0.39
Smokers	252	89.29	8.33	2.38	0.00
Total	505	93.07	5.15	1.58	0.20

- Among the 253 healthy non-smokers, 95% of the values obtained with VIDAS CEA (S) are less than or equal to 2.30 ng/mL.
- Among the 252 healthy smokers, 95% of the values obtained with VIDAS CEA (S) are less than or equal to 4.10 ng/mL.

Using 319 samples from 319 subjects with a diagnosed malignant carcinoma, the following results were observed:

CANCER	Number of subjects	Percentage of the population (%) according to the range of values in ng/mL			
		0 - 3.00	3.01 - 5.00	5.01 - 10	> 10
<b>COLORECTAL</b>	136	23.53	5.15	3.68	67.64
Including diagnostic colorectal	80	33.75	8.75	5.00	52.50
Including recurrent colorectal	56	8.93	0.00	1.79	89.28
<b>DIGESTIVE including stomach (n=10), pancreas (n=10), liver (n=10), esophagus (n=5)</b>	35	54.29	14.29	8.57	22.85
<b>GYNECOLOGICAL including endometrium (n=10), ovary (n=30), breast (n=30)</b>	70	77.14	14.29	2.86	5.71
ovary	30	90.00	10.00	0.00	0.00
breast	30	63.33	20.00	6.67	10.00
<b>UROLOGICAL including prostate (n=10), testicle (n=10), bladder (n=10), kidney (n=8)</b>	38	65.79	15.79	5.26	13.16
<b>OTHER CANCERS including lung (n=30), thyroid (n=10)</b>	40	62.50	12.50	5.00	20.00
lung	30	50.00	16.67	6.67	26.66

In this study, the titres obtained for subjects with colorectal cancer were significantly higher in the presence of metastases.

### Range of Expected Values

These results are given as a guide. It is recommended that each laboratory establish its own reference interval from a rigorously selected population.

#### In healthy men and non-pregnant women:

The distribution of values for a population of 107 individuals is as follows:

Population	N	Median (IU/mL)	90% reference interval (in IU/mL)	90% CI* of the Lower reference limit (in IU/mL)	90% CI* of the Upper reference limit (in IU/mL)
Men and Non-pregnant Women	107	1.19	[ 0.38 ; 3.88]	[0.32 ; 0.46]	[ 3.31 ; 4.55 ]

\* CI = Confidence Interval

#### In pregnant women from maternal serum:

AFP was assayed in the serum of 297 pregnant women divided according to gestational age:

Expected Values of AFP concentrations on maternal serum in IU/mL measured with VIDAS						
Population	Week of amenorrhea	N	Median (IU/mL)	90% expected interval (in IU/mL)	90% CI* of the Lower expected value (in IU/mL)	90% CI* of the Upper expected value (in IU/mL)
Maternal serum	15 <sup>th</sup>	51	32.0	[18.4; 67.3]	[16.4; 20.8]	[57.4; 79.5]
	16 <sup>th</sup>	67	39.0	[18.9; 60.4]	[15.0; 22.8]	[56.5; 64.3]
	17 <sup>th</sup>	49	44.0	[27.0; 77.9]	[24.3; 30.0]	[68.6; 88.7]
	18 <sup>th</sup>	51	50.0	[27.2; 74.7]	[22.1; 32.3]	[69.7; 79.8]
	19 <sup>th</sup>	43	64.0	[31.2; 95.1]	[23.7; 38.6]	[87.6; 102.5]
	20 <sup>th**</sup>	36	68.0	NA	NA	NA

NA = Not applicable

\* CI = Confidence Interval

\*\* As explained in CLSI EP28-A3C, as less than 39 observations were available, no calculation of expected values was possible at 20 weeks of amenorrhea.

#### In pregnant women from amniotic fluid:

AFP was assayed in the amniotic fluid collected from 296 pregnant women divided according to gestational age:

Expected Values of Amniotic fluids AFP concentrations in IU/mL measured with VIDAS						
Population	Week of amenorrhea	N	Median (IU/mL)	90% expected interval (in IU/mL)	90% CI* of the Lower expected value (in IU/mL)	90% CI* of the Upper expected value (in IU/mL)
Amniotic fluids	15 <sup>th</sup>	54	16350	[10597; 22996]	[9309; 11885]	[21708; 24284]
	16 <sup>th</sup>	54	13050	[8578; 20022]	[7949; 9275]	[18126; 22190]
	17 <sup>th</sup>	52	11800	[7129; 16700]	[6116; 8142]	[15688; 17713]
	18 <sup>th</sup>	54	10000	[5511; 19322]	[4846; 6269]	[16937; 22050]
	19 <sup>th</sup>	54	8950	[5479; 15226]	[5042; 5974]	[13353; 17509]
	20 <sup>th**</sup>	28	7000	NA	NA	NA

NA = Not applicable

\* CI = Confidence Interval

Normal subjects	Number of subjects	Percentage (%) of the population according to the range of values in U/mL					95 <sup>th</sup> percentile (U/mL)	95% CI
		0 to 37.00	37.01 to 50.00	50.01 to 250.00	250.01 to 500.00	> 500.00		
Female	210	99.51	0.49	0.00	0.00	0.00	16.84	14.34 – 21.83
Male	204	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.43	10.86 – 16.17
Total	414	99.76	0.24	0.00	0.00	0.00	15.14	12.6 – 19.0

These results are given as a guide. It is recommended that each laboratory establish its own reference values from a rigorously selected population.

#### Non Malignant Disease Cohort

Prospectively collected serum samples from a total of 417 subjects with diagnosed benign diseases were tested using the VIDAS® CA 19-9 assay.

Non malignant disease	Number of subjects	Percentage (%) of the population according to the range of values in U/mL					95 <sup>th</sup> percentile (U/mL)	95% CI
		0 to 37.00	37.01 to 50.00	50.01 to 250.00	250.01 to 500.00	> 500.00		
Gastro-intestinal/ Lung	108	98.15	0.93	0.93	0.00	0.00	16.7	13.4 – 26.3
Urogenital disease	104	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	19.2	12.4 – 23.3
Chronic heart disease/ Hypertension	105	99.05	0.00	0.95	0.00	0.00	14.26	10.7 – 23.3
Diabetes	100	96.00	2.00	2.00	0.00	0.00	27.7	21.3 – 41.2
Total	417	98.32	0.72	0.96	0.00	0.00	21.68	18.81 – 26.05

These results are given as a guide. It is recommended that each laboratory establish its own reference values from a rigorously selected population.

#### Malignant Disease Cohort

Using banked serum samples from a total of 627 subjects with a diagnosed malignant carcinoma, the following results were observed using the VIDAS® CA 19-9 assay:

Malignant disease	Number of subjects	Percentage (%) of the population according to the range of values in U/mL					95 <sup>th</sup> percentile (U/mL)	95% CI
		0 to 37.00	37.01 to 50.00	50.01 to 250.00	250.01 to 500.00	> 500.00		
Lung/liver cancer	102	91.18	0.98	6.86	0.00	0.98	53.1	27.5 – 132.3
Gall bladder/biliary/ gastric/pancreatic cancer	92	80.43	3.26	6.52	0.00	8.82	5362.7	169.7 – 23 331.4
Pancreatic cancer	95	46.32	3.16	10.53	5.26	34.74	145 791	12 415 – 323 446
Prostate/testicular/ bladder cancer	145	99.31	0.69	0.00	0.00	0.00	19.71	14.9 – 26.4
Colorectal cancer	100	83.00	3.00	6.00	3.00	5.00	493.8	94.6 – 1051.7
Breast/cervical/ovarian cancer	93	96.77	1.08	1.08	0.00	1.08	21.4	15.9 – 88
Total	627	84.21	1.91	4.78	1.28	7.81	1810	756 – 4214



## Stanbio AST/SGOT (Liqui-JUV<sup>®</sup>) Procedure No. 2920

In Serum for Manual and/or Automated Determination of AST/SGOT

### Summary and Principle

Aspartate aminotransferase (AST) is one of several enzymes that catalyze the exchange of amino and oxo groups between alpha-amino acids and alpha-oxo acids. It is widely distributed throughout body tissues with significant amounts in the heart and liver.<sup>1</sup> Lesser amounts are found in skeletal muscle, kidneys, pancreas, spleen, lungs and brain. Injury to these tissues results in release of the AST enzyme to the general circulation. In myocardial infarction, serum AST may begin to rise within 6-8 hours after onset, peak within two days and return to normal by the fourth or fifth day of post infarction.<sup>2</sup> An increase in serum AST is also found with hepatitis, liver necrosis, cirrhosis and liver metastasis.<sup>3</sup>

Karmen<sup>4</sup> first reported a kinetic method for measuring AST activity in serum. Subsequently, the method has been modified and optimized by Bergmeyer et al.<sup>5</sup> The Stanbio assay procedure for AST measurement is similar to the method recommended by the International Federation of Clinical Chemistry.<sup>6</sup> The enzymatic reactions involved in the assay procedure are as follows:



AST catalyzes the transfer of the amino group separate to 2-oxoglutarate to yield oxalacetate and glutamate. The oxalacetate formed in the first reaction is then reacted with NADH in the presence of malate dehydrogenase (MDH) to form NAD. AST activity is determined by measuring the rate of oxidation of NADH at 340 nm. Lactate dehydrogenase is included in the reagent to convert endogenous pyruvate in the sample to lactate during the lag phase prior to measurement.

### Reagent

#### AST Buffer (R1), Ref. No. 2921

Composition:	L-Aspartate	240	mmol/L
	MDH	600	U/L
	LDH	600	U/L
	Tris Buffer, pH 7.5	80	mmol/L

#### AST Enzyme (R2), Ref. No. 2922

Composition:	2-Oxoglutarate	12	mmol/L
	NADH (Disodium salt)	0.18	mmol/L

**Precautions:** The reagents are for "In Vitro Diagnostic Use". Rx only. Normal precautions exercised in handling laboratory reagents should be followed. The reagents contain sodium azide which may be toxic if ingested. Sodium azide may also react with lead and copper plumbing to form highly explosive metal azides. Refer to Safety Data Sheet for any updated risk, hazard or safety information.

**Reagent Preparation:** Buffer and Enzyme liquid reagents are supplied ready-to-use. Prepare Working Reagent in the ratio of 5 parts Buffer (R1) to 1 part Enzyme (R2) (i.e., 25 mL Buffer and 5 mL Enzyme).

**Reagent Storage and Stability:** Reagents are stable until the expiration date on their respective labels, when properly stored at 2-8°C and protected from light. Reagents should appear clear and colorless. Discard if either appears cloudy or contains particulate matter. The Working Reagent is stable for 4 weeks at 2-8°C or 5 days at room temperature (15-30°C). The Working Reagent should be discarded if the initial absorbance read against distilled water at 340 nm is below 0.800.

### Material Required But Not Provided

Spectrophotometer capable of absorbance reading at 340 nm and 1 cm light-path. Constant temperature block or bath, 37°C, or temperature controlled cuvettes with Accurately pipetting devices. Test tubes and Interval timer.

### Specimen Collection and Storage

Non-hemolyzed serum is the specimen of choice, yet EDTA treated plasma or heparinized plasma can be used. Whenever possible specimens should be separated and analyzed on the day of collection. Store serum in stoppered tubes. The enzyme in serum is reportedly stable for a minimum of 7 days at 2-8°C.

**Interfering Substances:** Hemolysis must be avoided as the concentration of AST in red cells is roughly 10 times that of serum. Bilirubin levels up to 40 mg/dL, and triglyceride levels up to 2000 mg/dL show no interference in this test.<sup>7</sup> Certain drugs and other substances are also known to affect AST values.<sup>8</sup>

### Procedure

1. Prepare AST Working Reagent according to instructions.
2. Zero spectrophotometer at 340 nm with distilled water.
3. For each sample and control, add 1.0 mL Working Reagent to cuvette or test tube and warm to 37°C for 3 minutes.
- 4a. Add 100 µL (0.10 mL) serum to its respective tube and mix gently. Running this method (1:10 ratio) will yield results linear to 300 U/L or 40 mg/dL.
- 4b. Add 50 µL (0.05 mL) serum to its respective tube and mix gently. Running this method (1:20 ratio) will yield results linear to 600 U/L.
5. Read and record absorbance at 1 minute. Continue incubating at 37°C and record absorbance again at 2 and 3 minutes. Rate should be determined.
6. Determine the average absorbance per minute (ΔA/min), multiply by factor 1768 (1:10 ratio) or 3379 (1:20 ratio) for results in U/L.

NOTE: If cuvette is not temperature controlled, incubate samples at 37°C between readings.

### Automated Procedure

Special adaptations for automated analyzers are available by contacting Stanbio's Customer Service Department.

**Quality Control:** Stanbio Ser-T-Fy 1 Level 1 Control Serum, Cat. No. G427-95 and Stanbio Ser-T-Fy 2 Level 2 Control Serum, Cat. No. G428-86 are recommended for each run. Other commercially available controls with AST values assigned by this method are also suitable. AST activity determined in these materials, by this procedure should fall within the ranges stated for the controls. Two levels of controls should be analyzed with each run.

**Calibration:** AST activity is based on the "micromolar extinction coefficient" of NADH at 340 nm (see "Results" section). The instrument manufacturer's calibration guidelines should be followed to calibrate your analyzer. Assaying the AST contents of a control serum with known AST values can be used to assure instrument calibration has been performed correctly.

### Results

Values are derived based on the "absorptivity micromolar extinction coefficient" of NADH at 340 nm (0.00622). Units per liter (U/L) of AST/SGOT activity is that amount of enzyme which oxidizes one µmol of NADH per minute.

(1:10 sample to reagent ratio)  
 $\text{U/L} = (\Delta\text{A}/\text{Min}) / \text{Absorptivity} \times (\text{Tot Vol} / \text{Sam Vol})$

(1:20 sample to reagent ratio)  
 $\text{U/L} = (\Delta\text{A}/\text{Min}) \times 1768$

(1:20 sample to reagent ratio)  
 $\text{U/L} = (\Delta\text{A}/\text{Min} / 0.00622) \times (1.0 / 0.10)$

(1:20 sample to reagent ratio)  
 $\text{U/L} = (\Delta\text{A}/\text{Min} \times 3379)$

### Limitations

If the ΔA/min is greater than 0.16, dilute 1 part sample with 9 parts isotonic saline and re-assay. Multiply the result by 10. AST values for neonatal patients have not been established with this procedure. Grossly icteric or turbid specimen may require the use of a sample blank.

### Expected Values<sup>10</sup>

#### Normal Range 8 - 33 U/L (37°C)

This range should serve only as a guideline. It is recommended that each laboratory establish its own range of expected values, since differences exist between instruments, laboratories, and local populations.

### Performance Characteristics

**Comparison:** A group of 62 sera ranging in AST activity from 12 - 463 U/L was assayed by the described AST method and by a similar commercially available AST reagent. Comparison of the results yielded a correlation coefficient of 0.993 and the regression equation was  $y = 0.88x + 0.43$ . (Comparison studies were performed according to NCCLS Tentative Guideline, EP6-A1.)

**Precision:** Within-run precision was established by 20 assays on three different levels of commercial serum controls. Total Precision values were obtained by assaying the 3 commercial controls for 5 consecutive days.

Within-Run	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Mean AST (U/L)	23	51	116
Std Deviation (U/L)	3.3	3.9	0.8
C.V. (%)	14.3	7.6	0.8
Total Precision	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Mean AST (U/L)	26	48	115
Std Deviation (U/L)	1.1	0.7	0.8
C.V. (%)	4.4	1.4	0.7

Precision studies were performed according to NCCLS Tentative Guideline, EP6-T.

**Linearity:** Linear to 600 U/L at 37°C for running method 1:20 ratio and 300 U/L running method at 1:10 ratio.<sup>9</sup> Performed according to NCCLS Guideline EP6-P.

**Sensitivity:** Based on an instrument resolution of A = 0.001, the method presented shows a sensitivity of 1.75 U/L.

### Find Symbol Glossary at [www.ekfusa.com/symbols-glossary](http://www.ekfusa.com/symbols-glossary)

### References

1. Medical Laboratory Principles and Practice for Diagnostic Enzymology. Year Book Medical Publishers, 1976.
2. Kuchner JR. Enzymes. In Fundamentals of Clinical Chemistry, NW Tietz, Editor. Saunders, Philadelphia, 1976, p 674.
3. Sacks HJ, Lanchester OJ. An elevation of serum transaminase in the jaundice. Sall. Am J Clin Pathol 33:97; 1960.
4. Bergmeyer HU. Spectrophotometric assay of glutamic-oxaloacetic transaminase in human blood. J Clin Invest 34:131; 1955.
5. Bergmeyer HU, Scheib P, Weiskel AW. Optimization of methods for aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase. Clin Chem 24: 58; 1978.
6. Expert Panel of Enzymes of the International Federation of Clinical Chemistry. Hensel FCC method for aspartate aminotransferase. Clin Chem 24:720; 1978.
7. Derezou JA et al. In Clinical Chemistry - Principles and Techniques 2nd ed. RJ Henry et al. Eds. Harper & Row, Hagerstown MD, 1974, p 873.
8. International Federation of Clinical Chemistry. Provisional Recommendations on AST Methods for the Measurement of Catalytic Concentrations of Enzymes. Clin Chem 36:1000; 1988.
9. Young D.S. Effects of drugs on clinical laboratory tests. AACC Press, Washington D.C. 1990.
10. Henry JB. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 17th ed WB Saunders Co., 1994, p 1437.

STANBIO LABORATORY  
 ALL EXPRESS AND IMPLIED WARRANTIES OF THE MERCHANTABILITY AND FITNESS PERTAINING TO THIS PRODUCT WHICH ARE NOT EXPRESSLY DETAINED IN THIS PACKAGING INFORMATION OR A WRITTEN AGREEMENT BETWEEN THE BUYER AND SELLER OF THIS PRODUCT.

STANBIO LABORATORY, LP WARRANTS THAT THIS PRODUCT CONFORMS TO THE SPECIFICATIONS AND CONDITIONS SET FORTH IN THE PRODUCT LABELING AND TO THE LABELING INSTRUCTIONS. THEIR PARTICULAR USE. USE ONLY IN ACCORDANCE WITH LABELING INSTRUCTIONS.

Stanbio Laboratory • 1261 North Main Street • Boerne, TX 78006 USA  
 Ph. (830) 249-0772 • Fax (830) 249-0851 • <http://www.ekfusa.com>  
 e-mail: [techsupport@ekfdiagnostics.com](mailto:techsupport@ekfdiagnostics.com)

RBR-2920 CE EN 05 • Last Revision: 06/2020 • Procedure No. 2920CE



STANBIO  
LABORATORY

An EKF Diagnostics Company



## Stanbio ALT/SGPT (Liqui-UV®)

For the Kinetic Quantitative Determination of ALT/SGPT in Serum for Manual and/or Automated Procedures

### Summary and Principle

The enzyme alanine aminotransferase is widely reported in a variety of tissue sources. The major source of ALT is of hepatic origin and has led to the application of ALT determinations to the study of hepatic diseases. Elevated serum levels are found in hepatitis, cirrhosis, and obstructive jaundice. Levels of ALT are only slightly elevated in patients following a myocardial infarction.

UV methods for ALT determination were first developed by Wroblewski and LaDue in 1956. The method was based on the oxidation of NADH by lactate dehydrogenase (LDH). In 1980, the International Federation of Clinical Chemistry recommended a reference procedure for the measurements of ALT based on the Wroblewski and LaDue procedure. The Stanbio ALT reagent is based on a modified formulation of the IFCC<sup>1</sup> and Bergmeyer<sup>2</sup> methods.



Alanine aminotransferase (ALT) catalyzes the transfer of the amino group from alanine to 2-oxoglutarate, to form glutamate and pyruvate. The pyruvate formed is then reduced to lactate in the presence of LDH, with simultaneous oxidation of reduced nicotinamide adenine dinucleotide (NADH). The rate of decrease in absorbance at 340 nm is directly proportional to ALT activity.

### Reagent

**ALT Buffer (R1), Ref. No. 2931**

Composition: L-Alanine 600 mmol/L  
LDH 1200 U/L  
Tris Buffer, pH 7.5 100 mmol/L

### ALT Enzyme (R2), Ref. No. 2932

Composition: 2-Oxoglutarate 15 mmol/L  
NADH (Disodium salt) 0.19 mmol/L

**Precautions:** The reagents are for "In Vitro Diagnostic Use". Rx only. Normal precautions exercised in handling laboratory reagents should be followed. The reagents contain sodium azide which may be toxic if ingested. Sodium azide may also react with lead and copper plumbing to form highly explosive metal azides. Refer to Safety Data Sheet for any updated risk, hazard or safety information.

**Reagent Preparation:** Buffer and Enzyme liquid reagents are supplied ready-to-use. Prepare Working Reagent in the ratio of 5 parts Buffer (R1) to 1 part Enzyme (R2), (i.e., 25 mL Buffer and 5 mL Enzyme).

**Reagent Storage and Stability:** Reagents are stable until the expiration date on their respective labels, when properly stored at 2-8°C and protected from light. Reagents should appear clear and colorless. Discard if either appears cloudy or contains particulate matter. The Working Reagent is stable for 4 weeks at 2-8°C or 5 days at room temperature (15-30°C). The Working Reagent should be discarded if the initial absorbance read against distilled water at 340 nm is below 0.800.

### Material Required But Not Provided

Spectrophotometer capable of absorbance reading at 340 nm and 1 cm lightpath. Constant temperature block or bath, 37°C, or temperature controlled cuvette well. Accurate pipetting devices. Test tubes and interval timer.

### Specimen Collection and Storage

Non-hemolyzed serum is the specimen of choice. Whenever possible specimens should be separated and analyzed on the day of collection. Store serum in stoppered tubes. About 10% ALT is lost 3 days at 4°C and in 1 day at 25°C.

**Interfering Substances:** Hemolysis must be avoided as the concentration of ALT in red cells is roughly 5 times that of serum.<sup>2</sup> Bilirubin levels up to 40 mg/dL, and triglyceride levels up to 2000 mg/dL show no interference in this test.<sup>8</sup> Certain drugs and other substances are also known to affect ALT values.<sup>9</sup>

### Procedure

1. Prepare ALT Working Reagent according to instructions.
2. Zero spectrophotometer at 340 nm with distilled water.
3. For each sample and control, add 1.0 mL Working Reagent to cuvette or test tube and serum to 37°C for 3 minutes.
- 4a. Add 100 µL (0.10 mL) serum to its respective tube and mix gently.
- 4b. Running this method (1:10 ratio) will yield results linear to 300 U/L or 40 mg/dL (0.05 mL) serum to its respective tube and mix gently.
5. Running this method (1:20 ratio) will yield results linear to 600 U/L.

5. Read and record absorbance at 1 minute. Continue incubating at 37°C and record absorbance again at 2 and 3 minutes. Rate should be constant.
6. Determine the average absorbance per minute ( $\Delta A/min$ ), multiply by factor 1768 (1:10 ratio) or 3378 (1:20 ratio) for results in U/L.

**NOTE:** If cuvette is not temperature controlled, incubate samples at 37°C between readings.

**Quality Control:** Stanbio Ser-T-Fy 1, Level 1 Control Serum, Cat. No. G427-98 and Stanbio Ser-T-Fy 2, Level 2 Control Serum, Cat. No. G428-98 are recommended for use. Clinically commutable controls with ALT measured by this method are also available. ALT activity determined in these materials by this procedure should fall within the ranges stated for the controls. Two levels of controls should be analyzed with each run.

**Calibration:** ALT activity is based on the "micromolar extinction coefficient" of NADH at 340 nm (see "Results" section). The instrument manufacturer's calibration guidelines should be followed to calibrate ALT analyzer. Assaying the ALT contents of a control serum with known ALT values can be used to assure instrument calibration has been performed correctly.

### Results

Values are derived based on the "absorptivity micromolar extinction coefficient" of NADH at 340 nm (0.00622). Units per liter (U/L) of ALT/SGPT activity is that amount of enzyme which oxidizes one µmol/L of NADH per minute.

$$\text{U/L} = (\Delta A/min / \text{Absorptivity}) \times (\text{Tot Vol} / \text{Sam Vol})$$

$$\text{U/L} = (\Delta A/min / 0.00622) \times (1 / 10 / 0.10)$$

$$\text{U/L} = \Delta A/min \times 1768$$

$$\text{U/L} = (\Delta A/min / 0.00622) \times (1 / 0.5 / 0.05)$$

$$\text{U/L} = \Delta A/min \times 3378$$

### Limitations

If the  $\Delta A/min$  is greater than 0.16, dilute 1 part sample with 9 parts isotonic saline and re-assay. Multiply the result by 10. ALT values for neonatal patients have not been established with this procedure. Grossly clitic or turbid specimen may require the use of a sample blank.

### Expected Values<sup>8</sup>

Normal Range 3 - 35 U/L (37°C)

This range should serve only as a guideline. It is recommended that each laboratory establish its own range of expected values, since

differences exist between instruments, laboratories, and local populations.

### Performance Characteristics

**Comparison:** A group of 82 sera ranging in ALT activity from 3 - 682 U/L was assayed by the described ALT method and by a similar commercially available ALT reagent. Comparison of the results yielded a correlation coefficient of 0.999 and the regression equation was  $y = 0.988x + 0.43$ . (Comparison studies were performed according to NCCLS Tentative Guideline, EP9-T.)

**Precision:** Within-run precision was established by 20 assays on three different levels of commercial serum controls. Total Precision values were obtained by assaying the 3 commercial controls for 5 consecutive days.

	Within-Run		
	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Mean ALT (U/L)	22	45	102
Std. Deviation (U/L)	1.4	1.2	1.0
C.V. (%)	6.2	2.6	1.0

	Total Precision		
	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Mean ALT (U/L)	23	43	99
Std. Deviation (U/L)	0.7	0.7	0.9
C.V. (%)	3.1	1.6	0.9

Precision studies were performed according to NCCLS Tentative Guideline, EP9-T.

**Linearity:** Linear to 600 U/L at 37°C running method 1:20 ratio and 300 U/L running method at 1:10 ratio. Performed according to NCCLS Guideline EP9-P.

**Sensitivity:** Based on an instrument resolution of  $A = 0.001$ , the method presented shows a sensitivity of 2.0 U/L.

Find Symbol Glossary at [www.ektusa.com/symbols-glossary](http://www.ektusa.com/symbols-glossary)

### References

1. Henry, J.B. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, W.B. Saunders and Co., Philadelphia, PA, p-332-335 (1974)
2. Wroblewski, F. and LaDue, J.S. Proc. Soc. Exper. Biol. and Med. 91:569 (1956)
3. International Federation of Clinical Chemistry. Provisional Concentrations of Enzymes. Clin Chem 23: 687-1977.
4. Bergmeyer HU, Scheibe P, Wahlefeldt AY. Optimization of methods for aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase. Clin Chem 24: 36, 407b (1978)
5. Bergmeyer, H.U. Principles of Enzymatic Analysis. Verlag Chemie, 1978
6. Young D.S. Effects of drugs on clinical laboratory tests. AACCC Press, Washington, D.C., 1991
7. Henry, J.B. Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods, 17th ed. W.B. Saunders Co., 1984, p 1437.
8. Stanbio Laboratory. Diagnostic and Management by Laboratory Methods. 17th ed. W.B. Saunders Co., 1984, p 1437.

STANBIO LABORATORY, 17022 LABEL EXPRESS AND UNLAD BARRIEMENTS OF THE MERCHANTABILITY AND FITNESS-SPRINGING TO THIS PRODUCT WHICH ARE NOT EXPRESSLY DETAILED IN THIS PACKAGING INFORMATION. STANBIO LABORATORY MAKES NO REPRESENTATION OR WARRANTY AS TO THE ACCURACY OF THE PRODUCT INFORMATION. STANBIO LABORATORY MAKES NO REPRESENTATION OR WARRANTY AS TO THE ACCURACY OF THE PRODUCT INFORMATION. STANBIO LABORATORY MAKES NO REPRESENTATION OR WARRANTY AS TO THE ACCURACY OF THE PRODUCT INFORMATION. STANBIO LABORATORY MAKES NO REPRESENTATION OR WARRANTY AS TO THE ACCURACY OF THE PRODUCT INFORMATION.

Manufactured by: Stanbio Laboratory • 1261 North Main Street • Boerne, TX 78006 USA  
Ph: (830) 249-0772 • Fax: (830) 249-0851 • <http://www.ektusa.com>  
e-mail: [techsupport@ektusa.com](mailto:techsupport@ektusa.com)

RBR-2930-CE-EN-04 • Last Revision: 06/2020 • Procedure No. 2930CE







**Stanbio**  
**Alkaline Phosphatase LiquiColor®**  
**Procedure No. 2900**

**Intended Use**  
 For the Kinetic Quantitative Determination of Alkaline Phosphatase in Serum for Manual and/or Automated Procedures

**Summary and Principle**  
 Serum Alkaline Phosphatase (ALP) levels are of interest in the diagnosis of hepatobiliary disorders and bone disease associated with increased osteoblastic activity. Only slight to moderate elevations occur in osteoarthritis, rickets, and Fanconi's syndrome. Serum enzyme activity may reach 10 to 12 times the upper limit in hepatic obstruction and remain to normal after surgical removal. The sera of growing children and women in the third trimester of pregnancy also show increased levels of ALP activity.  
 Serum ALP activity can be measured using various phosphate esters as substrates. Stanbio Alkaline Phosphatase procedure measures serum ALP activity by a kinetic method similar to the procedure described by Bowers and McComb using 4-nitrophenyl phosphate as substrate.<sup>1</sup>

4-Nitrophenyl Phosphate + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{ALP}}$  4-Nitrophenol + Phosphate  
 Alkaline Phosphatase hydrolyzes 4-nitrophenyl phosphate to form 4-nitrophenol and phosphate. 4-nitrophenol is yellow in color, at pH 10.4 with an absorbance peak at 405 nm. The rate at which 4-nitrophenol is formed is directly proportional to alkaline phosphatase activity.

**Reagent**  
**Alkaline Phosphatase Buffer (R1), Ref. No. 2901**

- Composition:  
 2-Amino-2-methyl-1-propanol, pH 10.4 0.35 mol/L  
 Magnesium Chloride 2.0 mmol/L  
 Zinc Sulfate 1.0 mmol/L  
 HEDTA 2.0 mmol/L

**Alkaline Phosphatase Substrate (R2), Ref. No. 2902**

Composition:  
 4-Nitrophenyl Phosphate 16 mmol/L

**Precautions:** The reagents are for "In Vitro Diagnostic Use". Normal precautions exercised in handling laboratory reagents should be followed. The reagents contain sodium azide which may be toxic if ingested. Sodium azide may also react with lead and copper plumbing to form highly explosive metal azides. Refer to Material Safety Data Sheet for any updated risk, hazard or safety information.

**Reagent Preparation:** Buffer and Substrate liquid reagents are supplied ready-to-use. Prepare Working Reagent in the ratio of 5 parts Buffer (R1) to 1 part Substrate (R2) (i.e., 25 mL Buffer and 5 mL Substrate).

**Reagent Storage and Stability:** Reagents are stable until the expiration date on their respective labels, when properly stored at 2-8°C and protected from light. R1 should appear clear/colorless while R2 should appear clear/yellow. Discard if either appears cloudy or contains particulate matter. The Working Reagent is stable for 4 weeks at 2-8°C or 5 days at room temperature (15-30°C).

**Material Required But Not Provided**

Spectrophotometer capable of absorbance reading at 405 nm and 1 cm lightpath  
 Constant temperature block or bath, 37°C, or temperature controlled cuvet  
 Accurate pipetting devices Test tubes Interval timer

**Specimen Collection and Storage**

Serum or heparinized plasma, free of hemolysis, should be used. Complexing anticoagulants such as citrate, oxalate, fluoride and EDTA must be avoided. Serum ALP is relatively stable for 7 days, if the sample is refrigerated (2-8°C). However, on storage the enzyme activity increases slightly. This increment in ALP activity is also observed with some reconstituted control sera, stored both at room temperature and in the refrigerator. Bilirubin levels up to 40 mg/dL and triglyceride levels up to 2000 mg/dL show no interference in this test.<sup>2</sup>

**Interfering Substances:** EDTA, citrate, and oxalate inhibit ALP activity.<sup>3</sup> Certain drugs and other substances are also known to affect ALP values.<sup>4</sup>

**Automated Procedure**

Special adaptations for automated analyzers are available by contacting Stanbio's Customer Service Department.

**Manual Procedure**

1. Prepare Alkaline Phosphatase Working Reagent according to instructions.
2. Zero spectrophotometer at 405 nm with distilled water.
3. For each sample and control, add 1.0 mL Working Reagent to cuvet or test tube and warm to 37°C for 3 minutes.
4. Add 20 µL (0.020 mL) serum to its respective tube and mix gently.
5. Read and record absorbance at 1 minute. Continue incubating at 37°C and record absorbance again at 2 and 3 minutes. Rate should be constant.
6. Determine the average absorbance per minute (ΔA/min), multiply by factor 2764 for results in U/L.

**NOTE:** If cuvet is not temperature controlled, incubate samples at 37°C between readings.

**Quality Control:** Stanbio Ser-T-Fy<sup>®</sup> 1, Level 1 Control Serum, Ref. No. G427-86 and Stanbio Ser-T-Fy<sup>®</sup> 2, Level 2 Control Serum, Ref. No. G428-86 are recommended for verifying accuracy and precision. Other commercially available controls with ALP values assayed by this method are also suitable. ALP activity determined in these materials, by this procedure should fall within the ranges stated for the controls. Two levels of controls should be analyzed each day of testing.

**Calibration:** ALP activity is based on the "micromolar extinction coefficient" of 4-nitrophenol at 405 nm (see "Results" section). The instrument manufacturer's calibration guidelines should be followed to calibrate your analyzer.

**Results**

Values are derived based on the "absorptivity micromolar extinction coefficient" of 4-nitrophenol at 405 nm (0.01845). Units per liter (U/L) of Alkaline Phosphatase activity is that amount of enzyme which produces one mmol/L of 4-nitrophenol per minute.

$$U/L = \frac{\Delta A / \text{Min}}{\text{AA} / \text{Min}} \times \frac{\text{Sample Volume}}{\text{Total Volume}}$$

$$U/L = \frac{\Delta A / \text{Min}}{0.01845} \times \frac{1.020}{0.020}$$

$$U/L = \text{AA} \times 8,2764$$

**Limitations**

If the ΔA/min is greater than 250, dilute 1 part sample with 9 parts isotonic saline and re-assay. Multiply results by 10.

**Expected Values<sup>5</sup>**

**Normal Range (Adult):** 34 - 114 U/L (37°C)

This range should serve only as a guideline. It is recommended that each laboratory establish its own range of expected values, since differences exist between instruments, laboratories, and local populations.

**Performance Characteristics**

**Comparison:** A group of 63 sera ranging in ALP activity from 0 - 1311 U/L was assayed by the described ALP method and by a similar commercially available ALP reagent. Comparison of the results yielded a correlation coefficient of 0.999 and the regression equation was y = 0.934x + 3.24. (Comparison studies were performed according to NCCLS Tentative Guidelines, EP9-T.)

**Precision:** Within-run precision was established by 20 assays on three different levels of commercial serum controls. Total Precision values were obtained by assaying the 3 commercial controls for 5 consecutive days.

**Within-Run**

	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Mean ALP (U/L)	139	262	327
Std. Deviation (U/L)	2.4	3.1	3.0
C.V. (%)	1.7	1.2	0.9

**Total Precision**

	Serum 1	Serum 2	Serum 3
Mean ALP (U/L)	146	258	323
Std. Deviation (U/L)	2.6	2.7	4.0
C.V. (%)	1.8	1.0	1.3

Precision studies were performed according to NCCLS Tentative Guidelines, EP9-T.

**Linearity:** Linear to 800 U/L at 37°C. Performed according to NCCLS Guideline EP6-P.

**Sensitivity:** Based on an instrument resolution of A = 0.001, the method presented shows a sensitivity of 2.0 U/L.

**References**

1. Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 2nd ed. W.B. Saunders Co., Philadelphia, PA, p. 811-832 (1994)
2. Bowers, G.N., Jr., et al. "Use of microcentrifuging for the Phosphate. J. Biochem. (Japan) 30: 69, 1979
3. Bowers, G.N., Jr., McComb, R.B.: A continuous spectrophotometric method for measuring the activity of serum alk. phos. Clin Chem 12:264R, 1966
4. Young, D.S., Prussac, L.C., Gishemum, V.: Effects of drugs on clinical laboratory tests. Clin Chem 21:240J, 1975
5. Bowers, G.N., Jr., et al. "Alkaline Phosphatase: Stability in fresh and frozen human serum and in lyophilized control material. Clin Chem 18: 366, 1972
6. Owenston JA, Drewes DA, Gu JB, Ebyrmen, In: Clinical Chemistry - Principles and Techniques 2nd ed. RJ Henry, DC Cannon, JW Winkelman, Eds, Harper & Row, Hagerstown MD, 1978, p. 927.
7. Stanbio Laboratory Data

Stanbio Laboratory • 1261 North Main Street • Boerne, Texas 78006 USA  
 PH: (800) 249-0772 • Fax: (800) 249-0851 • e-mail: stanbio@stanbio.com  
 Internet: http://www.stanbio.com  
 DN: IRR:2900CE.02 • Last Revision: 01/12 • Procedure No. 2900CE



**STANBIO**  
 An IVD Diagnostics Company



**Stanbio Alpha-Amylase LiquiColor® Procedure No. 2970**

For the Quantitative Determination of Amylase in Serum and Urine

**Summary and Principle**

Alpha-amylase is an enzyme found in bacteria and animal tissues that catalyzes the hydrolytic cleavage of starch and glycogen. Serum amylase activity determinations are of clinical interest in the diagnosis of pancreatic function.<sup>1</sup>

The enzymatic procedure presented is based on modifications of Wallenfels, using as substrate p-Nitrophenyl-D-maltotriose (PNPG7) with the terminal glucose blocked to reduce spontaneous degradation of the substrate by glucosidase and glycomylase.<sup>2</sup> The test is performed in a kinetic mode with a very short lag time and offers much greater stability than previous amylase methodologies.

Amylase hydrolyzes p-Nitrophenyl Demaltotriose (PNPG7) to p-Nitrophenol (PNPG3) and maltotriose. Glucosylase hydrolyzes PNPG3 to p-Nitrophenylglycoside (PNPG1) and glucose. Then PNPG1 is hydrolyzed by glucosidase to glucose and p-Nitrophenol, which produces a yellow color. The rate of increase in absorbance is measured at 405 nm and is proportional to the amylase activity in the sample.

**Reagent**

**Amylase LiquiColor Reagent, Cat. No. 2971**

- HEPES Buffer, pH 7.1 ± 0.1 ..... 0.1 mol/L
- Glucosidase (microbial) ..... > 6 KU/L
- Sodium Chloride ..... 62.5 mmol/L
- Magnesium Chloride ..... 12.5 mmol/L
- EPS-G7 (PNPG7) ..... > 8 mmol/L

**Precautions:** For *In Vitro* Diagnostic Use.

DO NOT PIPETTE REAGENT BY MOUTH to avoid contamination with salivary amylase.

**Reagent Preparation:** Amylase liquid reagents are supplied ready-to-use.

**Reagent Storage and Stability:** Reagent is stable until the expiration date on their respective labels, when properly stored at 2-8°C and protected from light. Discard reagent if it appears cloudy or contains particulate matter.

**Materials Required But Not Provided**

- Spectrophotometer capable of absorbance readings at 405 nm (400-420 nm)
- Constant temperature block or bath, 37°C, or temp. controlled cuvet well
- Accurate pipetting devices
- Test tubes
- Interval timer

**Specimen Collection and Preparation**

Unheparinized serum is the specimen of choice. Plasma from heparin tubes may be used. Other anticoagulants, such as Citrate and EDTA, bind calcium, an ion needed for amylase activity. Therefore, plasma with any anticoagulant other than heparin should not be used.

Urine specimens should be adjusted to a pH of 7.0 and kept refrigerated until assayed.

**Sample Stability:** Amylase in serum and urine is reported stable for one week at room temperature (15-30°C) and for several months when stored refrigerated and protected against evaporation and bacterial contamination.<sup>3</sup>

**Interfering Substances:** A number of drugs and substances affect the determination of amylase. Young et al have published a comprehensive list of such substances.<sup>4</sup>

**Automated Analyzers**

**Parameters:**

- Wave-length ..... 405 nm
- Reaction Type ..... Kinetic
- Reaction Direction ..... Increasing
- Reaction Temperature ..... 37°C
- Sample/Reagent Ratio ..... 1:40
- Lag Time ..... 30 Seconds
- Read Time ..... 30 Seconds
- Factor ..... 4824
- Low Normal ..... 25 U/L
- High Normal ..... 125 U/L
- Linearity ..... 2,000 U/L
- Cuvet Lightpath ..... 1 cm

Above parameters should be employed in programming automated analyzers for Amylase. Consult your instrument manual for programming instructions.

**Manual Procedure**

1. For each sample, add 1.0 mL reagent to cuvet or test tube and prewarm at 37°C for at least 3 minutes.
2. Zero spectrophotometer with water at 405 nm.
3. Add 0.025 mL (25 µL) serum to its respective tube and read immediately.
4. Record increase in absorbance at 30 second intervals for 2 minutes.
5. Determine the mean absorbance difference per minute (ΔAbs./min.).
6. Multiply the ΔAbs./min. by 4824 to obtain the result in U/L.

**NOTE:** If cuvet is not temperature controlled, incubate samples at 37°C between readings.

**Quality Control:** Two levels of control material with known amylase levels determined by this method should be analyzed each day of testing.

**Results**

Values are derived based on the millimolar absorptivity of p-Nitrophenol which is 8.5 at 405 nm under the test conditions described.

$$U/L = \frac{\Delta Abs./min. \times Total\ volume \times 1000\ (U/mL\ to\ U/L)}{Absorptivity \times Sample\ volume \times Light\ path}$$

$$U/L = \frac{\Delta Abs./min. \times 1.025 \times 1000}{8.5 \times 0.025 \times 1.0}$$

$$U/L = \Delta Abs./min. \times 4824$$

**Expected Values\***

Normal Range	Serum	25 - 125 U/L
	Urine	1 - 17 U/Hour

The range should serve only as a guideline. Since the expected values are affected by age, sex, diet and geographical location, each laboratory is strongly urged to establish its own reference for this procedure.

**Performance Characteristics**

**Comparison:** A comparison study was performed between this method and another manufacturer with the same methodology. Seventy-six samples, ranging in amylase activity from 34 to 2589 U/L, were assayed. The resulting correlation coefficient was 0.999 and the regression equation was  $Y = 1.013X + 2.1$

**Precision:**

Mean	Within Run		C.V.%
	S.D.	S.D.	
4.0	1.5	3.8	3.8
364	4.5	1.2	1.2

Mean	Run to Run		C.V.%
	S.D.	S.D.	
4.0	1.3	3.3	3.3
353	10.7	3.0	3.0

**Linearity:** To 2,000 U/L, samples exceeding this value should be diluted with an equal amount of saline, the assay repeated and results multiplied by 2.

**References**

1. Tietz, N.W., Textbook of Clinical Chemistry, W.B. Saunders Co., Philadelphia (1986), 1270.
2. Blair, H.E., U.S. Patent Pending
3. Demetriou, J. et al, Clinical Chemistry: Principles and Techniques, 2nd ed., (Henry, R.J. et al eds.), Hagerstown (MD), Harper & Row (1974).
4. Young, D.S., et al, Clin. Chem. 21:1D (1975).
5. Burris, C.A., Ashwood E.R., Tietz Textbook of Clinical Chemistry, 2nd Ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, PA (1994) p 2178.

For Technical Service call: 800-531-5335 • (800) 249-0772  
 Fax (800) 249-0831 • e-mail: stanbio@stanbio.com  
 Internet: stanbio.com

Stanbio Laboratories • 1261 North Main Street • Boerne, Texas 78006  
 DN: RBR-2970/01 • Last Revision: 04/05 • Procedure No. 2970





## Erythrocyte sedimentation rate (ESR)

1. การทดสอบ : Erythrocyte sedimentation rate (ESR)
2. ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ (indication) :
  - 1) ตัวชี้วัด (Indicator) สำหรับ inflammatory diseases และ tissue injury
  - 2) เพื่อติดตามผลของการรักษาหรือการดำเนินโรคของ inflammatory diseases
3. การเตรียมผู้ป่วย (patient preparation) : ไม่มี
4. สิ่งส่งตรวจ(specimen) ปริมาณและภาชนะที่ใช้เก็บ (collection) :
 

เลือดใส่หลอดที่มีสารกันเลือดแข็งชนิด EDTA ปริมาณ 3 มิลลิลิตร
5. การส่งสิ่งส่งตรวจและข้อควรระวัง (handling) :
 

สิ่งส่งตรวจควรมาถึงห้องปฏิบัติการภายใน 2 ชั่วโมง หลังเจาะเลือดในการนำส่งที่อุณหภูมิห้อง
6. วันและเวลาทำการตรวจ (testing schedule) :
 

ทุกวัน และตลอด 24 ชั่วโมง
7. การประกันเวลาการทดสอบ (TAT) :
  - ระยะเวลาตั้งแต่ลงทะเบียน ชำระเงิน เจาะเลือด ณ ที่ผู้ป่วยนอก ถึง รายงานผล (Total TAT) 2 ½ ชั่วโมง
  - ระยะเวลาตั้งแต่รับสิ่งส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการกลาง ถึง รายงานผล (Analytical TAT) 1 ½ ชั่วโมง
8. การรายงานผล (report) : โดยใช้คำอ้างอิง ดังนี้
  - ชาย 0 - 15 mm/hr.
  - หญิง 0 - 20 mm/hr.
9. ค่าตรวจ (charge) : 50 บาท หรืออาจเปลี่ยนแปลงตามประกาศของคณะฯ
10. วิธีการตรวจวิเคราะห์ (methodology) : automated method โดยเครื่อง Vesmatic Easy
11. สิ่งรบกวนต่อการตรวจวิเคราะห์ (interference) : สิ่งส่งตรวจที่มีลิ้มเลือด
12. ระยะเวลาที่สามารถขอตรวจเพิ่มเติม (time limit for requesting additional test) :
 

ESR จะค่อย ๆ ลดลงในเลือดที่เก็บไว้เกิน 4 ชั่วโมง หลังเจาะเลือด หากมีข้อสงสัยในผลการตรวจควรติดต่อห้องปฏิบัติการทันที และไม่แนะนำให้ขอตรวจซ้ำโดยใช้หลอดเลือดเดิม
13. อื่น ๆ (comment) : การแปลผล ESR ควรทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากมีปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการตกของเม็ดเลือดแดง เช่น อายุ เพศ ภาวะซีด ภาวะเลือดข้น เม็ดเลือดแดงมีขนาดหรือรูปร่างผิดปกติ การเกาะกลุ่มกันของเม็ดเลือดแดง (autoagglutination) การตั้งครก ระยะเวลาของรอบประจำเดือน การใช้ยาบางชนิด ฯลฯ

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ว่าที่พันตำรวจตรี พศิน ธวัชเกียรติศักดิ์
วัน เดือน ปี เกิด	22 เมษายน 2529
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์) มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ 2550
สถานที่ทำงาน	โรงพยาบาลยะลาสิริรัตนรักษ์ โรงพยาบาลตำรวจ จังหวัดยะลา
ตำแหน่ง	นักเทคนิคการแพทย์ (สบ 2) หัวหน้างานเทคนิคการแพทย์ ยส.รพ.ตร.

