



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปรัชญาคุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

ปริญญา

วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง ผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

Effects of Food Consumption Behavior on Human Health in Natural and Semi-natural Areas

นามผู้วิจัย นายอรรถพร สนธิไชย

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรัตน์ บัวเลิศ, Ph.D.)

กรรมการ

(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว, Ph.D.)

กรรมการ

(รองศาสตราจารย์วสิน อิงคพัฒนานกุล, Ph.D.)

ประธานสาขาวิชา

(ศาสตราจารย์เกษม จันทร์แก้ว, Ph.D.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ชีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ธรรมชาติและ
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ

Effects of Food Consumption Behavior on Human Health in Natural and Semi-natural Areas

โดย

นายอรรณพ สันธิไชย

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)

พ.ศ. 2552

อรรถนพ สนธิไชย 2552: ผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคน
ในพื้นที่ชนบทและพื้นที่กึ่งชนบท วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ (วิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม ปรชชานกรรมการ
ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรัตน์ บัวเลิศ, Ph.D. 92 หน้า

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของชุมชนเกี่ยวกับแหล่งอาหาร
ตามธรรมชาติ ชนิดของอาหารในชุมชน อาหารตามฤดูกาล ปริมาณสารอาหาร สัดส่วนสารอาหารต่อมือ
ภาวะสุขภาพของประชาชน และเปรียบเทียบพฤติกรรมการบริโภคอาหาร ประชากรกลุ่มตัวอย่างมี
คุณสมบัติอยู่ประจำในพื้นที่ชนบทอย่างน้อย 10 ปี และมีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 98 คน
ประชากรกลุ่มเปรียบเทียบอายุ 35 ปีขึ้นไป อยู่รอบๆ ตลาดสดเกินกว่า 10 ปี รัศมีไม่เกิน 3 กิโลเมตร
สุ่มจับฉลากได้ จำนวน 98 คน เก็บข้อมูลทั่วไปตั้งแต่เดือนมีนาคม 2549 ดำเนินการบันทึกปริมาณความถี่
การบริโภคสารอาหารช่วงเดือนกรกฎาคม 2549 หลังจากนั้นนำผลของสัดส่วนสารอาหารที่ได้และเพิ่ม
การบริโภคผักหวานป่าจำนวน 100 กรัมต่อมือต่อคนต่อวันมาทดลองกับกลุ่มเป้าหมายใหม่จำนวน 15 คน
เป็นเวลา 1 เดือน

ผลการศึกษาพบว่าประชากรพื้นที่ชนบทได้รับสารอาหารประเภทผลไม้ พืชผักป่า โปรตีน
ธรรมชาติ (ปลาน้ำจืด) และคาร์โบไฮเดรต จากการรับประทานอาหารต่อมือสูงกว่าประชากรพื้นที่กึ่ง
ชนบท ทำให้ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง การวิเคราะห์
เปรียบเทียบพบว่า โปรตีน พืชผัก และผลไม้มีแนวโน้มเชิงบวกสามารถทำให้ระดับคอเลสเตอรอล
ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ส่วนคาร์โบไฮเดรต และไขมันมีแนวโน้มเชิงลบทำ
ให้ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ 0.05

กลุ่มทดลองจำนวน 15 คน ทดลองบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อคนต่อวัน ระยะเวลา
1 เดือน โดยควบคุมการบริโภคผลไม้ปริมาณ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน (ปลาน้ำจืด) ปริมาณ 3 ส่วน ต่อ
คาร์โบไฮเดรต (ข้าว ข้าวเหนียว) ปริมาณไม่เกิน 2 ส่วน และไขมัน (จากพืชธรรมชาติ) ปริมาณไม่เกิน 0.5
ส่วน รวมปริมาณเฉลี่ย ± 3.31 ส่วนต่อมือต่อคนต่อวัน สามารถทำให้ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตร
กลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 ส่วนโรคความดันโลหิตสูง
ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Aunnop Sontichai 2009: Effects of Food Consumption behavior on Human Health in Natural and Semi-Natural Areas. Doctor of Philosophy (Environmental Science), Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor: Assistant Professor Surat Bualert, Ph.D. 92 pages.

This study aims to explore the basic community background about natural subsistence, available sorts of food, seasonal foods, quantity of nutrition, nutritional intake per meal, people's health status, and consumption behavior. The total of 196 participants were selected by random sampling, including 98 participants residing in the radius of three kilometers from the municipal market in Saiyok District, Kanchanaburi Province and another 98 participants living in the area at least 10 years, aged 35 years old or more, and live around the market in the radius of 3 kilometers. Most of the data were collected in March 2006 but the frequency of consumption was taken place in July 2006.

The results showed that participants living in the natural area took more vitamin and carbohydrate than those who residing in the semi-natural area. In addition, participants living in the semi-natural area took more fat at statistically significant level of 0.05. Participants living in natural area had higher level of triglyceride and those who lived in the semi-natural area also had higher level of cholesterol and diabetes than those who was not in the area.

Fifteen participants were examined by increasing the intake *Melien auavis* Pierre the level of Vitamin about 100 grams per meal for thirty days and found that samples who ate mineral (fresh fruits) about one part, vitamin (vegetables) about two parts, protein (fresh water fish) about three parts, To carbohydrate (rice and sticky rice) about two parts, and fat (from vegetables) about 0.5 part, which were average total amount about ± 3.31 part per meal, could decline the level of cholesterols, triglycerides, and blood sugar in diabetes at the significant level of 0.01 However, hypertension did not show any statistically significance at 0.05.

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

กราบขอบพระคุณศาสตราจารย์เกษม จันทรแก้ว คณบดีวิทยาลัยสิ่งแวดล้อมและกรรมการที่ปรึกษา ที่กรุณาให้โอกาสกระผมได้เข้ามาศึกษา ณ วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม พร้อมกับประสิทธิ์ประสาทความรู้ กระบวนการคิด คำแนะนำ และแนวทางการแก้ไขปัญหา ระหว่างการทำวิทยานิพนธ์ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี พร้อมกับได้ถ่ายทอดประสบการณ์ต่างๆ เพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน และชีวิตการทำงานเสมอมา กราบขอบพระคุณแพทย์หญิงเพ็ญภา ทรัพย์เจริญ รองอธิบดีการแพทย์แผนไทย ผู้ล่วงลับไปแล้ว ได้จุดประกายความคิด การศึกษาวิจัยตลอดจนให้ความชี้แนะต่างๆ และขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สุรัตน์ บัวเลิศ ประธานกรรมการที่ปรึกษา และรองศาสตราจารย์วสิน ینگพัฒนานุกุล อาจารย์กรรมการที่ปรึกษาที่กรุณา ประสาทความรู้ กระบวนการศึกษาวิจัย คำแนะนำในการจัดทำวิทยานิพนธ์ จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบคุณผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอเลาขวัญ อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ที่ช่วยเก็บข้อมูลภาคสนามจนเสร็จสมบูรณ์ ขอขอบคุณผู้ใหญ่หมู่ที่ 1 บ้านช่องแคบ ตำบลไทรโยค อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ผู้ล่วงลับไปแล้ว และชาวบ้านทุกคน ในความมีน้ำใจ ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในระหว่างการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณเพื่อนๆ ชาวสิ่งแวดล้อมทุกคนที่เป็นกำลังใจให้มาโดยตลอด และบุคคลสำคัญที่สุด ก็คือครอบครัวสนธิไชย ที่ดูแลห่วงใย และให้การสนับสนุนด้านการศึกษา โดยเฉพาะเป็นกำลังใจสำคัญที่สุดที่อยู่เคียงข้างตลอดมาโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น จนกระทั่งมีวันนี้ในที่สุด

อรณพ สนธิไชย

พฤษภาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
กรอบแนวคิด	5
การตรวจเอกสาร	7
อุปกรณ์และวิธีการ	26
อุปกรณ์	26
วิธีการ	26
ผลและวิจารณ์	31
สรุปและข้อเสนอแนะ	63
สรุป	63
ข้อเสนอแนะ	69
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	72
ภาคผนวก	84
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	92

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ปริมาณสารอาหารที่คนวัยปกติต้องการต่อวัน	8
2 ชนิด ปริมาณและจำนวนสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัย	9
3 ข้อมูลปริมาณสารอาหารและพืชผัก น้ำหนัก 100 กรัม	11
4 แสดงสรรพคุณของอาหาร และสมุนไพรในการดูแลรักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น	24
5 แสดงจำนวน และร้อยละของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ	33
6 จำนวนและร้อยละพฤติกรรมสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ (กรรมพันธุ์ การสูบบุหรี่ การดื่มสุราดัชนีมวลกาย และรอบเอว)	35
7 การเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ได้แก่ กรรมพันธุ์ การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย และรอบเอว	36
8 แสดงจำนวน และร้อยละของข้อมูลภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ	38
9 การเปรียบเทียบภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ	40
10 การเปรียบเทียบภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติโดยใช้ Chi-Square	41
11 ปริมาณสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหาร รับประทานต่อมื้อ จำแนกตามปริมาณค่าเฉลี่ยสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารต่อมื้อของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติ	42
12 ปริมาณสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหาร รับประทานต่อมื้อ จำแนกตามปริมาณค่าเฉลี่ยสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารต่อมื้อของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่กึ่งธรรมชาติ	43
13 การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้รับของประชาชนในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ	44

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
14 การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้รับของประชาชนในพื้นที่กรุงเทพมหานคร กับภาวะสุขภาพ	45
15 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดก่อน-หลังบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม	51
16 ปริมาณสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ จำแนกตามปริมาณค่าเฉลี่ยสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารต่อมื้อ	52
17 แสดงการเปรียบเทียบการบริโภคสัดส่วนสารอาหารกับระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน ของประชากรกลุ่ม กลุ่มเป้าหมายใหม่	59
ตารางผนวกที่	
1 ข้อมูลเกี่ยวกับพืชผัก ผลไม้ ของพื้นที่ธรรมชาติ	85
2 เกี่ยวกับการปรุงเพื่อบริโภคในครัวเรือนของพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กรุงเทพมหานคร	88
3 การตรวจภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่	89
4 การบริโภคสารอาหารของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ (กิโลแคลอรี)	90
5 การบริโภคสารอาหารของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ (กรัม)	91

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดการวิจัย	6
2	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม กับระดับคลอเลสเตอรอล	53
3	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม กับระดับไตรกลีเซอไรด์	54
4	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม กับระดับน้ำตาลในเลือด	55
5	ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับระดับคลอเลสเตอรอล	56
6	ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับระดับไตรกลีเซอไรด์	57
7	ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับระดับน้ำตาลในเลือด	58
8	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนสารอาหารกับระดับคลอเลสเตอรอล	60
9	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนสารอาหารกับระดับไตรกลีเซอไรด์	61
10	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนสารอาหารกับระดับน้ำตาลในเลือด	62

ผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคน
ในพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

Effects of Food Consumption Behavior on Human Health in Natural and
Semi-natural Areas

คำนำ

อาหารมีบทบาทสำคัญในการสร้างพลังงาน และการเจริญเติบโตของมนุษย์ในการดำรงชีวิตช่วงอายุขัย มิใช่เพียงปริมาณที่เพียงพอในการบริโภคอาหารเท่านั้นที่ทำให้มนุษย์จะมีสุขภาพแข็งแรง คุณภาพอาหารก็เป็นสิ่งสำคัญยิ่ง เพราะการบริโภคอาหารที่มีคุณภาพดีอย่างเพียงพอที่มนุษย์สามารถสร้างสุขภาพให้กับตัวเองได้ คุณภาพอาหารเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปได้แก่อาหารหลักห้าหมู่คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ และวิตามิน ปกติแล้วมนุษย์มีความสามารถสรรค์สร้างหมู่อาหารทั้งห้าได้อย่างอัตโนมัติ ทั้งในอดีต และปัจจุบัน สาเหตุสำคัญคือความต้องการของร่างกายที่คอยเตือนมนุษย์ว่า ขาดสารอาหารหมู่ใด บางคนสามารถรู้ได้ด้วยตนเอง บางคนต้องใช้ตัวชี้วัดระดับขนาดอาหารหมู่ใด กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ มนุษย์มีความสามารถในการเรียนรู้ธรรมชาติของการดำรงชีวิตตั้งแต่สมัยดึกดำบรรพ์ประมาณสองร้อยปีมาแล้ว มนุษย์ได้เรียนรู้ธรรมชาติเชิงวิทยาศาสตร์ ได้มีการค้นคว้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีความรู้ความเข้าใจหลักการโภชนาการที่มนุษย์ต้องการห้าหมู่อาหารหลักในการบริโภคอาหารแต่ละมื้อ ในขณะเดียวกันนั้น อาหารที่มนุษย์สรรค์สร้างเกิดจากวัตถุดิบธรรมชาติ ซึ่งเป็นสารอาหารที่มีสมุนไพรในการเสริมสร้างร่างกาย และปกป้องโรคพิษโภชนาการไปในตัว ประเทศไทยก็เช่นเดียวกันที่ใช้อาหารธรรมชาติบริโภคในอดีต เช่น จากป่าไม้ แหล่งน้ำ และที่ดิน จึงมีรายงานมากมายเกี่ยวกับสุขภาพของคนไทย และชนชาติอื่นๆ ทั่วโลกที่บริโภคอาหารธรรมชาติ มีสุขภาพแข็งแรง ไม่เจ็บป่วยง่ายเหมือนเช่นปัจจุบัน ซึ่งมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว อีกทั้งประชากรเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้พื้นที่ธรรมชาติถูกทำลายลง นำพื้นที่ธรรมชาติมาผลิตอาหารเพิ่มขึ้น ความเป็นธรรมชาติของอาหารลดลง แต่สร้างปริมาณผลผลิตอาหารขึ้นมาแทน ทำให้มนุษย์บริโภคปริมาณพลังงานมากขึ้น และขาดสารอาหารห้าหมู่มากขึ้น (เกษม, 2547)

มนุษย์เป็นสัตว์อยากรู้อยากเห็น และมีสมรรถนะปกป้องตนเองอย่างดีเลิศ จึงได้ศึกษาหาความรู้จนเข้าใจว่า มนุษย์สามารถสืบหาธรรมชาติในการสร้างสุขภาพอนามัยที่แข็งแรง และปลอดภัย

โรค ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการตื่นตัวในการพึ่งธรรมชาติ จึงมีการปลูกพืชบริโภคแบบไม่ใช้สารเคมี หรือมีการส่งเสริมเกษตรอินทรีย์เหล่านี้ เป็นต้น

นอกจากการบริโภคอาหาร และยาสมุนไพรดังกล่าว ยังมีอีกหลากหลายที่มีการส่งเสริมธรรมชาติสร้างสุขภาพอนามัย เช่น การใช้ยาสมุนไพรสมุนไพร สมุนไพร ยาสมุนไพรสมุนไพร การใช้สมุนไพรนวดบรรเทาอาการปวดเมื่อย ฯลฯ ทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นการนำธรรมชาติในรูปแบบของสมุนไพร และการผสมสารอาหารซึ่งยังไม่ได้ชี้ชัดเรื่องของการดำรงชีวิตอยู่อย่างปกติที่อาศัยธรรมชาติ โดยเฉพาะด้านอาหารที่บริโภคแต่ละมื้อ ด้วยเหตุผลดังกล่าว จึงได้ศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคอาหารธรรมชาติ และกิจกรรมที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของผู้บริโภคที่อาศัยอยู่บริเวณทั้งสองแห่งขึ้น เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นว่าผู้บริโภคอาหารธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้อาศัยอยู่ใกล้ป่าไม้ กับผู้อาศัยในชุมชนเมืองที่อยู่ไกลป่าไม้ ภายใต้สมมติฐานว่า ผู้บริโภคอาหารจากป่าธรรมชาติ จะมีสุขภาพอนามัยดีกว่าผู้อยู่ในชุมชนเมืองที่อยู่ไกลป่าธรรมชาติ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของชุมชนพื้นที่ป่าเกี่ยวกับแหล่งอาหารตามธรรมชาติ ชนิดของอาหารในชุมชน อาหารตามฤดูกาล และคุณค่าทางโภชนาการของอาหารป่าที่มีผลต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของประชาชน จังหวัดกาญจนบุรี
2. เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสารอาหาร สัดส่วนสารอาหารต่อมื้อ พฤติกรรมสุขภาพ และภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ จังหวัดกาญจนบุรี
3. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และภาวะสุขภาพของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ จังหวัดกาญจนบุรี

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ จึงได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้

1. ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ศึกษา คือ ประชาชนที่อยู่ประจำพื้นที่ธรรมชาติในจังหวัดกาญจนบุรี ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอไทรโยค อำเภอทองผาภูมิ อำเภอสังขละบุรี และอำเภอศรีสวัสดิ์ สำหรับการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยสุ่มได้อำเภอไทรโยค เป็นอำเภอเป้าหมายในการดำเนินการวิจัย ซึ่งอำเภอไทรโยคมีประชากรทั้งสิ้น 51,149 คน (สำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรโยค, 2550)
2. ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือการสุ่มประชากรกลุ่มตัวอย่างจากอำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี โดยใช้วิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) ขั้นตอนแรกสุ่มตำบลโดยวิธีการจับสลากจำนวน 1 ตำบลจากจำนวน 7 ตำบล สุ่มได้ตำบลท่าเสา ขั้นตอนที่สองสุ่มจำนวน 1 หมู่บ้านจากจำนวน 57 หมู่บ้าน สุ่มได้หมู่ที่ 1 บ้านช่องแคบ หมู่บ้านนี้มีครอบครัวจำนวน 375 ครอบครัว แบ่งเป็นเพศชาย 638 คน เพศหญิง 618 คน รวมทั้งหมด 1,256 คน จากนั้นผู้วิจัยสำรวจประชาชนที่มีคุณสมบัติอยู่ประจำในพื้นที่ป่าธรรมชาติอย่างน้อย 10 ปี และมีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป จากการสำรวจพบประชากรกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว จำนวน 98 คน ได้เลือกประชากรกลุ่มเปรียบเทียบพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ผู้วิจัยเจาะจงตลาดสดอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยศึกษาประชากรกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป ที่อยู่อาศัยรอบๆ บริเวณตลาดสด

เกินกว่า 10 ปี รัศมีห่างไม่เกิน 3 กิโลเมตร ทำการสุ่มจับฉลากได้ จำนวน 98 คนเพื่อเป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ได้ทำการบันทึกปริมาณความถี่การบริโภคสารอาหารตลอดเวลา 1 เดือน (ช่วงเดือนกรกฎาคม 2549) และได้เจาะโลหิตตรวจสุขภาพเพื่อหาปริมาณระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดกับประชากรทั้งสองพื้นที่ 1 ปีผ่านไปจึงได้ดำเนินการคัดกรองประชากรพื้นที่กิจกรรมชาติที่มีคุณสมบัติภาวะสุขภาพดี จำนวน 15 คน นำมาทดลองบริโภคปริมาณสารอาหารควบคุมเป็นเวลา 1 เดือน

3. ขอบเขตด้านพฤติกรรมสุขภาพ, พฤติกรรมการบริโภคอาหาร

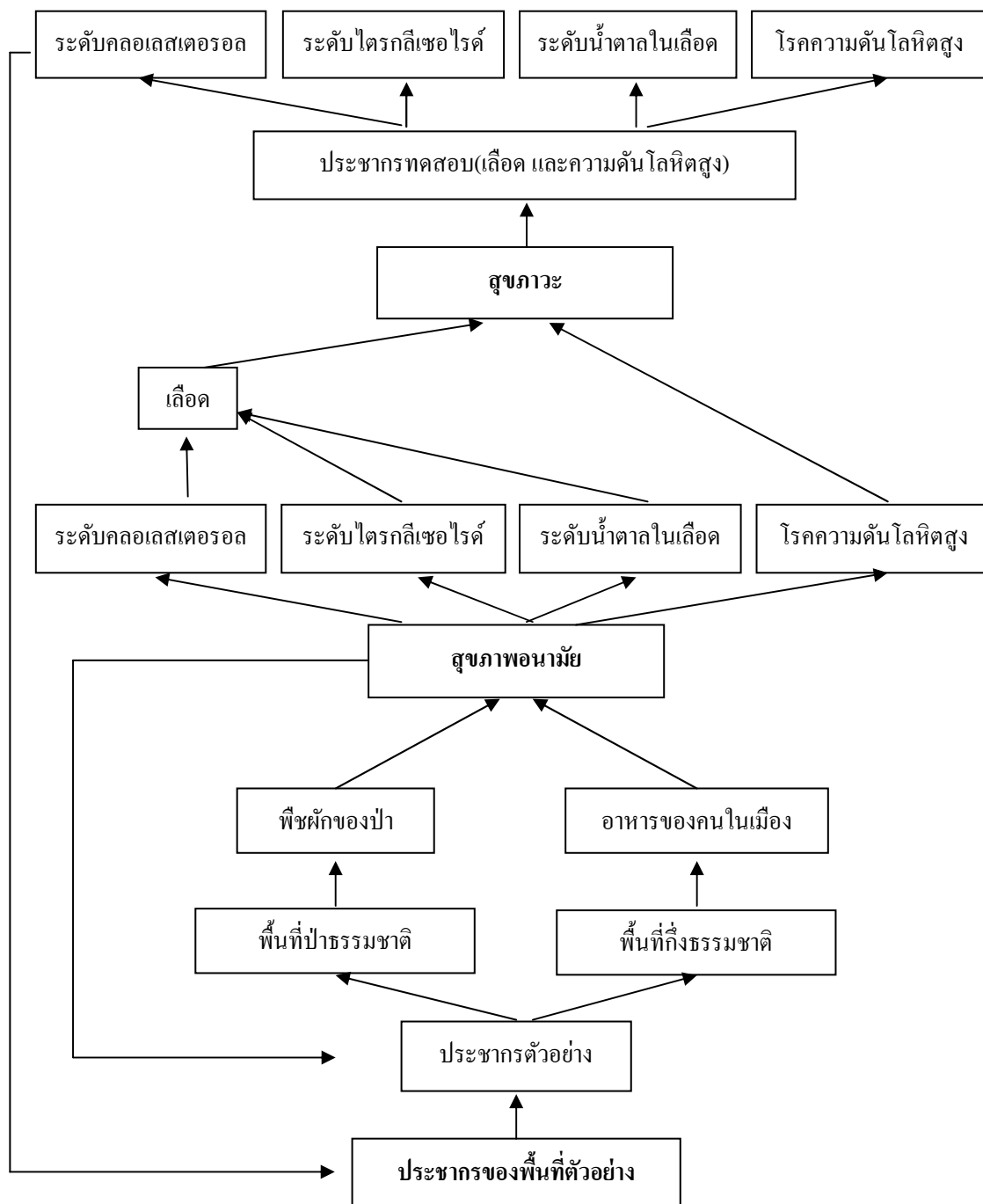
กรรมพันธุ์ เกี่ยวกับบุคคลในครอบครัวหรือญาติ ที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง พฤติกรรมการดื่มสุรา หมายถึง การดื่มแอลกอฮอล์ หรือส่วนผสมของแอลกอฮอล์อย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นประจำทุกวัน เฉลี่ยวันละ 1 แก้วหรือมากกว่า ระยะเวลาตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป พฤติกรรมการสูบบุหรี่ หมายถึง การสูบบุหรี่ ยาเส้น หรือสิ่งอื่นใดที่ทำให้เกิดควันแล้วสูดดมเข้าทางปาก เข้าสู่ร่างกาย โดยมีการสูดอย่างต่อเนื่องติดต่อกันเป็นประจำทุกวัน เฉลี่ยวันละ 1-5 มวน หรือมากกว่า ระยะเวลาตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป ค่าดัชนีมวลกาย หมายถึง ดัชนีชี้วัดภาวะโภชนาการที่ใช้ในการประเมินภาวะขาดสารอาหารและภาวะโภชนาการเกินในผู้ใหญ่ คำนวณโดยการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง รอบเอว หมายถึง การวัดเส้นรอบเอวปกติผู้ชายต้องไม่เกิน 36 นิ้ว ผู้หญิงต้องไม่เกิน 32 นิ้ว มากกว่านี้ถือว่าผิดปกติ

อาหารที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยอาหารหลัก 5 หมู่ หมู่ที่ 1 โปรตีน ได้แก่ เนื้อสัตว์ นม ไข่ และสิ่งแทนเนื้อ เช่น ผลิตภัณฑ์จากพืช เป็นต้น ปริมาณที่ร่างกายต้องการจำนวน 46 - 56 กรัมต่อวัน สามารถให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี หมู่ที่ 2 คาร์โบไฮเดรต ได้แก่ ข้าว แป้ง น้ำตาล เผือก มัน ขนมหอม และอาหารต่างๆ ที่ทำจากข้าว หรือแป้ง ตัวอย่างเช่น ข้าวเป็นอาหารหลักของคนไทย ที่ให้คาร์โบไฮเดรตเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญ โดยเฉพาะข้าวกล้อง ปริมาณที่ร่างกายต้องการจำนวน 130 กรัมต่อวัน สามารถให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม หมู่ที่ 3 ไขมันจากสัตว์และพืช อาหารหมู่นี้ให้สารอาหารไขมันที่ได้จากพืช และสัตว์ ที่ให้พลังงานสูง ร่างกายต้องการจำนวนไม่เกินร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมด สามารถให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรีต่อกรัม หมู่ที่ 4 วิตามิน ผักใบเขียวและพืชผักอื่นๆ ปริมาณที่ร่างกายต้องการจำนวน 1.26 กรัมต่อวัน จำพวกไฟเบอร์ซึ่งปริมาณที่ร่างกาย

ต้องการจำนวน 25 - 38 กรัมต่อวัน หมู่ที่ 5 เกลือแร่ ผลไม้ต่างๆ อาหารหมักให้สารอาหารประเภทแร่ธาตุ ตัวอย่างเช่น ผลไม้ และผักพื้นบ้าน ปริมาณที่ร่างกายต้องการจำนวน 11.41 กรัมต่อวัน

กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีเป้าหมายในการประเมินภาวะสุขภาพอนามัยด้านสิ่งแวดล้อมของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติที่มีวิถีการดำรงชีวิตอยู่กับพื้นที่อย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ เริ่มตั้งแต่ การสำรวจข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน และสถานการณ์โรค พร้อมออกแบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพ และพฤติกรรมบริโภคอาหาร ระยะที่ 2 ทำการตรวจร่างกาย เจาะโลหิตส่งตรวจภาวะสุขภาพ แล้วนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบของประชาชนในพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ระยะที่ 3 ทดลองให้ประชากรกลุ่มใหม่ จำนวน 15 คน บริโภคอาหารตามสัดส่วนสารอาหารที่ได้จากการวิเคราะห์เป็นเวลา 1 เดือน แล้วนำผลการตรวจภาวะสุขภาพมาเปรียบเทียบความสัมพันธ์ เพื่อนำไปพัฒนาสุขภาพอนามัยของประชาชนกลุ่มอื่น และสนับสนุนการบริโภคอาหารที่มีสัดส่วนสารอาหารที่เหมาะสมต่อไป ดังภาพที่ 1.



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การตรวจเอกสาร

1. ความรู้เกี่ยวกับอาหาร สารอาหาร และคุณค่าทางโภชนาการ

1.1 ความหมายของอาหารและสารอาหาร

มนุษย์ต้องการบริโภคอาหารเพื่อให้พลังงาน และสารอาหารต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานของร่างกาย ซึ่งการบริโภคอาหารนี้ต้องได้รับในสัดส่วนที่เหมาะสมจึงเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย และทำให้มีภาวะโภชนาการ และสุขภาพที่ดี อันประกอบด้วยอาหารหลักห้าหมู่คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ และวิตามิน สารอาหารเหล่านี้แบ่งออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มที่ต้องการเป็นจำนวนมาก (Macronutrients) ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน และน้ำ และกลุ่มที่ต้องการเพียง เล็กน้อย (Micronutrients) ได้แก่ วิตามิน และเกลือแร่ (กระทรวงสาธารณสุข 2542; มนตรี และคณะ 2542; Sareen *et al.* 2005; Daly *et al.* 1996; Lyn and Murphy 2005) อย่างไรก็ตาม ราชบัณฑิตยสถาน (2542) ได้ให้ความหมายอาหารหมายถึง ของกิน เครื่องค้ำจุนชีวิต และเครื่องหล่อเลี้ยงชีวิต ขยายความได้ว่า อาหารก็คือสิ่งรับประทานได้ และสามารถบำบัดความหิวของผู้ที่รับประทานนั้น อาจก่อให้เกิดประโยชน์หรือโทษได้ ถ้ารับประทานอาหารที่มีสารอาหารในปริมาณ หรือ คุณภาพที่ไม่เหมาะสม และส่งผลทำให้เกิดโรคได้ เช่น คนชอบกินอาหารที่มีไขมันสูง และขาดการออกกำลังกาย จะทำให้เกิดภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นต้น ทั้งนี้กระทรวงสาธารณสุข (2542) กล่าวว่า กระบวนการที่อาหารเข้าสู่ร่างกายแล้ว ร่างกายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งด้านการเจริญเติบโต การบำรุง การซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งถ้าอาหารที่สัดส่วนของหมู่อาหารไม่เหมาะสม หรือสารอาหารนั้นๆ เกินไป ย่อมก่อให้เกิดปัญหาต่อสุขภาพอนามัย ดังรายงานของ Liu *et al.* (2000) ได้ทำการศึกษาไว้สำหรับหญิงอเมริกัน อย่างไรก็ตามการบริโภคอาหารแต่ละมื้อต้องได้รับสารอาหารดังรายงานในตารางที่ 1 คือต้องการคาร์โบไฮเดรต 200 – 400 กรัม โปรตีน 50 – 100 กรัม ไขมัน 50 – 100 กรัม น้ำ 2 – 4 ลิตร วิตามิน 1 – 2 กรัม และเกลือแร่ที่ร่างกายต้องการหลากหลาย

ตารางที่ 1 ปริมาณสารอาหารที่คนปกติต้องการต่อวัน

สารอาหาร	ปริมาณ (กรัม)	สารอาหาร	ปริมาณ (กรัม)	สารอาหาร	ปริมาณ (มิลลิกรัม)
คาร์โบไฮเดรต	200-400	แคลเซียม	0.8	วิตามินบีหนึ่ง	1
โปรตีน	50-100	ฟอสฟอรัส	1.2	วิตามินบีสอง	2
ไขมัน	50-100	โซเดียม	0.5	วิตามินบีหก	2
น้ำ (ลิตร)	2-4	โปตัสเซียม	1.8	วิตามินบีสิบสอง	0.005
กรดโฟลิก	0.15	เหล็ก	15	วิตามินซี	70
กรดแพนโทเทนิค	10	ไอโอดีน	0.1	วิตามินเอ	1.5
ไนอะซิน	15	ทองแดง	5	วิตามินอี	10
ทองแดง	5	ซลีเนียม	2	วิตามินดีสาม	0.005
แมงกานีส	2	ฟลูออไรด์	0.1	วิตามินเค	10

ที่มา: มนตรีและคณะ (2542)

อนึ่งปริมาณความต้องการอาหารแต่ละวัน แต่ละวัยที่มนุษย์ต้องบริโภคนั้นต่างมีความต้องการที่แตกต่างกันทั้งนี้ก็เป็นเพราะว่ามนุษย์ต้องการปริมาณ และสารอาหารเพื่อสร้างพลังงานดังแสดงในตารางที่ 2 เช่น ชาย และหญิงที่มีอายุ 35 – 50 ปี ต้องการพลังงาน 3,067 และ 2,403 กิโลแคลอรีต่อวัน ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ชนิด ปริมาณและจำนวนสารอาหารที่ร่างกายต้องการในแต่ละวัย

อายุ/เพศ (ปี)	พลังงานรวม (กิโลแคลอรี)	น้ำ (ลิตร/วัน)	ไฟเบอร์รวม (กรัม/วัน)	คาร์โบไฮเดรต (กรัม/วัน)	โปรตีน (กรัม/วัน)	ไขมันรวม (กรัม/วัน)
35-50 ปี ชาย	3,067	3.7	38	130	56	<30
หญิง	2,403	2.7	25	130	46	<30
>50ปี ชาย	3,067	3.7	30	130	56	-
หญิง	2,403	2.7	21	130	46	-

ที่มา: National Academies (2005)

พืชอาหาร มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ องค์ประกอบที่สำคัญประกอบด้วย ราก ลำต้น ใบ ดอก และผล ซึ่งมนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นอาหารทำให้เกิดพลังงาน เป็นพืชผักที่ให้คุณค่าโภชนาการทางด้านวิตามิน และเกลือแร่ พืชอาหารที่มนุษย์เรียนรู้และนำมาใช้ประโยชน์โดยเริ่มตั้งแต่ รากซึ่งทำหน้าที่สะสม และดูดซึมอาหารมาเลี้ยงลำต้นพืช ทำให้พืชผักเจริญเติบโต รากของลำต้นหลายชนิดใช้เป็นพืชสมุนไพร ช่วยย่อยอาหาร และขับลมในกระเพาะอาหาร เช่น ขิง ข่า กระชาย เป็นต้น ลำต้น เป็นโครงสร้างสำคัญของพืช ปกคลุมเหนือผิวดิน ที่ลำต้นมีข้อ ปล้อง ทำหน้าที่ลำเลียงอาหาร ค้ำจุน และสะสมอาหารในต้นพืช ทำให้มนุษย์สามารถนำลำต้นมาประกอบปรุงอาหารได้หลากหลายวิธี ซึ่งลำต้นให้คุณค่าอาหารมากที่สุดคือกากเส้นใย รองลงมาคือสารอาหารประเภทวิตามิน เกลือแร่ และลำต้นยังมีคุณค่าสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต และโปรตีน เช่น เห็ดโคน หน่อไม้ บวบ ผักกูด เป็นต้น (กองโภชนาการ 2530; 2534; 2538; Rowland 1999) นอกจากนี้พืชอาหารมีส่วนประกอบของใบ ดอก และผล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการทำหน้าที่สังเคราะห์แสง ผลิตอาหาร แลกเปลี่ยนน้ำ อากาศของต้นพืช และแพร่พันธุ์ของพืช จากการศึกษาของนันทยา (2544) พบว่า ระบบร่างกายจะเกิดอนุมูลอิสระตลอดเวลาเริ่มตั้งแต่จากการหายใจ จากขบวนการเผาผลาญภายในร่างกาย จากความเครียดหรือจากรังสีอัลตราไวโอเลตในแสงแดด ซึ่งสิ่งเหล่านี้สามารถกระตุ้นก่อให้เกิดอนุมูลอิสระขึ้น มีผลทำให้ภาวะสุขภาพของร่างกายมนุษย์เสื่อม ดังนั้นควรได้รับพืชผักจากส่วนประกอบของใบ ดอก และผลเพื่อไปช่วยยับยั้งการเกิดโรคได้ เช่น ผักหวานป่า 100 กรัมให้พลังงาน 86 แคลอรี โปรตีน 8.8 กรัม เส้นใย 8.9 กรัม คาร์โบไฮเดรต 10.2 กรัม วิตามิน เอ 16,590 IU วิตามินซี 236 มิลลิกรัม วิตามินบี2 1.17 มิลลิกรัมวิตามินบี3 10.5 มิลลิกรัม แคลเซียม 255 มิลลิกรัมและฟอสฟอรัส 70 มิลลิกรัม ดังรายงานในตารางที่ 3

พืชอาหาร จึงเป็นพืชผัก ผลไม้ นำมาใช้ประกอบอาหาร ซึ่งคนไทยมีข้าวเป็นอาหารหลักที่ให้พลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน เส้นใย วิตามิน และเกลือแร่ แก่ร่างกาย ซึ่งมีพืชผักที่ได้จากธรรมชาติ และกึ่งธรรมชาติ (กองโภชนาการ, 2530) ความแตกต่างของพืชผักที่ได้จากธรรมชาติ คือปลอดสารเคมี ซึ่งสารเคมีที่ตกค้างในพืชผักเริ่มตั้งแต่การปลูก หลังปลูก และเป็นผลผลิต สารเคมีที่ตกค้างจะมีพิษ และอันตรายมาก เมื่อคนกินผัก ผลไม้ ทำให้กินยากำจัดศัตรูพืชเข้าไปด้วย ยากำจัดศัตรูพืชจะดูดซึมเข้าไปสู่สมอง เข้าไปสู่ตับ ไต เส้นเลือด จะทำให้เกิดอาการเกร็ง ขากรรไกรแข็ง น้ำลายฟูมปาก หรือสะสมไว้ในร่างกาย การล้างพืชผัก สามารถลดปริมาณสารเคมี ลงได้ประมาณร้อยละ 54 – 68 (ปรียา, 2547) และสอดคล้องกับการศึกษาของ กมลาภรณ์ และคณะ (2544)

อาหารจากธรรมชาติ มีคุณค่าทางโภชนาการสูง ปลอดภัยจากสารเคมี โดยเฉพาะจากการศึกษาของ Szent (1928) และ King (1932) ได้ค้นพบสารอาหารประเภทวิตามิน ซี ที่ได้มาจากกระบวนการสังเคราะห์แสงของพืชผัก มีคุณสมบัติละลายในน้ำได้ดี ช่วยเพิ่มเอนไซม์ (Enzyme) ย่อยอาหารของมนุษย์ นำพาธาตุเหล็กเข้าสู่เซลล์ ทำให้ผนังของเซลล์แข็งแรง เลือดไม่ออกตามไรฟัน ปริมาณวิตามิน ซี ที่ควรได้รับ 70 มิลลิกรัมต่อคนต่อวัน และจากการศึกษาของ Rimm *et al.* (1996) และ Wolk *et al.* (1999) ที่มีการบริโภคกากเส้นใยของพืชผัก ผลไม้ในปริมาณมากเพียงพอกับความ สามารถช่วยเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตในร่างกายโดยช่วยเสริมกับอินซูลินในตับอ่อนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติ ประมาณ 70 – 110 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ได้

ตารางที่ 3 ข้อมูลปริมาณสารอาหารและพืชผัก น้ำหนัก 100 กรัม

ชื่อ	แคลอรี	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	เส้นใย (กรัม)	วิตามิน					เกลือแร่		
						Vit A (µ/d)	Vit B1 (มก)	Vit B2 (มก)	Niacin (B3) (มก)	Vit C (มก)	แคลเซียม (มก)	ฟอสฟอรัส (มก)	เหล็ก (มก)
เห็ดโคน	48	5.2	6.2	-	2.6	-	0.09	0.50	-	-	8	135	-
เห็ดเผาะ	35	3.5	4.3	-	3.7	-	0.02	0.36	-	-	5	65	-
หน่อไม้	28	4.2	2.5	0.1	0.7	0	0.13	0.16	-	4	24	54	0.9
ลูกเลียบเหยี่ยว	59	9.9	2.6	1.0	3.3	1,383	0.04	0.1	8.4	60	50	68	1.0
มะระขี้นก	22	4.1	1.3	-	1.3	875	0.09	0.05	-	103	-	-	-
ลูกมัทเฒ่า	45	0.9	1.6	-	2.1	1,220	0.06	0.2	9.3	40	40	55	0.8
ผักหวานป่า	86	10.2	8.8	0.9	8.9	16,590	0.10	1.17	10.5	236	255	70	3.4
ยอดสะเดา	80	12.1	6.1	0.8	3.6	2,729	0.07	0.07	-	73	72	118	1.2
ผักกูด	25	3.2	3.2	0.3	2.7	1,530	0.06	0.04	0.6	36	7	30	0.6
ขี้เหล็ก	57.8	27.3	-	1.9	3.7	7,625	0.04	0.69	1.3	11	156	190	5.8
บวบงู	18	4.5	0.9	0.01	0.5	1,350	0.04	0.05	0.7	6	19	34	1.0
ลูกไข่เต่า	52	9.5	3.3	0.2	0.2	129	0.06	0.12	-	12	15	66	0.5

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อ	แคลอรี	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	เส้นใย (กรัม)	วิตามิน					เกลือแร่		
						Vit A (µ/d)	Vit B1 (มก)	Vit B2 (มก)	Niacin (B3) (มก)	Vit C (มก)	แคลเซียม (มก)	ฟอสฟอรัส (มก)	เหล็ก (มก)
ยอดแค	97	10.1	8.3	2.6	2.7	12.46	0.28	0.33	2.0	19	-	-	-
มันเทศ	115	27.1	1.2	0.3	0.8	2,800	0.12	0.05	0.6	30	36	56	0.9
เผือก	94	21.0	2.2	0.4	0.8	-	0.12	0.04	1.0	8.0	34	62	1.2
ดอกโสน	40	5.6	3.6	0.4	3.9	3,338	0.26	0.40	2.8	24	50	56	8.2
ผักแว่น	94	-	1.0	1.2	3.3	12,166	0.10	0.27	3.4	3	48	0.1	25.2
ยอดชะอม	57	3.5	9.5	0.6	5.7	10,066	0.35	0.29	1.5	58	58	80	4.1
หอมหัวใหญ่	38	9.0	1.6	0.2	0.7	-	0.06	0.04	0.2	9	30	44	1.0
เห็ดหูหนู	325	81.7	4.8	2.0	13.0	-	0.17	0.32	2.2	-	230	107	21.5
ผักมะรุ่ม	42	9.5	2.5	0.2	2.5	125	0.05	0.06	0.06	159	58	62	0.8
เห็ดฟาง	34	4.9	2.1	1.0	1.1	-	0.12	0.33	9.1	2	7	67	1.7
หัวปลี	26	5.7	1.6	0.2	0.9	283	0.04	0.03	0.4	12	37	52	1.0

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อ	แคลอรี	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	เส้นใย (กรัม)	วิตามิน					เกลือแร่		
						Vit A (µ/d)	Vit B1 (มก)	Vit B2 (มก)	Niacin (B3) (มก)	Vit C (มก)	แคลเซียม (มก)	ฟอสฟอรัส (มก)	เหล็ก (มก)
หน่อไม้ฝรั่ง	21	3.6	2.5	0.3	0.9	633	0.15	0.18	1.8	20	16	59	1.4
สัตอ	150	11.4	8.0	8.1	0.5	734	0.11	0.01	1.0	6	76	83	0.7
มะละกอคิบั	26	6.2	1.0	0.1	0.9	25	0.02	0.03	0.3	40	38	20	0.3
มะเขือเทศ	20	4.2	1.2	0.3	0.7	842	0.06	0.04	0.6	26	7	30	0.6
มะเขือยาว	26	4.9	0.9	0.3	0.9	354	0.09	9.06	-	3	19	44	2.6
มะเขือพวง	49	8.1	2.5	0.7	5.8	1,893	0.17	0.09	-	3	249	216	43
ผลพีททอง	50	12.5	1.4	0.2	0.8	2,458	0.09	0.06	1.0	14	27	43	0.6
พริกไทยอ่อน	37	4.8	2.8	0.7	5.6	-	0.02	0.02	-	1	51	48	1.0
พริกหยวก	65	14.4	2.4	0.9	5.7	1,785	0.14	0.19	2.7	195	26	65	1.7
พริกชี้หนู	68	8.4	4.1	1.0	7.5	8,778	0.28	0.15	-	32	76	82	1.6
บักนึ่ง	30	2.2	3.2	0.9	1.3	6,536	0.08	0.09	-	14	30	45	1.2
ผักกะเฉด	43	6.1	4.1	0.2	4.2	-	0.12	0.17	-	32	123	49	2.5

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อ	แคลอรี	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	เส้นใย (กรัม)	วิตามิน					เกลือแร่		
						Vit A (μ /d)	Vit B1 (มก)	Vit B2 (มก)	Niacin (B3) (มก)	Vit C (มก)	แคลเซียม (มก)	ฟอสฟอรัส (มก)	เหล็ก (มก)
ใบโหระพา	34	4.7	3.3	0.2	0.9	11,100	0.15	0.22	-	19	165	46	3.9
ใบชะพลู	63	8.6	5.5	0.7	2.5	15,800	0.13	0.11	-	27	420	102	9.8
ใบสะระแหน่	32	5.4	3.0	0.7	0.1	3,600	0.13	0.16	0.7	64	194	48	3.8
ใบมะขามอ่อน	78	16.1	5.1	1.0	1.3	4,183	0.10	0.11	-	6	24	52	2.0
ใบกระเพรา	46	8.1	2.7	0.3	1.3	-	-	-	-	-	310	51	2.2
กระชาย	38	7.3	1.1	0.8	0.3	5,000	0.08	0.02	-	-	28	40	2.0
ข่า	51	11.7	1.0	0.4	1.0	2,533	0.05	0.02	1.0	26	27	25	2.1
ขมิ้น	46	7.9	1.2	1.8	0.9	-	0.05	0.02	0.05	-	28	64	2.3
กระเจี๊ยบแดง	39	7.6	0.7	1.1	1.1	183	0.01	0.02	0.4	10	174	18	0.1
ถั่วพู	34	7.9	1.9	0.1	1.6	567	0.19	0.08	1.0	21	53	48	0.2
ถั่วฝักยาว	38	8.2	2.8	0.2	1.5	570	0.12	0.13	1.2	22	42	46	0.9
ถั่วลิสง	558	21.6	23.4	45.3	2.1	-	1.00	0.13	16.8	-	58	357	2.2

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ชื่อ	แคลอรี	คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	โปรตีน (กรัม)	ไขมัน (กรัม)	เส้นใย (กรัม)	วิตามิน					เกลือแร่		
						Vit A (µ /d)	Vit B1 (มก)	Vit B2 (มก)	Niacin (B3) (มก)	Vit C (มก)	แคลเซียม (มก)	ฟอสฟอรัส (มก)	เหล็ก (มก)
ดอกกุ้ยช่าย	38	6.3	2.7	0.2	1.0	2,277	0.04	0.13	0	32	31	62	1.6
ถั่วงอก	30	5.0	4.2	0.2	0.9	33	0.11	0.10	0.8	18	15	71	1.2
แครอท	55	12.4	1.3	0.4	0.9	18,520	0.04	0.04	0.6	9	60	28	1.7
ผักกาดหัว	26	5.6	1.0	0.2	1.0	0.01	0.04	0.03	0.4	26	32	34	1.4
กระเทียม	117	27.4	3.5	0.3	0.7	0.01	0.24	0.05	0.6	10	18	88	1.5
ผักโขม	43	3.2	5.2	0.8	1.9	12,858	0.01	0.37	1.8	120	341	76	4.1
ต้นหอม	36	8.2	1.5	0.2	1.2	2,000	0.5	0.5	0.4	32	51	39	1.0
ผักชี	37	7.3	2.6	0.6	1.6	4,767	0.11	0.15	1.3	78	133	80	4.5
คะน้า	35	6.8	3	0.4	1.2	0	0.10	0.1	0.4	93	230	56	2.0
ผักกวางตุ้ง	24	3.3	2.4	0.1	0.7	3,275	0.17	0.17	0	92	64	44	1.3
กระเจี๊ยบ	31	7.6	1.8	0.1	0.9	233	0.07	0.08	0.8	18	90	47	1.0

ที่มา: กองโภชนาการ (2530)

2. ระบบการย่อย และการดูดซึมอาหารของร่างกายมนุษย์

มนตรี และคณะ (2542) และ Guyton (1991) ได้ศึกษาระบบการย่อยอาหารในร่างกายมนุษย์ เพื่อนำอาหารที่มีลักษณะของแข็ง ของเหลวมาบดย่อยเป็นสองลักษณะคือการย่อยเชิงกล (Mechanical digestion) อาหารที่ถูกฟันบดเคี้ยวทำให้มีขนาดเล็กลงแต่ยังไม่สามารถแปรสภาพอาหารที่มีโมเลกุลใหญ่ให้มีโมเลกุลเล็กลง และการย่อยทางเคมี (Chemical digestion) อาหารที่เป็นโมเลกุลจะถูกย่อยให้เล็กลงไปอีกโดยเอนไซม์ (Enzyme) แล้วดูดซึมผ่านเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งมีอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบการย่อยอาหาร และการดูดซึมอาหารเริ่มตั้งแต่อวัยวะที่ปาก จึงเป็นอวัยวะแรกของระบบย่อยอาหาร ประกอบด้วย ฟัน ทำหน้าที่บดเคี้ยวอาหารให้ละเอียด ลิ้นทำหน้าที่ส่งอาหารให้ฟันบดเคี้ยวและคลุกเคล้าอาหารให้อ่อนตัว ง่ายต่อการบดเคี้ยวของฟัน ต่อมน้ำลาย ทำหน้าที่ขับน้ำลายออกมาคลุกเคล้ากับอาหาร ในน้ำลายมีเอนไซม์อะไมเลส ซึ่งสามารถย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล ดังนั้นเมื่อเราอมข้าวเปล่าไว้นานๆ จึงรู้สึกหวานนิดๆ ฟันจะมีสารเคลือบฟัน (Enamel) เป็นสารสีขาวเนื้อแน่นมีความแข็งแรง ทำหน้าที่ป้องกันตัวฟันและใช้สำหรับบดเคี้ยวอาหารด้วยส่วนเหงือกจะหุ้มป้องกัน คอฟันและรากฟันสารเคลือบฟันถูกทำลายถ้าดูแลรักษาไม่ดีฟันอาจผุได้ หลังจากนั้นอาหารที่ถูกบดเคี้ยวจะถูกหดและคลายตัวลงสู่หลอดอาหาร ทำหน้าที่หดตัวบีบอาหารลงสู่กระเพาะอาหาร หลอดอาหารมีผนังที่ยืดและหดตัวได้ บริเวณคอหอยมีช่องเปิดเข้าสู่หลอดลมและหลอดอาหาร ส่วนบนของหลอดลมมีแผ่นกระดูกอ่อนปิดกั้นกั้นอาหาร ขณะกลืนอาหารเรียกว่า ฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) ภายในโพรงปากด้านบนมีเพดานอ่อน (Soft palate) ห้อยโค้งลงมาใกล้กับโคนลิ้น ขณะที่อาหารผ่านเข้าสู่ลำคอ และเพดานอ่อนจะถูกดันยกไปปิดช่องหายใจ อากาศผ่านช่องนี้ไม่ได้ อาหารจะถูกกล้ามเนื้อลิ้นบังคับให้ผ่านเข้าไปในหลอดอาหารได้พร้อมกับฝาปิดกล่องเสียงจะปิดหลอดลมในขณะที่กล่องเสียงทั้งหมดยกขึ้น ทำให้ฝาปิดกล่องเสียงปิดหลอดลมได้สนิท อาหารจึงเคลื่อนลงไปหลอดอาหารได้โดยไม่พลัดตกลงไปในหลอดอาหาร และอาหารจะลงสู่กระเพาะอาหาร มีลักษณะเป็นถุง รูปร่างคล้ายตัวเจ ปกติกระเพาะอาหารที่ไม่มีอาหาร จะมีขนาดประมาณ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร และสามารถขยายตัวเมื่อมีอาหารได้อีก 10 - 40 เท่า มีกล้ามเนื้อหูรูด (Sphincter muscle) อยู่สองแห่ง คือ กล้ามเนื้อหูรูดส่วนติดต่อกับหลอดอาหารกับกล้ามเนื้อหูรูดส่วนติดกับลำไส้เล็ก ขณะเคี้ยวอาหารจะมีการกระตุ้นให้กระเพาะอาหารหลั่งน้ำย่อยบ้างเล็กน้อย เมื่ออาหารเคลื่อนลงสู่กระเพาะอาหารจะมีการกระตุ้นให้เซลล์ในกระเพาะหลั่งน้ำย่อยเพิ่มมากขึ้น

กระเพาะอาหารมีกรดไฮโดรคลอริกและน้ำเมือก พร้อมทั้งทำงานบดคลุกเคล้าอยู่ในกระเพาะด้วยการหด และคลายตัวของกล้ามเนื้อที่แข็งแรงของกระเพาะ โดยน้ำย่อยเพปซินย่อยโปรตีนเปลี่ยนเป็นพอลิเพปไทด์ที่สั้นลง ไลเพส ทำหน้าที่ย่อยไขมัน และกระเพาะอาหารมีสภาพเป็นกรด ในบางครั้งน้ำเมือกที่ขับออกมาจากกระเพาะเคลือบผนังชั้นในของกระเพาะก็ถูกทำลายได้ แต่จะมีการสร้างเซลล์ใหม่มาทดแทนได้ทัน การมีกรดในกระเพาะอาหารมากเกินไปก็มีสาเหตุ เช่น การรับประทานอาหารไม่ตรงเวลา รับประทานอาหารเผ็ดจัด การกินยาแก้ปวดท้องเมื่อท้องว่าง การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และคาเฟอีน เป็นต้น หลังจากนั้นระบบย่อย และการดูดซึมอาหารจะไปทำงานต่อที่ลำไส้เล็ก ซึ่งมีรูปร่างเป็นท่อ ในลำไส้เล็กมีน้ำย่อยหลายชนิดใช้ย่อยอาหารได้ทุกประเภท ถ้าน้ำย่อยในลำไส้เล็กไม่พอจะมีน้ำย่อยจากตับและตับอ่อนเข้ามาช่วย โดยตับจะสร้างน้ำดีสำหรับย่อยไขมันให้มีขนาดเล็ก ที่ลำไส้เล็กจะเป็นการย่อยครั้งสุดท้ายจนอาหารมีขนาดเล็กที่สุดสามารถซึมผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย อาหารจะเคลื่อนจากกระเพาะเข้าสู่ลำไส้เล็ก โดยการทำงานของกล้ามเนื้อกระเพาะอาหารและกล้ามเนื้อหูรูดลำไส้เล็กตอนต้น เรียกว่า ดูโอเดนิม (Duodenum) ลำไส้เล็กที่อยู่ถัดไปคือ เจจูนัม (Jejunum) และไอเลียม (Ilium) น้ำย่อยจากตับอ่อนประกอบด้วย น้ำย่อยโปรตีน ไขมัน และคาร์โบไฮเดรต น้ำย่อยโปรตีน ได้แก่ เอนไซม์ทริปซิน (Trypsin) ไคโมทริปซิน (Chymotrypsin) คาร์บอกซิเพปทิเดส (Carboxypeptidase) ผนังด้านในของลำไส้เล็กเป็นคลื่นและมีส่วนยื่นออกมาเป็นปุ่มเล็กๆ จำนวนมากมาย เรียกว่า วิลลัส (Villus) วิลลัสช่วยเพิ่มพื้นที่ผิวในการดูดซึมให้มากขึ้น ผิวด้านนอกของเซลล์ยังยื่นออกไป เรียกว่า ไมโคร วิลลัส (Microvilli) ภายในวิลลัสแต่ละอันมีเส้นเลือดและเส้นน้ำเหลืองซึ่งจะรับอาหารที่ย่อยแล้วและซึมผ่านเซลล์ที่บุผนังลำไส้เข้ามา นอกจากนี้ยังมีเซลล์ในวิลลัส (Villus) ทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อยอีกด้วย ระบบการดูดซึม อาหารที่ย่อยแล้วส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ผนังลำไส้เล็ก ส่วนอาหารที่ไม่ถูกย่อยหรือย่อยไม่ได้ เช่น เซลลูโลส ก็จะถูกส่งไปยัง ลำไส้ส่วนต้นของลำไส้ใหญ่มีไส้เล็กๆ ปลายตัน เรียกว่า ไส้ติ่ง ไส้ติ่งของคนไม่ได้ทำหน้าที่อะไรแต่ก็อาจเกิดการอักเสบถึงต้องผ่าตัดไส้ติ่งออกไป ซึ่งอาจเกิดจากอาหารผ่านช่องเปิดลงไป หรือเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงไส้ติ่งเกิดการอุดตัน อาหารที่เหลือจากการย่อย และดูดซึมแล้วจะผ่านเข้าสู่ลำไส้ใหญ่ ลำไส้ใหญ่มีแบคทีเรียอยู่จำนวนมาก นอกจากนั้นแบคทีเรียบางชนิดช่วยสังเคราะห์วิตามินบางชนิด เช่น วิตามินเค วิตามินบี 12 เซลล์ที่บุผนังลำไส้ใหญ่สามารถดูดน้ำ แร่ธาตุ วิตามิน และกลูโคสจากกากอาหารเข้ากระแสเลือด ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำ จึงทำให้กากอาหารเข้มข้น จนเป็นก้อน กากอาหารจะผ่านไปจนถึงลำไส้ตรงท้ายสุดเป็นกล้ามเนื้อหูรูดแข็งแรงมาก ลำไส้ใหญ่จะขับเมือกออกมาหล่อลื่นก้อนกากอาหารต่อไป สอดคล้องกับศึกษาของ (Rimm *et al.* 1996; Wolk *et al.*, 1999)

3. ภาวะสุขภาพ

ภาวะสุขภาพ (การเกิดโรค) เป็นอาการของประชาชนที่มีความเจ็บป่วย เป็นไข้ ไม่สบาย ตลอดจนถึงร่างกาย และจิตใจ จนเป็นเหตุให้บุคคลนั้น ไม่สามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้ ซึ่งในการศึกษาเฝ้าระวังสถานการณ์โรค กระทรวงสาธารณสุข (2546); Ludwig (2003) พบว่าประชาชนชาวอเมริกา และประชาชนไทยมีสาเหตุการตายด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นอันดับหนึ่ง ซึ่งหัวใจเป็นอวัยวะที่สำคัญต้องทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงร่างกาย โดยมีกล้ามเนื้อหัวใจซึ่งจะรับโลหิตที่มีออกซิเจน น้อยผ่านตามเส้นโลหิต (Pulmonary Vein) ไปปอด เพื่อไปรับออกซิเจนเพิ่มมากขึ้น และถ่ายคาร์บอนไดออกไซด์ออกไปกับระบบหายใจ และไหลผ่านตามเส้นเลือดกลับเข้าสู่หัวใจซึ่งซ้าย พร้อมกับกล้ามเนื้อหัวใจบีบตัวส่งผ่านเส้นโลหิตเข้าสู่อกานเซลล์ ในการบีบตัวของกล้ามเนื้อหัวใจ 1 ครั้ง จะฉีดโลหิตออกไปประมาณ 70 ซีซี ถ้านับ 1 นาทีได้จำนวน 75 ครั้ง สามารถคำนวณออกเป็นปริมาณโลหิตที่ฉีดไปทั่วร่างกายประมาณ 5,250 ซีซี การออกกำลังกายจะทำให้หัวใจสูบฉีดโลหิตได้ดี และแลกเปลี่ยนออกซิเจนได้มาก โดยมีเลือด (Blood) ทำหน้าที่ไหลเวียนโลหิต (Circulator System) เพื่อนำเอาสารอาหารที่มีออกซิเจน และสิ่งที่เป็นประโยชน์ให้กับเซลล์ และในเวลาเดียวกันก็รับเอาสิ่งที่ร่างกายใช้แล้วคือเลือดดำ ที่มีส่วนผสมคาร์บอนไดออกไซด์กลับคืนเข้ามาในระบบหัวใจ ส่วนที่เหลือจะถูกขับออกจากร่างกายเป็นปัสสาวะต่อไป เลือดมีลักษณะรูปร่างกลมแบน ไม่มีนิวเคลียส ประกอบด้วยโปรตีน (Hemoglobin) มีธาตุเหล็กรวมกับออกซิเจน เรียกว่า Oxy-hemoglobin สีแดงเข้มในเส้นเลือดดำ (Vein) มีลักษณะสีแดงในเส้นเลือดแดง (Artery) ผสมธาตุเหล็ก มีฤทธิ์เป็นด่างเล็กน้อย (pH 7.5) ในคนปกติผู้ชายจะมีความเข้มข้น (Hemoglobin) 16 กรัมเปอร์เซ็นต์ ผู้หญิง 14 กรัมเปอร์เซ็นต์ เด็ก 15.39 กรัมเปอร์เซ็นต์ การเกิดเม็ดเลือดสีแดง เกิดจากไขกระดูกแดง (Red bone marrow) เจริญเติบโตมีอายุ 120 วัน สลายตัวเรียกว่า Phagocytosis ปกติใน 1 วันเม็ดเลือดแดงจะตายประมาณ 4.5 - 5.5 ล้านเม็ด ซึ่งสามารถจำแนกออกได้สามจำพวกคือ เม็ดเลือดแดง (Red Blood cell) เม็ดเลือดขาว (White Blood cell) และเกล็ดเลือด (Blood platelets) ตับ (Liver) เป็นต่อมที่ใหญ่ มีน้ำหนัก 1.2 - 1.6 กิโลกรัม ทำหน้าที่ขับน้ำดีออกมารั้งละ 800 - 1200 ซีซี. ช่วยย่อยไขมัน และช่วยเผาผลาญกลูโคส (Glucose) เปลี่ยนเป็นไกลโคเจน (Glycogen) เก็บสะสมไว้ที่ตับเรียกว่า Glycogenolysis และช่วยเก็บสะสมวิตามินบี 12 วิตามินเค วิตามินเอ และวิตามินดี (Mcgarry, 1987) ตับอ่อนจะสร้างฮอร์โมนอินซูลินที่นำเอาน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่เซลล์ และควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือด ซึ่งเป็นส่วนประกอบอันสำคัญของเซลล์ต่างๆ ถ้าเบต้าเซลล์ของตับอ่อนเสื่อม ไม่สามารถทำหน้าที่ได้ มีผลทำให้เกิดโรคเบาหวานได้ ภาวะสุขภาพที่มีผลทำให้ประชาชนเจ็บป่วยมีดังต่อไปนี้

3.1 โรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน หมายถึง การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินไป เบาหวานที่พบบ่อยแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือเบาหวานชนิดที่ 1 มักจะเกิดก่อนอายุ 20 ปี และเกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถสร้างอินซูลินได้ เนื่องจากเซลล์ผลิตอินซูลินที่ตับอ่อนถูกทำลาย และเบาหวานชนิดที่ 2 มักพบเมื่ออายุ 40 ปี ขึ้นไป เบาหวานชนิดนี้สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเซลล์ไขมันในช่องท้องที่ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ไม่ดี(ภาวะดื้อต่ออินซูลิน) ตับอ่อนจะต้องพยายามสร้างและหลั่งอินซูลินออกมามากขึ้นเพื่อทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ ถ้าคนอ้วนปริมาณการหลั่งอินซูลินต้องเพิ่มมากขึ้นทำให้ไม่เพียงพอที่จะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเป็นปกติได้ จึงเกิดเป็นโรคเบาหวานขึ้นได้ (Ludwig, 2003) คาร์โบไฮเดรตทุกชนิดจะทำให้ น้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นควรเลือกอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตหรือประเภทน้ำตาลต่ำ เพื่อรักษาระดับน้ำตาลในเลือดให้มีค่าดัชนีน้ำตาลเท่ากับ 110 คนเป็นเบาหวานก็มักจะมีเหน็บชาจากเส้นประสาทอักเสบตามมา (Garvey *et al.*, 1991) และจากการศึกษาของ Wood and Currie (1995) และ Warnock *et al.* (1979) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน ประชาชนต้องเลือกรับประทานอาหารประเภทพืชผัก ผลไม้เป็นประจำ

3.2 โรคความดันโลหิตสูง

ความดันโลหิตคือภาวะแรงดันที่ผนังเส้นเลือดขณะที่หัวใจบีบและคลายตัว ซึ่งปกติความดันในระบบไหลเวียนเลือดของหลอดเลือดแดงจะสูงกว่าหลอดเลือดดำ และระดับความดันเลือดที่เราใช้เครื่องมือวัดนั้น เป็นการวัดระดับแรงดันเลือดในหลอดเลือดแดง ซึ่งเกณฑ์ปกติระดับความดันโลหิตไม่ควรเกินกว่า 130/85 มิลลิเมตรปรอท ส่วนภาวะความดันโลหิตสูงคือภาวะที่ความดันโลหิตอยู่ในระดับสูงเกินกว่าปกติ Babka and Castell (1973) และ Lenz *et al.* (1983) คนที่มีปัญหาโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวาน จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อไต และหลอดเลือดหัวใจได้สูงมากขึ้น นอกจากนั้นจะต้องควบคุมอาหารให้ได้สมดุลแล้ว ยังต้องควบคุมเป็นพิเศษในเรื่องการรับประทานอาหารเช้า (อาหารเช้าที่โซเดียมต่ำ คือ อาหารที่ไม่เติมเกลือ น้ำปลา และซอสต่างๆ) งดอาหารที่มีรสจัด อาหารหมักดอง งดการดื่มเครื่องดื่มปรุงสุรา เครื่องดื่มผสมคาเฟอีน ผู้ที่มีความดันปกติก็ควรควบคุมโซเดียมให้น้อยกว่า 2300 มิลลิกรัม หรือไม่เกิน 1 ช้อนชาจากการศึกษาของโครงการควบคุมความดันโลหิตสูงประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า การป้องกันการเพิ่มขึ้นของระดับความดันโลหิตที่ดีที่สุด คือ การลดน้ำหนัก รองลงมา คือ การกินแต่พอดี ละครดปริมาณการกินเกลือโซเดียม (Hunt *et al.*, 1998)

3.3 ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง

Walldius and Junger (2006); Bettendorf (1994); Mensink and Katan (1990) ได้ทำการศึกษาระดับคอเลสเตอรอล (Cholesterol) เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหัวใจและระบบหลอดเลือด (Cardiovascular Disease) คอเลสเตอรอลพบในผนังเซลล์ (Cell membrane) ของทุกเนื้อเยื่อในร่างกาย และถูกขนส่งในกระแสเลือด คอเลสเตอรอลมีบทบาทในกระบวนการทางชีวเคมีมากมาย แต่คุณสมบัติคอเลสเตอรอลเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำดี และโลหิต เพราะโมเลกุลส่วนใหญ่เป็นไขมัน ดังนั้นการเคลื่อนย้ายไขมันในกระแสเลือดจึงต้องเกาะไปกับอะโปโปรตีน (Apo protein) เป็นไลโปโปรตีน (Lipoprotein) ไลโปโปรตีนขนาดใหญ่ที่สุดที่ทำหน้าที่ขนคอเลสเตอรอล และไขมันอื่นๆ เช่น ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) จากลำไส้เล็กไปยังตับชื่อ ไคโลไมครอน (Chylomicron) ในตับ อนุภาคไคโลไมครอนที่จับกับ ไตรกลีเซอไรด์ และคอเลสเตอรอล จะเปลี่ยนเป็น ไลโปโปรตีน ซึ่งมีความหนาแน่นต่ำ (Low-density lipoprotein-LDL) แล้วจะเคลื่อนย้ายไตรกลีเซอไรด์ และคอเลสเตอรอลออกจากตับและช่วยขนส่งวิตามินเอ วิตามินดี วิตามินอี และวิตามินเคไปยังเซลล์ต่างๆ ของร่างกาย ไลโปโปรตีนซึ่งมีความหนาแน่นสูง (High-density lipoprotein-HDL) จะทำหน้าที่ขนส่งคอเลสเตอรอล ไปยังเซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกาย ระดับคอเลสเตอรอลปกติ 150 – 200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดปกติ คนอายุ 35 ปีขึ้นไป ควรบริโภคสารอาหารประเภทไขมันไม่อิ่มตัวจากพืช ควรลดการบริโภคอาหารที่คอเลสเตอรอลสูง เช่น พวกเครื่องในสัตว์ ไข่แดง และสัตว์น้ำทะเล (Beynen *et al.*, 1987) และควรบริโภคอาหารที่มีวิตามินประเภทไนอะซิน และกากเส้นใยพบมากในจมูกข้าว เห็ดโคน ปลาน้ำจืดทุกชนิด สามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอล

3.4 ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด

ไตรกลีเซอไรด์ (Triglycerides) เป็นไขมันในเลือดอย่างหนึ่ง เมื่อบริโภคอาหารที่มีจำนวนแคลอรีมากกว่าที่ร่างกายต้องการใช้ ร่างกายก็จะปรับเปลี่ยนเป็นไตรกลีเซอไรด์ เก็บตุนไว้ในเซลล์ไขมัน (Walldius and Junger, 2006) และเป็นสาเหตุเช่นเดียวกันที่ทำให้ไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้นหลังจากการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต และประเภทโปรตีน หรือดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ส่วนไตรกลีเซอไรด์ที่มาจากอาหารประเภทไขมันพบได้ทั่วไป เช่น แอวกะทิ น้ำมันพืช และไขมันสัตว์ เป็นต้น

ถ้าเรารับประทานอาหารมากเกินไปพลังงานส่วนที่เหลือจะถูกเปลี่ยนเป็นไขมันสะสมในร่างกายไว้ใช้ยามขาดแคลนพลังงาน ไตรกลีเซอไรด์ไม่ละลายน้ำ เมื่อเข้าสู่กระแสเลือดจะต้องอยู่ร่วมกับโปรตีนซึ่งเรียกว่าไลโปโปรตีนเป็นตัวพาเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อนำไตรกลีเซอไรด์ไปสู่เซลล์ที่ต้องการ ในการทำงานจะต้องอาศัยเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปส (Lipoprotein Lipase) ถ้าขาดเอนไซม์ชนิดนี้หรือเอนไซม์ทำงานผิดปกติ จะทำให้ไตรกลีเซอไรด์สูงได้ ซึ่งพบบ่อยในคนป่วยเป็นโรคเบาหวาน โรคพิษสุราเรื้อรัง และโรคไต (Beynen *et al.*, 1987) โดยปกติร่างกายควบคุมปริมาณและชนิดของไตรกลีเซอไรด์ได้ แต่เมื่อระดับสูงกว่าปกติ เรียกว่าภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง อาจเกิดจากการควบคุมเบาหวานได้ไม่ดี ปัญหาโรคไต คีมีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์มาก (Lieber 1996; Thomasson 1995; Frezza. *et al.*, 1990) ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติไม่เกิน 170 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดปกติ ควรบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต และประเภทไขมันที่มีพลังงานน้อย รวมแล้วไม่ควรได้รับพลังงานเกินชาย 3,067 และหญิง 2,403 กิโลแคลอรีต่อคนต่อวัน และควรงดการดื่มแอลกอฮอล์ทุกชนิด พร้อมทั้งออกกำลังกายเป็นประจำ

4. ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพ

ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพมีทั้งส่วนที่เกิดจากบรรพบุรุษถ่ายทอดมาสู่ครอบครัว หรือส่วนที่เกิดจากสภาพสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ หรือส่วนที่เกิดจากพฤติกรรมกระทำของมนุษย์เอง ทำให้มีผลต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ที่ดีได้ (Harris and Benedict, 1919) ได้ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่เกิดจากกรรมพันธุ์ ซึ่งสามารถถ่ายทอดควบคุมโดยคำสั่งจาก ยีน (gene) ยีนกระจายอยู่ตามโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นเส้นบางเรียกว่า โครโมโซม (Chromosome) ซึ่งอยู่ภายในนิวเคลียส ของทุกเซลล์ โครโมโซมจะอยู่เป็นคู่ มนุษย์มี 23 คู่ (หรือ 46 โครโมโซม) ในแต่ละเซลล์ยีนประกอบด้วยสารเคมี DNA (Deoxyribo Nucleic Acid) ซึ่งควบคุมกิจกรรมในเซลล์ โมเลกุล DNA มีรูปร่างเป็น 2 สายบิดกันเป็นเกลียวเหมือนบันไดเวียน 2 อัน DNA ประกอบด้วย สารเคมี 4 ชนิด เกะกันเป็นคู่ คืออะดีนีน (Adenine) จับกับไทมีน (Thymine) และไซโตรซีน (Cytosine) จับกับกวานีน (Guanine) DNA บรรจุด้วยยีนหรือคำสั่งในรูปของรหัส การจัดเรียงของสารเคมีตามเกลียว จะเปลี่ยนแปลงไปตามคำสั่งที่เป็นรหัส และยีน โดยเฉพาะกรรมพันธุ์สามารถถ่ายทอด ลักษณะของโรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ Babka and Castell (1973) และ Lenz *et al.* (1983)

ปัจจัยเสี่ยงด้านพฤติกรรมกรรมการดื่มสุราเป็นประจำ (Lieber 1996; Thomasson 1995; Frezza *et al.*,1990) มีผลทำให้ภาวะตับ ไตทำงานหนัก และเสื่อมไม่สามารถหลั่งน้ำย่อยอาหารทำให้ภาวะ ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ควบคุมเบาหวานได้ไม่ดี มีเหน็บชาจากเส้นประสาทอักเสบตามมา และ พฤติกรรมการสูบบุหรี่เป็นประจำ (ประกิต และสุกกร, 2541) มีผลเสียต่อภาวะสุขภาพ สารนิโคติน ซึ่งเป็นสารเสพติดเมื่อดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดจะมีผลโดยตรงต่อสมองและต่อมหมวกไต ทำให้มีการหลั่งสารต่าง ๆ ออกมาเกิดปฏิกิริยาขึ้นหลายอย่าง มีการกด-กล่อมประสาท ทำให้มีภาวะความดันเลือดโลหิตสูงขึ้น หัวใจเต้นเร็ว เส้นเลือดแดงหดตัว ซึ่งเป็นปัจจัยที่ทำให้เส้นเลือดหัวใจตีบ ลื่นของหัวใจตีบตันจากลิ่มเลือดและเกล็ดเลือดทำให้ระบบไหลเวียนไม่เป็นไปตามปกติ และคาร์บอนมอนนอกไซด์ในควันบุหรี่สามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้อย่างรวดเร็ว สามารถแย่งที่ออกซิเจนในการจับกับเม็ดเลือดแดง ทำให้ร่างกายรับออกซิเจนน้อยลง ทำให้หัวใจทำงานหนักขึ้น เพิ่มโอกาสในการเป็นโรคมะเร็งปอด นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุของโรคปอดอื่นๆ เช่นถุงลมโป่งพอง หญิงมีครรภ์ที่สูบบุหรี่มีโอกาสแท้งลูกมากขึ้น และเด็กที่คลอดออกมาอาจมีน้ำหนักตัวน้อยกว่าปกติ การสูบบุหรี่ยังเพิ่มโอกาสของอาการโรคหัวใจวาย และโรคมะเร็งประเภทอื่นๆ อีกด้วย ผู้สูบบุหรี่อาจดูแลกว่าปกติเนื่องจากควันบุหรี่ จะเพิ่มรอยเหี่ยวย่นบนผิวหนังได้ ปัจจัยเสี่ยงด้านความอ้วนของร่างกาย (กรมอนามัย, 2538) มนุษย์สามารถระบุได้ด้วยดัชนีชี้วัดด้านดัชนีมวลกาย ที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ส่วนสูง และน้ำหนักตัว และรอบเอว มาเป็นตัวช่วยบ่งชี้สภาวะร่างกายของแต่ละคน ตัวดัชนีจะช่วยบ่งบอกให้ทราบว่าเรามีสภาพที่อ้วนมากเกินไป ไมน์ในเลือดสูง เส้นเลือดหัวใจตีบตัน ความดันโลหิตสูง และเป็นโรคเบาหวานได้ง่าย ฉะนั้นร่างกายควรมีความสมดุลที่ดีระหว่างการรับประทานอาหาร และการออกกำลังกาย

5. การส่งเสริมสุขภาพ

จากผลของการประเมินสภาวะสุขภาพของประชาชนคนไทย พ.ศ. 2540 (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข 2541; กองสุศึกษา 2542 ก; กฤติกา 2542) กระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายที่ส่งเสริมให้ประชาชนคนไทยมีภาวะสุขภาพที่ดี ในเรื่องเกี่ยวกับอาหารปลอดภัย อารมณ์อนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดี ปลอดภัยจากอบายมุข ปลอดภัยจากโรคติดต่ออันตราย และการออกกำลังกาย ส่งผลให้เกิดพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพ (Health Promoting Behavior) จัดกิจกรรมให้ประชาชนได้เกิดการปฏิบัติต่อเนื่อง และเป็นประจำ ดังนั้น ประชาชนจึงควรดูแลสุขภาพโดยการกระทำพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพตนเองให้ครบทุกองค์ประกอบ ซึ่งมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับการดำเนินชีวิตประจำวันได้แก่ การรับประทานอาหารที่มีประโยชน์มีสารอาหาร

ครบถ้วน การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพที่ดีต้องมีคุณภาพ โดยมีทั้งความถี่ (Frequency) ความถี่ในการออกกำลังกายควรเป็นสัปดาห์ละ 3 – 5 ครั้งเป็นอย่างน้อย จะทำให้เกิดประโยชน์ในการฝึกความทนทานของหัวใจและปอด ความหนัก (Intensity) ในการออกกำลังกายควรมีความเข้มหรือความหนักมากกว่า ร้อยละ 50 - 60 แต่ไม่เกินร้อยละ 75 - 78 เพื่อเพิ่มความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยการใช้อัตราเต้นหัวใจสูงสุดเป็นเกณฑ์ซึ่งบอกความหนักของการออกกำลังกาย แทนความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดได้ ความนาน (Time or duration) จะต้องใช้เวลาประมาณ 15 - 60 นาที จึงจะส่งผลต่อสุขภาพของหัวใจ และ ปอด ดังนั้นการออกกำลังกายเป็นการทำให้ร่างกายได้ใช้แรงงานหรือกำลังงาน เพื่อให้ร่างกายทั้งหมดหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายเกิดการเคลื่อนไหวหรือเป็นกระบวนการที่ทำให้คนเกิดการเคลื่อนไหวมีเป้าหมายหลักของการออกกำลังกาย คือ การเสริมสร้างความอดทนของหัวใจและปอด กิจกรรมที่เหมาะสมจึงควรเป็นประเภทที่ใช้แหล่งพลังงานทางแอโรบิก ซึ่งมีลักษณะสำคัญคือ มีการใช้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ เป็นจังหวะที่ไม่เร่งเร็วมาก แต่มีความต่อเนื่องและนานพอ รูปแบบที่นิยมกันทั่วไปได้แก่ การวิ่งเหยาะ เดินเร็ว ปั่นจักรยาน ว่ายน้ำ กระโดดเชือก และเต้นแอโรบิก เป็นต้น

6. ทฤษฎีเกี่ยวกับแพทย์แผนไทย

กระทรวงสาธารณสุขได้นำกระแสของความนิยมธรรมชาติ และผลักดันให้ประชาชนและหน่วยงานต่างๆ หันมาให้ความสนใจในการดูแลสุขภาพด้วยวิถีธรรมชาติ ทั้งในด้านการดูแลสุขภาพ และการส่งเสริมสุขภาพ อาศัยภูมิปัญญาดั้งเดิมของคนไทยที่มีการใช้สืบทอดกันมายาวนาน และไม่มีผลข้างเคียงในการดูแลสุขภาพ เพื่อให้ประชาชนนำไปใช้ในการดูแลสุขภาพเบื้องต้นได้ เนื้อหาความรู้การดูแลสุขภาพองค์ความรู้ประกอบไปด้วยเนื้อหาเกี่ยวกับธาตุเจ้าเรือน การส่งเสริมสุขภาพด้วยการแพทย์แผนไทยโดยการใช้สมุนไพร การอบ การประคบสมุนไพร ตลอดจนการเลือกรับประทานอาหารพืชผักสมุนไพรพร้อมกับปรับประยุกต์ใช้เป็นสรรพคุณทางยาตำรายาที่ 4 ตามแนวทฤษฎีการแพทย์แผนไทย สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ สถาบันการแพทย์แผนไทย (2546 ก) กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (2547) การแพทย์แนวทางการแพทย์แผนปัจจุบัน มีแพทย์ทางเลือกเพิ่มมากขึ้น เช่น การแพทย์แผนจีน แผนอินเดียน และแพทย์แผนญี่ปุ่น เกาหลี ซึ่งมีพื้นฐานคล้ายๆ กัน แต่ในขณะเดียวกัน ได้มีการใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การแพทย์และเทคโนโลยีใหม่ๆ เข้ามาเสริมในด้านการแพทย์ทางเลือกมากขึ้น อย่างเช่น ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้มีการใช้ เทคโนโลยีใหม่ๆ ทางไฟฟ้าและฟิสิกส์เข้ามาเสริมในการตรวจร่างกาย และการบำบัดอาการหลายอาการของโรคต่างๆ ได้

ตารางที่ 4 สรรพคุณของอาหารและสมุนไพรในการดูแลรักษาอาการเจ็บป่วยเบื้องต้น

กลุ่มโรค	อาการเจ็บป่วย	รายการอาหารที่ช่วยแก้ไข
1. ระบบทางเดินอาหาร	1. ท้องผูก	-ซুমเห็ดเทศ คุณ มะขามแขก แมงลัก
	2. โรคกระเพาะอาหาร	-ขมิ้นชัน กล้วยน้ำว่า
	3. อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด	-ขมิ้นชัน ขิง กานพลู กระเทียม กะเพรา ตะไคร้ พริกไทย ดีปลี ข่า กระจ่าง หญ้าแห้วหมู กระจ่างไทย เร่ว มะนาว
	4. อาการท้องเสีย	-ฝรั่ง ฟ้าทะลายโจร ทับทิม มังคุด
	5. อาการคลื่นไส้ อาเจียน	-ขิง ขอบ
	6. โรคพยาธิลำไส้	-มะเกลือ เล็บมือนาง พักทอง มะหาด
	7. อาการปวดฟัน	-แก้ว ข่อย ผักคราดหัวแหวน
2. ระบบทางเดินหายใจ	1. อาการไอ และระคายคอกจากเสมหะ	-ขิง ดีปลี เพกา มะขามป้อม มะขาม มะนาว มะแว้งเครือ มะแว้งต้น
3. ระบบทางเดินปัสสาวะ	1. อาการขัดเบา	-กระเจี๊ยบแดง ขลุ่ ตะไคร้ อ้อยแดง สับปะรด หญ้าคา
4. ในระบบผิวหนัง	1. กลากเกลื้อน	-กระเทียม ข่า ทองพันชั่ง พลู
	2. ชันนะตุ	-มะคำดีควาย
	3. แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก	-บัวบก น้ำมันมะพร้าว ว่านหางจระเข้ น้ำแข็ง
	4. ฝี แผลพุพอง	-ขมิ้นชัน ซุมเห็ดเทศ เทียนบ้าน ว่านหางจระเข้ ว่านมหากาฬ ฟ้าทะลายโจร
	5. อาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย	-ขมิ้นชัน ตำลึง ผักบุ้งทะเล พญาขอ เสดดพังพอน
	6. ลมพิษ	-พลู
	7. อาการงูสวัด เริม	-พญาขอ
	8. โรคหิดเหา	-น้อยหน่า
5. กลุ่มโรคและอาการเจ็บป่วยอื่นๆ	1. อาการเคล็ด ขัด ยอก	-ไพล
	2. อาการนอนไม่หลับ	-ขี้เหล็ก
	3. อาการไอ	-ฟ้าทะลายโจร บอระเพ็ด

ที่มา: สถาบันการแพทย์แผนไทย (2547)

7. พื้นฐานการนำไปสู่การศึกษาวิจัย

จากการศึกษาการบริโภคอาหารที่เร่งรีบ โดยปียอนงค์ (2545) และกุลพร (2540) พบว่าประชาชนจึงมีพฤติกรรมการบริโภคอาหารสำเร็จรูป ทำให้มีกากเส้นใย และสารอาหารน้อย เกิดภาวะโลหิตจาง Donna and Suzanne (2005) Kim *et al.* (2006) ได้ทำการศึกษาโดยนำสารอาหารประเภทวิตามิน เกลือแร่ และสมุนไพร มาเสริมเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ข้าวมาผสมโสมจีน (Ginseng) หรือเห็ด (Mushroom) ช่วยเสริมสร้างภาวะสุขภาพอนามัย เป็นต้น รัชดา (2548) และวงศ์ทิพย์ (2542) ได้ศึกษาพืชผักสมุนไพรว่า พืชผัก สมุนไพรของประเทศไทยมีจำนวนมาก สามารถเก็บมาบริโภคได้ทุกฤดูกาล จัดเป็นอาหารที่ให้พลังงานที่ดี มีไขมันต่ำ (<10 กรัมต่อมื้อ) มีเส้นใยอาหารในปริมาณที่เหมาะสม (>2.5 กรัมต่อมื้อ)

ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสมศรี และคณะ (2545) และเบญจพรหม (2547) ที่นำพืชผักและผลไม้มาผลิตเป็นอาหารสูตรปั่นผสมทดลองกับผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ทำให้ลดระดับน้ำตาลของโรคเบาหวานได้ จึงเป็นพื้นฐานนำไปสู่การศึกษาวิจัยที่ต้องการนำผู้อาศัยในชุมชนพื้นที่ธรรมชาติ ดำรงชีวิตอยู่กับธรรมชาติ มีพฤติกรรมการบริโภคอาหารธรรมชาติติดต่อยาวนานจะมีภาวะสุขภาพดีกว่าประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กึ่งธรรมชาติ โดยศึกษาข้อมูลพื้นที่ธรรมชาติในเขตจังหวัดกาญจนบุรีมีจำนวน 12,176,968 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอไทรโยค อำเภอทองผาภูมิ อำเภอสังขละบุรี และอำเภอศรีสวัสดิ์ ลักษณะป่าไม้เบญจพรหม ตั้งอยู่เขตเทือกเขาในภาคตะวันตก ซึ่งเป็นเทือกเขาที่ทอดตัวในแนวเหนือ มาทางตอนใต้ และบางส่วนจะเป็นแนวเขตแดนธรรมชาติระหว่างไทยกับพม่า เทือกเขาที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาตะนาวศรี เริ่มจากเขตจังหวัดตากทอดตัวมาทางใต้ โดยครอบคลุมพื้นที่หลายจังหวัด โดยผ่านจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ไปสุดที่อำเภอกระบุรี จังหวัดระนอง มีความยาวประมาณ 250 กิโลเมตร มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 900 เมตร และบางส่วนของเทือกเขาตะนาวศรีนี้จะเป็นแนวกั้นเขตแดนระหว่างไทยกับพม่า เทือกเขาถนนธงชัย เป็นเทือกเขาที่ทอดตัวมาจากจังหวัดแม่ฮ่องสอน ผ่านจังหวัดตาก ถึงกาญจนบุรี โดยมีเทือกเขาตะนาวศรีเป็นส่วนที่สูงที่สุดของเทือกเขาในภาคตะวันตก เป็นเทือกเขาหินปูน มีลักษณะยอดกลมมน ระหว่างเทือกเขาเหล่านี้ จะมีที่ราบลุ่มแม่น้ำแคบๆ ซึ่งเกิดจากการยุบตัว เพราะเกิดจากการหักตัวของเปลือกโลกได้แก่ ที่ราบลุ่มแม่น้ำแควน้อย ที่ราบลุ่มแม่น้ำแควใหญ่ รวมเป็นแม่น้ำแม่กลอง ที่ราบเหล่านี้เหมือนชั้นบันไดที่อยู่ติดต่อกับที่ราบภาคกลาง ซึ่งเกิดจากการทับถมของดินตะกอนจากแม่น้ำแม่กลอง (กรมป่าไม้, 2549)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. แผนที่มาตราส่วน 1: 50,000 ราวที่ 4837 พร้อมแบบสำรวจข้อมูล และแบบบันทึกเก็บข้อมูลความถี่การบริโภคอาหารของประชากรกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสร้างขึ้นใหม่
2. อุปกรณ์การตรวจร่างกาย และเก็บโลหิตประชากรกลุ่มตัวอย่างส่งตรวจ
 - 1) เครื่องชั่งน้ำหนักแบบยืน พร้อมเครื่องวัดส่วนสูง
 - 2) เครื่องมือวัดความดันโลหิต พร้อมหูฟัง
 - 3) สายวัดรอบเอว
 - 4) เครื่องปั่นโลหิต
 - 5) กระตักน้ำแข็ง
 - 6) หลอดขนาด 5 ซีซี (Tube) พร้อมเข็มเจาะโลหิตส่งตรวจ
 - 7) น้ำยากันเลือดแข็งตัว
 - 8) แอลกอฮอล์ 70 %

วิธีการ

การวิจัยเรื่อง ผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ชนบท และพื้นที่กึ่งชนบท ได้ดำเนินการออกแบบแผนการศึกษาเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยได้ดำเนินการดังต่อไปนี้

ระยะที่ 1 เก็บข้อมูลโครงสร้างพื้นฐานประชากร พฤติกรรมสุขภาพ และพฤติกรรมการบริโภคอาหาร

1.1 สํารวจข้อมูลพื้นฐาน

ผู้วิจัยได้ออกสำรวจพื้นที่ในช่วงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549 พบว่า พื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีมีพื้นที่ชนบทอยู่ 4 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอสังขละบุรี อำเภอทองผาภูมิ อำเภอไทร

โยค และอำเภอศรีสวัสดิ์ ขึ้นตอนต่อมาสู่อำเภอเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาสู่ได้อำเภอไทรโยค และขึ้นตอนต่อมาสู่ตำบลจากจำนวน 7 ตำบลสู่ได้ตำบลท่าเสา ขึ้นตอนต่อมาสู่หมู่บ้านจากจำนวน 57 หมู่บ้านสู่ได้หมู่ที่ 1 บ้านช่องแคบ เป็นพื้นที่ธรรมชาติตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ผู้วิจัยได้ออกสำรวจตามแผนที่มาตราส่วน 1: 50,000 ของหมู่ที่ 1 บ้านช่องแคบ ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ระหว่างเส้นละติจูดที่ 5110 และเส้นลองจิจูดที่ 7200 พื้นที่ 24 ตารางกิโลเมตร มีความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยประมาณ 900 เมตร สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มเชิงเขาที่ราบเหล่านี้เหมือนชั้นบันไดที่อยู่ติดเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งเป็นเทือกเขายาวตลอดทิศตะวันออก มีลักษณะดินเป็นดินภูเขา ซึ่งเกิดจากการยุบตัว เพราะเกิดจากการหักตัวของเปลือกโลก ลักษณะป่าเบญจพรรณ หรือป่าผสม เป็นป่าไม้หลายชนิดขึ้นปะปนกันอยู่ ต้นไม้จะขึ้นห่างๆ กัน ไม้สำคัญได้แก่ ไม้ประดู่ ไม้เต็ง ไม้แดง ไม้ชิงชัน ไม้มะค่า และป่าไฟ (กรมป่าไม้, 2549) อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด 40.9 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิต่ำสุด 9.3 องศาเซลเซียส มีฝนตกชุกบริเวณเทือกเขา ระยะทางห่างจากตัวเมืองกาญจนบุรี 63 กิโลเมตร ถนนสาย 323 เมืองกาญจนบุรี อำเภอทองผาภูมิ และอำเภอสังขละบุรี

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง หมู่ที่ 1 บ้านช่องแคบ มีครอบครัวจำนวน 375 ครอบครัว แบ่งเป็นเพศชาย 638 คน เพศหญิง 618 คน รวมทั้งหมด 1,256 คน จากนั้นผู้วิจัยสำรวจประชาชนที่มีคุณสมบัติอยู่ประจำในพื้นที่ป่าธรรมชาติอย่างน้อย 10 ปี และมีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป มีวิถีการดำรงชีวิตอยู่กับพื้นที่ป่าธรรมชาติพบมีจำนวน 98 คน จึงเจาะจงเป็นประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ธรรมชาติและได้ดำเนินการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานรายบุคคล และพฤติกรรมกรบรี โภคอาหาร พร้อมกับเจาะจงประชากรกลุ่มเปรียบเทียบที่ตลาดสดเทศบาลอำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี โดยกำหนดคุณสมบัติประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่กึ่งธรรมชาติต้องอาศัยอยู่รอบๆ ตลาดสดศรีสามารถเดินด้วยเท้ามาตลาดสดไม่เกิน 3 กิโลเมตร และอยู่อาศัยพื้นที่ดังกล่าวอย่างน้อย 10 ปีขึ้นไป มีอายุ 35 ปีขึ้นไป สุ่มจับฉลากเพื่อเป็นประชากรกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 98 คน

1.2 ออกแบบสร้างเครื่องมือในการศึกษาวิจัย

ผู้วิจัยได้ออกแบบสอบถามประวัติครอบครัว ประวัติส่วนบุคคลได้แก่ เพศ อายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป อาชีพ และระดับการศึกษา ประวัติทางพันธุกรรม (โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง) ประวัติการดื่มสุรานานเกิน 6 เดือน สูบบุหรี่ยานเกิน 6 เดือน และการออกกำลังกาย เป็นต้น ออกแบบบันทึกตรวจสุขภาพ ได้แก่ การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงหาดัชนีมวลกาย วัดรอบเอว ตรวจความดันโลหิต เจาะโลหิตส่งตรวจหาระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับ

น้ำตาลในเลือด เป็นต้น ออกแบบบันทึกความถี่การบริโภคอาหารประชากรกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สอบถามจำนวนงานในการบริโภคข้าว หรือข้าวเหนียว รายการกับข้าว จำนวนช้อนในการตักกับข้าวที่บริโภคมือเย็นทุกวันจำนวน 1 เดือนในช่วงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2549 ในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ แล้วมาสร้างคู่มือแปลผลวิเคราะห์ปริมาณการบริโภคอาหารโดยกำหนดเกณฑ์ด้านปริมาณสารอาหารตามหลักโภชนาการบัญญัติที่กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 สำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป ควรกินอาหารใน 1 มื้อ 1 วัน โดยนำอาหารหลัก 5 หมู่ มาแบ่งเป็น 5 กลุ่ม ดังเกณฑ์เทียบพลังงานกับกลุ่มสารอาหารได้ดังนี้

1) กลุ่ม ข้าว-แป้ง (Carbohydrate) ข้าวสุก 1 ทัพพี=ข้าวเหนียว 1/2 ทัพพี=ขนมจีน 1 จีบ=ขนมปัง 1 แผ่น=บะหมี่ 1 ก้อน=ขนมหวาน 1 ถ้วย=ขนมกล้วย ข้าวเม่าทอด 1 ลูก=ให้พลังงานเฉลี่ย 60 - 80 กิโลแคลอรี

2) กลุ่ม เนื้อสัตว์ (Protein) ปลาสุก 1 ช้อน=เนื้อหมู/ไก่ 1 ช้อน=ไข่ไก่ 1/2 ฟอง=เต้าหู้ 1/4 ชิ้น=ถั่วบดสุก 2 ช้อน=ให้พลังงานเฉลี่ย 15 - 25 กิโลแคลอรี

(3) กลุ่ม ไขมัน (Fat) อาหารทอด/ผัด=1ช้อนชา=ผัดไข่ใส่ผัก/หมู=1 ช้อนชา=แกงกะทิ=1 ช้อนให้พลังงานเฉลี่ย 45 กิโลแคลอรี

4) กลุ่ม พืชผัก (Vitamins) พักทองสุก=1ทัพพี=ผักคะน้า=1ทัพพี=ผักบุ้งจีน=1ทัพพี=แตงกวาดิบ=2 ผล=ให้พลังงานเฉลี่ย 11- 25 กิโลแคลอรี

5) กลุ่มผลไม้ (Mineral) 1 ส่วน=เงาะ 4ผล=ฝรั่ง1/2ผล=มะม่วงดิบ1/2ผล=กล้วยน้ำว้า1ผล=ส้มเขียวหวาน1ผล=มะละกอ/ไข่เต่าป่า/ไข่เน่าป่า/สับปะรด/ลองกอง/ลำไย=6-8ผล=ให้พลังงานเฉลี่ย 60 กิโลแคลอรี และสามารถสับเปลี่ยนจากพลังงาน มาคำนวณเป็นปริมาณสารอาหารได้ตั้งเกณฑ์ในการเทียบพลังงาน และกลุ่มสารอาหารได้ดังนี้.

(1) กลุ่มอาหารชนิดข้าว (Carbohydrate) ร่างกายต้องการบริโภคข้าว-แป้งเฉลี่ย 130 กรัมต่อวันต่อคน และปริมาณข้าว-แป้ง 1 กรัมให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี และน้ำตาลขนมหวานบริโภคเฉลี่ย 13.7 กรัม และไม่ควรมีบริโภคเกิน 6 ช้อนชา (เท่ากับ24 กรัม) ต่อวันต่อคน

(2) กลุ่มเนื้อสัตว์ (Protein) ร่างกายต้องการบริโภคโปรตีนต่อวันเท่ากับ 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เฉลี่ย 46 ถึง 56 กรัมต่อวันต่อคน และปริมาณโปรตีน 1 กรัม ให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรี

(3) กลุ่มไขมัน (Fat) ร่างกายต้องการบริโภคไขมันไม่ควรเกินร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมด เฉลี่ย ไม่เกิน 30.0 กรัมต่อวันต่อคนหรือไม่บริโภค และปริมาณไขมัน 1 กรัม ให้พลังงาน 9 กิโลแคลอรี

(4) กลุ่มพืชผัก (Vitamins) ร่างกายต้องการบริโภคผักที่เป็นไฟเบอร์ เฉลี่ย 25- 38 กรัมต่อคนต่อวัน ปริมาณสารอาหารเฉลี่ย 1.26 กรัมต่อวันต่อคน

(5) กลุ่มผลไม้ (Mineral) ต้องการบริโภคผลไม้เฉลี่ย 11.4 กรัมต่อวันต่อคน

ระยะที่ 2 ตรวจสอบภาวะสุขภาพ วิเคราะห์เปรียบเทียบประชากรพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

การตรวจภาวะสุขภาพ ในช่วงเดือน สิงหาคม พ.ศ. 2549 ได้แก่ ตรวจดัชนีมวลกาย (BMI) โดยการชั่งน้ำหนัก และวัดส่วนสูง พร้อมแปรผลภาวะสุขภาพ การตรวจวัดรอบเอว ภาวะปกติผู้ชาย มีขนาดรอบเอวไม่เกิน 36 นิ้ว ผู้หญิงมีขนาดรอบเอวไม่เกิน 32 นิ้ว เจาะโลหิตส่งตรวจเพื่อหาระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด และวัดความดันโลหิตทั้งประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลทั้งสองพื้นที่

ระยะที่ 3 ศึกษาเทคนิคการบริโภคปริมาณสารอาหารประเภทพืชผักเปรียบเทียบภาวะสุขภาพก่อน และหลัง จำนวน 1 เดือน

ผ่านไป 1 ปี ผู้วิจัยได้ตรวจสอบข้อมูลเบื้องต้นจากประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ช่วงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2551 ที่ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยทางพันธุกรรมของครอบครัว ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด พฤติกรรมด้านการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา และตรวจสุขภาพร่างกาย ค่าดัชนีมวลกายเป็นปกติ และพฤติกรรมการออกกำลังกายเป็นปกติ จำนวน 15 คน พร้อมกับเจาะโลหิตส่งตรวจห้องปฏิบัติการจำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ก่อนดำเนินการ ครั้งที่ 2 จำนวน 15 วัน ครั้งที่ 3 จำนวน 30 วัน พร้อมกับให้ประชากรกลุ่มตัวอย่างกลุ่ม

ใหม่บริโภคอาหารที่จำกัดสัดส่วนโดยการบริโภคประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วน ใน 1 มื้อทุกคน ทุกวัน พร้อมกับให้บริโภคผักหวานปาน้ำหนัก 100 กรัมทุกวัน ทุกคน เฉพาะมือเย็นเป็นเวลา 1 เดือน โดยแนะนำการปรุงอาหารเริ่มตั้งการนำมาล้างให้สะอาด ไม่ควรหั่นผัก ใช้เตี๊ยม และก้านผักหวาน ควรนำมาปรุงทันที การปรุงผักหวาน ควรปรุงให้สุกอย่างรวดเร็ว ผัดด้วยความร้อนสูงแล้วรีบตักขึ้น อย่าปล่อยให้ไว้ในกระทะนานเกินจนผักเปื่อย ส่วนแกงจืด หรือแกงส้ม ควรใช้ความร้อนสูงน้ำเดือด แล้วใส่ผักหวานไปพอสุก ก็ยกลงจากเตา หรือต้มผักหวานเพื่อรับประทานกับน้ำพริก หรือเครื่องจิ้ม ควรต้มน้ำให้เดือด แล้วจึงเอาผักหวานต้ม แล้วรีบตักขึ้นโดยเร็ว น้ำต้มผักมีประโยชน์มาก เพราะผักสลายตัว ออกรวมกับน้ำ เอาน้ำต้มผักหวานไปทำเป็นน้ำแกงจืด หรือน้ำซุปรำอาหารได้

การวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากเก็บข้อมูลรวบรวมจนครบ พร้อมกับตรวจสอบความสมบูรณ์ และความถูกต้องของข้อมูลแล้ว นำมาตรวจให้คะแนนและลงรหัสข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วยคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ของครอบครัว น้ำหนัก ส่วนสูง (ดัชนีมวลกาย) รอบเอว ประวัติกรรมพันธุ์ การดื่มสุรา สูบบุหรี่ การบริโภคอาหาร ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน พืชผัก และผลไม้ เป็นต้น ภาวะสุขภาพ ได้แก่ ระดับคลอเลสเตอรอลในเลือด ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือด (โรคเบาหวาน) และโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น โดยใช้การวิเคราะห์ค่าสถิติความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ พร้อมกับวิเคราะห์เปรียบเทียบประชากรกลุ่มตัวอย่างด้วยการทดสอบค่าที (t-test) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โรคความดันโลหิตสูง โดยใช้สถิติ Chi-Square test (χ^2) และการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple Regression Analysis)

ผลและวิจารณ์

1. ข้อมูลพื้นฐานของชุมชนพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับพืชผัก ผลไม้ อาหารตามฤดูกาล แหล่งอาหารตามธรรมชาติ

ผลการศึกษาพบว่า พืชผักป่าตามธรรมชาติของพื้นที่ธรรมชาติหมู่ 1 บ้านช่องแคบ ตำบลท่าเสา อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี เป็นหมู่บ้านที่มีพื้นที่ป่าค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ ประชาชนยังมีวิถีชีวิตพึ่งพิงอาศัยอยู่กับป่า บริโภคอาหารป่าเป็นประจำ

พืชผักประชาชนนำมาใช้เป็นประจำมากที่สุดคือเห็ด โคน ช่วงที่ออกมากที่สุดคือเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายนของทุกปีรองลงมาได้แก่เห็ดเผาะ เห็ดไผ่ เห็ดแดงน้ำหมาก เห็ดถ่าน เห็ดถ่านเล็ก เห็ดข่า เห็ดมันปูใหญ่ เห็ดข้าวตอก เห็ดระโงกขาว เห็ดระโงกเหลือง ผักป่าที่นำมาใช้เป็นประจำมากที่สุดได้แก่ ผักหวานป่า หน่อไม้ ย่านาง ยอดสะเดา ผักกูด ขี้เหล็ก บวบ ผักปลัง มะระจีนก ผักกุ่ม เปาะหอม มังพาะ ตำลึง บอน สะพลู กระจิว บุก กลอย ส่วนผลไม้ป่า ได้แก่ มะขามป้อม ตะคร้อป่า ไข่น้ำ มักเม่า เล็บเหยี่ยว ไข่เต่า เป็นต้น

สัตว์ป่าที่นำมาบริโภคได้ ได้แก่ ตัวเข้ ไก่ป่า นก ส่วนสัตว์ป่าอื่นๆ คนในหมู่บ้านช่องแคบ จะไม่มีการล่าสัตว์ป่า เนื่องจากทางเจ้าหน้าที่ป่าไม้อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี ได้ขอความร่วมมือจากชาวบ้าน ห้ามไม่ให้มีการไล่ล่าสัตว์ และผู้ใดที่มีอาวุธในการล่าสัตว์ให้นำมามอบให้กับเจ้าหน้าที่ ถ้าผู้ใดฝ่าฝืนกฎระเบียบเจ้าหน้าที่จะดำเนินคดีขึ้นเด็ดขาด ซึ่งชาวบ้านให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี ส่วนสัตว์น้ำที่ได้นำมาบริโภค เป็นสัตว์ที่ได้จากแม่น้ำแควน้อยซึ่งอยู่ห่างจากหมู่บ้านได้แก่ ปลาช่อน ปลาตะโกก ปลาดุก ปลาช่อน ปลาค้าง ปลาสาวย ปลาชิว ปลาตะเพียน กุ้งฝอยตามตารางผนวกที่ 1

จากการสัมภาษณ์การปรุงเพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือนของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติพบว่า ใช้ประเภทปรุงเองส่วนใหญ่ร้อยละ 85.3 (ปรุงเองประเภทบริโภคสดร้อยละ 75.3 ต้ม ลวก ผัด ร้อยละ 19.2 แกงป่าร้อยละ 4.7 ย่าง ทอดร้อยละ 0.8) เพื่อนำมาทำให้ร้อยละ 12.6 อื่นๆ ร้อยละ 2.1 ตามตารางผนวกที่ 2

จากการสำรวจพืชผักพื้นที่กิ่งธรรมชาติของตลาดสด อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี มีพื้นที่จัดทำเป็นโรงเรือนขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 24 เมตร ทำเป็นแผงลอยตั้งขายอาหารสด และอาหารแห้ง รอบๆ บริเวณตลาดสดมีห้องแถวสองชั้นจำนวน 35 ห้องแถว จำหน่ายอาหารแห้ง ของใช้สอยประจำครัว ประชาชนในบริเวณใกล้เคียง สามารถเดินมาซื้อของดังกล่าวตั้งแต่ เวลา 04.00 น. จนถึงเวลา 21.00 น.

จากการสำรวจพืชผักที่ตลาดสดนำมาตั้งร้านขายเป็นประจำมากที่สุดคือ ผักคะน้า แดงกวา ต้นหอม ผักชี ถั่วงอก พริกต่างๆ ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว ฯลฯ ซึ่งหาซื้อได้ทุกฤดูกาล ส่วนผลไม้ตามฤดูกาลได้แก่ ส้ม ส้มโอ เงาะ กล้วย ฝรั่ง มะม่วง มะละกอ ลิ้นจี่ สับปะรด ชมพู ละครุด สละ มะพร้าว ขนุน ทูเรียน เป็นต้น

สัตว์ที่นำมาบริโภค ได้แก่ เนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อไก่ ปลาช่อน ปลาดุก ปลายี่สก ปลาราก กล้วย ปลานิล ปลากดคัง ปลาดะเพียน กุ้งแม่น้ำ อาหารทะเลสด และอาหารทะเลแห้ง และสัตว์ป่า เนื้อกิ้ง เนื้อกวาง เนื้อหมูป่า นก เป็นต้น

จากการสัมภาษณ์การปรุงเพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือนของประชาชนพื้นที่กิ่งธรรมชาติ พบว่า ใช้ซื้อสำเร็จเป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 82.5 (ประเภทข้าว 1จาน/ชามกับข้าวคือหมูแดง ขาหมู มันไก่ทอด กว๊ายเตี๋ย ร้อยละ 50.5 ประเภทแกง ต้ม ผัด ร้อยละ 30.2 ประเภทย่าง ทอดร้อยละ 17.8 อื่นๆ เช่น น้ำพริกผักต้ม ร้อยละ 1.5) ปรุงเองร้อยละ 17.5 ตามตารางภาคผนวกที่ 2

1.2 ข้อมูลด้านประชากรพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กิ่งธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่าในพื้นที่ธรรมชาติเป็นเพศชายร้อยละ 51 เพศหญิง ร้อยละ 49 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 35-59 ปี ร้อยละ 74.5 อาชีพส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 95.5 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 88.8 พฤติกรรมการออกกำลังกายของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติส่วนใหญ่ออกกำลังกายร้อยละ 95.9 ออกกำลังกายบ้างบางครั้ง ร้อยละ 4.1

จากการศึกษาพบว่าในพื้นที่กิ่งธรรมชาติ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.1 เพศชายร้อยละ 42.9 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 35-59 ปี ร้อยละ 82.7 ประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 87.8 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นมัธยมศึกษา/ปวส. ปวช. อนุปริญญา ร้อยละ 42.9 รองลงมา ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 31.6 และระดับปริญญาตรี ร้อยละ 25.5 พฤติกรรมการออกกำลังกาย ส่วนใหญ่

จะออกกำลังกายบ้างบางครั้ง ร้อยละ 44.89 ไม่ออกกำลังกาย ร้อยละ 42.85 ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ร้อยละ 12.24 ตามตารางที่ 5

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

ข้อมูลพื้นฐาน	พื้นที่ธรรมชาติ		พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ				
- ชาย	50	51.0	42	42.9
- หญิง	48	49.0	56	57.1
รวม	98	100	98	100
อายุ				
- 35 – 59 ปี	73	74.5	81	82.7
- 60 ปีขึ้นไป	25	25.5	17	17.3
รวม	98	100	98	100
	พื้นที่ธรรมชาติ	Min = 35 max = 88	mean = 50.97	S.D. =11.80
	พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	Min = 35 max = 78	mean = 45.74	S.D.=11.61
อาชีพ				
- เกษตรกรรม	94	95.9	0	0
- ค้าขาย	4	4.1	86	87.8
- ทัวไป	0	0	12	12.2
รวม	98	100	98	100
ระดับการศึกษา				
- ประถมศึกษา	87	88.8	31	31.6
- มัธยมศึกษา/ปวศ. ปวช. อนุปริญญา	11	11.2	42	42.9
- ปริญญาตรี	0	0	25	25.5

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ข้อมูลพื้นฐาน	พื้นที่ธรรมชาติ		พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย				
- ออกกำลังกายสม่ำเสมอ	94	95.9	12	12.24
- ออกกำลังกายบ้างบางครั้ง	4	4.1	44	44.89
- ไม่ออกกำลังกาย	0	0	42	42.85
รวม	98	100	98	100

จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ ได้แก่ กรรมพันธุ์หรือโรคที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม พบว่า ส่วนใหญ่จะไม่มีประวัติญาติป่วยด้วยโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 88.8 มีโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 11.2 ไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 56.1 สูบบุหรี่ ร้อยละ 43.9 ไม่ดื่มสุราร้อยละ 56.1 ดื่มสุราร้อยละ 43.9 ดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 78.6 รองลงมาคือ เกินเกณฑ์หรืออ้วน ร้อยละ 19.4 รอบเอวปกติร้อยละ 89.8 เกินเกณฑ์ร้อยละ 10.2

จากการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ได้แก่ กรรมพันธุ์หรือโรคที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม พบว่า ส่วนใหญ่จะมีประวัติญาติป่วยด้วยโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 54.1 ไม่มีโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 45.9 ไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 73.5 สูบบุหรี่ ร้อยละ 26.5 ไม่ดื่มสุราร้อยละ 64.3 ดื่มสุราร้อยละ 35.7 ดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 56.1 รองลงมาคือ เกินเกณฑ์หรืออ้วน ร้อยละ 49.2 รอบเอวปกติร้อยละ 73.5 เกินเกณฑ์ร้อยละ 26.5 ตามตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละพฤติกรรมสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ชนบท
และพื้นที่กึ่งชนบท (กรรมพันธุ์ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ดัชนีมวลกาย และรอบเอว)

ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพ	พื้นที่ชนบท		พื้นที่กึ่งชนบท	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
กรรมพันธุ์				
- ประวัติมีญาติป่วย	11	11.2	53	54.1
- ไม่มีญาติป่วย	87	88.8	45	45.9
การสูบบุหรี่				
- สูบ	43	43.9	26	26.5
- ไม่สูบ	55	56.1	72	73.5
การดื่มสุรา				
- ดื่ม	43	43.9	35	35.7
- ไม่ดื่ม	55	56.1	63	64.3
ดัชนีมวลกาย (BMI)				
- ต่ำกว่าเกณฑ์ /ผอม	2	2.0	3	3.1
- ปกติ	77	78.6	55	56.1
- เกินเกณฑ์ / อ้วน	19	19.4	42	42.8
รวม	98	100	98	100
พื้นที่ชนบท	mean = 23.09 min = 18.14 max = 33.25 S.D. = 2.59			
พื้นที่กึ่งชนบท	mean = 25.10 min = 18.47 max = 41.78 S.D. = 4.57			
รอบเอว				
- ปกติ	88	89.8	72	73.5
- เกินเกณฑ์	10	10.2	26	26.5
รวม	98	100	98	100
พื้นที่ชนบท	mean = 31.53 min = 26.00 max = 42.00 S.D. = 2.82			
พื้นที่กึ่งชนบท	mean = 32.76 min = 26.00 max = 64.00 S.D. = 4.73			

จากการศึกษาเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ชนบท และพื้นที่กึ่งชนบท ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 และร้อยละ 95 พบว่า พฤติกรรมการดื่มสุรา การ

สูบบุหรี่ และการออกกำลังกาย มีผลทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดเพิ่มสูงขึ้นกับประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ และการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ ดัชนีมวลกาย และรอบเอวในกลุ่มประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติมีผลทำให้ร่างกายมีการเก็บสะสมน้ำตาลในรูปไขมันทำให้ระดับคลอเลสเตอรอลระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ได้แก่ กรรมพันธุ์ การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย และรอบเอว

ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพ	n	\bar{X}	S.D.	t
กรรมพันธุ์				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	1.11	.31	-7.155**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	1.54	.50	
การดื่มสุรา				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	1.43	.498	2.087*
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	1.29	.380	
การสูบบุหรี่				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	1.43	.49	4.186**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	1.17	.38	
ดัชนีมวลกาย				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	23.09	2.59	-3.790**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	25.10	4.57	
รอบเอว				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	31.53	2.82	-2.216*
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	32.76	4.73	
พฤติกรรมการออกกำลังกาย				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	27.16	4.68	3.680**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	21.07	2.47	

1.3 สรุปผลการศึกษาด้านประชากรพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

1.3.1 ปัจจัยส่วนที่เหมือน หรือใกล้เคียงกันคือ

- 1) เพศ ส่วนใหญ่ใกล้เคียงทั้งเพศชาย และเพศหญิง
- 2) อายุ ส่วนใหญ่อยู่ช่วงอายุระหว่าง 35 ถึง 59 ปี

1.3.2 ปัจจัยส่วนที่แตกต่างกันคือ

- 1) อาชีพ พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีอาชีพเกษตรกรรมร้อยละ 95.6
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีอาชีพค้าขายร้อยละ 87.8
- 2) การศึกษา พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่ระดับประถมศึกษาร้อยละ 88.8
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่สูงกว่าระดับประถมศึกษาร้อยละ

42.9

- 3) การออกกำลังกายพื้นที่ธรรมชาติ ออกกำลังกายสม่ำเสมอร้อยละ 95.9
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกายร้อยละ 42.8
- 4) กรรมพันธุ์ พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่ป่วยร้อยละ 11.2
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่ป่วยร้อยละ 54.1
- 5) สูบบุหรี่ พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่สูบบุหรี่ร้อยละ 43.9
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่สูบบุหรี่ร้อยละ 26.5
- 6) ดื่มสุรา พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่ดื่มสุราร้อยละ 43.9
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่ดื่มสุราร้อยละ 35.7
- 7) ดัชนีมวลกาย พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกินเกณฑ์ร้อยละ 19.4
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกินเกณฑ์ร้อยละ 42.8
- 8) รอบเอว พื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกินเกณฑ์ร้อยละ 10.2
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ส่วนใหญ่เกินเกณฑ์ร้อยละ 26.5
- 9) การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95
พื้นที่ธรรมชาติ มีการดื่มสุรา, การสูบบุหรี่ และการออกกำลังกาย
สูงกว่า
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ กรรมพันธุ์, ดัชนีมวลกาย และรอบเอวสูงกว่า

1.4 ข้อมูลด้านภาวะสุขภาพพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

จากการศึกษาภาวะสุขภาพของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ พบว่า ส่วนใหญ่ประชาชนมีระดับคลอเลสเทอรอลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 63.3 เกินเกณฑ์ร้อยละ 36.7 ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 77.6 เกินเกณฑ์ร้อยละ 22.4 ส่วนใหญ่ประชาชนไม่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ร้อยละ 68.4 ส่วนน้อยป่วยเป็นโรคเบาหวานร้อยละ 31.6 และส่วนใหญ่ประชาชนไม่ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 83.7 ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 16.3 และในพื้นที่กึ่งธรรมชาติ พบว่า ส่วนใหญ่ประชาชนมีระดับคลอเลสเทอรอลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 64.3 เกินเกณฑ์ร้อยละ 35.7 ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 69.4 เกินเกณฑ์ร้อยละ 30.6 ส่วนใหญ่ประชาชนป่วยด้วยโรคเบาหวาน ร้อยละ 64.3 ไม่ป่วยด้วยโรคเบาหวานร้อยละ 35.7 และส่วนใหญ่ประชาชนไม่ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 74.5 ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 25.5 ตามตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละของข้อมูลภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

ภาวะสุขภาพ	พื้นที่ธรรมชาติ		พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ระดับคลอเลสเทอรอล				
- ปกติ	62	63.3	63	64.3
- เกินเกณฑ์	36	36.7	35	35.7
รวม	98	100	98	100
พื้นที่ธรรมชาติ	mean = 187.89 min = 67.00 max = 264.00 S.D. = 38.38			
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	mean = 201.97 min = 150.00 max = 268.00 S.D. = 29.24			
ระดับไตรกลีเซอไรด์				
- ปกติ	76	77.6	68	69.4
- เกินเกณฑ์	22	22.4	30	30.6
รวม	98	100	98	100
พื้นที่ธรรมชาติ	mean = 123.32 min = 58.00 max = 271.00 S.D. = 45.73			
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	mean = 138.45 min = 65.00 max = 337.00 S.D. = 59.78			

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ภาวะสุขภาพ	พื้นที่ธรรมชาติ		พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
โรคเบาหวาน				
- ป่วย	31	31.6	63	64.3
- ไม่ป่วย	67	68.4	35	35.7
รวม	98	100	98	100
พื้นที่ธรรมชาติ	mean = 94.22	min = 71.00	max = 128.00	S.D. = 15.04
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	mean = 115.20	min = 80.00	max = 256.00	S.D. = 33.50
โรคความดันโลหิตสูง				
- ป่วย	16	16.3	25	25.5
- ไม่ป่วย	82	83.7	73	74.5
รวม	98	100	98	100

1.5 ข้อมูลด้านการเปรียบเทียบภาวะสุขภาพพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

จากการศึกษาเปรียบเทียบภาวะสุขภาพของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ พบว่า ภาวะสุขภาพมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

จากการศึกษาประชาชนมีภาวะสุขภาพแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 พบว่าประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติจะมีระดับไตรกลีเซอไรด์มากกว่าประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ อันเนื่องมาจากประชาชนพื้นที่ธรรมชาติบริโภคพืชผักผลไม้จากป่าธรรมชาติเป็นประจำ สอดคล้องกับงานวิจัย สถาบันการแพทย์แผนไทย (2546) กรมการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก (2547) ซึ่งการศึกษาของ Lieber (1996) Thomasson (1995) และ Frezza *et. al.* (1990) ประชาชนที่ดื่มสุราเป็นประจำทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์สูง ลำดับ และต่อมาภาวะสุขภาพประชาชนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติมีระดับคอเลสเตอรอลและระดับน้ำตาลในเลือด สูงกว่าประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ ตามตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การเปรียบเทียบภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

ภาวะสุขภาพ	n	\bar{X}	S.D	t
ระดับคอเลสเตอรอล				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	187.90	38.38	5.642**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	201.97	29.24	
ระดับไตรกลีเซอไรด์				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	123.32	45.73	3.169*
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	138.45	59.78	
ระดับน้ำตาลในเลือด				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	94.22	15.04	4.655**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	115.20	33.502	

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ผลการศึกษาประชากรมีภาวะสุขภาพด้านโรคความดันโลหิตสูง ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอันเนื่องมาจากระยะเวลาในการทดลองไม่เพียงพอ ประกอบกับประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติไม่ขาดแคลนแคลเซียม และโพแทสเซียมในอาหาร สอดคล้องกับการศึกษาของ Sheikh *et al.* (1987) ตามตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การเปรียบเทียบภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติโดยใช้ Chi-Square

Chi-Square Tests	Value	df	Sig
Pearson Chi-Square	.160	1	.080
	โรคความดันโลหิตสูง		รวม
	ป่วย	ไม่ป่วย	
ประชากรพื้นที่ธรรมชาติ	16 (16.3%)	82 (83.7%)	98 (50.0%)
ประชากรพื้นที่กึ่งธรรมชาติ	25 (25.5%)	73 (74.5%)	98 (50.0%)
รวม	41 (20.9%)	155 (79.1%)	196 (100%)

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

1.6 ข้อมูลด้านปริมาณสารอาหารของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณสารอาหารที่ประชาชนพื้นที่ธรรมชาติรับประทานต่อมื้อส่วนใหญ่จะเป็นประเภทคาร์โบไฮเดรต โดยมีค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ได้รับจากคาร์โบไฮเดรต 456.32 กิโลแคลอรี รองลงมาคือ ไขมัน 160.57 กิโลแคลอรี โปรตีน 108.50 กิโลแคลอรี พืชผัก 75.66 กิโลแคลอรี และผลไม้ 35.13 กิโลแคลอรี ตามตารางที่ 11 สามารถเทียบสัดส่วนสารอาหารที่ร่างกายได้รับต่อมื้อ ดังนี้ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2.03 ส่วน ต่อโปรตีน 3.09 ส่วน ต่อไขมัน 4.57 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 13 ส่วน (เหตุที่เก็บข้อมูลเป็นประเภทสารอาหารและพลังงานเฉลี่ย เพราะว่าตามหลักโภชนาการบัญญัติที่กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 ให้ใช้ในการศึกษาคำนวณพลังงานสำหรับประชาชนคนไทย)

ตารางที่ 11 ปริมาณสารอาหารและสัดส่วนสารอาหาร รับประทานต่อมือ จำแนกตามปริมาณ
ค่าเฉลี่ยสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารต่อมือของประชากรกลุ่มตัวอย่าง
พื้นที่ธรรมชาติ

ข้อมูล สารอาหาร	ชุมชนพื้นที่ธรรมชาติ				สัดส่วนสารอาหาร
	\bar{X}	Min.	Max.	S.D.	
โปรตีน	108.50	58.00	186.00	26.86	13.04
คาร์โบไฮเดรต	456.32	242.00	781.00	113.25	54.86
ไขมัน	160.57	85.00	328.00	42.90	19.30
พืชผัก	75.66	30.00	124.00	15.64	8.58
ผลไม้	35.13	19.00	62.00	8.96	4.22
รวม					100

จากการศึกษาพบว่า ปริมาณสารอาหารที่ประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติรับประทานต่อมือส่วนใหญ่จะเป็นประเภทคาร์โบไฮเดรต โดยมีค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ได้รับจากคาร์โบไฮเดรต 415.85 กิโลแคลอรี รองลงมาคือไขมัน 175.15 กิโลแคลอรี โปรตีน 109.72 กิโลแคลอรี พืชผัก 68.03 กิโลแคลอรี และผลไม้ 33.66 กิโลแคลอรี ตามตารางที่ 12 สามารถเทียบสัดส่วนสารอาหารที่ร่างกายได้รับต่อมือ ดังนี้ ผลไม้ 1 ส่วนต่อพืชผัก 2.02 ส่วนต่อโปรตีน 3.26 ส่วนต่อไขมัน 4.77 ส่วนต่อคาร์โบไฮเดรต 12.36 ส่วน

ตารางที่ 12 ปริมาณสารอาหารและสัดส่วนสารอาหาร รับประทานต่อมือ จำแนกตามปริมาณ ค่าเฉลี่ยสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารต่อมือของประชากรกลุ่มตัวอย่างพื้นที่ กิ่งธรรมชาติ

ข้อมูล สารอาหาร	ชุมชนพื้นที่กิ่งธรรมชาติ				
	\bar{X}	min	max	S.D.	สัดส่วนสารอาหาร
โปรตีน	109.72	61.00	182.00	30.60	13.93
คาร์โบไฮเดรต	415.85	231.00	693.00	116.77	52.78
ไขมัน	175.15	85.00	328.00	42.24	20.38
พืชผัก	68.03	37.00	113.00	19.04	8.64
ผลไม้	33.66	19.00	56.00	9.65	4.27
รวม					100

1.7 ข้อมูลด้านการเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กิ่งธรรมชาติ

จากการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ประชาชนได้รับต่อมือ ในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กิ่งธรรมชาติ พบว่า ปริมาณสารอาหารที่ประชาชนที่ได้รับต่อมือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ พืชผัก คาร์โบไฮเดรต และไขมัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

พื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กิ่งธรรมชาติ ประชาชนได้รับสารอาหารประเภทวิตามินจากการรับประทานต่อมือแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยประชาชนพื้นที่ธรรมชาติได้รับสารอาหารประเภทพืชผักจากการรับประทานต่อมือสูงกว่าประชาชนพื้นที่กิ่งธรรมชาติ

ลำดับต่อไปคือ คาร์โบไฮเดรต พบว่าประชาชนพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กิ่งธรรมชาติได้รับสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตจากการรับประทานต่อมือ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยประชาชนพื้นที่ธรรมชาติได้รับสารอาหารปริมาณคาร์โบไฮเดรตจากการรับประทานต่อมือสูงกว่าประชาชนพื้นที่กิ่งธรรมชาติ

ไขมัน พบว่าพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ประชาชนได้รับสารอาหารประเภทไขมันจากการรับประทานอาหารต่อมื้อมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติได้รับสารอาหารประเภทไขมันจากการรับประทานอาหารต่อมื้อมีสูงกว่าประชาชนพื้นที่ธรรมชาติ ตามตารางที่ 13

ผลไม้และ โปรตีน ไม่พบความแตกต่างดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้รับของประชาชนในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

สารอาหาร	n	\bar{X}	S.D.	t
โปรตีน				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	108.50	26.86	0.298
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	109.72	30.60	
คาร์โบไฮเดรต				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	456.32	113.25	2.463*
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	415.85	116.77	
พืชผัก				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	75.66	15.64	1.230**
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	68.03	19.04	
ไขมัน				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	160.57	42.90	2.397*
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	175.15	46.66	
ผลไม้				
พื้นที่ธรรมชาติ	98	35.13	8.96	1.104
พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	98	33.66	9.65	

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จากการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ประชาชนได้รับต่อมื้อกับระดับคลอเลสเตอรอล, ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง ในพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ พบว่า ปริมาณสารอาหารที่ประชาชนที่ได้รับต่อมื้อได้แก่ พืชผัก โปรตีน และผลไม้มีความสัมพันธ์เชิงบวกที่สามารถทำให้ระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มลดลง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ประชาชนที่ได้รับต่อมื้อได้แก่ คาร์โบไฮเดรต และไขมันมีความสัมพันธ์เชิงลบที่สามารถทำให้ระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูงเพิ่มสูงมากขึ้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 การเปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ได้รับของประชาชนในพื้นที่กึ่งธรรมชาติกับภาวะสุขภาพ

สารอาหาร	n	\bar{X}	S.D.	t
ระดับคลอเลสเตอรอล	98	187.90		38.38
โปรตีน	98	109.72	30.60	16.781**
คาร์โบไฮเดรต	98	415.85	116.77	-22.221**
ไขมัน	98	175.15	46.66	-4.699**
พืชผัก	98	68.03	19.04	27.061**
ผลไม้	98	33.66	9.65	38.370**
ระดับไตรกลีเซอไรด์	98	123.32		45.73
โปรตีน	98	109.72	30.60	4.590**
คาร์โบไฮเดรต	98	415.85	116.77	-26.991**
พืชผัก	98	68.03	19.04	10.421**
ไขมัน	98	175.15	46.66	-5.881**
ผลไม้	98	33.66	9.65	18.731**

ตารางที่ 14 (ต่อ)

สารอาหาร	n	\bar{X}	S.D.	t
ระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน			94.22	15.04
โปรตีน	98	109.72	30.60	4.590**
คาร์โบไฮเดรต	98	415.85	116.77	-31.371**
ไขมัน	98	68.03	19.04	9.476**
ผลไม้	98	175.15	46.66	-14.451**
ผลไม้	98	33.66	9.65	33.411**
โรคความดันโลหิตสูง		98	94.22	15.04
โปรตีน	98	109.72	30.60	-39.911
คาร์โบไฮเดรต	98	415.85	116.77	-39.870
ไขมัน	98	68.03	19.04	-37.891
ผลไม้	98	175.15	46.66	-37.011
ผลไม้	98	33.66	9.65	-38.571

หมายเหตุ: ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

1.8 สรุปผลการศึกษาเปรียบเทียบภาวะด้านสุขภาพกับปริมาณสารอาหารที่ประชาชนได้รับต่อมือในพื้นที่ธรรมชาติ และพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

ภาวะสุขภาพ และปริมาณสารอาหารที่ประชาชนได้รับต่อมือส่วนที่เหมือน หรือใกล้เคียงกันคือ

1) ระดับคอเลสเตอรอล

พื้นที่ธรรมชาติ มีระดับคอเลสเตอรอลเกินเกณฑ์ร้อยละ 36.7

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีระดับคอเลสเตอรอลเกินเกณฑ์ร้อยละ 35.7

2) ระดับไนโตรเจนในดิน

พื้นที่ธรรมชาติ มีระดับไนโตรเจนในดินเกินเกณฑ์ร้อยละ 22.4

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีระดับไนโตรเจนในดินเกินเกณฑ์ร้อยละ 30.6

3) ความดันโลหิตสูง

พื้นที่ธรรมชาติ มีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงร้อยละ 16.3

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงร้อยละ 25.5

4) ปริมาณสารอาหารโปรตีน

พื้นที่ธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 108.50 กิโลแคลอรี

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 109.72 กิโลแคลอรี

5) ปริมาณสารอาหารคาร์โบไฮเดรต

พื้นที่ธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 456.32 กิโลแคลอรี

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 415.85 กิโลแคลอรี

6) ปริมาณสารอาหารพืชผัก

พื้นที่ธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 75.66 กิโลแคลอรี

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 68.03 กิโลแคลอรี

7) ปริมาณสารอาหารไขมัน

พื้นที่ธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 160.57 กิโลแคลอรี

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 175.15 กิโลแคลอรี

8) ปริมาณสารอาหารผลไม้

พื้นที่ธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 35.13 กิโลแคลอรี

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีปริมาณพลังงานเฉลี่ย 33.66 กิโลแคลอรี

2. ปริมาณสัดส่วนสารอาหารรับประทานต่อมื้อ

พื้นที่ธรรมชาติ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2.03 ส่วน ต่อโปรตีน 3.09 ส่วน ต่อไขมัน 4.57 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 13 ส่วน

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2.02 ส่วน ต่อโปรตีน 3.26 ส่วน ต่อไขมัน 4.77 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 12.36 ส่วน

ภาวะสุขภาพ และปริมาณสารอาหารที่ประชาชนได้รับต่อมื้อส่วนที่แตกต่างกันคือ

ระดับน้ำตาลในเลือด พื้นที่ธรรมชาติเกิน เกณฑ์ร้อยละ 31.6

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ เกินเกณฑ์ร้อยละ 64.3

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ภาวะสุขภาพ พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

พื้นที่ธรรมชาติ มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงกว่า

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ มีระดับคอเลสเตอรอล และน้ำตาลในเลือด

สูงกว่า

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความสัมพันธ์ปริมาณสารอาหาร พบว่า ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

พื้นที่ธรรมชาติ ได้รับพืชผัก และคาร์โบไฮเดรตสูงกว่า ส่วนพื้นที่กึ่งธรรมชาติ ได้รับไขมัน

สูงกว่า

จากการศึกษาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่ทดลองปรับปริมาณการบริโภคสารอาหารใหม่ เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบการลดลงของโรค โดยมีเหตุดังต่อไปนี้

1) ควบคุมปัจจัยแทรกซ้อนของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ อันได้แก่ อาชีพค้าขาย การศึกษาสูงกว่าระดับประถม ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ไม่มีโรคทางกรรมพันธุ์ ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มสุรา คำนึงมวลกายปกติ รอบเอวปกติ

2) จากการศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณสารอาหารที่ประชาชนที่ได้รับต่อมือได้แก่ พืชผัก โปรตีน และผลไม้มีความสัมพันธ์เชิงบวกสามารถทำให้ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มลดลงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และคาร์โบไฮเดรต และไขมันมีความสัมพันธ์เชิงลบสามารถทำให้ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มเพิ่มสูงมากมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

3) ปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารกิโลแคลอรี ประเภทผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2 ส่วน ต่อโปรตีน 3 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรตควรลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และต่อไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วน

4) ในฤดูร้อนจากการศึกษาพบว่า ผักหวานป่าเป็นพืชผักที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาทดลองบริโภคเพิ่มกับกลุ่มประชากรเป้าหมายใหม่ คุณค่าของผักหวานป่า น้ำหนัก 100 กรัม ให้ค่ากากเส้นใยสูง 8.9 กรัม วิตามินซี 236 มิลลิกรัมวิตามิน เอ 16,590 IU และให้พลังงาน 86 กิโลแคลอรี คาร์โบไฮเดรต 10.2 กรัม โปรตีน 8.8 กรัม ไขมัน 8.9 กรัม แคลเซียม 255 มิลลิกรัม และฟอสฟอรัส 70 มิลลิกรัม

3. ศึกษาเทคนิคการบริโภคปริมาณสารอาหารประเภทพืชผักเปรียบเทียบภาวะสุขภาพก่อน และหลัง จำนวน 1 เดือน

จากการศึกษาเทคนิคการบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อวันต่อคนนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบภาวะสุขภาพก่อน และหลัง ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่พบว่า ประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ได้รับการบริโภคประเภทผักหวานป่าเพิ่มจากการรับประทานอาหารต่อมือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ได้รับการ

บริโภคสารอาหารประเภทผักหวานเพิ่มจากการรับประทานอาหารต่อมื้อ สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวานได้ ตามตารางที่ 15

สรุปผลการศึกษาประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่หลังจากบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมื้อต่อวันต่อคน สามารถทำให้ระดับคลอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์มีแนวโน้มลดลง แต่จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอันเนื่องมาจากระยะเวลา ต้องบริโภคอย่างต่อเนื่อง และเป็นเวลานานมากกว่า 1 เดือนขึ้นไป สอดคล้องกับการศึกษาของ Sheikh *et al.*, (1987)

ตารางที่ 15 การวิเคราะห์เปรียบเทียบระดับคลอเลสเทอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาล ในเลือด ก่อน – หลังบริโภคโภชนาการประเภทผักหวานป่าเพิ่ม

โรค	n	\bar{X}	S.D.	t
ระดับคลอเลสเทอรอล				
ก่อน	15	160.93	22.34	1.287
หลัง	15	150.80	20.76	
ระดับคลอเลสเทอรอล ก่อน	Min = 102	max = 188	mean = 160.93	S.D. =22.34
ระดับคลอเลสเทอรอล 15 วันแรก	Min = 102	max = 180	mean =157.20	S.D. =20.93
ระดับคลอเลสเทอรอล 30 วัน	Min = 102	max = 179	mean = 150.80	S.D. = 20.76
ระดับไตรกลีเซอไรด์				
ก่อน	15	105.60	10.60	1.488
หลัง	15	100.07	9.74	
ระดับไตรกลีเซอไรด์ ก่อน	Min = 78	max = 119	mean = 105.60	S.D. =10.60
ระดับไตรกลีเซอไรด์ 15 วันแรก	Min = 78	max = 116	mean = 102.93	S.D. =9.72
ระดับไตรกลีเซอไรด์ 30 วัน	Min = 76	max = 116	mean = 100.07	S.D. =9.74
ระดับน้ำตาลในเลือด				
ก่อน	15	99.13	6.28	2.335*
หลัง	15	92.67	8.69	
ระดับน้ำตาลในเลือด ก่อน	Min = 89	max = 108	mean = 99.13	S.D. =6.28
ระดับน้ำตาลในเลือด 15 วันแรก	Min = 85	max = 108	mean = 95.66	S.D. =7.23
ระดับน้ำตาลในเลือด 30 วัน	Min = 79	max = 104	mean = 92.67	S.D. =8.69

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากการศึกษาพบว่า ประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่บริโภคปริมาณสารอาหาร โดยมีค่าเฉลี่ยของพลังงานที่ได้รับส่วนใหญ่จาก คาร์โบไฮเดรต 151.87 กิโลแคลอรี รองลงมาคือโปรตีน 104.27 กิโลแคลอรี ไขมัน 71.06 กิโลแคลอรี และผลไม้ 36.26 กิโลแคลอรี ไขมัน 4.68 กิโลแคลอรี สามารถเทียบสัดส่วนสารอาหารที่ร่างกายได้รับต่อมือ ดังนี้ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อไขมัน 1.96 ส่วน ต่อโปรตีน 2.87 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 4.18 ส่วน ต่อไขมัน 0.13 ส่วน ตามตารางที่ 16

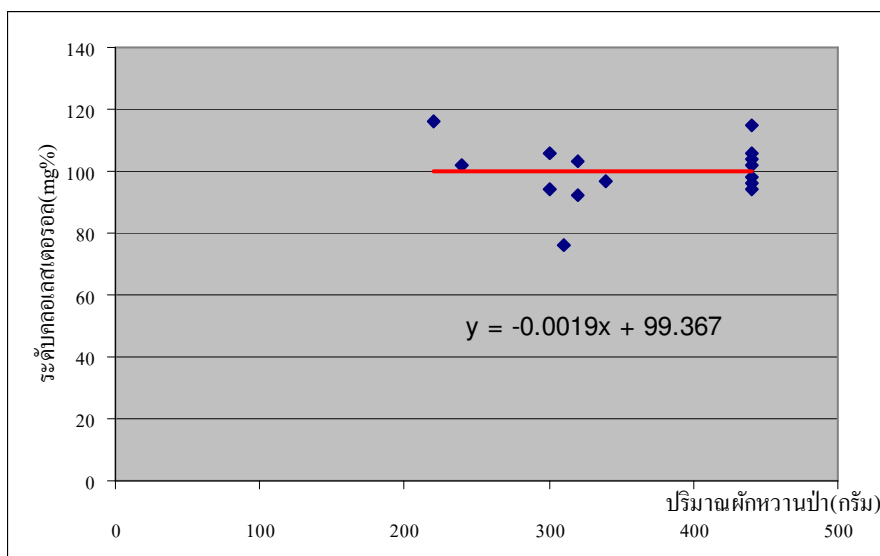
ตารางที่ 16 ปริมาณสารอาหารและสัดส่วนสารอาหาร ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่จำแนกตาม ปริมาณค่าเฉลี่ยสารอาหาร และสัดส่วนสารอาหารต่อมื้อ

ข้อมูล	ประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่				
	\bar{X}	min	max	S.D.	สัดส่วนสารอาหาร
โปรตีน	104.27	58	178	37.83	2.87
คาร์โบไฮเดรต	151.87	135	186	15.51	4.18
ไขมัน	4.68	3.7	7.5	1.19	0.13
พืชผัก	71.06	38	124	29.15	1.96
ผลไม้	36.26	19	62	13.89	1
รวม					100

4. การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณของระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับ น้ำตาล ในเลือด กับการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มจากการรับประทานอาหารต่อมื้อ

ผลจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับคลอเลสเตอรอลปกติ 99.36 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ บริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วน และบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมื้อต่อวันต่อคน (X) จะลดระดับคลอเลสเตอรอล (\hat{Y}) 0.0019 mg% เมื่อบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม ในเวลา 1 เดือน

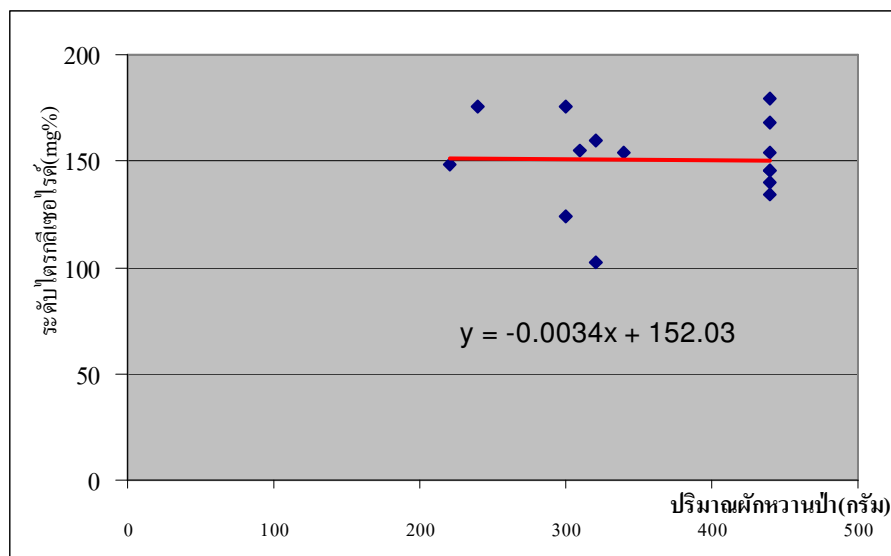
ดังนั้นการ $\hat{Y} = 99.36 - 0.0019X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มกับระดับคลอเลสเตอรอล ดังภาพที่ 2.



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทฝักหวานป่าเพิ่มขึ้น
ระดับคอเลสเตอรอล

ผลจากการวิเคราะห์หาคถอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ 152.03 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ บริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คอเลสเตอรอลไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วน และบริโภคฝักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อวันต่อคน (X) จะลดระดับไตรกลีเซอไรด์ (\hat{Y}) 0.0034 mg% เมื่อบริโภคสารอาหารประเภทฝักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม ในเวลา 1 เดือน

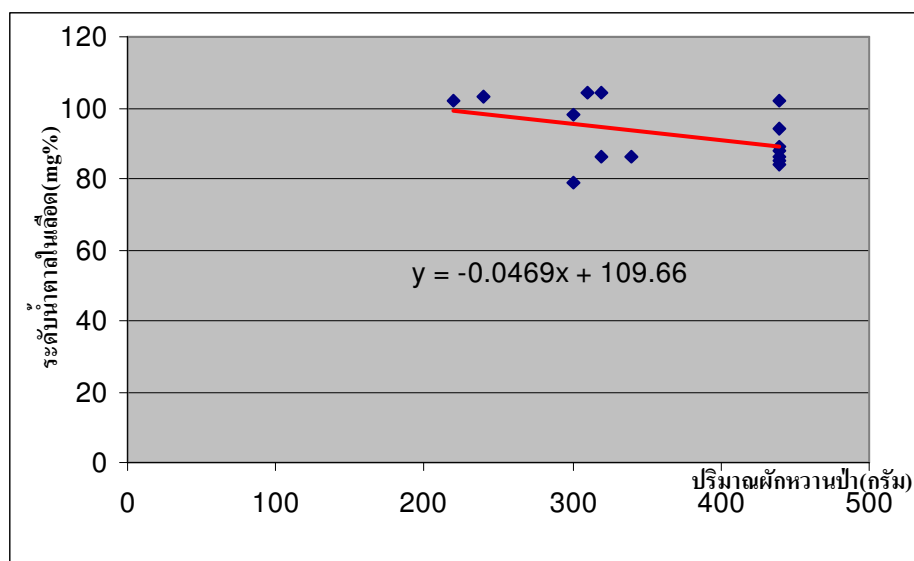
ดังนั้นการ $\hat{Y} = 152.03 - 0.0034X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทฝักหวานป่าเพิ่มขึ้นกับระดับไตรกลีเซอไรด์ ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มกับระดับไตรกลีเซอไรด์

ผลจากการวิเคราะห์หาค่าถอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับน้ำตาลในเลือดปกติ 109.66 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ บริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วน และบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อวันต่อคน (X) จะลดระดับน้ำตาลในเลือด (\hat{Y}) 0.0469 mg% เมื่อบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม ในเวลา 1 เดือน

ดังนั้นการ $\hat{Y} = 109.66 - 0.0469X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มกับระดับน้ำตาลในเลือด ดังภาพที่ 4.

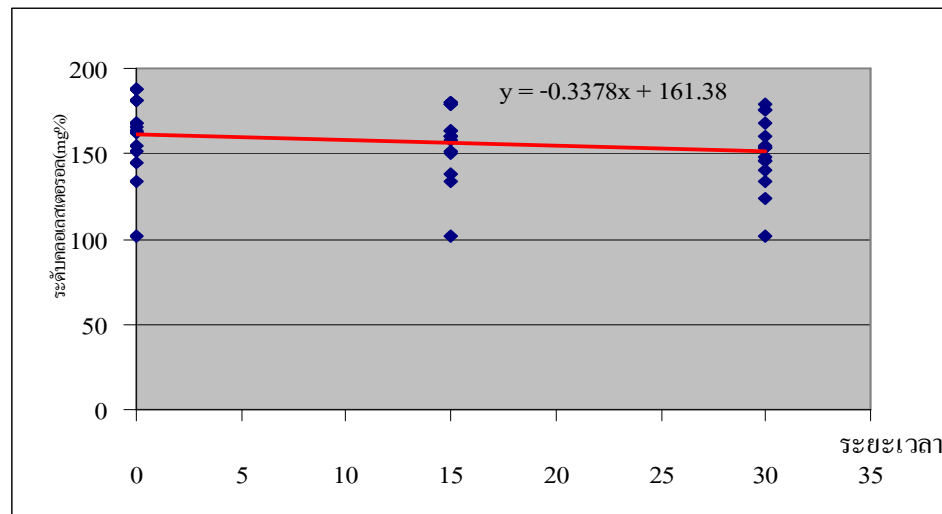


ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม กับระดับน้ำตาลในเลือด

5. การวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณของระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดกับระยะเวลา

ผลจากการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับคลอเลสเตอรอลปกติ 161.38 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ การบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อวันต่อคน (X) จำนวน 3 ระยะเวลา จะลดระดับคลอเลสเตอรอล (\hat{Y}) 0.3378 mg% ถ้าบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม จำนวน 3 ระยะเวลา

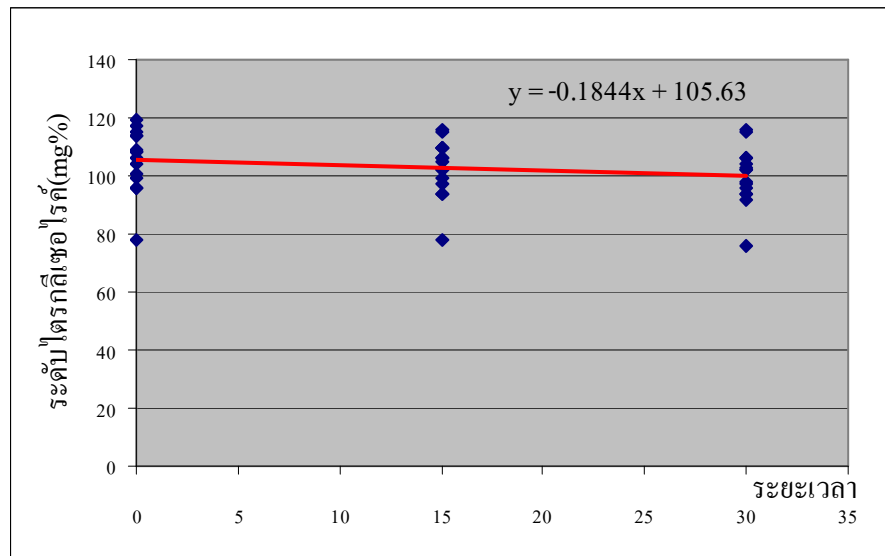
ดังนั้นการ $\hat{Y} = 161.38 - 0.3378X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าจำนวน 3 ระยะเวลา (ครั้งที่ 1 ก่อนการบริโภค ครั้งที่ 2 จำนวน 15 วัน ครั้งที่ 3 จำนวน 30 วัน) กับระดับคลอเลสเตอรอลในเลือด ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับระดับคอเลสเตอรอล

ผลจากการวิเคราะห์หาค่าถอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ 105.63 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ การบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมื้อต่อวันต่อคน(X) จำนวน 3 ระยะเวลา จะลดระดับไตรกลีเซอไรด์ (\hat{Y}) 0.1844 mg% ถ้าบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 หน่วย จำนวน 3 ระยะเวลา

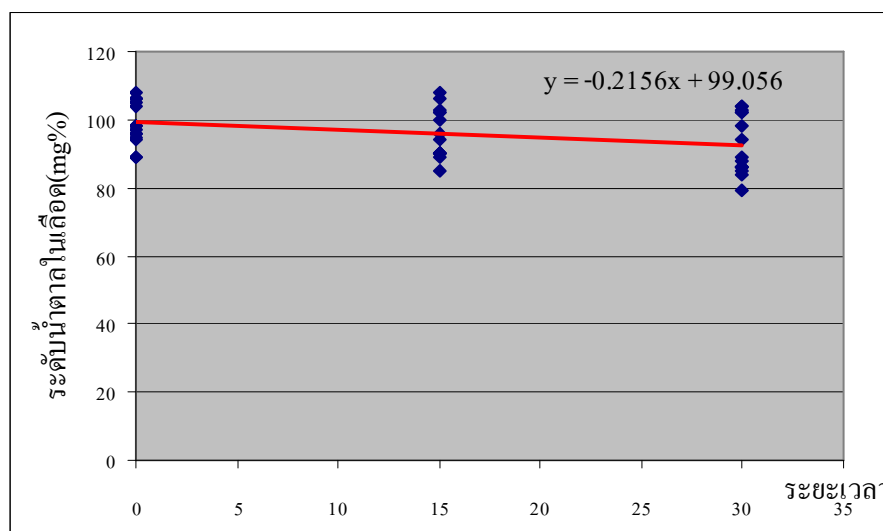
ดังนั้นการ $\hat{Y} = 105.63 - 0.1844X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าจำนวน 3 ระยะเวลา (ครั้งที่ 1 ก่อนการบริโภค ครั้งที่ 2 จำนวน 15 วัน ครั้งที่ 3 จำนวน 30 วัน) กับระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลา กับระดับไตรกลีเซอไรด์

ผลจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับน้ำตาลในเลือดปกติ 99.06 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ การบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมื้อต่อวันต่อคน (X) จำนวน 3 ระยะเวลา จะลดระดับน้ำตาลในเลือด (\hat{Y}) 0.2156 mg% ถ้าบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 หน่วย จำนวน 3 ระยะเวลา

ดังนั้นการ $\hat{Y} = 99.06 - 0.2156X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าจำนวน 3 ระยะเวลา (ครั้งที่ 1 ก่อนการบริโภค ครั้งที่ 2 จำนวน 15 วัน ครั้งที่ 3 จำนวน 30 วัน) กับระดับน้ำตาลในเลือด ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลากับระดับน้ำตาลในเลือด

สรุปผลการวิเคราะห์หาค่าถ้อยพหุคูณของระดับคลอเลสเทอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับ น้ำตาลในเลือดกับการบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมื้อต่อวันต่อคน และระยะเวลา พบว่าสามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดมีผลลดลง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สามารถทำให้ระดับคลอเลสเทอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์มีแนวโน้มลดลง แต่จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลจากการศึกษา ประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบการบริโภคสัดส่วนสารอาหารต่อมื้อต่อกรัมต่อคน ประกอบด้วยการบริโภคสารอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน ปลาเนื้อขาว 3 ส่วน ต่อข้าวสุกไม่เกิน 2 ส่วน 2 ทับพี และไขมันจากพืชไม่เกิน 0.5 ส่วน จะได้สัดส่วนเฉลี่ยเท่ากับ ± 3.31 ส่วน เป็นระยะเวลา 1 เดือนที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 99 พบว่าสามารถทำให้ระดับคลอเลสเทอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดมีแนวโน้มลดลง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 การเปรียบเทียบการบริโภคสัดส่วนสารอาหารกับระดับคลอเลสเทอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่

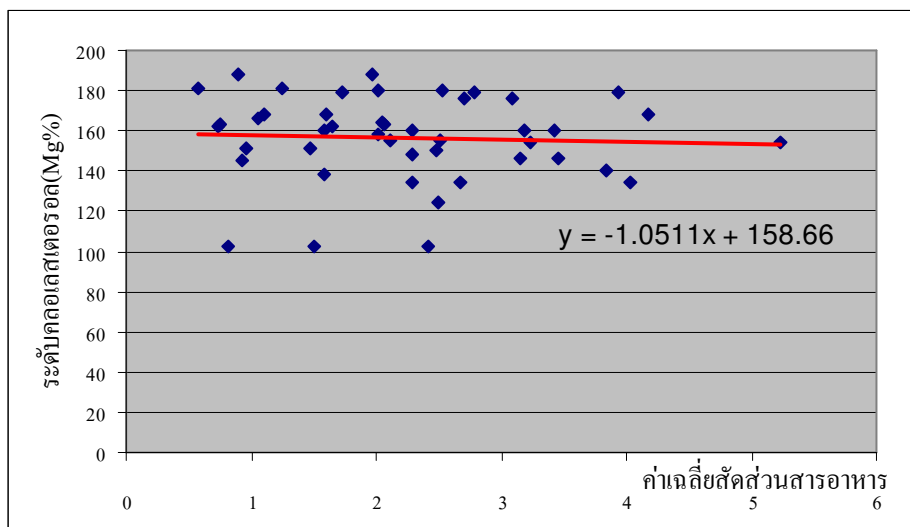
ภาวะสุขภาพ	n	\bar{X}	S.D.	t
ระดับคลอเลสเทอรอล	15	150.80	20.764	27.487**
สัดส่วนสารอาหาร	15	3.31	.812	
ระดับไตรกลีเซอไรด์	15	100.07	9.735	38.356**
สัดส่วนสารอาหาร	15	3.31	.812	
ระดับน้ำตาลในเลือด	15	92.67	8.690	39.647**
สัดส่วนสารอาหาร	15	3.31	.812	

หมายเหตุ; ** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

6. การวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณของสัดส่วนสารอาหารกับระดับคลอเลสเทอรอล, ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือด

ผลจากการวิเคราะห์หัตถดอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับคลอเลสเทอรอลปกติ 158.66 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ การบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คอคาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อวันต่อคน (X) จะลดระดับคลอเลสเทอรอล (\hat{Y}) 1.0511 mg% เมื่อบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก ผลไม้ และ โปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตและไขมันเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม ในเวลา 1 เดือน

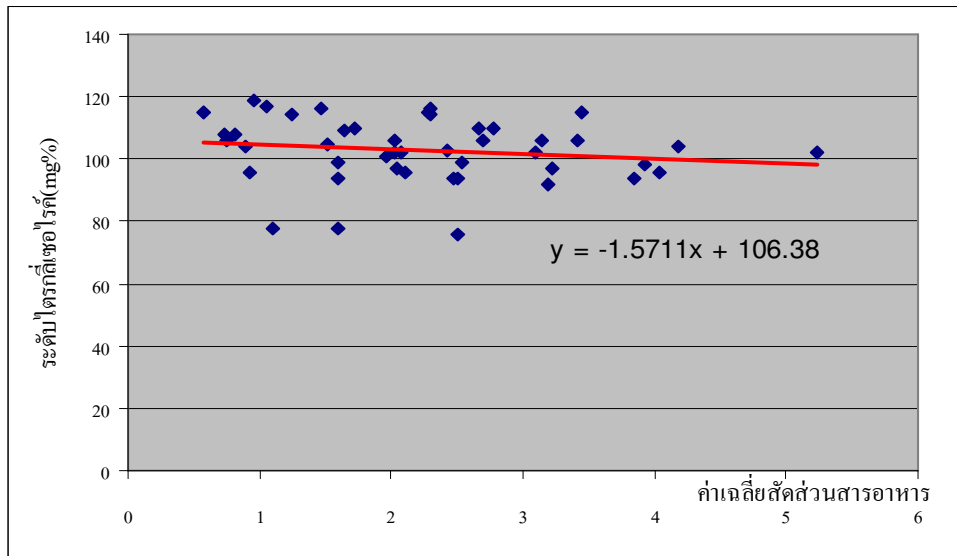
ดังสมการ $\hat{Y} = 158.66 - 1.0511X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก ผลไม้ และ โปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตและไขมันกับระดับคลอเลสเทอรอล ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนสารอาหารกับระดับคอเลสเตอรอล

ผลจากการวิเคราะห์หาค่าถ้อยพหุคูณพบว่า ที่ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ 106.38 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ การบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คาร์โบไฮเดรตลดลงไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมื้อต่อวันต่อคน (X) จะลดระดับไตรกลีเซอไรด์ (\hat{Y}) 1.5711mg% เมื่อบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก ผลไม้ และ โปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตและไขมันเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม ในเวลา 1 เดือน

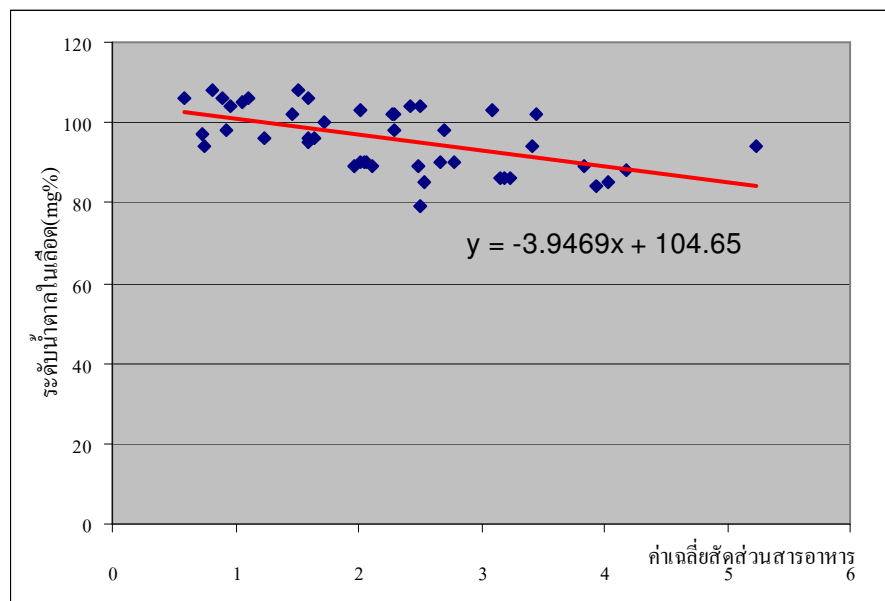
ดังนั้นการ $\hat{Y} = 106.38 - 1.5711X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก, ผลไม้, และ โปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตและไขมันกับระดับไตรกลีเซอไรด์ ดังภาพที่ 9



ภาพที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนสารอาหารกับระดับไตรกลีเซอไรด์

ผลจากการวิเคราะห์หาคถอยพหุคูณพบว่า ที่ระดับน้ำตาลในเลือดปกติ 104.65 mg% ของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ การบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยของการบริโภคอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน คอเลสเตอรอลไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนและบริโภคผักหวานป่าเพิ่ม 100 กรัมต่อมือต่อวันต่อคน (X) จะลดระดับน้ำตาลในเลือด (\hat{Y}) 3.9469 mg% เมื่อบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก ผลไม้ และ โปรตีนต่อคอเลสเตอรอลและไขมันเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม ในเวลา 1 เดือน

ดังนั้นสมการ $\hat{Y} = 104.65 - 3.9469X$ และสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก, ผลไม้, และ โปรตีนต่อคอเลสเตอรอลและไขมันกับระดับน้ำตาลในเลือด ดังภาพที่ 10.



ภาพที่ 10 ความสัมพันธ์ระหว่างสัดส่วนสารอาหารกับระดับน้ำตาลในเลือด

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การวิจัยเรื่อง “ผลของพฤติกรรมการบริโภคอาหารต่อสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่
ชนบท และพื้นที่กึ่งชนบท” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างพื้นฐานของชุมชนเกี่ยวกับ
แหล่งอาหารตามชนบท ชนิดของอาหารในชุมชน อาหารตามฤดูกาล พฤติกรรมสุขภาพ
พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และเปรียบเทียบพฤติกรรมสุขภาพ พฤติกรรมการบริโภคอาหารของ
ประชาชนในพื้นที่ชนบท และในพื้นที่กึ่งชนบท

ผู้วิจัยได้ออกสำรวจพื้นที่ในช่วงเดือน มีนาคม พ.ศ. 2549 พบว่า พื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีมี
พื้นที่ชนบทอยู่ 4 อำเภอ ประกอบด้วย อำเภอสังขละบุรี อำเภอทองผาภูมิ อำเภอไทรโยค และ
อำเภอศรีสวัสดิ์ ขั้นตอนต่อมาสุ่มอำเภอเพื่อเป็นตัวแทนในการศึกษาสุ่มได้อำเภอไทรโยค และ
ขั้นตอนต่อมาสุ่มตำบลจากจำนวน 7 ตำบลสุ่มได้ตำบลท่าเสา ขั้นตอนต่อมาสุ่มหมู่บ้านจากจำนวน
57 หมู่บ้านสุ่มได้หมู่ 1 บ้านช่องแคบ เป็นพื้นที่ชนบทตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีครอบครัว
จำนวน 375 ครอบครัว แบ่งเป็นเพศชาย 638 คน เพศหญิง 618 คน รวมทั้งหมด 1,256 คน จากนั้น
ผู้วิจัยสำรวจประชาชนที่มีคุณสมบัติอยู่ประจำในพื้นที่ชนบทอย่างน้อย 10 ปี และมีอายุตั้งแต่ 35
ปีขึ้นไป มีวิธีการดำรงชีวิตอยู่กับพื้นที่ชนบทพบมีจำนวน 98 คน จึงเจาะจงเป็นประชากรกลุ่ม
ตัวอย่างในพื้นที่ชนบท และได้ดำเนินการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานรายบุคคล และพฤติกรรมการ
บริโภคอาหาร พร้อมกับเจาะจงประชากรกลุ่มเปรียบเทียบที่ตลาดสดเทศบาลอำเภอเมือง จังหวัด
กาญจนบุรี โดยกำหนดคุณสมบัติประชากรกลุ่มตัวอย่างในพื้นที่กึ่งชนบทต้องอาศัยอยู่รอบๆ
ตลาดสดศรีสามารถเดินด้วยเท้ามาตลาดสดไม่เกิน 3 กิโลเมตร และอยู่อาศัยพื้นที่ดังกล่าวอย่าง
น้อย 10 ปีขึ้นไป มีอายุ 35 ปีขึ้นไป สุ่มจับฉลากเพื่อเป็นประชากรกลุ่มเปรียบเทียบจำนวน 98 คน
ได้สัมภาษณ์ประวัติครอบครัว ประวัติส่วนบุคคล ประวัติทางพันธุกรรม พฤติกรรมสุขภาพ ตรวจ
สุขภาพ และพฤติกรรมการบริโภคอาหารประชาชนทั้งสองกลุ่มในช่วงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2549
ผ่านไป 1 ปีจึงได้ดำเนินการคัดกรองประชากรพื้นที่กึ่งชนบทที่มีคุณสมบัติภาวะสุขภาพดี
จำนวน 15 คน นำมาทดลองบริโภคผักหวานป่าเป็นเวลา 1 เดือน (ช่วงเดือน มีนาคม 2551)
ประเมินผลหลังทำการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นแบบสัมภาษณ์ เก็บข้อมูล และ
ตรวจร่างกายนำส่งห้องปฏิบัติการ

การปรุงเพื่อนำมาบริโภคในครัวเรือน ใช้เชื้อสำเร็จเป็นส่วนใหญ่อ้อยละ 82.5 (ประเภทข้าว 1จาน/ชามกับข้าวคือหมูแดง, ขาหมู, ข้าวมันไก่ทอด ก๋วยเตี๋ยว ร้อยละ 50.5 ประเภทแกง ต้ม ผัด ร้อยละ 30.2 ประเภท ย่าง ทอด ร้อยละ 17.8 อื่นๆ เช่น น้ำพริกผักต้ม ร้อยละ 1.5) ปรุงเอง ร้อยละ 17.5 สอดคล้องงานวิจัยของ (ปิยอนงค์ 2545; กนกวรรณ 2547; Beynen *et al.*, 1987) บริโภคอาหารที่มีไขมัน และคาร์โบไฮเดรตสูง

2. การศึกษาประชากรพื้นที่ธรรมชาติเป็นเพศชาย ร้อยละ 51 เพศหญิง ร้อยละ 49 อายุ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 35-59 ปี ร้อยละ 74.5 อาชีพส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ร้อยละ 95.5 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 88.8 พฤติกรรมการออกกำลังกายของ ประชาชนส่วนใหญ่ออกกำลังกาย ร้อยละ 95.9 ออกกำลังกายบ้างบางครั้ง ร้อยละ 4.1 และการศึกษา ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพของประชาชนพื้นที่ธรรมชาติพบว่า ส่วนใหญ่จะไม่มีประวัติญาติป่วย ด้วยโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 88.8 มีโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 11.2 ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 56.1 สูบ บุหรี่ ร้อยละ 43.9 ไม่ดื่มสุรา ร้อยละ 56.1 ดื่มสุรา ร้อยละ 43.9 ดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ ปกติ ร้อยละ 78.6 รองลงมาคือ เกินเกณฑ์หรืออ้วน ร้อยละ 19.4 รอบเอวปกติ ร้อยละ 89.8 เกินเกณฑ์ ร้อยละ 10.2

การศึกษาประชากรพื้นที่กึ่งธรรมชาติ เป็นเพศหญิง ร้อยละ 57.1 เพศชาย ร้อยละ 42.9 อายุส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 35-59 ปี ร้อยละ 82.7 ประกอบอาชีพค้าขาย ร้อยละ 87.8 ระดับการศึกษา ส่วนใหญ่จบชั้นมัธยมศึกษา/อนุปริญญา ร้อยละ 42.9 รองลงมา ระดับประถมศึกษา ร้อยละ 31.6 และ ระดับปริญญาตรี ร้อยละ 25.5 พฤติกรรมการออกกำลังกาย ส่วนใหญ่จะออกกำลังกายบ้างบางครั้ง ร้อยละ 44.89 ไม่ออกกำลังกาย ร้อยละ 42.85 และผลการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อสุขภาพของ ประชาชนพื้นที่กึ่งธรรมชาติพบว่า ส่วนใหญ่จะมีประวัติญาติป่วยด้วยโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 54.1 ไม่มีโรคทางกรรมพันธุ์ ร้อยละ 45.9 ไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 73.5 สูบบุหรี่ ร้อยละ 26.5 ไม่ดื่มสุรา ร้อยละ 64.3 ดื่มสุรา ร้อยละ 35.7 ดัชนีมวลกายส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ร้อยละ 56.1 รองลงมาคือ เกินเกณฑ์หรืออ้วน ร้อยละ 49.2 รอบเอวปกติ ร้อยละ 73.5 เกินเกณฑ์ ร้อยละ 26.5 สอดคล้องกับ งานวิจัยของปรียา (2547) อาหารที่คนพื้นที่กึ่งธรรมชาติบริโภคมีผลทำให้ ระดับคลอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์สูงได้

สรุปผลการศึกษาประชาชนในพื้นที่ธรรมชาติ และในพื้นที่กึ่งธรรมชาติมีทั้งเพศชาย และเพศหญิง อายุ ส่วนใหญ่อยู่ช่วงอายุระหว่าง 35 ถึง 59 ปีใกล้เคียงกันทั้งสองพื้นที่ ส่วนที่ แตกต่างกันคืออาชีพ การศึกษา การออกกำลังกาย กรรมพันธุ์ พฤติกรรมการสูบบุหรี่ พฤติกรรมการ

ดื่มสุราดัชนีมวลกาย รอบเอวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Babka and Castell (1973) และ Lenz *et al.* (1983) โรคที่สามารถถ่ายทอดมาทางกรรมพันธุ์ได้แก่ โรคเบาหวาน และความดันโลหิตสูง และ (Lieber 1996; Thomasson 1995; Frezza *et al.*, 1990) พฤติกรรมการดื่มสุราเป็นประจำ มีผลทำให้ภาวะตับ ไม่สามารถหลั่งน้ำย่อยอาหารทำให้ภาวะไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง ควบคุมเบาหวานได้ไม่ดี (ประภิดและสุภกร, 2541) พฤติกรรมการสูบบุหรี่เป็นประจำ มีผลเสียต่อภาวะสุขภาพ

3. การศึกษาภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ชนบทที่มีระดับคลอเลสเตอรอลในเลือดเกินเกณฑ์ร้อยละ 36.7 ระดับไตรกลีเซอไรด์เกินเกณฑ์ร้อยละ 22.4 ป่วยเป็นโรคเบาหวานร้อยละ 31.6 ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 16.3 และในพื้นที่กึ่งชนบท มีระดับคลอเลสเตอรอลเกินเกณฑ์ร้อยละ 35.7 ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดเกินเกณฑ์ร้อยละ 30.6 ป่วยด้วยโรคเบาหวานร้อยละ 64.3 ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 25.5 การศึกษาเปรียบเทียบภาวะสุขภาพของประชากรในพื้นที่ชนบทและในพื้นที่กึ่งชนบท พบว่าประชากรพื้นที่กึ่งชนบทจะมีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงกว่าประชากรในพื้นที่ชนบทแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และประชากรพื้นที่กึ่งชนบทมีระดับคลอเลสเตอรอลและระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าพื้นที่ชนบทอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ผลการศึกษาประชากรภาวะสุขภาพด้านโรคความดันโลหิตสูงไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสอดคล้องกับการศึกษาของ Sheikh *et al.* (1987)

การศึกษ ปริมาณสารอาหารที่ประชากรพื้นที่ชนบทรับประทานต่อมื้อส่วนใหญ่ได้รับจากคาร์โบไฮเดรต 456.32 กิโลแคลอรี รองลงมาคือ ไขมัน 160.57 กิโลแคลอรี โปรตีน 108.50 กิโลแคลอรี พืชผัก 75.66 กิโลแคลอรี และผลไม้ 35.13 กิโลแคลอรี สามารถเทียบสัดส่วนสารอาหารที่ร่างกายได้รับต่อมื้อ ดังนี้ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2.03 ส่วน ต่อโปรตีน 3.09 ส่วน ต่อไขมัน 4.57 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 13 ส่วน ปริมาณสารอาหารที่ประชากรพื้นที่กึ่งชนบทรับประทานต่อมื้อส่วนใหญ่ได้รับจากคาร์โบไฮเดรต 415.85 กิโลแคลอรี รองลงมาคือ ไขมัน 175.15 กิโลแคลอรี โปรตีน 109.72 กิโลแคลอรี พืชผัก 68.03 กิโลแคลอรี และผลไม้ 33.66 กิโลแคลอรี สามารถเทียบสัดส่วนสารอาหารที่ร่างกายได้รับต่อมื้อ ดังนี้ ผลไม้ 1 ส่วนต่อพืชผัก 2.02 ส่วนต่อโปรตีน 3.26 ส่วนต่อไขมัน 4.77 ส่วนต่อคาร์โบไฮเดรต 12.36 ส่วน

สรุปผลการศึกษาภาวะสุขภาพได้แก่ ระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ความดันโลหิตสูง พฤติกรรมการบริโภคอาหาร ได้แก่ ปริมาณสารอาหารโปรตีน ปริมาณสารอาหารคาร์โบไฮเดรต ปริมาณสารอาหารพืชผัก ปริมาณสารอาหารไขมัน ปริมาณสารอาหาร

ผลไม้ ข้อมูลใกล้เคียง หรือค่อนข้างจะเหมือนกัน และสามารถคิดเทียบสัดส่วนปริมาณการบริโภคสารอาหารเฉลี่ยต่อมือได้ดังนี้

พื้นที่ธรรมชาติ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2.03 ส่วน ต่อโปรตีน 3.09 ส่วน ต่อไขมัน 4.57 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 13 ส่วน

พื้นที่กึ่งธรรมชาติ ผลไม้ 1 ส่วน ต่อพืชผัก 2.02 ส่วน ต่อโปรตีน 3.26 ส่วน ต่อไขมัน 4.77 ส่วน ต่อคาร์โบไฮเดรต 12.36 ส่วน สอดคล้องกับงานวิจัย(กระทรวงสาธารณสุข 2542 ก; มนตรี และคณะ 2542; Sareen *et al.* 2005; Daly *et al.* 1996; Lyn and Murphy, 2005) มนุษย์ต้องการบริโภคอาหารเพื่อให้พลังงาน และสารอาหารต่างๆ ที่จำเป็นต่อการทำงานของร่างกาย ซึ่งการบริโภคอาหารนี้ต้องได้รับในสัดส่วนที่เหมาะสมจึงจะเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย และทำให้มีภาวะโภชนาการ และสุขภาพที่ดี อันประกอบด้วยอาหารหลักห้าหมู่คือ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน โปรตีน เกลือแร่ และวิตามิน

4. การศึกษาทดลองเทคนิคการบริโภคสารอาหารผักหวานป่าเพิ่มของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่จำนวน 1 เดือนเปรียบเทียบกับก่อน และหลังการบริโภคผักหวานป่าสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวานได้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ระดับคลอเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์มีแนวโน้มลดลง แต่จากการทดสอบทางสถิติ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติอันเนื่องมาจากระยะเวลา ต้องบริโภคอย่างต่อเนื่อง และเป็นเวลานานมากกว่า 1 เดือนขึ้นไป สอดคล้องกับการศึกษาของ Sheikh *et al.* (1987) ผลจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณสามารถแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มกับระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด พบว่าที่ระดับคลอเลสเตอรอลปกติ ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ ระดับน้ำตาลในเลือดปกติ ประชากรกลุ่มตัวอย่างบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม จะมีค่าเฉลี่ยระดับคลอเลสเตอรอลอยู่ที่ 99.367 mg% ค่าเฉลี่ยระดับไตรกลีเซอไรด์อยู่ที่ 152.03 mg% และมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวานอยู่ที่ 109.66 mg% ตามลำดับ ถ้าบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม จะทำให้ระดับคลอเลสเตอรอล (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 0.0019 mg% ระดับไตรกลีเซอไรด์ (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 0.0034 mg% และระดับน้ำตาลในเลือด (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 0.0469 mg% ตามลำดับ ในเวลา 1 เดือน จะทำให้ได้ผลการของเส้นตรงที่แสดงความสัมพันธ์การบริโภคผักหวานป่าเพิ่มขึ้น ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{สมการระดับคอเลสเตอรอล} & \hat{Y} = 99.36 - 0.0019X \\ \text{สมการระดับไตรกลีเซอไรด์} & \hat{Y} = 152.03 - 0.0034X \\ \text{สมการระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวาน} & \hat{Y} = 109.66 - 0.0469X \end{aligned}$$

สอดคล้องงานวิจัยของ Rimm *et al.* (1996); Wolk *et al.* (1999) ที่มีการบริโภคกากเส้นใยของพืชผัก ผลไม้ในปริมาณมากเพียงพอกับความ สามารถช่วยเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตในร่างกาย โดยช่วยเสริมกับอินซูลินในตับอ่อน ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติได้

ผลจากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณสามารถแสดงความสัมพันธ์กับระยะเวลาพบว่า ที่ระดับคอเลสเตอรอลปกติ ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ ระดับน้ำตาลในเลือดปกติประชากรกลุ่มตัวอย่างบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่ม จำนวน 3 ระยะเวลา จะมีค่าเฉลี่ยระดับคอเลสเตอรอลอยู่ที่ 161.38 mg% ค่าเฉลี่ยระดับไตรกลีเซอไรด์อยู่ที่ 105.63 mg% ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวานอยู่ที่ 99.06 mg% ตามลำดับถ้าบริโภคสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มขึ้นจำนวน 3 ระยะเวลาเท่ากับ 1 กรัม จะทำให้ระดับคอเลสเตอรอล (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 0.3378 mg% ระดับไตรกลีเซอไรด์ (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 0.1844 mg% ระดับน้ำตาลในเลือด (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 0.2156 mg% ในเวลา 1 เดือน ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{สมการระดับคอเลสเตอรอล} & \hat{Y} = 161.38 - 0.3378X \\ \text{สมการระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด} & \hat{Y} = 105.63 - 0.1844X \\ \text{สมการระดับน้ำตาลในเลือด} & \hat{Y} = 99.06 - 0.2156X \end{aligned}$$

สอดคล้องกับงานวิจัยของ Walldius and Junger (2006); Bettendorf (1994); Mensink and Katan (1990) ได้ทำการศึกษาระดับคอเลสเตอรอล (Cholesterol) เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหัวใจและระบบหลอดเลือด (Cardiovascular Disease) และของ (Walldius and Junger, 2006) ได้ทำการศึกษาระดับไตรกลีเซอไรด์สูง เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคหัวใจและระบบหลอดเลือดได้เช่นกัน ดังนั้นต้องเลือกรับประทานอาหารประเภทพืชผัก ผลไม้เป็นประจำ สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของโรคเบาหวานได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ Garvey *et al.*, (1991); Wood and Currie (1995); Warnock *et al.* (1979)

ผลจากการศึกษา ประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบการบริโภค สัดส่วนสารอาหารต่อเมื่อต่อกรัมต่อคน ประกอบด้วยการบริโภคสารอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน

พืชผัก 2 ส่วน ปลาน้ำจืด 3 ส่วน ต่อข้าวสุกไม่เกิน 2 ส่วน (2 ทัพพี) และไขมันจากพืชไม่เกิน 0.5 ส่วน จะได้สัดส่วนเฉลี่ยเท่ากับ ± 3.31 ส่วน เป็นระยะเวลา 1 เดือนพบว่า ระดับคอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือด มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลจากการวิเคราะห์หาคอสมอสกับบริโภคนสารอาหารประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน ปลาน้ำจืด 3 ส่วน ต่อข้าวสุกไม่เกิน 2 ส่วน (2 ทัพพี) และไขมันจากพืชไม่เกิน 0.5 ส่วนที่ ระดับคอเลสเตอรอลปกติ ระดับไตรกลีเซอไรด์ปกติ ระดับน้ำตาลในเลือดปกติ ประชากรกลุ่มตัวอย่างบริโภคนสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก ผลไม้และโปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตและไขมัน จะมีค่าเฉลี่ยระดับคอเลสเตอรอลอยู่ที่ 158.66 mg% ค่าเฉลี่ยระดับไตรกลีเซอไรด์อยู่ที่ 106.38 mg% ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ที่ 104.65 mg% ตามลำดับ ถ้าบริโภคนสารอาหารประเภทผักหวานป่าเพิ่มและที่มีสัดส่วนระหว่างพืชผัก ผลไม้ และโปรตีนต่อคาร์โบไฮเดรตและไขมันเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1 กรัม จะทำให้ระดับคอเลสเตอรอล (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 1.0511 mg% ระดับไตรกลีเซอไรด์ (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 1.5711 mg% และระดับน้ำตาลในเลือด (\hat{Y}) ลดลงประมาณ 3.9469 mg% ในเวลา 1 เดือน ตามลำดับดังสมการ

$$\text{สมการระดับคอเลสเตอรอล} \quad \hat{Y} = 158.66 - 1.0511X$$

$$\text{สมการระดับไตรกลีเซอไรด์} \quad \hat{Y} = 106.38 - 1.5711X$$

$$\text{สมการระดับน้ำตาลในเลือด} \quad \hat{Y} = 104.65 - 3.9469X$$

สอดคล้องกับงานวิจัยของ (ปิยนงค์ 2545); กุลพร 2540; Donna and Suzanne 2005; Kim *et al.*, 2006) ได้ทำการศึกษาให้นำสารอาหารประเภทวิตามิน เกลือแร่ และสมุนไพร มาเสริมเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ข้าวมาผสมโสมจีน (Ginseng) หรือเห็ด (Mushroom) ช่วยเสริมสร้างภาวะสุขภาพอนามัย เป็นต้น รัชดา (2548); วงศ์ทิพย์ (2542) ได้ศึกษาพืชผักสมุนไพรพบว่า พืชผักสมุนไพรของประเทศไทยมีจำนวนมาก สามารถเก็บมาบริโภคได้ทุกฤดูกาล และสอดคล้องกับการศึกษาของสมศรี และคณะ (2545); เบญจพรหม (2547) ที่นำพืชผัก และผลไม้มาผลิตเป็นอาหารสูตรปั่นผสมทดลองกับผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่ 2 ทำให้ลดระดับน้ำตาลของโรคเบาหวานได้

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ 2 ส่วน คือ ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัยและข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

พืชผัก ผลไม้ที่ประชาชนบริโภคเป็นประจำทุกวันมีส่วนสำคัญสามารถทำให้ลดระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับน้ำตาลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูงได้ แต่แหล่งที่มาของพืชผัก ผลไม้มีส่วนสำคัญอย่างมากเพราะว่า พืชผัก ผลไม้ที่ได้จากธรรมชาติ เก็บสด และบริโภคสด หรือนำมาปรุงที่ถูกรับประทานให้ได้คุณค่าของสารอาหารครบถ้วน ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้าง

ประชากรพื้นที่ธรรมชาติ ส่วนใหญ่มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอ แม้ว่าจะบริโภคอาหารที่ให้พลังงานสูงคือคาร์โบไฮเดรต และบริโภคโปรตีนจากปลาน้ำจืด จึงทำให้ค่าดัชนีมวลกาย และรอบเอวของประชากรในพื้นที่ธรรมชาติไม่เกินเกณฑ์

ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไปถ้าไม่มีการออกกำลังกายสม่ำเสมอ หรือการใช้พลังงานไม่หมด จะทำให้สะสมไขมันที่ร่างกายมาก ดังนั้นต้องลดปริมาณการบริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต และสารอาหารประเภทไขมันลง เนื่องจากมีผลทำให้เสี่ยงต่อภาวะสุขภาพได้ และควรลดพฤติกรรมด้านการดื่มสุราเป็นประจำ เนื่องจากมีผลทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์เพิ่มสูงขึ้น

ประชาชนที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป ควรบริโภคปริมาณสัดส่วนสารอาหารเฉลี่ยประเภทผลไม้ 1 ส่วน พืชผัก 2 ส่วน โปรตีน 3 ส่วน เป็นพื้นฐานในวิถีชีวิตประจำวัน และควรลดการบริโภคสารอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตไม่เกิน 2 ส่วน และไขมันไม่ควรเกิน 0.5 ส่วนสามารถลดระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ และระดับน้ำตาลในเลือดได้ซึ่งสัมพันธ์กับระยะเวลาในการบริโภคอาหารด้วย ส่วนโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มลดลง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ทดลองการบริโภคอาหารที่มีสัดส่วนผลไม้ 1 ส่วนต่อพืชผัก 2 ส่วนต่อโปรตีน 3 ส่วนต่อคาร์โบไฮเดรตไม่เกิน 2 ส่วนต่อไม่เกินไขมัน 0.5 ส่วนเป็นประจำทุกวันใช้ระยะเวลามากกว่า 1 เดือนขึ้นไปกับกลุ่มเป้าหมายที่ป่วยเกี่ยวกับโรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคที่มีระดับคลอเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์สูง

2.2 ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยเพื่อกำหนดรูปแบบการอนุรักษ์พืชผัก ผลไม้ป่าที่มีอยู่ในทุกพื้นที่ป่าธรรมชาติในพื้นฐานของภูมิปัญญาท้องถิ่น นำมาเผยแพร่สนับสนุน ส่งเสริมให้ประชาชนได้รับรู้ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับคุณค่าทางโภชนาการ

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กนกวรรณ วิสาสะ. 2547. คุณค่าทางโภชนาการในขนมไทยบางชนิด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล.

กนกพร วิสุทธิกุล. 2541. พฤติกรรมสุขภาพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจของวัยรุ่น-ตอนปลายในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล.

กรมอนามัย. 2538. คู่มือส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสร้างสุขภาพ. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.

กระทรวงสาธารณสุข. 2546. รายงานสถานการณ์โรค. เอกสารรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา น. 14 - 42 (มีนาคม 2546). สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, กรุงเทพฯ.

สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. 2541. การประเมินผลการดำเนินการตามยุทธศาสตร์เพื่อสุขภาพดีถ้วนหน้าในปี 2543 ของประเทศไทย (พ.ศ. 2535-2539). สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

กระทรวงสาธารณสุข. 2543. คู่มือการดำเนินงานสาธารณสุขมูลฐาน. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กองสาธารณสุขมูลฐาน. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.

กระทรวงสาธารณสุข. 2542ก. ข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กองสุขศึกษา. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.

กระทรวงสาธารณสุข. 2542ข. แนวคิดทฤษฎีและการนำไปใช้ในการดำเนินงานสุขศึกษาและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ. โรงพิมพ์กองสุขศึกษา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี.

- กฤติกา จันทร์หอม. 2542. พฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของนายทหารประทวนในก
 รุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์)
 สาขาสุขศึกษาและพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- กฤษฎา บานชื่น. 2541. อย่างไรจึงเรียกว่าฟิต. หมอชาวบ้าน 12, 4 (มกราคม – กุมภาพันธ์
 2541). น 6-13.
- กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก. 2547. คู่มือมาตรฐานงานบริการการแพทย์
 แผนไทยในสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ. กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์ที่องค์การ
 สงเคราะห์ทหารผ่านศึก, กรุงเทพฯ.
- กรมป่าไม้. 2549. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2549 = Annual Research Report 2006.
 สำนักงานวิจัย การจัดการป่าไม้และผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้, กรุงเทพฯ.
- กมลภรณ์ คงสุขวิวัฒน์ และคณะ. 2544. รายงานการวิจัยภูมิปัญญาพื้นบ้าน กรณีศึกษาอาหาร
 พื้นบ้านไทยภาคเหนือ พิมพ์ครั้งที่ 1. ทิศทางการพิมพ์, นครสวรรค์.
- กองโภชนาการ. 2547. ปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวันสำหรับคนไทย พ.ศ. 2546.
 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.
- กองโภชนาการ. 2530. ตารางแสดงคุณค่าอาหารไทย ในสัดส่วนที่กินได้ 100 กรัม. กรมอนามัย
 กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.
- _____. 2534. อาหารจานเดียว. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.
- กองโภชนาการ. 2538. รายงานการสำรวจภาวะอาหารและโภชนาการของประเทศไทย ครั้งที่ 4
 พ.ศ.2538. กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.
- เกษม จันทร์แก้ว. 2547. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม พิมพ์ครั้งที่ 6. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์,
 กรุงเทพฯ.

กุลพร สุขุมมาตรระกุล. 2540. การศึกษาภาวะโลหิตจางกับการบริโภคอาหารที่มีธาตุเหล็กสูงในผู้สูงอายุ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล.

กัลยา วานิชย์บัญชา. 2549. การวิเคราะห์สถิติขั้นสูงด้วย SPSS for Windows พิมพ์ครั้งที่ 5. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ธวัชชัย วรพงศธร. 2530. รูปแบบการวิจัยแบบทดลองประยุกต์สำหรับงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์สุขภาพ. ภาควิชาชีวสถิติ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.

นาท ตันทวิรุฬ และพูนทรัพย์ สมุทรสาคร. 2528. วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมและการบริหารทรัพยากร (พิมพ์ครั้งที่ 1). โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

นิพนธ์ ตั้งคณานุกรณ์. 2547. ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์. วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

นัทยา จงใจเทศ. 2544. องค์ความรู้เรื่องปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระในผลไม้เพื่อส่งเสริมสุขภาพ (วิตามินซี วิตามินอี และ เบต้าแคโรทีน) ในผลไม้ไทย. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

เบญจพรรณ นุรวัฒน์. 2547. การใช้แป้งข้าวกล้องในการผลิตอาหารสูตรปั่นผสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ประเภทที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

บัณฑิตวิทยาลัย. 2549. คู่มือวิทยานิพนธ์สายวิทยาศาสตร์สายวิทยาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2534. เทคนิคการสร้างเครื่องมือรวบรวมข้อมูลสำหรับการวิจัย. โรงพิมพ์สามเจริญพานิชย์, กรุงเทพฯ.

- บุญเรียง ขจรศิลป์. 2548. การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลในการวิจัยโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows Version 10-12. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ประภิต วาทีสาธกกิจ และสุภกร บัวสาย. 2541. กองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพโอกาสที่มีกับวิกฤตเศรษฐกิจ. จดหมายข่าวสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข 24, 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2541).
- ปิยนงค์ ไพระหงษ์. 2545. การพัฒนาแบบมีกิ่งสำเร็จรูปเสริมเส้นใยอาหาร. วิทยานิพนธ์-ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ปรียา ลีพกุล. 2547. ชูเมนูสมุนไพรลดคอเลสเตอรอล. สำนักงานวิจัยคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี. มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- สุสดี สายชนะพันธ์ และพันธ์ตรี มะลิสสุวรรณ. 2546. สมุนไพรทางเลือกใหม่ผู้ภัยมะเร็ง. โรงพิมพ์ยูทีไลซ์ จำกัด, กรุงเทพฯ.
- พิมพ์พรรณ รัตนโกมล. 2546. กายวิภาคศาสตร์-สตรีวิทยา. วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชัยนาท. สถาบันพระบรมราชชนก. สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.
- ไพฑูรย์ เจนเจริญพันธ์. 2546. เทคนิคในการสร้างธนาคารอาหาร (Food Bank) ของชุมชน. พิมพ์ครั้งที่ 6. สำนักงานป่าไม้จังหวัดอุดรธานี, จังหวัดอุดรธานี.
- มนตรี จุฬาววัฒนทล, ชัยณูสรร สวัสดิวัฒน์, ยงยุทธ ยุทธวงศ์, ภิญโญ พานิชพันธ์, ประหยัด โกมารทัต, บุษย์ สันธยานนท์, สุมาลี ตั้งประดับกุล และมธุรส พงษ์ลิขิตมงคล. 2542. **ชีวะเคมี**. ภาควิชาชีวะเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- ราชบัณฑิตสถาน. 2542. พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตสถาน พ.ศ. 2542 พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ.

รัชดา มหาวิทยาลัย. 2548. การบริโภคอาหารธรรมชาติของหมู่บ้านวังน้ำเขียว ตำบลอุดมทรัพย์
อำเภอวังน้ำเขียว จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล, วงษ์สถิต นัวกุล และสมภพ ประชานธรรักษ์. 2545. สมุนไพร: ยาน่ารู้.
พิมพ์ครั้งที่ 3. โรงพิมพ์ศักดิ์โสภาคการพิมพ์. ภาควิชาเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล,
กรุงเทพฯ.

วงศ์ทิพย์ ถิตยสถาน. 2542. อาหารไทย-อาหารสุขภาพ (Thai food – health food).
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล.

วลัย อินทร์พรชัย. 2530. โภชนาการสำหรับคนวัยต่างๆ. แสงทวีการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

วลัยทิพย์ สาชลวิจารณ์. 2538. ตรวจสอบสภาพร่างกายสบายชีวิต. วารสารสุขศึกษา 24, 2 (มกราคม-
มีนาคม 2538): 65-73.

วันดี กฤษณพันธ์. 2541. สมุนไพรน่ารู้. พิมพ์ครั้งที่3. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
กรุงเทพฯ.

วิเชียร เกตุสิงห์. 2529. หลักการสร้างและวิเคราะห์เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4.
โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ.

วิไล ชินชนเสศ, ชันวา ตันสถิต และมนตกานต์ ตันสถิต. 2539. กายวิภาคศาสตร์ของมนุษย์.
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

วิณะ วีระไวทยะ และสง่า ดามาพงษ์. 2541. พฤติกรรมการบริโภคอาหาร. กองอนามัย
กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี-กรุงเทพฯ.

วิรุฬห์ เหล่าภัทรเกษม. 2537. การกำหนดขนาดในการออกกำลังกาย. กีฬาวissenschaft 10,
1 (มกราคม 2537): 6 - 13.

ศิริมาศ รัตนวรรณกุล. 2532. โลหะหนักในอาหารของเด็กวัยก่อนเรียนในกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สมจิต สุรพัฒน์ และอรอนงค์ นัยวิกุล. 2546. วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร.
ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สมศรี เจริญเกียรติกุล. 2545. คุณค่าอาหารไทยเพื่อสุขภาพ. สถาบันวิจัยโภชนาการ
มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.

สมโภชน์ ศรีโกสามาตร. 2547. มองอนาคตความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย.
โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย.
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สวทช.), กรุงเทพฯ.

สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. 2548. อาหารทั่วไปและเฉพาะโรคผู้สูงอายุ. กรมการแพทย์ กระทรวง
สาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

สถาบันการแพทย์แผนไทย. 2546ก. การแพทย์แผนไทยกับการดูแลสุขภาพ. (พิมพ์ครั้งที่ 3).
กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

สถาบันการแพทย์แผนไทย. 2546ข. ขยับกาย สบายชีวี (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรมพัฒนาการแพทย์
แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

_____. 2547. คู่มือประชาชนในการดูแลสุขภาพด้วยการแพทย์แผนไทย.
กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. 2541. อาหารไทย อาหารสุขภาพ. โครงการ-
วัฒนธรรมไทยสู่ภัยเศรษฐกิจ กระทรวงวัฒนธรรม, กรุงเทพฯ.

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอไทรโยค. 2550. ข้อมูลพื้นฐานของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ.
อำเภอไทรโยค จังหวัดกาญจนบุรี.

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง. 2550. อัตราการป่วยและเสียชีวิตของประชาชนเปรียบเทียบ
ย้อนหลัง 5 ปี. เอกสารสรุปผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ 2550. อำเภอเมือง
จังหวัดกาญจนบุรี.

สุรพล เกาะเรียนอุดมและชัยยศ คุณานุสนธิ์. 2539. เอดส์: การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ.
กองโรคเอดส์ กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข, กรุงเทพฯ.

เสาวลักษณ์ คัชมาตย์. 2540. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอุบัติเหตุของพนักงานขับรถโดยสาร-
ประจำทางเขตการเดินรถที่ 4 องค์การขนส่งมวลชนกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท
มหาวิทยาลัยมหิดล.

Babka J.C. and D.O. Castell. 1973. **On the genesis of heartburn:** the effects of specific foods
on the lower esophageal sphincter. Am J Dig Dis 1973; 18:391 - 97

Beynen A.C., M. Katan, and L.F. Van Zutphen. 1987. **Hypo-and hyper responders:
Individual differences in the response of serum cholesterol concentration
to changes in diet.** Adv Lipid Res 1987; 22:115 – 71.

Bettendorff L. 1994. **Thiamine in excitable tissues:** Reflections on a nonco-factor role.
Metab Brain Dis 1994; 9:183-209.

Caggiula A. and V. Mustad. 1997. **Effects of dietary fat and fatty acids on coronary
artery disease risk and total and lipoprotein cholesterol concentrations:
Epidemiologic studies.** Am J Clin Nutr 1997; 65-610.

- Cotton J., J. Weststrate, J. Blundell. 1996. **Replacement of dietary fat with sucrose polyester: Effects on energy intake and appetite control in non-obese males.** Am J Clin Nutr 1996; 63:891-96.
- Daly Jm., SB. Heymfield, CA. Head, LP. Harvey, DW. Nixon, H. Katzef and GD. Grossman, **Human energy requirements: Overestimation by widely used prediction equation.** Am J Clin Nutr 1985; 42:1170-74.
- Donna Lyn M.T.AU, Suzanne P. Murphy. 2005. **Creating a single combined composition table for foods and dietary supplements.** University of Hawaii. Journal of composition and Analysis. 16(2006) s81-s85.
- Frezza M., C. Di Padova, G. Pozzato, M. Terpin, E. Baraona and C. Lieber. 1990. **High blood alcohol levels in woman.** The role of decreased alcohol dehydrogenase activity and first pass metabolism. N Engl J Med 1990; 322: 95-99
- Garvey WT, L. Maianu and TP. Huecksteadt. 1991. **Pretranslation suppression of a glucose transport protein causes insulin resistance in adipocytes from patients with non-insulindependent diabetes mellitus.** J Clin Invert 1991; 87: 1072 – 81.
- Guyton AC. 1991. **Textbook of Medical Physiology**, 8th ed. Philadelphia; Saunder.
- Harris J. and F.A. Benedict. 1919. **Biometric Study of Basal Metabolism in man.** Publication 279. Washington, DC: Carnegie Institution.
- Hellerstein M, J-M. Schwarz and R. Neese. 1996. **Regulation of hepatic de novolipogenesis in humans.** Ann Rev Nutr 1996; 16:523-557.

- Hunt SL, N. Cook and A. Oberman. 1998. **Angiotensinogen genotype, sodium reduction, weight loss, and prevention of hypertension: Trials of hypertension prevention phase II.** Hypertension 1998; 32:393 - 401
- Kunarattanapruk K., J. Chokkanapitak and P. Uttamavatin. 1993. **Yearly household record of food from the forest for home consumption by rural villagers in north-east.** Department of Nutrition, University of Khon Kaen, Thailand.
- Kris-Etherton P and Yu Shaomei. 1997. **Individual fatty acid effects on plasma lipids and lipoproteins: Human studies.** Am J Clin Nutr 1997; 65(suppl): 1628s – 44s.
- Lehtinen S., T. Lehtimäki, T. Sisto and J. Salonen. 1995. **Apolipoprotein E polymorphism, serum lipid, myocardial infarction and severity of angiographically verified coronary artery disease in men and women.** Atherosclerosis 1995; 114:83-91.
- Lenz HJ., J. Rerrari-Taylor and JI. Isenberg. 1983. **Wine and five percent alcohol are potent stimulants of gastric acid secretion in humans.** Gastroenterology 1983; 85: 1082 - 87
- Liu S., WC. Willett, MJ. Stampfer, FB. Hu, M. Franz, L. Sampson and CH. Hennekens. 2000. **A prospective study of dietary glycemic load, carbohydrate intake and risk of coronary heart disease in US women.** Am J Clin Nutr 2000; 71: 1455-61.
- Lieber CS. 1988. **Biochemical and molecular basis of alcohol- induced injury to liver and other tissues.** N Engl J Med 1988; 319: 1639-50.
- Ludwig DS. 2003. **Glycemic load comes of age.** J Nutr 2003; 133: 2695-96.
- Lyn M.T., Au Donna, P. Murphy Suzunne. 2006. **Creating a single combined composition table for foods and dietary supplements.**

- McGarry JD, M. Kuwajima and CB. Newgrad. 1987. From dietary glucose to liver glycogen: **The full circle round.** Ann Rev Nutr 1987; 7:51-73.
- Mensink Rp. and MB. Katan. 1990. **Effect of dietary trans fatty acids on high density and low density lipoprotein cholesterol levels in health subjects.** N Engl J Med.
- Mensink RP. and KB. Katan. 1990. Effect of dietary trans fatty acids on high density and low density lipoprotein cholesterol levels in health subjects. N Engl J Med 1990; 323: 439-45.
- Mickner WT. and JT. Lodish. 1985. **Multiple mechanisms of protein insertion into and across membranes.** Science 1985; 230: 400-07.
- Miffin MD., St Jeor ST, LA. Hill, BJ. Scott, SA. Daugherty and YO. Koh. 1990. **A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals.** Am J Clin Nutr 1990; 51: 241-47.
- National Academies. 2005. **Dietary Reference Intake Food and Nutrition.** Board Institute of Medicine.
- Nittithamyong A. 1999. **Workshop on "Development of Nutraceutical and Functional Food Industry in Thailand.** Bangkok, Thailand.
- Patrick C., F. Miguel and P. Simon. 2005. European regulation on nutraceuticals, dietary supplements and function food: A framework based on safety. **Toxicology.** 221(2006): 59-74.
- Poleman CM. and NJ. Peckenpaugh. 1991. **Nutrition essentials and diet therapy.** 6th ed. Philladelphia: W.B. Saunder company.

- The International Task for Prevention of Coronary Heart Disease. 1992. **Prevention of Coronary Heart Disease: Scientific background and new clinical guidelines.** Nutr Met Card Dis.
- Walldius G. and I. Junger. 2006. **The apoB/ apoA-I ratio: A strong, New risk factor for cardiovascular disease and a target for lipid-lowering therapy.** A review of the evidence. J Int Med 2006; 259: 493-519.
- Wattenberg L.W. 1992. Chemoprevention of Cancer by Naturally Occurring and Synthetic Compounds. In: Cancer Chemoprevention. Edited by Wattenberg L.W., et al Boca Roton: CRC Press.
- Willett W., M. Stampfer, J. Manson and G. Colditz. 1993. **Intake of trans fatty acids and risk of coronary heart disease among women.** Lancet 1993; 341: 581-85.
- Warnock L., C. Prudhomme and C. Wagner. 1979. **The determination of thiamin pyrophosphate in blood and other tissues, and its correlation with erythrocyte transketolase activity.** J Nutr 1979; 108: 421-27.
- Wolk A., J. Manson and M. Stampfer. 1999. **Long-term intake of dietary fiber and decreased risk of coronary heart disease among women.** JAMA 1999; 281: 1998-2004.
- World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. 1997. a global perspective. Food and Nutrition and the Prevention of Cancer.
- Wood B and J. Currie. 1995. **Presentation of acute Wernicke's encephalopathy and treatment with thiamine.** Metab Brain Dis. 1995; 10:57-71.

- Rimm E., A. Ascherio, E. Giovannucci and D. Spiegelman. 1996. **Vegetable, Fruit and cereal fiber intake and risk of coronary heart disease among men.** JAMA.
- Rowland I. 1999. **Optimal nutrition: Fibre and phytochemicals.** Proc Nutr Soc 1999; 58: 415-19.
- Sareen S. Gropper, Jack L. Smith and James L Groff. 2005. **Advanced nutrition and Human Metabolism.**
- Shapiro S. 1997. **Do trans fatty acids increase the risk of coronary artery disease?** A critique of epidemiologic evidence. Am J Clin Nutr 1997; 66: 1011-17.
- Sheikh MS., Santa Ana CA., MJ. Nicar. 1987. **Gastrointestinal absorption of calcium from milk And calcium salt.** N Engl J Med.
- Song Y., M. Stampfer and S. Lu. 2004. Meta-Analysis: Apolipoprotein 2004. **E genotypes and risk for coronary heart disease.** Ann Intern Med 2004; 141:137-41.
- Sureeporn T. and K. Phichayada. 2005. **Factors Predicting Quality of life of patients with Cancer Undergoing Chemotherapy.** In Thai Journal Nurse: 310-312.
- Thomasson R. 1995. **Gender differences in alcohol metabolism:** Physiological responses to ethanol. Recent Dev Alcohol 1995; 12:163-79.
- US Bureau of the Census: Statistical Abstract of the United States. 2008. Utah State: Utah Department of Health Printing Office, 2008.
- Yeon Kim Ji., Byung Kim Dai and Joo Lee Hyong. 2006. **Regulation on health/ functional foods in Korea.** Korea Food and Drug Administration. Seoul. South Korea. Toxicology: 221 (2006) 112-118.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับพืชผักและผลไม้ของพื้นที่ธรรมชาติ

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	เดือน											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เห็ดแดงน้ำหมาก	<i>Russula emetica</i> (Schaeff. ex Fr)							*	*	*	*		
เห็ดถ่านใหญ่	<i>Russula nigricans</i> (Bull.) Fr							*	*	*	*		
เห็ดข่า	<i>Lactarius flavidulus</i> lmi							*	*	*	*		
เห็ดถ่านเล็ก	<i>Russula densifolia</i> (Secr) Gill							*	*	*	*		
เห็ดมันปูใหญ่	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.							*	*	*	*		
เห็ดข้าวตอก	<i>Termitomyces microcarpus</i> (Berk. et Broome) Heim					*	*						
เห็ดเผาะ	<i>Estrous hygrometricus</i> (Pers.) Morgan						*	*					
เห็ดระโงกขาว	<i>Amanita princes</i> Corner et. Bas											*	
เห็ดระโงกเหลือง	<i>Amanita caesarea</i> (fr.)Schw											*	
เห็ดไผ่												*	
เห็ดโคน	<i>Termitomyces clypeatus</i> Heim											*	*
เปาะหอม						*	*						
มั่งพะาะ						*	*						
บัวบก	<i>Centell asiatica</i> (Linn) Urbon.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ผักกูด	<i>Caratopteris thalictroides</i> (Linn) Brongh.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
คำลิ่ง	<i>Coccinia grandis</i> Voigt.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
บอน	<i>Colocasia gigantean</i> Hook.f.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ย่านาง	<i>Tiliacora traindra</i> Diels	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	เดือน												
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ชะพลู	<i>Piper sarmentosum</i> Roxh.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ผักปลัง	<i>Basella albs</i> Linn	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ผักกุ่ม	<i>Crateva adansonii</i> CE.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ผักหวานป่า	<i>Melientha auavis</i> Pierre				*									
ผักติ้ว	<i>Cratoxylum formosum</i> (Jack) Dyer ssp			*	*	*								
ขี้เหล็ก	<i>Cassia siamea</i> Britt			*	*	*	*							
กระเจียว	<i>Curcuma aeruginosa</i> Roxb.					*	*	*						
หน่อไม้	<i>Bambusa</i> spp.					*	*	*	*	*				
สะเดา	<i>Aradirachata indica</i> A. Juss.var.	*												*
บวบงู	<i>Luffa acutangula</i> Roxb.				*	*	*	*	*	*	*			
บุก	<i>Amorphophallus campanulatus</i>						*	*	*					
กลอย	<i>Dioscorea hispida</i> Dennst. var. <i>hispida</i> HC			*	*	*	*							
มะระขี้นก	<i>Momordica Charantia</i> Linn					*	*	*						
มะขามป้อม				*	*	*	*							
ลูกตะกร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> Merr.			*	*	*	*							
ลูกไข่เน่า	<i>Vitex glabrata</i> R. Br			*	*	*	*							
ลูกมัทเฒ่า				*	*	*	*							
ลูกเล็บเหยี่ยว	<i>Ziziphus oenoplia</i> C			*	*	*	*							

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	เดือน											
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ลูกไข่เต่า				*	*	*	*						
ปลาคูก	<i>C. macrocephalus</i> Gunther	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ปลาช่อน	<i>Ophicephalus striatus</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ปลากดคัง	<i>Hemibagrus Wickioides</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ปลานิล	<i>Tilapia nilotica</i>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
ปลาซิว	<i>Rasbora</i> spp.							*	*	*	*		
ปลาดตะเพียน	<i>Puntius gonionotus</i>							*	*	*	*		
กุ้งฝอย	<i>Macrobrachium Lanchesteri</i> .							*	*	*	*		

ตารางผนวกที่ 2 เกี่ยวกับการปรุงเพื่อบริโภคในครัวเรือนของพื้นที่ธรรมชาติและพื้นที่กึ่งธรรมชาติ

กิจกรรม	พื้นที่ธรรมชาติ		กิจกรรม	พื้นที่กึ่งธรรมชาติ	
	จำนวน	ร้อยละ		จำนวน	ร้อยละ
1. ปรุงเอง	84	85.3	1. ปรุงเอง	17	17.5
- บริโภคสด	63	75.3	- แกงกะทิ, ต้ม	10	58.8
- ต้ม ลวก ผัด	16	19.2	- ต้ม ลวก ผัด	4	23.5
- แกงป่า	4	4.7	- ย่าง ทอด	2	11.8
- ย่าง ทอด	1	0.8	- บริโภคสด	1	5.9
2. เพื่อนบ้านนำมาให้	12	12.6	2. ซื้อสำเร็จรูป	81	82.5
3. อื่นๆ เช่น กินบ้าน พ่อแม่	2	2.1	- ประเภทงานเดียว	41	50.5
			- แกงกะทิ ต้ม ผัด	24	30.2
			- ย่าง ทอด	14	17.8
			- อื่นๆ น้ำพริกผัดต้ม	2	1.5

ตารางผนวกที่ 3 การตรวจภาวะสุขภาพของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่

คนใหม่ ที่อายุ	ไตรกลีเซอไรด์			คลอเลสเตอรอล			โรคเบาหวาน			หมายเหตุ
	ก่อน	กลาง	หลัง	ก่อน	กลาง	หลัง	ก่อน	กลาง	หลัง	
1=36	108	106	106	162	158	146	97	90	86	
2=40	78	78	76	168	160	155	106	106	104	
3=48	96	94	94	145	138	124	98	96	79	
4=43	115	110	106	181	179	176	106	100	98	
5=49	106	102	92	163	163	160	94	90	86	
6=46	119	116	116	151	151	148	104	102	102	
7=42	99	97	97	168	164	154	95	90	86	
8=46	104	102	102	188	180	176	106	103	103	
9=36	117	115	115	166	160	146	105	102	102	
10=43	114	110	104	181	179	168	96	90	88	
11=52	101	99	98	188	180	179	89	85	84	
12=48	109	106	102	162	160	154	96	94	94	
13=34	108	105	103	102	102	102	108	108	104	
14=37	96	94	94	155	150	140	89	89	89	
15=42	114	110	96	134	134	134	98	90	85	

ตารางผนวกที่ 4 การบริโภคสารอาหารของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ P=Protein, V=Vitamin, M=Mineral, C=Carbohydrate, F=Fat หน่วย กิโลแคลอรี

ลำดับที่	ก่อนเข้าโครงการ					เข้าโครงการจำนวน 15 วัน					เข้าโครงการจำนวน 30 วัน				
	P	V	M	C	F	P	V	M	C	F	P	V	M	C	F
1	82.0	58.0	29.0	352.0	194.0	93.0	89.0	44.0	177.0	7.5	133.0	89.0	44.0	177.0	7.5
2	54.0	50.0	28.0	385.0	108.0	61.0	55.0	28.0	140.0	4.4	74.0	63.0	32.0	140.0	4.4
3	50.0	50.0	28.0	352.0	135.0	64.0	55.0	32.0	148.0	3.7	91.0	60.0	32.0	148.0	3.7
4	50.0	38.0	19.0	231.0	122.0	66.0	55.0	28.0	135.0	4.6	84.0	60.0	28.0	135.0	4.6
5	104.0	40.0	20.0	242.0	123.0	140.0	56.0	28.0	149.0	4.4	150.0	65.0	28.0	149.0	4.4
6	98.0	38.0	18.0	253.0	88.0	140.0	40.0	21.0	177.0	3.7	163.0	45.0	21.0	177.0	3.7
7	102.0	45.0	19.0	418.0	85.0	130.0	55.0	26.0	140.0	4.6	130.0	68.0	34.0	140.0	4.6
8	140.0	37.0	20.0	242.0	88.0	180.0	40.0	21.0	148.0	7.5	180.0	48.0	21.0	148.0	7.5
9	45.0	69.0	36.0	418.0	273.0	121.0	88.0	62.0	186.0	4.4	135.0	124.0	62.0	186.0	4.4
10	138.0	56.0	28.0	341.0	196.0	150.0	89.0	45.0	149.0	3.7	154.0	124.0	45.0	149.0	3.7
11	130.0	76.0	38.0	462.0	184.0	126.0	84.0	42.0	148.0	4.6	158.0	102.0	42.0	148.0	4.6
12	80.0	94.0	46.0	572.0	262.0	136.0	119.0	59.0	135.0	4.4	178.0	134.0	64.0	135.0	4.4
13	55.0	40.0	23.0	363.0	101.0	69.0	56.0	23.0	149.0	3.7	86.0	64.0	30.0	149.0	3.7
14	58.0	87.0	43.0	528.0	204.0	93.0	93.0	46.0	148.0	4.6	138.0	126.0	46.0	148.0	4.6
15	60.0	94.0	46.0	572.0	204.0	64.0	120.0	46.0	149.0	4.5	139.0	135.0	46.0	149.0	4.5

ตารางผนวกที่ 5 การบริโภคสารอาหารของประชากรกลุ่มเป้าหมายใหม่ P=Protein, V=Vitamin, M=Mineral, C=Carbohydrate, F=Fat หน่วย กรัม

ลำดับที่	ก่อนเข้าโครงการ					P+V+M	เข้าโครงการจำนวน 15 วัน					P+V+M	เข้าโครงการจำนวน 30 วัน					P+V+M
	P	V	M	C	F	C+F	P	V	M	C	F	C+F	P	V	M	C	F	C+F
1	200.5	290	140	650	210	0.73	230	440.5	220	440	0.8	2.02	330.25	440	220	440	0.8	3.15
2	130.5	250	140	400	120	1.1	150.25	270.5	140	350	0.5	1.59	180.5	310	160	350	0.5	2.51
3	120.5	250	140	400	150	0.93	160	270.5	160	370	0.4	1.59	220.75	300	160	370	0.4	2.5
4	120.5	190	90	550	135	0.58	160.5	270.5	140	330	0.5	1.72	210	300	140	330	0.5	2.7
5	260	200	100	600	140	0.75	350	280	140	370	0.4	2.07	370.5	320	140	370	0.4	3.19
6	240.5	190	90	450	90	0.96	350	200	100	440	0.4	1.47	400.75	220	100	440	0.4	2.29
7	250.5	220.5	90	250	100	1.6	320.5	270.5	130	350	0.5	2.05	320.5	340	170	350	0.5	3.23
8	350	180.5	100	600	100	0.9	450	200	100	370	0.8	2.02	450	240	110	370	0.8	3.09
9	112.25	340.5	180	460	300	1.05	300.25	440	310	460	0.5	2.28	330.75	440	310	460	0.4	3.45
10	340	280	140	400	210	1.24	370.5	440	220	370	0.4	2.78	380.5	440	220	370	0.4	4.18
11	320.5	380	190	350	200	1.97	310.5	420	210	370	0.5	2.53	390.5	440	210	370	0.5	3.93
12	200	470	230	350	300	1.64	340	500	290	330	0.5	3.42	440.5	440	320	330	0.4	5.23
13	130.75	200	120	450	110	0.81	170.25	280	110	370	0.4	1.51	210.5	320	150	370	0.4	2.42
14	140.5	430.5	210	450	220	2.11	230.25	460.5	230	370	0.5	2.48	340.5	440	230	370	0.5	3.84
15	150	470	230	450	220	2.29	160	600	230	370	0.5	2.67	340.75	440	230	370	0.5	4.03

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นายอรรณพ สนธิไชย
วัน เดือน ปี ที่เกิด	19 กุมภาพันธ์ 2506
สถานที่เกิด	จังหวัดกาญจนบุรี
ประวัติการศึกษา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาขาสาธารณสุขศาสตรบัณฑิต) มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช พ.ศ. 2528 - 2531 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาขาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อ การพัฒนาทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2539 - 2542
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	วิทยากรฯ ชำนาญการพิเศษ รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดสุพรรณบุรี สถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวง กระทรวงสาธารณสุข
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ- ทุนการศึกษาที่ได้รับ	ทุนสนับสนุนเพื่อการตีพิมพ์ผลงานวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์