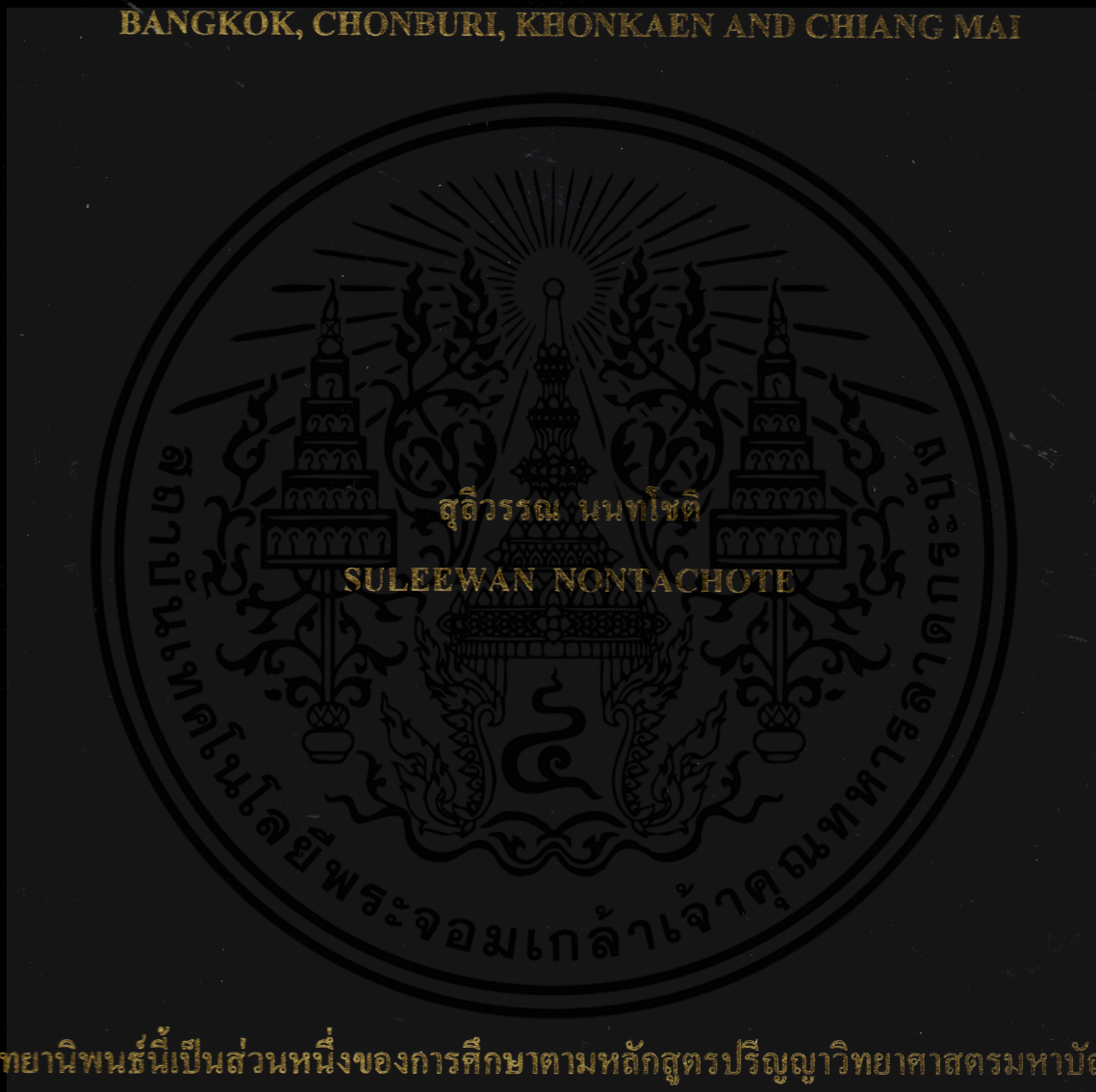


ระบาดวิทยาของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดท็อกซินจากปลาปักเป้าทะเล
ในเขตกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่

EPIDEMIOLOGY OF TETRODOTOXIN POISONING FROM PUFFER FISHES IN
BANGKOK, CHONBURI, KHONKAEN AND CHIANG MAI



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาสุขาภิบาลอาหาร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2554

KMITL-2011-AI-M-054-120

ระบาดวิทยาของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดท็อกซินจากปลาปักเป้าทะเล
ในเขตกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่

EPIDEMIOLOGY OF TETRODOTOXIN POISONING FROM PUFFER FISHES IN
BANGKOK, CHONBURI, KHONKAEN AND CHIANG MAI



สุลีวรรณ นนทโชติ

SULEEWAN NONTACHOTE

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 120069
วัน, เดือน, ปี... ๓๑.๑๒. 2555

b.....
i.....

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาสุขภาพิบาลอาหาร

คณะอุตสาหกรรมเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

KMITL-2011-AI-M-054-120

**EPIDEMIOLOGY OF TETRODOTOXIN POISONING FROM PUFFER FISHES IN
BANGKOK, CHONBURI, KHONKAEN AND CHIANG MAI**



**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN FOOD SANITATION
FACULTY OF AGRO-INDUSTRY**

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลง **KMITL-2011-AI-M-054-120** ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF AGRO-INDUSTRY

KING MONGKUT S INSTITUTE OF TECHNOLOGY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ระบาดวิทยาของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดท็อกซินจากปลาปักเป้าทะเลในเขตกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และ เชียงใหม่
นักศึกษา	นางสาวสุสิวรรณ นนทโชติ
รหัสประจำตัว	49068755
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	สุขาภิบาลอาหาร
พ.ศ.	2554
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.อดิศร เสวตวิวัฒน์

บทคัดย่อ

ผลการศึกษาระบาดของวิทยาเชิงพรรณนา โดยทบทวนประวัติผู้ป่วยย้อนหลังปีพ.ศ. 2546-2551 ของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดท็อกซินจากปลาปักเป้าทะเลในเขตกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่ พบว่า มีผู้ป่วย 24 ราย ซึ่งได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซินจากปลาปักเป้าทะเล 14 ราย (ร้อยละ 58) เป็นผู้ป่วยที่จังหวัดชลบุรี 6 ราย เชียงใหม่ 3 ราย และกรุงเทพมหานคร 5 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต และได้รับสารพิษแซกซิทอกซินจากปลาปักเป้าน้ำจืด 10 ราย (ร้อยละ 42) เป็นผู้ป่วยที่จังหวัดขอนแก่นทั้ง 10 ราย มีผู้เสียชีวิต 2 ราย

ผลการศึกษาระบาดของวิทยาทางห้องปฏิบัติการ โดยการเก็บตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลา ตรวจวิเคราะห์เบื้องต้นหาสารพิษเตโตรโดท็อกซินด้วยชุดทดสอบ Tetradotoxin-Immunochemistry (TTX-IC) ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และยืนยันตัวอย่างที่พบสารพิษเพื่อหาสารพิษในเชิงปริมาณผลด้วยวิธี Liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) พบว่า จังหวัดชลบุรีและกรุงเทพมหานครตรวจพบสารพิษเตโตรโดท็อกซินในเนื้อปลาแล่งปริมาณ 0.93 - 1.10 ppm และพบในปลาเส้นโรยงาปริมาณ 0.39 - 1.26 ppm

ผลการศึกษาระบาดของวิทยาทางสิ่งแวดล้อม โดยสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลา จำนวน 60 คน และสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภค จำนวน 1,600 คน พบว่า อายุ และรายได้แตกต่างกันความคิดเห็นของผู้บริโภคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ส่วนผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่าย พบว่า อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา และรายได้แตกต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) และผู้บริโภคคิดว่ากฎหมายเกี่ยวกับปลาปักเป้าที่บังคับใช้อยู่เหมาะสมดี หากอนาคตสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าได้ต้องมีมาตรการควบคุมอย่างเพียงพอ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

Thesis Title	Epidemiology of Tetrodotoxin Poisoning from Puffer fishes in Bangkok, Chonburi, Khonkaen and Chiang Mai
Student	Miss Suleewan Nontachote
Student ID.	49068755
Degree	Master of Science
Program	Food Sanitation
Year	2011
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Adisorn Swetwivathana

ABSTRACT

Descriptive epidemiology study, which reviewed patient data from 2003 to 2008, revealed that 24 patients had been hospitalized due to the intake of tetrodotoxin from consuming puffer fish. Fourteen patients (58%, 6 from Chonburi, 3 from Chiang Mai and 5 from Bangkok) were hospitalized as the result of consuming sea puffer fish and ten patients (42%) from Khonkaen were hospitalized with 2 (8.33%) deaths as the result of consuming freshwater puffer fish.

For epidemiology in laboratory study, samples of puffer fish flesh and related fish products were collected and analyzed for tetrodotoxin using TTX-IC (Tetrodotoxin-Immunochemistry) from Department of Medical Sciences, Ministry of Health. The positive samples were confirmed and analyzed for tetrodotoxin quantity using LC-MS (Liquid chromatography-mass spectrometry). It was found that samples from Chonburi and Bangkok were contaminated with tetrodotoxin. Among these tetrodotoxin contaminated samples, it was revealed that this toxin was contaminated in flesh Puffer fish 0.93 -1.10 ppm and in dried sweet shredded fish 0.39 -1.26 ppm

Environmental epidemiology was also studied by interviewing 60 sellers of puffer fish, puffer fish flesh and puffer fish products and interviewing of 1,600 consumers. The results showed that difference in age and income of consumers exhibited statistical significance ($p \leq 0.05$) in idea on consuming puffer fish and its products. Difference in age, education and income of sellers exhibited statistical significance ($p \leq 0.05$) in idea on selling puffer fish and its products. Moreover, in interviewing form, most of consumers presented an agreement with the regulation in controlling the safety for selling puffer fish and its products which set by Thai FDA.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ทำเป็นประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงและสมบูรณ์ได้ด้วยดี ด้วยได้รับความกรุณาเป็นอย่างสูงจาก รศ.ดร.อดิศร เสวตวิวัฒน์ ที่ให้เกียรติเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ พร้อมทั้งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ ชี้แนะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ตลอดจนช่วยตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร.อพัชชา จินดาประเสริฐ ดร.กิตติชัย บรรจง และ นพ.ปรีชา เปรมปรี ที่ให้เกียรติเป็นคณะกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และดร.ธงชัย พุฒทองศิริที่ให้คำแนะนำ ชี้แนะข้อมูลทางด้านสถิติที่เกี่ยวข้อง และช่วยตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์สาขาวิชาสุขภาพโภชนาการ คณะอุตสาหกรรมเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับ ข้าพเจ้าตลอดระยะเวลาการศึกษานับแต่สำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่โรงพยาบาล ผู้จำหน่ายอาหารทะเลทั้งในตลาดและร้านอาหาร และผู้บริหารโภคในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่ ที่อำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลประวัติผู้ป่วยของโรคอาหารเป็นพิษ ตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา และข้อมูลแบบสอบถามที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่บัณฑิตศึกษา เจ้าหน้าที่สาขาวิชาสุขภาพโภชนาการ คณะอุตสาหกรรมเกษตรตลอดจนเพื่อนๆ ปรียัญญาโท สาขาสุขภาพโภชนาการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังทุกท่านที่ให้กำลังใจตลอดจนทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องในความสำเร็จครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และทุกคนในครอบครัวที่ได้ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจให้ด้วยดีตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ข้าพเจ้าขอบแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุทีวรรณ นนทโชติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญและที่มา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 ความหมายทางระบาดวิทยา.....	3
2.2 การดำเนินการทางระบาดวิทยา.....	3
2.3 ปลาปักเป้า.....	12
2.4 สารพิษที่พบในธรรมชาติ.....	18
2.5 การศึกษาความเป็นพิษและการระบาดของปลาปักเป้า.....	23
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	28
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย.....	28
3.3 วิธีดำเนินงานวิจัย.....	28
บทที่ 4 ผลการศึกษาและวิจารณ์.....	32
4.1 ผลการศึกษาระบาดเชิงพรรณนา.....	32
4.2 ผลการศึกษาระบาดทางสิ่งแวดล้อม.....	40

เอกสารนี้เป็นเอกสาร 4.3 ผลศึกษาข้อมูลการระบาดทางห้องปฏิบัติการ..... 47 การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินการ.....	49
บรรณานุกรม.....	52
ภาคผนวก.....	56
ก. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545.....	57
ข. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป้า.....	59
ค. แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป้า.....	62
ง. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10 th Revision Version for 2007.....	65
จ. ตารางแสดงความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้า (จำนวน 60 คน).....	69
ฉ. ตารางแสดงความคิดเห็นของผู้บริโภคปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้า (จำนวน 1,600 คน).....	86
ประวัติผู้เขียน.....	106

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ผลการวิเคราะห์สารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ในอวัยวะต่างๆ ของปลาปักเป้าที่มีพิษในทะเลอันดามัน.....	24
4.1 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานสัตว์น้ำและ ปลาปักเป้าตามรหัส T61- 62 โดยจำแนกตามปี พ.ศ.....	33
4.2 อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากการกินปลาปักเป้า จำนวน 24 ราย.....	39
4.3 แสดงความสัมพันธ์ของอายุ และระดับการศึกษากับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน).....	42
4.4 แสดงความสัมพันธ์ของอาชีพ และรายได้กับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน).....	43
4.5 แสดงความสัมพันธ์ของเพศ และรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและ ผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน).....	45
4.6 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จากปลาปักเป้า และผลิตภัณฑ์.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 โครงสร้างการรายงานโรคในเครือข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง.506) ใน 75 จังหวัด.....	9
2.2 โครงสร้างการรายงานโรคในข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง.506) ในกรุงเทพมหานคร.....	10
2.3 ปลาปักเป้าหลังดำ (<i>Lagocephalus sceleratus</i>).....	14
2.4 ปลาปักเป้าหลังเรียบ (<i>Lagocephalus inermis</i>).....	14
2.5 ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล (<i>Lagocephalus spadiceus</i>).....	15
2.6 ปลาปักเป้าหลังเขียว (<i>Lagocephalus lunaris</i>).....	15
2.7 ปลาปักเป้าจุด หรือปลาปักเป้าเลขแปด (<i>Tetraodon nigroviridis</i>)	16
2.8 ปลาปักเป้าซีลอน (<i>Tetraodon biocellatus</i>).....	16
2.9 ปลาปักเป้าแดง (<i>Tetraodon steindachneri</i>).....	16
2.10 ปลาปักเป้าท้องดาข่า (<i>Tetraodon palembangensis</i>).....	17
2.11 ปลาปักเป้าควาย หรือปลาปักเป้าสุวดี (<i>Tetraodon suvatti</i>).....	17
2.12 ปลาปักเป้าขน (<i>Tetraodon baileyi</i>).....	18
2.13 ปลาปักเป้าจุดแดง (<i>Monotrete fangi</i>).....	18
2.14 โครงสร้างโมเลกุลของสารพิษแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin : STX).....	20
2.15 โครงสร้างโมเลกุลของสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin : TTX).....	21
4.1 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานอาหารทะเลรวมทั้งปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามจังหวัด.....	35
4.2 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามเพศ.....	36
4.3 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามอายุ.....	37
4.4 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามกลุ่มอาชีพ.....	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

เนื่องจากปี พ.ศ. 2545 มีการบริโภคปลาปักเป้าแล้วมีผู้ป่วย เนื่องจากได้รับสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) ซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า และจำหน่ายปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสมเป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ. 2545 เมื่อปีพ.ศ. 2547 และ ปีพ.ศ. 2548 มีหนังสือร้องเรียนจากสมาคมประมงผ่านจังหวัดสมุทรสาครและสำนักงานเลขาธิการนายกรัฐมนตรีให้ทบพวนประกาศ เนื่องจากมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจทำให้ชาวประมงสูญเสียรายได้มากกว่าร้อยล้านบาท สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้เชิญภาครัฐที่เกี่ยวข้องมาพิจารณาทบพวนหลายครั้งและมีการนำเสนอคณะกรรมการกำหนดคุณภาพมาตรฐานและหลักเกณฑ์เงื่อนไขในการปฏิบัติด้านอาหาร (อ.2) ที่ประชุมเห็นควรคงไว้ ซึ่งประกาศฯ เนื่องจากขณะนั้นยังไม่มีข้อมูลทางด้านความปลอดภัยและความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคที่เพียงพอ

ปัจจุบันยังมีผู้กระทำผิดประกาศฯ ดังกล่าวเป็นระยะๆ โดยมีการนำมาจำหน่ายและบริโภคในรูปของข้าวต้มปลา ก๋วยเตี๋ยวปลา หมูกระทะ และแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้แก่ ลูกชิ้นปลา ปลาโรตีสาย ปลาเส้น โรยงา เป็นต้น ซึ่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้มีหนังสือแจ้งให้ทุกจังหวัดดำเนินการตรวจสอบเฝ้าระวังอย่างเข้มงวด แต่ถึงแม้จะมีการบังคับและมีการเฝ้าระวังอย่างจริงจังก็ยังมีเหตุการณ์ลักลอบประกาศฯ ดังกล่าวอยู่เป็นประจำ ในปีงบประมาณพ.ศ. 2550 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้จัดทำมาตรการป้องกันปัญหาปลาปักเป้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค โดยดำเนินการศึกษาตลอดทั้งห่วงโซ่อาหารตั้งแต่การจับ การคัดเลือกสายพันธุ์ แหล่งน้ำ ฤดูกาล คนแล่ รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแปรรูป และหาวิธีการตรวจสอบคุณภาพความปลอดภัยของปลาปักเป้าที่รวดเร็วแม่นยำ เพื่อให้ผู้ประกอบการเข้าใจและปฏิบัติตามกฎหมายอย่างถูกต้อง และผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปลาปักเป้าและการเลือกซื้อรวมทั้งเจ้าหน้าที่ภาครัฐมีมาตรการควบคุมป้องกันที่สอดคล้องกับกฎหมาย

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลการระบาดเนื่องจากการได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าที่ผ่านมาปีพ.ศ. 2545 พบที่จังหวัดชลบุรี มีผู้ที่ได้รับสารพิษจากปลาปักเป้า จำนวน 9 ราย เสียชีวิต 3 ราย (สมิง เก่าเจริญ, 2545) กรุงเทพมหานครมีผู้ป่วย 16 ราย (พรรณราย สมิตสุวรรณ และคณะ, 2545) จังหวัดขอนแก่นมีผู้ป่วย 4 ราย (ศิริศักดิ์ ชักนำ และ เสาวพัทธ์ สิ้นจ้อย, 2546) และจากการประชุม

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะทำงานจัดทำมาตรการป้องกันปัญหาปลาปักเป้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภคเมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2550 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ให้ข้อมูลว่ามีผู้ป่วยจำนวน 3 ราย

จากปัญหาการฝ่าฝืนประกาศฯ ดังกล่าวทำให้มาตรการควบคุมที่มีอยู่ในปัจจุบันยังไม่เข้มแข็งเพียงพอ และเพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาใช้เป็นข้อมูลในการพิจารณาทบทวนประกาศฯ (ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545 ในปัจจุบันประมาณพ.ศ. 2552 งานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะศึกษาปัญหาในเขตพื้นที่ที่เคยมีผู้ที่ได้รับสารพิษจากปลาปักเป้า ซึ่งครอบคลุมภาคภาคกลาง ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยศึกษาขนาดของปัญหาสุขภาพจากการได้รับสารพิษจากการบริโภคปลาปักเป้า การกระจายของการบริโภคเนื้อปลาปักเป้า และสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้า

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาขนาดของปัญหาสุขภาพจากการได้รับพิษเตโตรโดทอกซินจากปลาปักเป้าทะเล
- 1.2.2 เพื่อศึกษาถึงการกระจายของการบริโภคเนื้อปลาปักเป้าทะเล
- 1.2.3 เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคในการบริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าทะเล

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ทบทวนข้อมูลประวัติผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีอาการได้รับสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) จากปลาปักเป้าย้อนหลังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546 - 2551 เก็บตัวอย่างที่คาดว่า เป็นเนื้อปลาปักเป้าและผลิตภัณฑ์เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) และสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายอาหารทะเล ร้านหมูกระทะ ร้านอาหารตามสั่ง และผู้บริโภคในกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่

บทที่ 2

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ความหมายทางระบาดวิทยา

กรมควบคุมโรค (2542) กล่าวถึงนิยามการระบาด โดย Mac Mahon และ Pugh (1970) ให้นิยามการระบาดไว้ว่า เป็นวิชาการที่ศึกษาถึงลักษณะ การเกิดการกระจายของโรค กัย ไข้ เจ็บ ในกลุ่มชนตลอดจนสาเหตุ ปัจจัย และตัวกำหนดที่ทำให้เกิดและแพร่กระจายของโรคนั้น โดย การศึกษาทางระบาดวิทยาต้องศึกษาคอบคลุมประเด็นต่างๆ ได้แก่ การกระจายของโรค (Distribution) ปัจจัยหรือตัวกำหนดที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของโรคหรือการเกิดโรค (Determinant) ประชากร มนุษย์ (Human population) การเปลี่ยนแปลงของโรค (Dynamic of disease) ภาวะที่เป็นโรคและ ไม่ใช่โรค (Disease and non-disease conditions) โรคติดเชื้อและโรคไม่ติดเชื้อ (Infections and non-Infections disease) การป้องกันและควบคุม (Prevention and control) ซึ่งความหมายของการระบาด แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. Outbreak หมายถึง โรคที่มีผู้ป่วยตั้งแต่ 2 รายขึ้นไปในระยะเวลาอันสั้นหลังจากร่วม กิจกรรมด้วยกันมา (common activity) มักเกิดกับโรคที่พบประปรายแต่จำนวนไม่มาก (sporadic disease) เช่น การระบาดของอาหารเป็นพิษ ในกรณีที่เป็นโรคติดต่ออันตราย ซึ่งไม่เคยเกิดขึ้น ในชุมชนนั้นมาก่อน หรือเคยเกิดมานานและกลับมาเป็นอีก ถึงแม้มีการป่วยเพียง 1 ราย ก็จัดว่าเป็น การระบาด (กรมควบคุมโรค, 2542)

2. Epidemic หมายถึง การเกิดโรคมกผิดปกติเกินกว่าจำนวนที่เคยมีในช่วงระยะเวลา เดียวกันของปีก่อนๆ ($\text{mean} + 2 \text{ S.D.}$) มักเกิดกับโรคที่พบบ่อยๆ เป็นโรคประจำถิ่น เช่น การระบาดของ โรคหัด (กรมควบคุมโรค, 2548)

2.2 การดำเนินการทางระบาดวิทยา (กรมควบคุมโรค, 2542)

การดำเนินการทางระบาดวิทยามีกิจกรรมสำคัญในการดำเนินการ 3 กิจกรรม ได้แก่

1. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (Epidemiological Surveillance) หมายถึง การติดตามสังเกต พินิจพิจารณาลักษณะการเปลี่ยนแปลงของการเกิดการกระจายของโรค เหตุการณ์หรือปัญหา สาธารณสุข โดยมีกระบวนการที่เป็นระบบและมีขั้นตอน ประกอบด้วยส่วนสำคัญต่างๆ ดังนี้

- 1.1 ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา สามารถรวบรวมได้จากหลายๆ ส่วน ซึ่งเมื่อนำมารวบรวม เรียบเรียง วิเคราะห์ แล้วหาความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลเหล่านั้นก็ทำให้ทราบ สถานการณ์การเกิดโรคได้ดียิ่งขึ้น ข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาที่สำคัญ ได้แก่ รายงานการป่วย

รายงานการตาย รายงานการชันสูตรโรค รายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย รายงานการระบาด รายงานการสอบสวนการระบาดในท้องถิ่น รายงานการสำรวจทางระบาดวิทยา รายงานการศึกษา ระวังโรคในสัตว์และการกระจายของแมลงนำโรค รายงานการใช้วัคซีน และข้อมูลเกี่ยวกับ ประชากรและสิ่งแวดล้อม

1.2 ขั้นตอนการดำเนินการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา กิจกรรมหลักของการดำเนินงาน เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่

1.2.1 การรวบรวมข้อมูล (Collection of Data) รวบรวมข้อมูลการเกิดโรคจาก องค์ประกอบต่างๆ ของข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ซึ่งได้จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ เช่น สถานบริการสาธารณสุข ห้องปฏิบัติการ หรือแหล่งข้อมูลอื่นๆ ที่เป็นจุดเริ่มต้นของข้อมูลในระบบ เฝ้าระวังนั้นๆ โดยมีการรายงานโรคหรือเหตุการณ์ที่สนใจจากแหล่งข้อมูลอย่างต่อเนื่องและ สม่าเสมออาจรายงานทันที โดยใช้โทรศัพท์ โทรสาร หรือรายงานเป็นรายสัปดาห์ รายเดือนและ มีการรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ

1.2.2 การเรียบเรียงและนำเสนอข้อมูล (Consolidation and Presentation) นำเสนอ ข้อมูลที่รวบรวมได้มาเรียบเรียงให้เป็นลักษณะของการกระจายการเกิดโรคตามบุคคล เวลา และ สถานที่ และนำเสนอข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติเพื่อให้อยู่ในรูปแบบที่เข้าใจง่ายเหมาะสำหรับ ผู้บริหารหรือผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที

1.2.3 การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล (Analysis and Interpretation) การวิเคราะห์ ข้อมูลต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของข้อมูลคือ แหล่งที่มา คุณภาพ และความต่อเนื่องโดยวิเคราะห์ ตามบุคคล เวลา และสถานที่ เพื่อแสดงความสัมพันธ์ของการเกิดโรคกับบุคคล เวลา และสถานที่ ทำให้ทราบประชากรและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ฤดูกาล หรือเวลาที่พบผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคและวิเคราะห์เปรียบเทียบกับสถานการณ์การเกิดโรคในปัจจุบัน กับในอดีต เพื่อให้เห็นแนวโน้มที่เปลี่ยนแปลงหรือผิดปกติ สำหรับการเฝ้าระวังโรคโดยทั่วไป ควรจะวิเคราะห์อย่างน้อยทุกเดือน เว้นแต่มีเหตุการณ์ผิดปกติหรือเกิดการระบาดจะต้องวิเคราะห์ ข้อมูลให้ถี่ขึ้นตามความจำเป็น เพื่อการแก้ปัญหาให้ทันตามเหตุการณ์

1.2.4 การกระจายข้อมูลข่าวสาร (Dissemination of Information) ข้อมูลข่าวสารที่ ได้วิเคราะห์และแปลผลแล้วต้องส่ง ไปยังผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ให้ข้อมูลอย่างทั่วถึงและทันเหตุการณ์ เพื่อการป้องกันและควบคุมโรค

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ข้อมูลทางระบาดวิทยาเป็นข้อมูล ที่แสดง ลักษณะการกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่ จึงต้องกำหนดรายการที่สามารถเก็บข้อมูล ตามที่ต้องการและมีนิยามของตัวแปรแต่ละตัวที่ชัดเจน เช่น บัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง. 506) ที่ใช้ใน การเฝ้าระวัง โรคของสำนักระบาดวิทยา และการจำแนกประเภทของโรคตามสถิติและปัญหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการ การเฝ้าระวัง โรคของสำนักระบาดวิทยา และการจำแนกประเภทของโรคตามสถิติและปัญหา การค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สาธารณสุขสัมพันธ์ระหว่างประเทศ (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems : ICD-10) เป็นรายละเอียดของโรค และการบาดเจ็บต่างๆ จัดพิมพ์เผยแพร่ โดยองค์การอนามัยโลก และใช้ข้อมูลเป็นสถิติพยาธิภาวะ และอัตราตายจากทั่วโลกมีการแก้ไขปรับปรุงเป็นช่วงๆ ปัจจุบันจัดพิมพ์ครั้งที่ 10 แล้ว มีรหัส ICD-10 ทุกๆ โรคหรือกลุ่มของโรคที่มีความสัมพันธ์กันจะอธิบายด้วยการวินิจฉัยและมีรหัสกำหนดให้เป็นการเฉพาะด้วยตัวอักษรถึง 5 หลัก โดยหลักแรกเป็นตัวอักษร A-Z หลักที่ 2-3 เป็นเลข 00-99 ตามด้วยจุดหรือ full stop แล้วอาจตามด้วยตัวเลข 0-9 อีก 1-2 หลัก ซึ่งประเทศไทยได้นำ ICD-10 มาใช้ตามที่องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดไว้เป็นมาตรฐานการให้รหัสโรคที่เป็นสาเหตุการป่วย และสาเหตุการตาย เพื่อจัดจำแนกกลุ่มโรคต่างๆ ไว้เป็นมาตรฐานเดียวกันในระดับนานาชาติ เอกสาร ICD-10 ประกอบด้วย บัญชีจำแนกโรคมาตรฐาน วิธีการใช้ ICD-10 และ คำนี้อักษรค้นหารหัสโรค ประเทศไทยได้นำ ICD-10 มาใช้ตั้งแต่พ.ศ. 2527 เป็นต้นมา โรงพยาบาลภาครัฐตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไปจะมีเจ้าหน้าที่เวชสถิติ หรือนักสถิติ เป็นผู้ลงรหัสโรค เจ้าหน้าที่เหล่านี้มีความรู้ในการลงรหัสโรคได้อย่างถูกต้อง สำหรับโรงพยาบาลนอกเหนือจากนี้ทั้งภาครัฐและเอกชนส่วนใหญ่จะไม่มีเจ้าหน้าที่เวชสถิติ แต่จะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ ซึ่งสำเร็จการศึกษาในสาขาอื่นๆ รับผิดชอบ และได้กำหนดโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าเข้าได้กับรหัส ICD-10 ดังนี้ (ธีรยุทธ สุขมี, 2551)

1. อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าทะเล

T61; Toxic effect of noxious substance eaten as seafood

T61.2; Other fish and shellfish poisoning

2. อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืด

T62; Toxic effect of other noxious substance eaten as food

T62.8; Other specified noxious substance eaten as food

T62.9; Noxious substance eaten as food, unspecified

1.4 เครื่องข่ายการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เพื่อให้สามารถติดตามสถานการณ์หรือเหตุการณ์ที่สนใจได้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ จึงได้จัดตั้งเครื่องข่ายการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาในระดับต่างๆ ขึ้น ซึ่งมีองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับเป็นเครือข่ายในการดำเนินงานร่วมกัน โดยกรมควบคุมโรค (2548) ได้จัดแบ่งไว้ ดังนี้

1.4.1 หน่วยงานในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้แก่

1.4.1.1 หน่วยงานบริการปฐมภูมิ (primary care unit : PCU) ได้แก่ คลินิกสถานีนอนามัย โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลรัฐในและนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

1.4.2.2 หน่วยงานบริการทุติยภูมิ (Contracting unit for secondary care : CUS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4.3.3 หน่วยงานบริการตติยภูมิ (Contracting unit for tertiary care : CUT) ได้แก่ โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลรัฐใน และนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

1.4.2 หน่วยงานนอกระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า ได้แก่ คลินิก โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลรัฐนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

1.4.3 หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับปฐมภูมิ (Contracting unit for primary care : CUP) ได้แก่ โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลรัฐในและนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่ทำสัญญาเข้าร่วมในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า

1.4.4 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ (สสอ.) หมายถึง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังโรคในระดับอำเภอ

1.4.5 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) หมายถึง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังโรคในระดับจังหวัด

1.4.6 สำนักงานป้องกันควบคุมโรค (สคร.) หมายถึง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังโรคในระดับเขต

1.4.7 สำนักโรคระบาดวิทยา (สนร.) หมายถึง เป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเฝ้าระวังโรคในระดับประเทศ

1.5 บทบาทหน้าที่ของเครือข่ายการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยกรมควบคุมโรค (2548) ได้รวบรวมบทบาทหน้าที่ของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินการรายงานโรคและการแจ้งข่าวการระบาดของแต่ละหน่วยงาน พร้อมทั้งโครงสร้างการรายงานโรคในเครือข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของ 75 จังหวัด และของกรุงเทพมหานคร (ดังภาพที่ 2.1 และ 2.2) ดังนี้

1.5.1 การรายงานโรค ซึ่งหน่วยงานต่างๆ ทำหน้าที่ในการรายงานโรค ดังนี้

1.5.1.1 หน่วยงานที่ให้บริการรักษาพยาบาล (คลินิก สถานีอนามัย โรงพยาบาล เอกชน โรงพยาบาลรัฐในและนอกกระทรวงสาธารณสุข) บันทึกรายงานผู้ป่วยที่ต่อรายงาน กรณีเป็นผู้ป่วยนอกให้เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของหน่วยรายงานแต่ละแห่งตรวจสอบ OPD card เพื่อคัดลอก OPD card ของผู้ป่วยที่ต่อรายงานตามระบบเฝ้าระวังมาเขียนบัตรรายงานทุกวัน กรณีที่หน่วยงานรายนั้นใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลตั้งแต่แรกรับผู้ป่วย จนถึงขั้นตอนการรักษาก็สามารถคัดเลือกเฉพาะผู้ป่วยด้วยโรคที่ต่อรายงานตามระบบเฝ้าระวังแล้วบันทึกข้อมูลเป็น electronic file กรณีเป็นผู้ป่วยในให้บันทึกรายงานผู้ป่วย ในวันที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคที่ต่อเฝ้าระวังหรือวันที่อาการ หรืออาการแสดงของผู้ป่วยเข้าได้กับเกณฑ์การรายงานโรคนั้นๆ ตามระบบเฝ้าระวัง

1.5.1.2 จัดทำบัญชีผู้ป่วยแยกโรค สถานีอนามัย โรงพยาบาล สำนักงาน

สาธารณสุขอำเภอ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ควรจัดทำบัญชีผู้ป่วยแยกโรค โดยบันทึกการถ้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

ข้อมูลผู้ป่วยลงในแบบ E1 ก่อนส่งรายงานไปตามเครือข่าย กรณีที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูล ภายหลังบันทึกข้อมูลแล้ว สามารถจัดทำ E1 จากโปรแกรมและพิมพ์ออกมาได้

1.5.1.3 ส่งรายงานให้แก่หน่วยงานส่งบัตรรายงานหรือ electronic file ไปตามลำดับของเครือข่ายระดับวิทยาให้ทันเวลา ดังนี้

1.5.1.3.1 โรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ส่งรายงานผู้ป่วยภายใน 3 วัน นับจากวันรับรักษา

1.5.1.3.2 คลินิกราชการ สถานีอนามัย ส่งรายงานผู้ป่วยภายใน 5 วันนับจากวันรับรักษา

1.5.1.3.3 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ เมื่อได้รับรายงานผู้ป่วยแล้วให้บันทึกและตรวจสอบข้อมูลแล้วส่งไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภายใน 6 วัน นับจากวันรับรักษา

1.5.1.3.4 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด รวบรวมแล้วตรวจสอบข้อมูลแล้วส่งไปยังสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักโรคระบาดวิทยา ภายใน 7 วันนับจากวันรับรักษา

1.5.1.3.5 ทุกหน่วยงานควรบันทึกวันส่งออกบัตรรายงานหรือ electronic file ไปยังหน่วยงานเครือข่ายทุกครั้ง

1.5.1.3.6 กรณีที่มีการรายงานผู้ป่วยที่มีวันเริ่มป่วยจากจังหวัดอื่นให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ส่งบัตรรายงานของผู้ป่วยรายนั้นพร้อมใบนำส่งไปให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่มีผู้ป่วยเริ่มป่วย ถ้าเป็นโรคที่ต้องการการควบคุมโรคทันทีให้รีบแจ้งภายใน 24 ชั่วโมง

1.5.1.4 รวบรวมรายงาน หน่วยงานที่ทำหน้าที่รวบรวมบัตรรายงานหรือ electronic file แก่โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ให้ปฏิบัติ ดังนี้

1.5.1.4.1 โรงพยาบาลติดตามรวบรวมบัตรรายงาน หรือ electronic file จากหน่วยงานที่อยู่ในกำกับให้ครบทุกแห่ง เพื่อส่งไปยังสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ตามที่กำหนด

1.5.1.4.2 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ติดตามรวบรวมบัตรรายงานหรือ electronic file จากโรงพยาบาลและสถานีอนามัย (ถ้าไม่ได้ส่งไปโรงพยาบาล) กรณีที่ได้เป็นรับบัตรรายงานให้สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้ครบทุกบัตรรายงานที่ได้รับเพื่อส่งไปยังสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตามกำหนด

1.5.1.4.3 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ติดตามรวบรวม electronic file จากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอและ/หรือ โรงพยาบาลทุกแห่ง แล้วบันทึกรวมเป็น file เดียวกันส่งไปยังสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักโรคระบาดวิทยาตามเวลาที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5.2 การแจ้งข่าวการระบาด กรณีที่พบผู้ป่วยจำนวนมากในโรคหรือกลุ่มอาการคล้ายกัน ในช่วงเวลาใกล้เคียงกันในพื้นที่เดียวกัน หรือโรคที่มีอาการรุนแรง หรือเสียชีวิตเพียง 1 ราย ต้องดำเนินการสอบสวนโรค และแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใน 24 ชั่วโมง นับจากวันรับรักษา หรือวันที่แพทย์วินิจฉัย หรือมีผลการตรวจยืนยัน ดังนี้

1.5.2.1 หน่วยรายงานในระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า เมื่อพบผู้ป่วยในกรณีดังกล่าว ให้แจ้งไปยังโรงพยาบาล หรือสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

1.5.2.2 หน่วยรายงานนอกระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า เมื่อพบผู้ป่วยในกรณีดังกล่าว ให้แจ้งไปที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

1.5.2.3 โรงพยาบาลแจ้งข่าวการระบาดไปที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ หรือสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด พร้อมทั้งทำทะเบียนรับและแจ้งข่าวการระบาดไว้ด้วยและร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขอำเภอดำเนินการสอบสวนควบคุมโรค

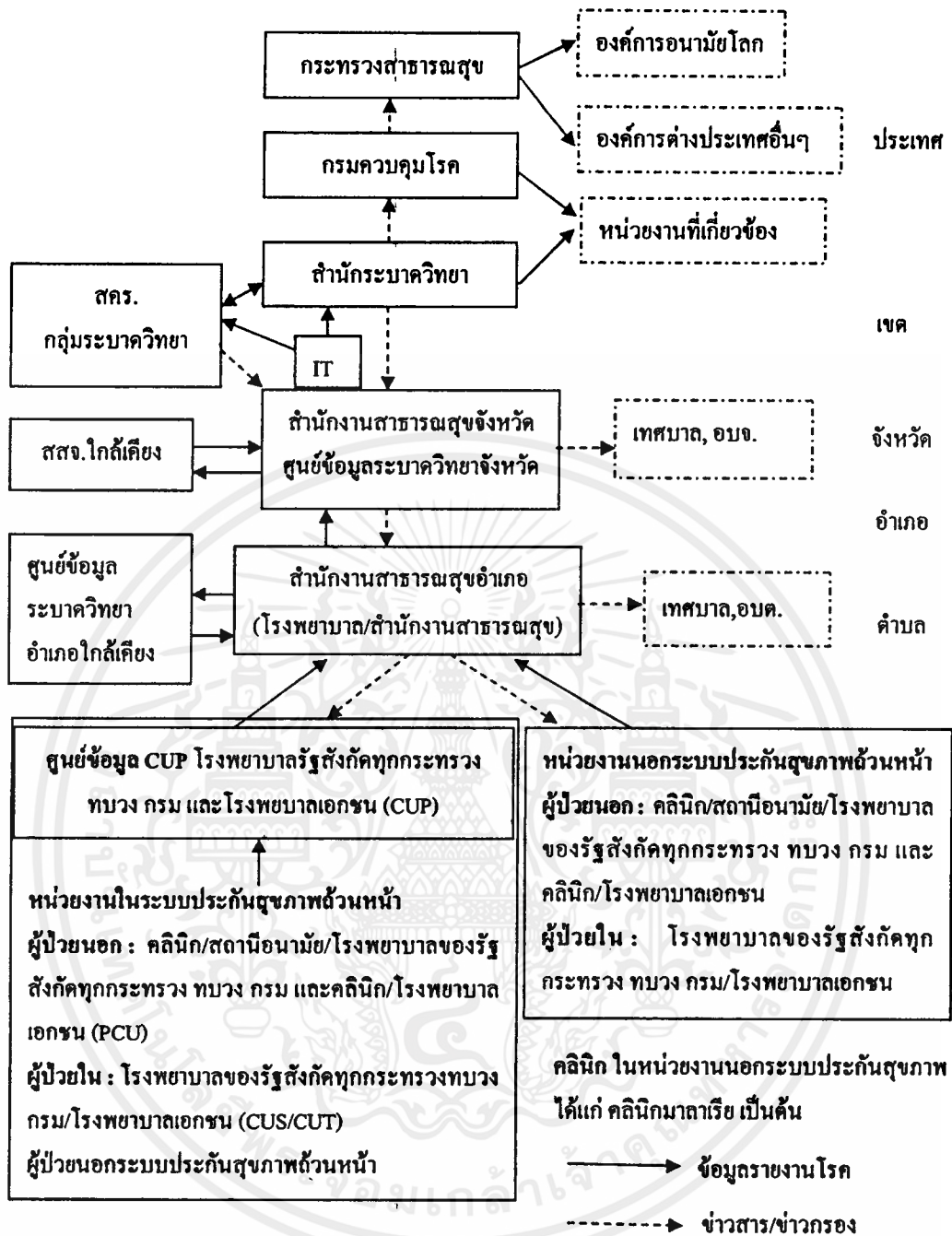
1.5.2.4 สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ติดตามตรวจสอบข้อมูลการเฝ้าระวัง และข่าวการระบาดจากสื่อต่างๆ ถ้าพบความผิดปกติให้แจ้งไปยังสถานีอนามัย และโรงพยาบาลที่พบผู้ป่วยเพื่อดำเนินการสอบสวนควบคุมโรค พร้อมทั้งแจ้งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพื่อทราบ นอกจากนี้ควรจัดทำทะเบียนรับและแจ้งข่าวการระบาดไว้ด้วย

1.5.2.5 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดติดตามตรวจสอบข้อมูลการเฝ้าระวัง และข่าวการระบาดจากสื่อต่างๆ ถ้าพบความผิดปกติให้แจ้งไปยังสถานีอนามัย และโรงพยาบาลที่พบผู้ป่วย และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอที่รับผิดชอบ เพื่อดำเนินการสอบสวนควบคุมโรค พร้อมทั้งแจ้งสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักโรคระบาดวิทยาเพื่อทราบ และควรจัดทำทะเบียนรับและแจ้งข่าวการระบาดไว้ด้วย

1.5.2.6 สำนักงานป้องกันควบคุมโรค ติดตามตรวจสอบข้อมูลการเฝ้าระวัง และข่าวการระบาดต่างๆ ถ้าพบความผิดปกติให้แจ้งไปสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อประสานและดำเนินการสอบสวนควบคุมโรค พร้อมทั้งแจ้งสำนักโรคระบาดวิทยาเพื่อทราบ นอกจากนี้ควรจัดทำทะเบียนรับและแจ้งข่าวการระบาดไว้ด้วย

1.5.2.7 สำนักโรคระบาดวิทยาติดตามตรวจสอบข้อมูลการเฝ้าระวังและข่าวการระบาดจากสื่อต่างๆ ถ้าพบความผิดปกติให้แจ้งไปสำนักงานป้องกันควบคุมโรค เพื่อประสานและดำเนินการสอบสวนควบคุมโรค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

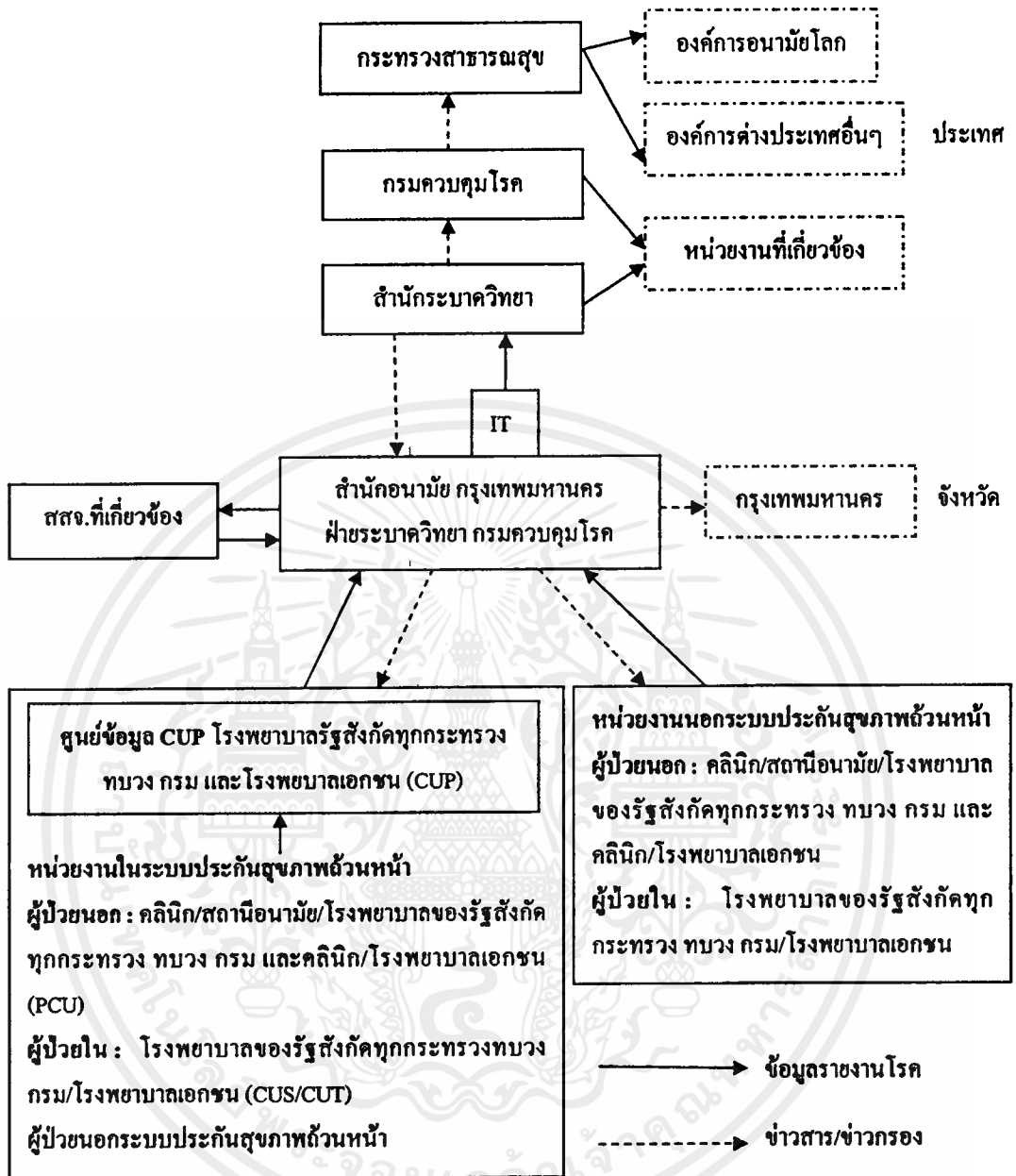


หมายเหตุ

CUP (contracting unit for primary care) คือ หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับปฐมภูมิที่จัดให้มีบริการผู้ป่วยนอก
 CUS (contracting unit for secondary care) คือ หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับทุติยภูมิ เป็นบริการผู้ป่วยใน
 CUT (contracting unit for tertiary care) คือ หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับตติยภูมิ เป็นบริการผู้ป่วยใน
 PCU (primary care unit) คือ หน่วยบริการปฐมภูมิ ให้บริการเฉพาะผู้ป่วยนอก

ภาพที่ 2.1 โครงสร้างการรายงานโรคในเครือข่ายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง. 506) ใน 75 จังหวัด
ที่มา: กรมควบคุมโรค (2548)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



หมายเหตุ

CUP (contracting unit for primary care) คือ หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับปฐมภูมิที่จัดให้มีบริการผู้ป่วยนอก

CUS (contracting unit for secondary care) คือ หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับทุติยภูมิ เป็นบริการผู้ป่วยใน

CUT (contracting unit for tertiary care) คือ หน่วยคู่สัญญาของบริการระดับตติยภูมิ เป็นบริการผู้ป่วยใน

PCU (primary care unit) คือ หน่วยบริการปฐมภูมิ ให้บริการเฉพาะผู้ป่วยนอก

ภาพที่ 2.2 โครงสร้างการรายงานโรคในหน่วยงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (รง. 506) ในกรุงเทพมหานคร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น ยกเว้นให้พิมพ์เพื่อคัดแบบลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การสอบสวนทางระบาดวิทยา (Epidemiological Investigation) หมายถึง การดำเนินงานหรือกิจกรรมต่างๆ ให้ได้มาซึ่งข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเกิดโรค ภัย ไข้ เจ็บและเหตุการณ์ผิดปกติที่เป็นปัญหาสาธารณสุข ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลรายละเอียดในทางระบาดวิทยา สิ่งแวดล้อมและการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการเพื่อให้ได้ความรู้ที่สามารถอธิบายถึงสาเหตุของการเกิดโรค ภัย ไข้ เจ็บและเหตุการณ์ที่ผิดปกตินั้นได้ โดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์และสถิติที่มีเหตุผลเชื่อถือได้ โดยมีกระบวนการที่เป็นระบบและมีขั้นตอน ซึ่งกรมควบคุมโรค (2542) ได้กำหนดองค์ประกอบต่างๆ ที่สำคัญไว้ ดังนี้

2.1 หลักการสอบสวนทางระบาดวิทยา ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

2.1.1 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการระบาด เช่น รายงานผลการตรวจและวินิจฉัยจากแพทย์ สถิติย้อนหลังเพื่อเปรียบเทียบจำนวนและความถี่ของการเกิดโรคในชุมชน

2.1.2 เรียบเรียงและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ในด้านบุคคล สถานที่ และเวลา

2.1.3 นำผลที่จากการวิเคราะห์มาตั้งสมมติฐานของการระบาด

2.1.4 ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวข้องเพื่อพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้

2.1.5 พิสูจน์สมมติฐานให้ได้ โดยใช้วิชาสถิติและองค์ความรู้อื่นๆ ประกอบ

2.2 ขั้นตอนและวิธีการสอบสวนการระบาด ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

2.2.1 ศึกษาและรับฟังข่าวสารจากแหล่งต่างๆ ทั้งทางวิทยุ โทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ ทาง Internet และบุคคลต่างๆ ว่ามีโรคหรือเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่

2.2.2 ตรวจสอบข่าวจากแหล่งข้อมูลที่ได้ว่ามีการเกิดโรคหรือเหตุการณ์เกิดขึ้นจริงหรือไม่เพียงใด

2.2.3 การตรวจสอบคำวินิจฉัยของโรคของแพทย์ และผลการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ ศึกษาข้อมูลห้องชันสูตร โรคว่าเป็นอย่างไร มีผู้ป่วยลักษณะเช่นนี้อีกหรือไม่ทั้งก่อนและหลังถ้าผู้ป่วยยังรักษาอยู่ควร ไปสัมภาษณ์ซักถามถึงอาการป่วยว่าเป็นอย่างไรเพื่อหาแนวโน้มในการค้นหาผู้ป่วยรายอื่นๆ

2.2.4 ยืนยันว่ามีการระบาดจริง ศึกษาข้อมูลทั้งข้อมูลปัจจุบันและข้อมูลย้อนหลัง เปรียบเทียบจำนวนและความถี่ของการเกิดโรคนั้นๆ โดยจำแนกตามบุคคล สถานที่ และเวลา นำมาวิเคราะห์ดูว่ามีความผิดปกติหรือมีการกระจายของโรคจริงหรือไม่

2.2.5 การค้นหาผู้ป่วย ควรกำหนดนิยามผู้ป่วยเสียก่อนว่าเป็นอย่างไร มีอาการเจ็บป่วยมากน้อยแค่ไหนจนถึงจะถือว่าป่วยและจัดทำแบบสอบถามเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.2.6 การหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานที่ และเวลา เมื่อได้ข้อมูลมาแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล สถานที่ และเวลา

2.2.7 การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาเพื่อหาความสัมพันธ์ของจำนวนผู้ป่วยกับเวลาป่วยเพื่อเป็นแนวทางให้ทราบถึงระยะเวลาที่ผู้ป่วยไปสัมผัสกับโรค หาความสัมพันธ์ของผู้ป่วยกับสถานที่เกิดโรคเพื่อแสดงลักษณะการกระจายของโรค และวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล เพื่อหาความสัมพันธ์ของผู้ป่วยตามเพศ อายุ อาชีพ เพื่อดูว่ากลุ่มใด เพศใด อาชีพใดเป็นโรคนั้นมากที่สุด

3. การศึกษาทางระบาดวิทยา (Epidemiological Study) การศึกษาทางระบาดวิทยาสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 รูปแบบ ได้แก่ (กรมควบคุมโรค, 2542)

3.1 ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive epidemiology) เป็นการศึกษาลักษณะการเกิดโรคในชุมชนเพื่อให้ทราบว่าเกิดโรคอะไร เกิดกับใคร ที่ไหน และเกิดเมื่อไหร่และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนป้องกันและควบคุมโรค

3.2 ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic epidemiology) เป็นขั้นตอนต่อจากการศึกษาระบาดเชิงพรรณนา โดยรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์ให้ทราบถึงลักษณะเฉพาะของปัญหาเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรค โดยการศึกษาอาจใช้การสำรวจในชุมชน การสอบสวนการระบาด และการศึกษาวิจัย

3.3 ระบาดวิทยาเชิงทดลอง (Experimental epidemiology) เป็นการศึกษาใช้การทดลองคลินิก คือ การทดลองในชุมชนเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยสาเหตุ

2.3 ปลาปักเป้า

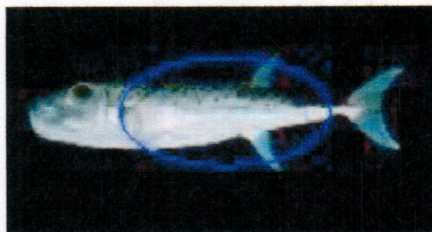
ปลาปักเป้า (puffer fish, puffer, balloonfish, blow fish, bubblefish, globefish, swellfish, toadfish หรือ toadies) เป็นปลากระดูกแข็งพบทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม มีการแพร่กระจายทั้งในเขตร้อนและอบอุ่น ไม่พบในเขตหนาว (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต และ สมชัย บวรภิตติ, 2550) มีประมาณ 100 ชนิด แต่ที่ทำให้เกิดพิษมีประมาณ 50 ชนิด พบในประเทศไทยประมาณ 20 ชนิด เนื้อของปลาปักเป้าไม่มีสารพิษหรือมีสารพิษน้อย พิษมีมากในไข่ ตับ กระเพาะ ลำไส้ ผิวหนัง และสารพิษจะเพิ่มมากขึ้นในฤดูวางไข่ ปลาปักเป้าจะเริ่มสะสมสารพิษจากสาหร่ายอื่นๆ ตัวมันไม่ได้ผลิตเอง เพราะฉะนั้นจึงมีรายงานว่าบางชนิดมีพิษ บางชนิด ไม่มีพิษ แต่ตอนมีไข่อ่อนอาจผลิตสารพิษได้บ้าง และจากการศึกษาอนุกรมวิธานของปลาปักเป้าที่พบในประเทศไทย สามารถแบ่งปลาปักเป้าออกได้เป็น 3 วงศ์ ทั้งหมด 28 ชนิด เป็นปลาปักเป้าน้ำจืด 12 ชนิด ได้แก่ (มันจนา ใจเย็น, 2553)

1. Diodontidae เป็นปลาปักเป้าพื้น 2 ซี่ มีจงอยปากคล้ายนกแก้วและมีหนามรอบตัว
2. Triodontidae เป็นปลาปักเป้าที่มีลักษณะลำตัวแบนข้าง
3. Tetraodontidae เป็นปลาปักเป้าพื้น 4 ซี่ มีหัวตัวค่อนข้างเกลี้ยง รูปร่างกลม และบางชนิดมีรูปร่างแบน 2 ข้าง ส่วนท้ายของลำตัวแบน หัวลำตัวเรียบหรือมีหนามเล็กๆ กระจายตามส่วนต่างๆ โดยเฉพาะส่วนท้อง ฟันเชื่อมติดกันเป็นแผ่นคล้ายปากนก โดยมีร่องแบ่งกลาง ไม่มีครีบท้องและกระดูกซี่โครง ครีบหางมีทั้งเป็นส้อมแบบตัดตรง แบบกลม และสามารถพองตัวให้กลมคล้ายลูกโป่งได้ (เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต และ สมชัย บวรภักดี, 2550) และจากการศึกษาของ Arakawa และคณะ (2010) พบว่า ปลาปักเป้าทะเลยังเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายในบางประเทศอีกด้วย เช่น ประเทศญี่ปุ่น มีวัฒนธรรมการบริโภคปลาปักเป้ามายาวนาน แต่ก็มีผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) เป็นจำนวนมาก รัฐบาลจึงได้มีกฎหมายควบคุมการบริโภคปลาปักเป้า โดยมีการกำหนดชนิดที่สามารถบริโภคได้ กำหนดให้ผู้แลปลาปักเป้าต้องผ่านการฝึกอบรมและมีใบอนุญาต พร้อมทั้งกวดขันต่างๆ ก็ต้องมีผู้ปรุง ผู้แลที่มีใบอนุญาตและต้องได้รับอนุญาตด้วย ซึ่งประเทศญี่ปุ่นมีการกำหนดชนิดปลาปักเป้าในวงศ์ Tetraodontidae ให้สามารถบริโภคได้ทั้งหมด 22 ชนิด ได้แก่ *Takifugu niphobles*, *T. poecilonotus*, *T. pardalis*, *T. snyderi*, *T. porphyreus*, *T. chinensis*, *T. obscurus*, *T. xaryscurus*, *T. pseudommus*, *T. chrysops*, *T. vermicularis*, *T. rubripes*, *T. xanthopterus*, *T. stictonotus*, *Tetraodon alboreticulatus*, *Pleuranacanthus sceleratus*, *Chelonodon patoca*, *Aronthron firmamentum*, *Canthigaster rivulata*, *Lagocephalus lunalis*, *L. inermis*, *T. flavidus* และกำหนดปริมาณสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ในแต่ละส่วน เช่น เนื้อ หนัง ดับ ไข่ ต้องมีสารพิษไม่เกิน 10 MU/g (1 MU : Mouse unit หมายถึง ปริมาณสารพิษต่ำสุดที่ทำให้หนูถีบจักรตัวผู้หนัก 20 กรัม ได้ในเวลา 30 นาที) และเนื่องจากปลาปักเป้าพบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม ในประเทศไทยจึงมีการนำปลาปักเป้ามารูปเป็นอาหารและรับประทานพร้อมทั้งมีผู้ได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าดังกล่าวด้วย ซึ่งปลาปักเป้าที่พบส่วนใหญ่มีทั้ง 3 วงศ์ ประกอบด้วยชนิดที่สำคัญ ดังนี้

1. ปลาปักเป้าทะเล ที่พบได้บ่อยในประเทศไทยมีอยู่ 4 ชนิด ได้แก่ (โสภาส ชามะสนธิ, 2550)

- 1.1 ปลาปักเป้าหลังดำ (*Lagocephalus sceleratus*) เป็นปลาที่มีลักษณะแนวข้างลำตัวมีหนามมีจุดสีเข้มที่หลังและข้างลำตัว ลำตัวเรียวยาว ครีบหางเว้าเป็นรูปส้อม (fork) ติ่งตัวบริเวณหัวหลัง คอคอดหาง และข้างลำตัวมีสีเขียวมะกอก ส่วนท้องสีขาว ปลาขยับหลังมีสีเหลืองอ่อน ส่วนโคนสีดำ ครีบอื่นๆ มีสีเหลืองใส (ดังภาพที่ 2.3) และพบสารพิษในส่วนต่างๆ ได้แก่ หนัง เนื้อ และตับ ซึ่งปลาปักเป้าที่พบในบริเวณทะเลอันดามันมีความเป็นพิษน้อยกว่า 1 MU/g แต่ปลาปักเป้าที่พบในบริเวณทะเลอ่าวไทยมีความเป็นพิษในหนัง เนื้อ และตับ 4.05, 10.7 และ 13.3 MU/g ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.3 ปลาปักเป้าหลังดำ (*L. sceleratus*)

ที่มา : พรอนันต์ ศิริรัตน์ (2552)

1.2 ปลาปักเป้าหลังเรียบ (*Lagocephalus inermis*) เป็นปลาปักเป้าที่มีหลังและท้องไม่มีหนาม รูปร่างและสีสันทคล้ายกับปลาปักเป้าหลังดำ *L. sceleratus* แต่ไม่มีจุดสีเข้มบนลำตัวเลย (ดังภาพที่ 2.4) และพบสารพิษในส่วนต่างๆ ซึ่งปลาปักเป้าที่พบในบริเวณทะเลอันดามันไม่พบพิษในเนื้อและตับ แต่ในผิวหนังและรังไข่มีความเป็นพิษ 6 และ 13 MU/g ตามลำดับ ส่วนปลาปักเป้าที่พบในบริเวณอ่าวไทย พบว่า ในเนื้อมีความเป็นพิษ 0.97 MU/g แต่ในหนัง ตับ และไข่ มีความเป็นพิษ 5.7, 104.95 และ 32.4 MU/g ตามลำดับ

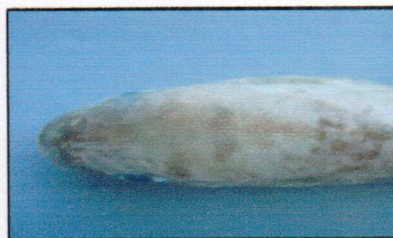
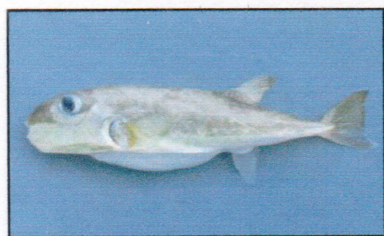


ภาพที่ 2.4 ปลาปักเป้าหลังเรียบ (*L. inermis*)

ที่มา : โอภาส ชามะสนธิ์ (2550)

1.3 ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล (*Lagocephalus spadiceus*) เป็นปลาปักเป้าที่มีบริเวณของหนามหน้าครีบลหลังกระจายแคบแล้วกว้างขึ้น จนคลุมบริเวณส่วนบนของหัวทั้งหมด รูปร่างและสีสันทคล้ายกับปลาปักเป้าหลังเรียบ *L. inermis* สีบริเวณหลังสีเข้มน้ำตาลเข้มแล้วจางลง บริเวณข้างตัวบริเวณหลังบางแห่งอาจมีสีเข้มกว่าบริเวณอื่นๆ กระจายอยู่ 4-5 แห่ง (ดังภาพที่ 2.5) และพบสารพิษในส่วนต่างๆ ซึ่งปลาปักเป้าที่พบบริเวณทะเลอันดามันมีพิษในทุกส่วน โดยมีความเป็นพิษน้อยกว่า 1 MU/g และจากการศึกษาของ Monaliza และ Samsur (2011) พบว่า ปลาปักเป้าทะเลชนิด *L. spadiceus* ไม่พบสารพิษในเนื้อปลาปักเป้า

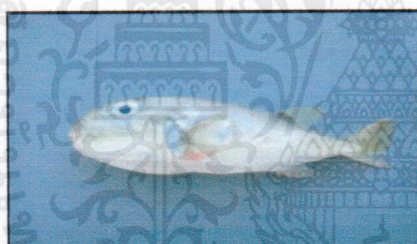
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.5 ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล (*L. spadiceus*)

ที่มา : โอภาส ชามะสนธิ์ (2550)

1.4 ปลาปักเป้าหลังเขียว (*Lagocephalus lunaris*) เป็นปลาปักเป้าที่มีบริเวณของหนามหน้าครีบทหลังกระจายเป็นบริเวณกว้างจนคลุมบริเวณส่วนบนของหัวทั้งหมด โดยขอบด้านข้างเว้าเล็กน้อย รูปร่างและสีสันคล้ายกับปลาปักเป้าหลังน้ำตาล *L. spadiceus* สีลำตัวบริเวณหลังมีสีเขียวมะกอกและค่อยๆ จางลงบริเวณข้างลำตัว ครีบททุกครีบทมีสีเหลือง (ดังภาพที่ 2.6) และพบสารพิษในส่วนต่างๆ ซึ่งปลาปักเป้าที่พบในบริเวณทะเลอันดามันและอ่าวไทยพบว่ามิพิษในเนื้อเยื่อทุกส่วนแต่ไม่สูงมาก



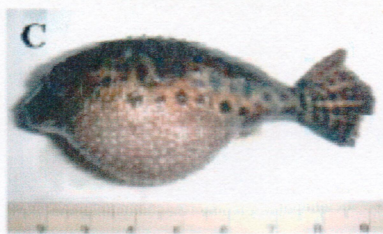
ภาพที่ 2.6 ปลาปักเป้าหลังเขียว (*L. lunaris*)

ที่มา : โอภาส ชามะสนธิ์ (2550)

2. ปลาปักเป้าน้ำจืด ที่พบได้บ่อยในประเทศไทยมีอยู่ 7 ชนิด ได้แก่

2.1 ปลาปักเป้าจุด (*Tetraodon nigroviridis*) ปลาปักเป้าชนิดนี้พบเป็นจำนวนมากบริเวณป่าชายเลน และปรับตัวได้ดีมาก (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก, 2553) (ดังภาพที่ 2.7) ซึ่งปลาปักเป้า *Tet. nigroviridis* พบพิษที่หนังสูงสุด รองลงมา คือ เนื้อ ตับ และอวัยวะภายใน พบพิษปริมาณ 6,576, 32, 9 และ 16 MU/g (Saitanu, 1992)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.7 ปลาปักเป้าจุด หรือปลาปักเป้าเลขแปด (*Tet. nigroviridis*)

ที่มา : Thawat และคณะ (2554)

2.2 ปลาปักเป้าซีลอน (*Tetraodon biocellatus*) ปลาปักเป้าชนิดนี้เป็นปลาปักเป้าที่พบบ่อยมากตามแม่น้ำในภาคตะวันออก โดยเฉพาะแม่น้ำบางปะกงมีลายด้านบนส่วนหลังคล้ายเลขแปด (ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก, 2553) (ดังภาพที่ 2.8)



ภาพที่ 2.8 ปลาปักเป้าซีลอน (*Tet. biocellatus*)

ที่มา : ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (2553)

2.3 ปลาปักเป้าแดง (*Tetraodon steindachneri*) ปลาปักเป้าชนิดนี้พบได้ตามริมน้ำ หนอง บึง เขื่อนเกือบทั่วประเทศ จะอวบปากค่อนข้างสั้น และมีจุดแดงในแนวระหว่างครีบหลังและครีบกัน (คลังปัญญาไทย, 2554) (ดังภาพที่ 2.9) ซึ่งปลาปักเป้า *T. steindachneri* พบสารพิษปริมาณ 961, 191, 69 และ 43 MU/g (Saitanu, 1992)



ภาพที่ 2.9 ปลาปักเป้าแดง (*Tet. steindachneri*)

ที่มา : กรมประมง (2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่มอบให้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ปลาปักเป้าท้องดาข่าย (*Tetraodon palembangensis*) เป็นปลาปักเป้าที่พบเฉพาะทางใต้จากทะเลสาบสงขลา และนราธิวาส มีหนังหนา หนามค่อนข้างใหญ่ มีตาโตมาก นอกจากนี้เวลาพองจะพองได้กลมเหมือนลูกบอล (คลังปัญญาไทย, 2554) (ดังภาพที่ 2.10) และ Subamia และคณะ (2008) รายงานว่า ปลาปักเป้าชนิดนี้ยังพบได้ในประเทศอินโดนีเซีย ลาว และมาเลเซียอีกด้วย



ภาพที่ 2.10 ปลาปักเป้าท้องดาข่าย (*Tet. palembangensis*)
ที่มา : Thawat และคณะ (2554)

2.5 ปลาปักเป้าควาย หรือปลาปักเป้าสุวดี (*Tetraodon suvatti*) เป็นปลาปักเป้าที่พบได้ในแม่น้ำโขง ปากเรียวยาวปากงอนขึ้นด้านบนมีลายลักษณะคล้ายหัวลูกศรที่บริเวณด้านบนและระหว่างตาทั้งสองข้าง และริมฝีปากล่างมีลักษณะคล้ายตั้งเนื้อยื่นออกมา (คลังปัญญาไทย, 2554) (ดังภาพที่ 2.11)



ภาพที่ 2.11 ปลาปักเป้าควาย หรือปลาปักเป้าสุวดี (*Tet. suvatti*)
ที่มา : กรมประมง (2554)

2.6 ปลาปักเป้าขน (*Tetraodon baileyi*) เป็นปลาชนิดที่ไม่มีหนาม ผิวลำตัวจะมีตั้งเนื้อจำนวนมากน้อยแตกต่างกัน หรือบางตัวอาจไม่มีตั้งเนื้อเลย โดยสภาพแวดล้อมที่ปลาปักเป้าขนอาศัยมีลักษณะเป็นพลาญหิน (แผ่นหินที่แผ่กว้าง มีหลุมหรือร่องกระจายทั่วไป) ปลาปักเป้าขนเป็นปลาที่ก้าวร้าวอีกชนิดหนึ่งและเป็นปลาที่พบในแม่น้ำโขงเท่านั้น (คลังปัญญาไทย, 2554) (ดังภาพที่ 2.12)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.12 ปลาปักเป้าขน (*Tet. baileyi*)

ที่มา : Thawat และคณะ (2554)

2.7 ปลาปักเป้าจุดแดง (*Monotretete fangi*) เป็นปลาปักเป้าที่มีถิ่นอาศัยในแม่น้ำ และหนองบึง มักพบบริเวณที่มีพรรณพืชน้ำขึ้น นิยมนำเป็นปลากินเนื้อ กินหอยขนาดเล็ก และกุ้ง นิยมเลี้ยงเป็นปลาสวยงาม ในหลายแห่งพบความเป็นพิษไม่ควรบริโภค ขนาดที่พบใหญ่สุดความยาว 15 เซนติเมตร การกระจายพันธุ์ พบตั้งแต่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มแม่น้ำโขง ลุ่มน้ำป्राจีนบุรี (ดังภาพที่ 2.13)



ภาพที่ 2.13 ปลาปักเป้าจุดแดง (*M. fangi*)

ที่มา : Thawat และคณะ (2554)

2.4 สารพิษที่พบในธรรมชาติ

สารพิษในธรรมชาติ หมายถึง สารพิษที่สร้างจากพืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์บางชนิด อาจพบอยู่ในรูปพืชหรือสัตว์ก่อนการเก็บเกี่ยวหรือสร้างขึ้นหลังการเก็บเกี่ยว โดยจัดเป็นอันตรายทางด้านเคมี ซึ่งต่อไปนี้จะกล่าวถึงสารพิษที่พบเฉพาะในปลาปักเป้าทั้งปลาปักเป้าทะเล และปลาปักเป้าน้ำจืด

2.4.1 พิษจากปลาปักเป้า (puffer fish poisoning) (Sobel and Painter, 2005)

พิษจากปลาปักเป้า ทำให้ผู้ที่บริโภคปลาปักเป้าสายพันธุ์ที่มีพิษอาจถึงแก่ชีวิตได้ ซึ่งจะรู้จักปลาปักเป้าในชื่อฟูกุ (fuku) โกลบฟิช (globefish) หรือโบลว์ฟิช (blowfish) พบบริเวณน้ำตื้นในทะเลเขตร้อนชื้น และน้ำทะเลเขตอบอุ่น สารพิษที่เป็นสาเหตุคือ เตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) เป็นสารพิษที่ทนความร้อน ละลายน้ำได้ดี โดยจะยับยั้งการส่งผ่านโซเดียม และขัดขวางการส่งผ่านสารสื่อประสาทของเซลล์กล้ามเนื้อ สร้างโดยแบคทีเรียที่มีอยู่มากในอวัยวะภายในของปลา (เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

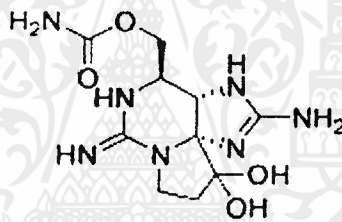
อวัยวะสืบพันธุ์ คับ และน้ำม) และหนังปลา ปลาปักเป้าเพศเมียจะมีระดับสารพิษ เตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) สูงที่สุดในช่วงฤดูผสมพันธุ์ และในปลาปักเป้าน้ำจืดจะพบสารพิษแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) ในประเทศญี่ปุ่นอนุญาตให้มีการรับประทานปลาปักเป้าได้ โดยพ่อครัวที่มีฝีมือ ได้รับใบอนุญาต และผ่านการฝึกอบรมในการฆ่าและเพื่อเอาสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ออกจากเนื้อปลา แม้ว่าจระะมัดระวังเป็นอย่างดีแล้วยังพบผู้เสียชีวิตจากการบริโภคปลาปักเป้าปีละไม่น้อย มีผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ได้รับพิษจากการซื้อปลาจากชาวประมงโดยไม่ทราบชนิดของปลา หรือซื้อปลาที่ผ่านกระบวนการมาแล้ว แต่ยังมีสารพิษเนื่องจากกระบวนการควบคุมทางกฎหมาย ยังไม่ดีพอ แต่การรับประทานปลาปักเป้าจะพบน้อยมากในสหรัฐอเมริกา เพราะการระบาคเพียง 1 ครั้ง จะมีผลต่อการเดินทางของนักท่องเที่ยวเป็นอย่างมาก เนื่องจากสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) พบในสัตว์น้ำหลายชนิดที่ต่างสปีชีส์ โดยยังพบสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ได้ในแมงดาทะเล พบสารพิษมากที่สุดที่ไข่ โดยเฉพาะแมงดาถ้วย (เหรา, *Carcinoscorpius rotundi cuada*) หอยบางชนิด (Japanese ivory shell, trumpet-shell) ปลาหมึกบางชนิด (blue-ringed octopus) หรือสลามานเดอร์ (salamander) เชื่อว่าสัตว์เหล่านี้ไม่ได้เป็นตัวสร้างสารพิษเอง แต่แบคทีเรียหรือสาหร่ายบางชนิดอาจเป็นตัวสร้างสารพิษนี้ขึ้น สัตว์เหล่านี้มีความสามารถในการเก็บสารพิษไว้ในร่างกายโดยไม่ก่อให้เกิดภาวะเป็นพิษกับตัวมันเองได้สารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) ในปลาปักเป้า หรือแมงดาทะเลมีการแปรผันตามเพศ และฤดูกาล ตลอดจนพื้นที่ของภูมิศาสตร์ ซึ่งพิษจากปลาปักเป้าพบได้ ดังนี้

2.4.1.1 พิษอัมพาต Paralytic shellfish poisoning (PSP) หรือ Saxitoxin (STX) (Sobel and Painter, 2005)

พิษอัมพาต หรือ Paralytic shellfish poisoning เป็นอาการเจ็บป่วยรุนแรงเฉียบพลัน และอาจทำให้เสียชีวิตได้ มักแสดงอาการทางระบบประสาท สาเหตุจากสารพิษแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) และสารพิษในกลุ่มสารพิษจากทะเล (marine toxin) แซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) เป็นสารพิษที่ละลายน้ำได้ดี ทนความร้อน สร้างโดยสาหร่ายกลุ่มไดโนแฟลกเจลเลท และสาหร่ายชนิดอื่นรวมทั้งแบคทีเรีย พบปนเปื้อนโดยทั่วไปในแมงดาทะเล หอยแมลงภู่ หอยแครง และหอยชนิดอื่นๆ แต่แต่ละประเทศมีการติดตาม เฝ้าระวังปริมาณสารพิษในหอย หากมีสารพิษมากเกินระดับที่กำหนดจะปิดแหล่งจับสัตว์น้ำระดับแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) ที่เป็นอันตรายจะพบได้บ่อย แต่พบผู้ป่วยน้อย เนื่องจากสามารถควบคุมการบริโภคอาหารทะเลที่มีประสิทธิภาพแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) มีฤทธิ์ยับยั้งความต่างศักย์ของไซโตเคมในเยื่อหุ้มเซลล์ของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ ยับยั้งการส่งสัญญาณของสารสื่อประสาท มักมีอาการหลังรับประทานอาหาร 30 นาที โดยมีอาการหือ และไว้ความรู้สึก เริ่มจากรอบปาก และแพร่ไปยังคอ และหน้า จากนั้นจะปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง และอาจเสียชีวิตได้เมื่อระบบทางเดินหายใจไม่ทำงาน ภายใน 2 ชั่วโมงหลังจากเริ่มมี

อาการ ในการระบาดครั้งหนึ่ง มีจำนวนผู้ป่วย 187 ราย เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ร้อยละ 70 และเสียชีวิต ร้อยละ 14 ไม่มีขาดอนพิษ รักษาอาการแบบประคับประคอง รวมทั้งต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ (ในกรณีที่เป็น) ซึ่งเป็นวิธีการหลักที่ใช้รักษาผู้ป่วย

สารพิษ Paralytic Shellfish Poisoning (PSP) หรือมีชื่อเรียกอีกอย่างว่าแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) (STX) และอนุพันธ์แซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) (STX derivative) ได้แก่ Neosaxitoxin (neoSTX) และ Decarbonylsaxitoxin (dcSTX) เป็นสารพิษที่พบได้ในสัตว์จำพวกหอย และปู ได้แก่ หอยสองฝา หอยฝาเดียว หอยโข่ง หอยนางรม ปู และปักเป้าน้ำจืด ซึ่งจะพบพิษได้ทุกส่วนของตัวปลา ได้แก่ หนัง เนื้อปลา ลำไส้ คับ รังไข่ และไข่ มีมวลโมเลกุล 299.29 คาลตัน และสูตรโครงสร้างทางโมเลกุลเป็น $C_{10}H_{17}N_7O_4$ (ดังภาพที่ 2.14) และสารพิษดังกล่าวมีปริมาณพิษที่ทำให้เสียชีวิตได้ (LD_{50}) คือ 9.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (หรือประมาณ 0.2 ml/kg) โดยรับประทาน และ 2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ โดยการหายใจ เป็นสารพิษที่ละลายน้ำ และเมทานอล (Methanol) ได้ดี ไม่ละลายในไขมัน ทนต่อความร้อน ทนต่อการขยี้ในสภาวะที่เป็นด่างสามารถทำให้เสื่อมพิษลงได้ที่สำคัญแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) จะมีความรุนแรงกว่าพิษของปลาปักเป้าทะเล คือ เตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) (ธีรยุทธ สุขมี, 2551)



ภาพที่ 2.14 โครงสร้างโมเลกุลของพิษแซกซิท็อกซิน (Saxitoxin : STX)

ที่มา : Srisuksawad และคณะ (2010)

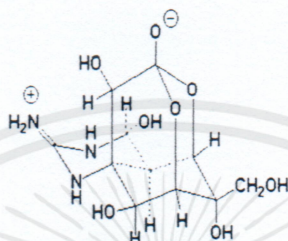
2.4.1.2 สารพิษ Tetrodotoxin (TTX)

เตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) (TTX) มีชื่อทางเคมี คือ anhydrotetrodotoxin 4-epitetrodotoxin เป็นสารพิษที่มีฤทธิ์ต่อระบบประสาท (Neurotoxin) และกล้ามเนื้อ ขยับยั้งการทำงานของช่องทางโซเดียม (Sodium channel) ของเนื้อเยื่อประสาททำให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตและเสียชีวิต มีคุณสมบัติละลายน้ำ ทนความร้อน การต้ม ย่าง ทอด ไม่สามารถทำลายสารพิษได้ ในสภาพที่ pH เป็นกรด พิษจะอยู่ได้นาน แต่ละลายได้เร็วใน pH ที่เป็นด่าง น้ำหนักโมเลกุล 319.6 คาลตัน สูตรโครงสร้างทางโมเลกุลเป็น $C_{11}H_{17}N_3O_8$ (ดังภาพที่ 2.15) (Ahasan *et al*, 2004) สารพิษพบได้ในปลาปักเป้าทะเล ซึ่งสารพิษพบมากที่สุดในตัว และรังไข่ รองลงมาลำไส้ และหนัง และยังพบได้ในสัตว์หลายชนิด เช่น สาหร่ายสีน้ำเงิน ปู หอย ปลาหมึก ฟองน้ำ กิ้งก่า Newt (Lee *et al*, 2007)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้โดยไม่ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งสัตว์เหล่านี้ไม่ได้สร้างสารพิษได้เองแต่เกิดจากการสร้างจากแบคทีเรีย *Vibrionaceae*, *Pseudomonas sp.*, หรือ *Photobacterium phosphorium* (อธยา กังสุวรรณ และคณะ, 2539)

สารพิษดังกล่าวมีปริมาณพิษที่ทำให้เป็นอันตรายได้ 5,000-6,000 MU/mg (1 MU : mouse unit หมายถึง ปริมาณสารพิษน้อยที่สุดที่สามารถฆ่าหนูขาวเพศผู้หนัก 20 กรัม ให้ตายได้ภายใน 30 นาที) และกำหนดปริมาณสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ที่ทำให้เสียชีวิตได้ต้องมีปริมาณ minimum lethal dose (MLD) 10,000 MU (ประมาณ 2 mg) (Arakawa *et al*, 2010)



ภาพที่ 2.15 โครงสร้างโมเลกุลของสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin : TTX)
ที่มา : Hasan และคณะ (2008)

2.4.2 ลักษณะอาการทางคลินิก

โรคอาหารเป็นพิษจากสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และ แซกซิโทกซิน (Saxitoxin) มีระยะฟักตัวสั้น ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นภายใน 15-45 นาที หลังการกินสารพิษชนิดนี้ แต่อาจนานกว่า 3 ชั่วโมง ก็ได้ในผู้ป่วยบางราย อาการแสดงประกอบด้วย อาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน แต่ไม่ใช่อาการสำคัญอาจพบหรือไม่ก็ได้ (วินัย วนานุกุล, 2552) ซึ่งอาการแรกเริ่มหลังได้รับสารพิษภายใน 10 นาที – 2 ชั่วโมง สามารถแบ่งความรุนแรงของโรคเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 ผู้ป่วยมีอาการชาที่ริมฝีปาก ลิ้น และปลายนิ้วมือ

ระดับที่ 2 ผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาท

ระดับที่ 3 ผู้ป่วยกล้ามเนื้อแขนขาเป็นอัมพาต พูดลำบากตะกุกตะกัก จนพูดไม่ได้จากอัมพาตสายเสียง แต่ยังมีสติ

ระดับที่ 4 ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจเป็นอัมพาต หัวใจหยุดเต้น แต่ไม่หมดสติ และทำให้เสียชีวิตได้ (Chamandi *et al*, 2009)

2.4.3 การวินิจฉัยโรคและการดูแลรักษาผู้ป่วย (วินัย วนานุกูล, 2552)

การวินิจฉัยโรคอาหารเป็นพิษจากการได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และ แซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) ทำได้โดยอาศัยอาการและอาการทางคลินิกเป็นหลัก ลักษณะของคลินิกที่สำคัญคือ อาการชาและอ่อนแรง โดยเฉพาะชาปลายลิ้นและปาก ตามด้วยชาปลายมือ ปลายเท้า และมีอาการอ่อนแรงแบบ ascending paralysis หากได้ประวัติการรับประทานปลาปักเป้าไม่กี่ชั่วโมงก่อนมีอาการ จะช่วยการวินิจฉัยได้ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยหลายรายอาจจะได้ประวัติกินปลาเท่านั้น เนื่องจากปลาปักเป้าส่วนใหญ่มักถูกขายในท้องตลาดในชื่ออื่น เช่น ปลาเนื้อไก่ หรือขายปลอมปนกับปลาชนิดอื่นๆ ปัญหาที่สำคัญของผู้ป่วยโรคสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และ แซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) คือ มีอาการเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และการหายใจ เนื่องจากผู้ป่วยมีโอกาสเกิดสำลักและการหายใจล้มเหลวได้ง่าย การดูแลรักษาแบบประคับประคองจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ขั้นตอนของการดูแลผู้ป่วยประกอบด้วย

1. ประเมินทางเดินหายใจ (air way) ระยะแรกควรให้ผู้ป่วยงดการกินอาหารหรือน้ำทางปากก่อน หากผู้ป่วยมีอาการหนังตาตกมากขึ้น ภาพซ้อน กลืนลำบาก เสียขี้จมูกหรือพุดไม่ชัดเจนว่ามีโอกาสที่ผู้ป่วยเกิดการสำลักได้มาก ควรพิจารณาใส่ endotracheal tube แต่เน้น ๆ
2. การหายใจ (breathing) ถ้าผู้ป่วยมีอาการหายใจลำบาก หายใจตื้น หายใจช้า หรือซึมลง ควรพิจารณาใส่เครื่องช่วยหายใจแก่ผู้ป่วย การใช้เครื่องตรวจวัด oxygen saturation ไม่ใช่การตรวจที่ไวพอในกรณีนี้
3. การลดการปนเปื้อนของสารพิษ (decontamination) ถ้าผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลภายใน 1 ชั่วโมงแรก อาจพิจารณาล้างท้อง และใส่ผงถ่านกัมมันต์ (activated charcoal) 50 กรัม ทางสายสวนกระเพาะอาหาร (nasogastric tube) แต่ถ้าเกินกว่านั้นควรพิจารณาให้ผงถ่านกัมมันต์เพียงอย่างเดียว
4. ผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตต่ำ ควรให้สารน้ำ เช่น normal saline ถ้าประเมินภาวะสารน้ำในร่างกาย เช่น จาก central venous pressure (CVP) พบว่าเพียงพอ แต่ยังคงมีความดันโลหิตต่ำอยู่ จึงพิจารณาให้ยากลุ่ม Vasopressor ยา norepinephrine อาจได้ผลดีกว่า dopamine
5. พิษจากสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และ แซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) ยังไม่มียาคำานพิษ
6. การรักษาแบบประคับประคองจนกว่าผู้ป่วยจะดีขึ้น มักให้ผลการรักษาที่ดีแม้ว่าผู้ป่วยจะมีความรุนแรงของโรคมักจนทำให้คล้ายผู้ป่วยสมองตาย หากได้รับการรักษาแบบประคับประคองที่เหมาะสม โดยเฉพาะการดูแลเรื่องการหายใจ ซึ่งส่วนใหญ่โรคมักมีความรุนแรงใน 24 ชั่วโมงแรก ผู้ป่วยมักจะหาย สามารถถอดเครื่องช่วยหายใจออก และหายเป็นปกติในเวลาเพียง 2 – 3 วัน เท่านั้น หากไม่มีอาการแทรกซ้อนอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.4 การป้องกันโรคอาหารเป็นพิษจากการได้รับพิษจากปลาปักเป้า

1. พึงระลึกเสมอว่าความร้อนไม่สามารถทำลายสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) และ แซกซิทอกซิน (Saxitoxin) ได้ การปรุงอาหารด้วยความร้อนไม่ได้ลดความเสี่ยงในการเกิดโรค จึงไม่ควรกินอาหารจากสัตว์น้ำที่มีสารพิษเหล่านี้อยู่

2. ในประเทศญี่ปุ่น เนื้อปลาปักเป้าจัดเป็นอาหารที่คนนิยมกิน และมีความปลอดภัยระดับหนึ่ง เนื่องจากการแลเนื้อปลาปักเป้าจะทำให้โดยผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเท่านั้น เพราะจะต้องผ่านการฝึกอบรมจนชำนาญที่จะไม่ทำให้พิษซึ่งอยู่ในอวัยวะภายในและผิวหนังของปลาไปปนเปื้อนกับเนื้อปลา และที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ ผู้บริโภคเนื้อปลาควรทราบว่าคนกินปลาอะไร สามารถบอกญาติให้นำส่งโรงพยาบาลได้ทันทีเมื่อมีอาการขึ้น

2.5 การศึกษาความเป็นพิษและการระบาดของปลาปักเป้า

อชยา กังสุวรรณ (2536) ศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้าที่มีพิษในทะเลอันดามัน โดยสุ่มตัวอย่างปลาปักเป้า 11 ชนิด วิเคราะห์หาสารพิษในเนื้อ หนัง ตับ และไข่ โดยใช้วิธี Mouse bioassay พบว่า ปลาปักเป้าแต่ละชนิดมีพิษในเนื้อเยื่อต่างๆ ในระดับแตกต่างกัน โดยชนิดที่ไม่พบพิษคือ *Lagocephalus spadiceus*, *Diodon hystrix* และ *Tetraodon leiurus* นอกจากนี้ยังพบว่าในเนื้อของปลาปักเป้าชนิด *Tetraodon palembangensis*, *L. scleratus*, *Amblyhynchotes hypselogenion*, *Arothron immaculatus* และ *L. lunaris* มีความเป็นพิษสูงถึง 11, 21, 29, 32 และ 46 MU/g ตับของปลาปักเป้าชนิด *L. inermis* มีความเป็นพิษสูงถึง 210 MU/g ในหนังและไข่ของ *A. stellatus* สูงถึง 17 และ 111 MU/g (ดังตารางที่ 2.1)

สมิง เก่าเจริญ (2545) ศึกษาผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจากการได้รับพิษจากปลาปักเป้าในประเทศไทย พบว่า ตั้งแต่ปี 2472-2544 มีผู้ป่วยเนื่องจากได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าทั้งปลาปักเป้าทะเลและปลาปักเป้าน้ำจืด จำนวน 50 ราย และเสียชีวิต จำนวน 20 ราย

ธนิต เสริมแก้ว (2545) รายงานการสอบสวนโรคเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคอาหารเป็นพิษที่องค์การเภสัชกรรม กรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ป่วยองค์การเภสัชกรรม จำนวน 15 ราย เกิดอาการชาออริมฝีปากและกล้ามเนื้ออ่อนแรง ชาลิ้น คลื่นไส้ อาเจียน เคนเซ เวียนศีรษะ หุดไม่ชัด ใจสั่น และถ่ายเหลว หลังรับประทานอาหารประเภทปลา เป็นเพศหญิง 11 ราย เพศชาย 4 ราย อายุระหว่าง 42-60 ปี และได้สอบถามเจ้าของร้านเพิ่มเติมทราบว่าเนื้อปลาปักเป้าทะเลหรือเรียกว่าปลาเนื้อไก่

ธีรศักดิ์ ชักนำ และ เสาวพักตร์ สันจ้อย (2546) รายงานการสอบสวนโรคผู้ป่วยอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้า จังหวัดขอนแก่น พบว่า มีผู้ป่วย 3 ราย มีอาการชาออริมฝีปากเป็นส่วนใหญ่ ร้อยละ 100 มีอาการอ่อนเพลีย ร้อยละ 50 ส่วนอาการชาลิ้น ปลายนิ้วมือ คลื่นไส้ และอาเจียน ร้อยละ 25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 ผลการวิเคราะห์สารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ในอวัยวะต่างๆ ของปลาปักเป้า
ที่มีพิษในทะเลอันดามัน

ชนิดปลาปักเป้า	สารพิษ TTX (MU/g)			
	เนื้อเยื่อ	หนัง	ตับ	ไข่
<i>Lagocephalus lunaris</i>	32	ND	ND	ND
<i>L. spadiceus</i>	ND	ND	ND	ND
<i>L. inermis</i>	3	ND	210	ND
<i>L. scleratus</i>	21	ND	ND	ND
<i>Arothron mappa</i>	0.5	ND	ND	ND
<i>A. stellatus</i>	ND	17	ND	111
<i>A. immaculatus</i>	ND	ND	ND	ND
<i>Amblyhynchotes hypselogenion</i>	29	ND	ND	ND
<i>Diodon hystrix</i>	ND	ND	ND	ND
<i>Tetraodon leiurus</i>	ND	ND	ND	ND
<i>T. palembangensis</i>	11	ND	ND	ND

หมายเหตุ : MU/g หมายถึง Mouse unit per gram edible part

ND หมายถึง Nondetected

ที่มา : อัชยา กิ่งสุวรรณ (2536)

พรรณราย สมิตสุวรรณ และคณะ (2548) ศึกษาการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จากปลาปักเป้าทะเลในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 16 ราย เป็นผู้ป่วยหญิง 11 ราย ผู้ป่วยชาย 5 ราย มีอาการชารอบปาก ร้อยละ 94 มีอาการชาลิ้น ชาแขน และขา ร้อยละ 50 เท่ากัน และคลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 45 ซึ่งผู้ที่กินอาหารมีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนประกอบมีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็น 15 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้กินปลา และพบสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ในตัวอย่างเนื้อปลาปริมาณ 19, 25 และ 171 MU/g

กฤษณ์ ปาลสุทธิ์ และคณะ (2551) รายงานการสอบสวนอาหารเป็นพิษจากปลาปักเป้าน้ำจืด หมู่ที่ 2 ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง พบว่า มีผู้ป่วย 3 ราย มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ถ่ายเหลว ชาบริเวณรอบปากและลิ้น แขนขาอ่อนแรงหลังรับประทานส้มตำที่มีปลาปักเป้าปนอยู่ในปลาร้า และได้เก็บตัวอย่างปลาร้าที่ส่งตรวจวิเคราะห์หาสารพิษ พบสารพิษ Paralytic shellfish poisoning (PSP) และพิจารณาทางกายวิภาคทราบว่าเป็นปลาปักเป้าควาย (*Tet. suvatti*) และปลาปักเป้าเขียวหรือปลาปักเป้าแดง (*Tet. leiurus*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จิรัชคิ์ กาญจนางพงศ์กุล (2552) ศึกษาพิษปลาปักเป้าโดยทบทวนผู้ป่วย 29 ราย ในโรงพยาบาล ชลบุรี พบว่า ระหว่างปีพ.ศ. 2532-2551 มีผู้ป่วย 29 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 20-59 ปี ได้รับพิษ จากการกินปลาปักเป้าทะเลเมื่อการชารอบปากและชาลิ้น ร้อยละ 100 แขนขาอ่อนแรง ร้อยละ 89.60 เวียนศีรษะ ร้อยละ 75.80 พูดและกลืนลำบาก การหายใจล้มเหลว ร้อยละ 68.90 คลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 65.50 ความดันโลหิตสูงชั่วคราว รุน่ามตาขยายโต ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง อัมพาตของ กล้ามเนื้อตา ร้อยละ 34.40 ความดันโลหิตต่ำกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 6.90 ผู้ป่วยทุกราย ได้รับการรักษาตามอาการและรักษาแบบประคับประคอง และผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นทุกรายหายดีเป็น ประกติไม่มีภาวะแทรกซ้อน

Saitanu (1992) ศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้าน้ำจืดในประเทศไทยสกุล *Tet. nigroviridis* และ *Tet. steindachneri* พบว่า ปลาปักเป้าสกุล *Tet. nigroviridis* (ปลาปักเป้าจุด) และ *Tet. steindachneri* (ปลาปักเป้าแดง) ซึ่งสกุล *Tet. nigroviridis* พบพิษที่หนังสูงสุด รองลงมาคือเนื้อ ดับ และอวัยวะภายใน โดยพบพิษปริมาณ 6,576±11, 572, 32±33, 9±14 และ 16±15 MU/g ตามลำดับ ส่วนสกุล *Tet. steindachneri* โดยพบพิษปริมาณ 961±1,046, 191±358, 69±61 และ 43±63 MU/g ตามลำดับ

Lau และคณะ (1995) ศึกษาพิษจวกปลาปักเป้า พบว่า มีผู้ป่วยชาวเวียดนาม 7 ราย ที่อาศัยอยู่ในฮ่องกงรับประทานบิวปลาปักเป้าหลังจากนั้น 2 ชั่วโมง มีอาการปวดท้องอย่างรุนแรงและ ผู้ป่วย 5 ราย พักรักษาตัวแล้วอาการดีขึ้น แต่อีก 2 ราย มีอาการรุนแรงขึ้นจึงได้เข้ารับการรักษาที่ โรงพยาบาล และเสียชีวิตภายใน 18 ชั่วโมง

Center for Disease Control and Prevention (1996) รายงานความเป็นพิษของเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) กับการบริโภคปลาปักเป้านำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นไปยังรัฐแคลิฟอร์เนียในปีค.ศ. 1996 พบว่า ในปีค.ศ. 1996 มีผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จำนวน 3 ราย ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งได้รับพิษจากผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคที่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น โดย ผู้ป่วยมีอายุ 23-39 ปี และทางประเทศญี่ปุ่นชี้แจงว่าทางประเทศมีมาตรการควบคุมทั้งน่านน้ำที่ทำการประมง ชนิดของปลาปักเป้าที่อนุญาตให้จำหน่ายได้ และผู้ที่ทำการแล่ต้องได้รับอนุญาต พร้อมทั้ง ยังมีการส่งออกไปยังอีกหลายๆ ประเทศ เช่น จีน เม็กซิโก ฟิลิปปินส์ และได้หวัน และมีการส่งออก ส่วนต่างๆ ได้แก่ คับ รังไข่ ไข่ และหนังคัวย และอีกกรณีหนึ่งเป็นที่ทราบอยู่แล้วว่าการเสียชีวิต เนื่องจากการรับประทานสัตว์ชนิดอื่นๆ โดยมีลักษณะอาการเช่นเดียวกับการได้รับสารพิษเตโตรโด ท็อกซิน (Tetrodotoxin) ก็มีเช่นกัน เช่น ได้รับสารพิษ Ciguatera, Amnesic shellfish, Scombrotoxic, Neurotoxic และ Paralytic shellfish

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Ahasan และคณะ (2003) ศึกษาผู้ได้รับพิษจากปลาปักเป้าที่โดยวิเคราะห์ตามลักษณะอาการทางคลินิก พบว่า มีผู้ได้รับสารพิษ 45 ราย แต่มีอาการเข้าได้กับการได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าและเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล 37 ราย โดยมีอาการเจ็บและเป็นคุ่มรอบๆ ปาก 24 ราย แขนขาอ่อนแรง 22 ราย เจ็บคอ 18 ราย และปวดศีรษะ 15 ราย ซึ่งจากการรักษามีผู้เสียชีวิต 8 ราย

Brillantes และคณะ (2003) ศึกษาความเป็นพิษปลาปักเป้าและแหล่งจำหน่ายในประเทศไทย พบว่า ปลาปักเป้าที่จำหน่ายในจังหวัดสมุทรสาครในปีค.ศ. 2000-2001 ส่วนใหญ่เป็นปลาปักเป้าชนิด *L. lunaris* และ *L. spadiceus* และศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้า พบว่า ไม่พบพิษในปลาปักเป้าชนิด *L. spadiceus* แต่ขณะที่ชนิด *L. lunaris* พบสารพิษในส่วนของอวัยวะต่างๆ ในปริมาณที่แตกต่างกัน และแตกต่างกันตามฤดูกาล ซึ่งในเดือนสิงหาคม มีปริมาณสารพิษสูงสุด โดยพบพิษในหนัง เนื้อ คับ และรังไข่ ปริมาณ 148, 243, 813 และ 529 MU/g ตามลำดับ

Wan และคณะ (2007) ศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าในฮ่องกงในปี 2005 ซึ่งมีผู้ป่วยได้รับสารพิษจากการรับประทานปลาปักเป้า 3 ราย และปี 2006 จำนวน 4 ราย โดยได้รับพิษจากส่วนต่างๆ ของปลาปักเป้า เช่น หนังปลา หัวปลา อวัยวะภายใน ซึ่งมีการนำมาปรุงเป็นน้ำซุป และภายใน 6 ชั่วโมง 30 นาที มีอาการชาตามแขนขาและกล้ามเนื้ออ่อนแรง

Subamia และคณะ (2008) พบว่า ปลาปักเป้าน้ำจืดในแถบเอเชียพบได้ในประเทศอินโดนีเซีย ลาว ไทย และมาเลเซีย โดยมีถิ่นอาศัยอยู่ในบึงและแม่น้ำ ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่เมื่อบริโภคจะไม่เอาหนัง และอวัยวะภายในออกทำให้ได้รับสารพิษในปริมาณสูง รวมทั้งปลาปักเป้าน้ำจืดเป็นปลาที่มีขนาดเล็กโดยสกุลที่ใหญ่ที่สุดมีขนาดเพียง 18-20 เซนติเมตร

Chamandi และคณะ (2009) ศึกษาผู้ป่วยจากการได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าทะเลที่จับได้ในทะเลเมดิเตอร์เรเนียน พบว่า เป็นผู้ป่วยหญิงอายุ 68 ปี เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล เนื่องจากรับประทานคัปลาแล้วเกิดอาการชาริมฝีปาก แขนขาอ่อนแรง วิงเวียนศีรษะ และคลื่นไส้ ซึ่งได้เก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ปรากฏว่าเป็นปลาปักเป้าชนิด *L. sceleratus* โดยปลาปักเป้าชนิดนี้เมื่อปีค.ศ. 1974-1983 มีผู้ป่วยจากการได้รับสารพิษสูงถึง 200 รายต่อปี

U.S. FDA (2009) รายงานว่าโรคอาหารเป็นพิษจากการได้รับสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) จากปลาปักเป้าเป็นปัญหาที่ต่อเนื่องในประเทศญี่ปุ่น โดยมีผู้ป่วยประมาณ 30-100 รายต่อปี และในปีค.ศ. 1977 ในประเทศอิตาลีมีผู้เสียชีวิต 3 ราย เนื่องจากการบริโภคปลาปักเป้าแช่แข็งที่นำเข้าจากประเทศไต้หวัน และในปีค.ศ. 1987 ที่ Guatemala มีผู้ป่วยเนื่องจากได้รับสารพิษ Paralytic shellfish poisoning จากปลาปักเป้าประมาณ 187 ราย และเสียชีวิต 26 ราย

Arakawa และคณะ (2010) ศึกษา พบว่า ปลาปักเป้าทะเลยังเป็นที่น่าสนใจบริโภคกันอย่างแพร่หลายในบางประเทศอีกด้วย เช่น ประเทศญี่ปุ่นมีวัฒนธรรมการบริโภคปลาปักเป้ามายาวนาน แต่ก็มีผู้ป่วยและเสียชีวิตจากการได้รับสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) เป็นจำนวนมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รัฐบาลจึงได้มีกฎหมายควบคุมการบริโภคปลาปักเป้า โดยมีการกำหนดชนิดที่สามารถบริโภคได้ กำหนดให้ผู้แลปลาปักเป้าต้องผ่านการฝึกอบรมและมีใบอนุญาต พร้อมทั้งกวดขันการต่างๆ ก็ต้องมีผู้ปรุง ผู้แลที่มีใบอนุญาต และต้องได้รับอนุญาตด้วย ซึ่งผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าในประเทศญี่ปุ่น โดยในปีค.ศ. 2002-2006 มีผู้ป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษ 223 ราย และป่วยด้วยการได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าทะเล 166 ราย เสียชีวิต 13 ราย เป็นปลาปักเป้าชนิด *Tet. poecilonotus* พบสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ที่หน้ง 600 MU/g พร้อมเก็บตัวอย่างเลือด ปัสสาวะ และอาเจียนของผู้ป่วยตรวจวิเคราะห์พบสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) 0.7, 2.0 และ 45.0 MU/g ตามลำดับ นอกจากนี้สารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จะพบในปลาปักเป้าแล้วก็ยังพบในสัตว์ทะเลชนิดอื่นด้วย โดยในปีค.ศ. 2007 มีผู้ป่วยเนื่องจากได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จากหอย *Nassarius glans* เก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์พบสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) 4,200 MU/g ในเนื้อ ส่วนในประเทศจีนในปีค.ศ. 1985-2004 มีผู้ป่วยจากการได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) 28 ราย ได้หวนปีค.ศ. 1994-2006 มีผู้ป่วย 233 ราย เสียชีวิต 24 ราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 ข้อมูลรายงานตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th revision : ICD-10) จากโรงพยาบาลที่มีผู้ป่วยหรือเสียชีวิตจากการได้รับพิษจากปลาปักเป้าในกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่

3.1.2 ตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาจากตลาด และร้านอาหารทะเลในกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และเชียงใหม่

3.1.3 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคและผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้า ประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 : ข้อมูลการเลือกซื้อเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้า

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าและมาตรการทางด้านกฎหมาย

ส่วนที่ 4 : มาตรการควบคุมทางด้านกฎหมายในอนาคต

3.2 สถานที่ดำเนินการวิจัย

สำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล ตลาดและร้านอาหาร ในเขตอำเภอเมืองจังหวัด เชียงใหม่ ขอนแก่น ชลบุรี และกรุงเทพมหานคร และห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

3.3 วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey research) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากโรงพยาบาล ตลาด และร้านอาหารทะเล ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคและผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าในพื้นที่ดำเนินการ โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling technique) จากจังหวัดในเขตทั้งหมด 4 จังหวัด ที่มีการรายงานข่าวการระบาด (Outbreak) เข้าสู่ระบบรายงาน การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ของสำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ได้ 4 จังหวัด คือ ชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และ กรุงเทพมหานคร เพื่อศึกษาข้อมูลผู้ป่วยในโรงพยาบาลที่มีการรายงานการป่วย หรือเสียชีวิต จากการได้รับพิษจากการบริโภคปลาปักเป้า โรงพยาบาลที่ดำเนินการ

ศึกษาข้อมูล ประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลมหาราช 2 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 3 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชน 3 แห่ง โดยมีวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

3.3.1 ศึกษาขนาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

3.3.1.1 เป็นการทบทวนข่าวการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าของโรงพยาบาล ในพื้นที่ 4 จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และ กรุงเทพมหานคร ย้อนหลังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546-2551 ดังนี้

1. จังหวัดชลบุรี : โรงพยาบาลชลบุรี และโรงพยาบาลสมเด็จพระราชเทวี ณ ศรีราชา
2. จังหวัดขอนแก่น : โรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น โรงพยาบาลสิรินธร และโรงพยาบาลพระอิน
3. จังหวัดเชียงใหม่ : โรงพยาบาลนครพิงค์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่
4. กรุงเทพมหานคร : โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และโรงพยาบาลพระคณาธิบดี
การกำหนดนิยามผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้า ผู้ป่วยมีลักษณะทางคลินิก คือ อาการชาตามอวัยวะของร่างกาย เช่น ริมฝีปาก ใบหน้า ปลายมือ ปลายเท้า ร่วมกับอาการต่อไปนี้อย่างน้อย 1 อาการ

- ปากแห้ง พูดไม่ออก กลืนลำบาก
- วิงเวียนศีรษะ มึนงง สับสน
- กลืนได้ อาเจียน
- กล้ามเนื้ออ่อนแรง เหมือนเป็นอัมพาต
- หายใจไม่ทั่วท้อง หอบเหนื่อยจนอาจหยุดหายใจ
- หมคสติ และเสียชีวิต

3.3.1.2 รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากระบบรายงานเวชระเบียนผู้ป่วย ซึ่งโรงพยาบาลทุกแห่งที่ดำเนินการเก็บข้อมูลได้ใช้ระบบรายงานตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th revision : ICD-10) โดยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าเข้าได้กับรหัส ICD-10 ดังนี้ (ศิริยุทธ สุขมี, 2551)

1. อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าทะเล
T61; Toxic effect of noxious substance eaten as seafood
T61.2; Other fish and shellfish poisoning
2. อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืด
T62; Toxic effect of other noxious substance eaten as food
T62.8; Other specified noxious substance eaten as food
T62.9; Noxious substance eaten as food, unspecified

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.1.3 รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยจากระบบรายงานเวชระเบียนผู้ป่วย ซึ่งโรงพยาบาลทุกแห่งที่ดำเนินการเก็บข้อมูล โดยใช้ระบบรายงานตามบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th revision : ICD-10) ในรูปสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นข้อมูลที่มีอาการตามนิยามข้างต้นที่ได้กำหนดไว้

3.3.1.4 นำข้อมูลมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ โดยจำแนกผู้ที่ได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าทะเลตามเพศ อายุ อาชีพ เพื่อศึกษาขนาดของปัญหาว่ามีมากน้อยเพียงไร

3.3.2 ศึกษาระบาดวิทยาทางสิ่งแวดล้อม

3.3.2.1 เก็บตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าที่ส่งขายจากตลาด ร้านหมูกระทะ และร้านอาหารตามสั่ง ในเขตกรุงเทพมหานคร ชลบุรี เชียงใหม่ และขอนแก่น พร้อมทั้งสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายทุกร้านที่ทำการเก็บตัวอย่าง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้าภาคผนวก ก.

3.3.2.2 สอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคในตลาด ร้านหมูกระทะ และร้านอาหารตามสั่งในเขตกรุงเทพมหานคร ชลบุรี เชียงใหม่ และขอนแก่น โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้าภาคผนวก ข. ซึ่งสุ่มตัวอย่างจำนวนประชากรสำหรับการศึกษาใช้สูตรการคำนวณที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (ภทธรिता ผลงาม, 2550) ซึ่งผู้วิจัยกำหนดระดับความถูกต้องแม่นยำ 95% โดยต้องสุ่มตัวอย่างประชากร 384 คน (เพื่อให้ง่ายต่อการเก็บข้อมูลจึงสุ่มตัวอย่างจังหวัดละ 400 คน รวม 4 จังหวัด 1,600 คน)

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{e^2}$$

เมื่อ n หมายถึง จำนวนสมาชิกของกลุ่มตัวอย่าง

P หมายถึง สัดส่วนของประชากรที่ผู้วิจัยต้องการจะสุ่ม

Z หมายถึง ระดับความถูกต้องแม่นยำที่ผู้วิจัยกำหนด

โดย Z มีค่า 1.96 ที่ระดับความถูกต้องแม่นยำ 95% (ระดับนัยสำคัญ 0.05)

และมีค่า 2.58 ที่ระดับความถูกต้องแม่นยำ 99% (ระดับนัยสำคัญ 0.01)

e หมายถึง สัดส่วนของความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้เกิดขึ้นได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2.3 นำตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์ส่งวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

3.3.2.4 นำข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายและแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคมาวิเคราะห์ผลโดยใช้สถิติไร้พารามิเตอร์ (Nonparametric Statistic) แบบ Chi-Square Test ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for Windows (กัลยา วานิชย์บัญชา และ วัฒนา สุนทรชัย, 2538)

3.3.3 ศึกษาข้อมูลการระบาดทางห้องปฏิบัติการ

นำตัวอย่างปลาและผลิตภัณฑ์เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) ที่ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยวิเคราะห์เบื้องต้นด้วยชุดทดสอบ Tetrodotoxin-Immuno-chromatography (TTX-IC) ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พัฒนาขึ้นใหม่ (อารี ทัดติยพงศ์ และคณะ, 2551) และยืนยันผลด้วยวิธี Liquid chromatography-mass spectrometry (LC-MS) เมื่อการตรวจสอบเบื้องต้นให้ผลบวก เพื่อหาปริมาณสารพิษโดยละเอียด

บทที่ 4

ผลการศึกษาและวิจารณ์

4.1 ผลการศึกษาระบาดเชิงพรรณนา (Descriptive study)

จากการทบทวนบันทึกประวัติข้อมูลการรักษาผู้ป่วยย้อนหลังตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546 – 2551 พิจารณาจากผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับอาการที่เกิดหลังการรับประทานปลาปักเป้า ที่ตรงกับการวินิจฉัยโรคตามรหัสในบัญชีจำแนกโรคระหว่างประเทศ ฉบับแก้ไขครั้งที่ 10 หรือ International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10th revision (ICD-10) โดยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าเข้าได้กับรหัส ICD-10 ดังนี้ (ศิริยุทธ สุขมี, 2551)

1. อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าทะเล
 - T61; Toxic effect of noxious substance eaten as seafood
 - T61.2; Other fish and shellfish poisoning
2. อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืด
 - T62; Toxic effect of other noxious substance eaten as food
 - T62.8; Other specified noxious substance eaten as food
 - T62.9; Noxious substance eaten as food, unspecified

ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2546-2551 พบผู้ป่วยมีอาการเข้าได้กับนิยามโรคอาหารเป็นพิษจากปลาปักเป้า จากการสอบสวนโรคจากรหัส ICD-10 (T61-T62) โดยใช้รหัส ICD-10 ตามที่องค์การอนามัยโลก กำหนดในภาคผนวก ง. ทั้งปลาปักเป้าทะเลและน้ำจืดในพื้นที่ 4 จังหวัด คือ จังหวัดชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร รวมมีผู้ป่วยในกลุ่มที่รับประทานอาหารจำพวกสัตว์น้ำ 233 ราย เป็นเพศชาย 131 ราย (ร้อยละ 56.22) เพศหญิง 102 ราย (ร้อยละ 43.78) โดยในปีพ.ศ. 2546 มีผู้ป่วย เพศชาย 1 ราย ปีพ.ศ. 2547 มีผู้ป่วยเพศชาย 9 ราย ปีพ.ศ. 2548 มีผู้ป่วย 108 ราย เพศชาย 60 ราย เพศหญิง 48 ราย ปีพ.ศ. 2549 มีผู้ป่วย 71 ราย เพศชาย 44 ราย เพศหญิง 27 ราย ปีพ.ศ. 2550 มีผู้ป่วย 36 ราย เพศชาย 17 ราย เพศหญิง 19 ราย และปีพ.ศ. 2551 มีผู้ป่วย 8 ราย เป็นเพศหญิงทั้งหมด พบว่า สาเหตุการป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า 24 ราย เพศชาย 10 ราย เพศหญิง 14 ราย รายละเอียด ตามตารางที่ 4.1 โดยเมื่อเปรียบเทียบผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานสัตว์น้ำชนิด อื่นๆ กับผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าจะเห็นว่าในระยะเวลา 6 ปี มีเพียง 24 ราย (ร้อยละ 10.30) เท่านั้นที่เข้ารับการรักษา ณ สถานพยาบาล และป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษ จากการรับประทานปลาปักเป้า เนื่องจากหากได้รับสารพิษในปริมาณน้อยมักจะเกิดอาการ

ไม่รุนแรงสามารถทำให้อาเจียนเหมือนได้รับสารพิษชนิดอื่นๆ และพักรักษาตัวที่บ้านก็จะหายเป็นปกติ ไม่จำเป็นต้องไปโรงพยาบาล จึงทำให้มีข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ สถานพยาบาลน้อย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของวินัย วานานุกูล (2552) พบว่า เมื่อผู้บริโภคได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) และ แซกซิท็อกซิน (Saxitoxin) จากการรับประทานปลาปักเป้าทั้งชนิดทะเล และน้ำจืดส่วนใหญ่มักเกิดอาการขึ้นภายใน 15-45 นาที หลังจากการได้รับสารพิษชนิดนี้ แต่อาจนานกว่า 3 ชั่วโมง ก็ได้ในผู้ป่วยบางราย ซึ่งการรักษาต้องรักษาแบบประคับประคอง เนื่องจากยังไม่มียาต้านพิษอาการมักมีความรุนแรงภายใน 24 ชั่วโมงแรก แล้วผู้ป่วยมักจะหาย และหายเป็นปกติในเวลาเพียง 2-3 วัน เท่านั้น หากไม่มีอาการแทรกซ้อนอื่นๆ และจากการศึกษาของ Chamandi และคณะ (2009) พบว่า ลักษณะอาการหลังได้รับพิษจากปลาปักเป้าภายใน 10 นาที - 2 ชั่วโมง สามารถแบ่งความรุนแรงของโรคเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่หนึ่ง ผู้ป่วยมีอาการชาที่ริมฝีปาก ลิ้น และปลายนิ้วมือ ระดับที่สอง ผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาท ระดับที่สาม ผู้ป่วยกล้ามเนื้อแขนขาเป็นอัมพาต หูดลำบากตะกุกตะกัก จนพูดไม่ได้จากอัมพาตสายเสียง แต่ยังมีสติ และระดับที่สี่ ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจเป็นอัมพาต หัวใจ หยุดเต้น แต่ไม่หมดสติ และทำให้เสียชีวิตได้

ตารางที่ 4.1 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานสัตว์น้ำและปลาปักเป้าตามรหัส T61- 62 โดยจำแนกตามปี พ.ศ.

พ.ศ.	โรคอาหารเป็นพิษจากสัตว์น้ำ			โรคอาหารเป็นพิษจากปลาปักเป้า	
	เพศชาย	เพศหญิง	รวม	เพศชาย	เพศหญิง
2546	1	0	1	0	0
2547	9	0	9	0	0
2548	60	48	108	5	2
2549	44	27	71	5	4
2550	17	19	36	0	5
2551	0	8	8	0	3
รวม	131	102	233	10	14

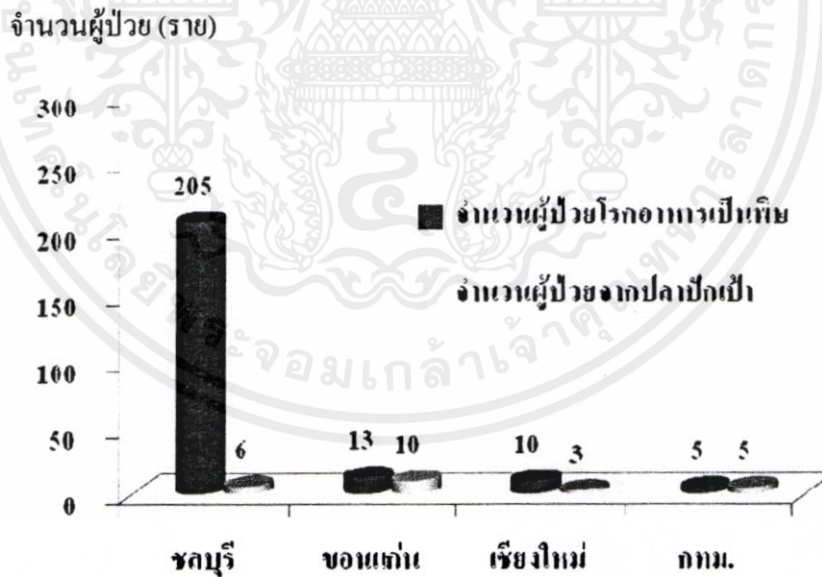
จำแนกผู้ป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษรายจังหวัด พบว่า ในปีพ.ศ. 2546-2551 มีผู้ป่วยเนื่องจากโรคอาหารเป็นพิษในจังหวัดชลบุรี 205 ราย เป็นผู้ป่วยจากการบริโภคปลาปักเป้าทะเลทั้งหมด 6 ราย ขอนแก่นมีผู้ป่วย 13 ราย เป็นผู้ป่วยจากการบริโภคปลาปักเป้าน้ำจืดทั้ง 10 ราย เชียงใหม่มีผู้ป่วย 10 ราย เป็นผู้ป่วยจากการบริโภคปลาปักเป้าทะเลทั้ง 3 ราย และกรุงเทพมหานคร มีผู้ป่วย 5 ราย เป็นผู้ป่วยจากการบริโภคปลาปักเป้าทะเลทั้ง 5 ราย รวมทั้งสิ้นมีผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้าทะเล 14 ราย ปลาปักเป้าน้ำจืดซึ่งพบเฉพาะที่จังหวัดขอนแก่น 10 ราย (เสียชีวิต 2 ราย)

รายละเอียดตามภาพที่ 4.1 โดยผู้ป่วยจากการได้รับพิษจากปลาปักเป้าทะเล พบในจังหวัดชลบุรี เชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะเห็นว่าลักษณะการกระจายของการบริโภคเนื้อปลาปักเป้าทะเล พบได้ทั้งภาคตะวันออก ภาคเหนือ และภาคกลาง แม้จังหวัดที่ไม่ได้อยู่ใกล้ทะเลก็ยังพบผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากการบริโภคปลาปักเป้าทะเล ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบจำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานสัตว์น้ำทะเลและปลาปักเป้าทะเล ในจังหวัดเชียงใหม่และกรุงเทพมหานคร มีจำนวนผู้ป่วยใกล้เคียงกัน ส่วนจังหวัดชลบุรีมีผู้ป่วยจากการรับประทานสัตว์น้ำทะเลถึง 205 ราย แต่มีเพียง 6 ราย ที่ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้าทะเล เนื่องจากจังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดที่อยู่ติดทะเลอุดมสมบูรณ์ด้วยอาหารทะเลในแต่ละปีจึงทำให้มีผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษค่อนข้างเยอะ และประชากรบางส่วนยังประกอบอาชีพประมงด้วยเมื่อจับปลาได้และเคยทราบข้อมูลว่าปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้จึงได้นำมาแปรรูปเพื่อบริโภคเป็นอาหาร ทำให้ได้รับสารพิษดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตามไม่มีผู้เสียชีวิตจากการรับประทานปลาปักเป้าทะเล โดยลักษณะการบริโภคปลาปักเป้าทะเล จะแลเฉพาะเนื้อปลารับประทานและบริโภคบางสายพันธุ์ที่ไม่มีพิษ หรือมีพิษในปริมาณน้อย โดยสารพิษพบได้ทุกส่วนของตัวปลา ได้แก่ หน้ เนื้อปลา ลำไส้ ตับ รังไข่ และไข่ ปริมาณสารพิษของปลาปักเป้าจะมีความแตกต่างกันในแต่ละส่วนของตัวปลาและสายพันธุ์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lee และคณะ (2007) พบว่า สารพิษในปลาปักเป้าทะเล พบมากที่สุดในตัว และรังไข่ รองลงมาลำไส้ และ หน้ และจากการศึกษาของอัครา กังสุวรรณ (2536) พบว่า ปลาปักเป้าแต่ละชนิดมีพิษในเนื้อเยื่อต่างๆ ในระดับแตกต่างกัน โดยชนิดที่ไม่พบพิษคือ *Lagocephalus spadiceus*, *Diodon hystrix* และ *Tetraodon leiurus* นอกจากนี้ยังพบว่า ในเนื้อของปลาปักเป้าชนิด *Tet. palembangensis*, *L. celeratus*, *Amblyrhynchotes hypselogenion*, *Arothron immaculatus* และ *L. lunaris* มีความเป็นพิษสูงถึง 11, 21, 29, 32 และ 46 MU/g ตับของปลาปักเป้าชนิด *L. inermis* มีความเป็นพิษสูงถึง 210 MU/g ในหน้และไข่ของ *A. stellatus* สูงถึง 17 และ 111 MU/g และจากการศึกษาของ Monaliza และ Samsur (2011) พบว่า ปลาปักเป้าทะเลชนิด *L. spadiceus* ไม่พบสารพิษในเนื้อ จากการศึกษาของ Brillantes และคณะ (2003) พบว่า ปลาปักเป้าที่จำหน่ายในจังหวัดสมุทรสาครในปีค.ศ. 2000-2001 ส่วนใหญ่เป็นปลาปักเป้าชนิด *L. lunaris* และ *L. spadiceus* และศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้า พบว่าไม่พบพิษในปลาปักเป้าชนิด *L. spadiceus* แต่ขณะที่ชนิด *L. lunaris* พบสารพิษในส่วนของอวัยวะต่างๆ ในปริมาณที่แตกต่างกัน และแตกต่างตามฤดูกาล ซึ่งในเดือนสิงหาคม มีปริมาณสารพิษสูงสุด โดยพบพิษในหน้ เนื้อ ตับ และรังไข่ ปริมาณ 148, 243, 813 และ 529 MU/g ตามลำดับ และจากการศึกษาของ Arakawa และคณะ (2010) พบว่า ปริมาณสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ที่ทำให้เสียชีวิตได้ต้องมีปริมาณ minimum lethal dose (MLD) 10,000 MU (ประมาณ 2 mg)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจังหวัดขอนแก่นมีผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าน้ำจืด 10 ราย และเสียชีวิตจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืด 2 ราย โดยลักษณะการบริโภคส่วนใหญ่จะมีการบริโภคทั้งตัว เนื่องจากปลาปักเป้าน้ำจืดเป็นปลาที่มีขนาดเล็กไม่สามารถแล่เฉพาะเนื้อมารับประทานได้ จึงทำให้ผู้บริโภคได้รับสารพิษจากทุกส่วนของปลาในปริมาณสูง ซึ่งทำให้เสียชีวิตได้ โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ Subamia และคณะ (2008) พบว่า ปลาปักเป้าน้ำจืดในแถบเอเชียพบได้ในประเทศ อินโดนีเซีย ลาว ไทย และมาเลเซีย โดยมีถิ่นอาศัยอยู่ในบึงและแม่น้ำ ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่เมื่อบริโภคจะไม่เอาหนัง และอวัยวะภายในออกทำให้ได้รับสารพิษในปริมาณสูง รวมทั้งปลาปักเป้าน้ำจืดเป็นปลาที่มีขนาดเล็กโดยสกุลที่ใหญ่ที่สุดมีขนาดเพียง 18-20 เซนติเมตร และจากการศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้าน้ำจืดในประเทศไทยของ Saitanu (1992) พบว่า ปลาปักเป้าสกุล *Tet. nigroviridis* (ปลาปักเป้าจุด) และ *Tet. steindachneri* (ปลาปักเป้าแดง) ซึ่งสกุล *Tet. nigroviridis* พบพิษที่หนังสูงสุด รองลงมา คือ เนื้อ ตับ และอวัยวะภายในพบพิษปริมาณ 6,576, 32, 9 และ 16 MU/g ส่วนสกุล *Tet. steindachneri* พบสารพิษปริมาณ 961, 191, 69 และ 43 MU/g

อย่างไรก็ตามการบริโภคปลาปักเป้าทะเลและปลาปักเป้าน้ำจืดก็ยังคงมีความเสี่ยงต่อการได้รับสารพิษ แม้จะมีการศึกษาว่าปลาปักเป้าทะเลบางสายพันธุ์ไม่เป็นพิษก็ตาม แต่ส่วนใหญ่ก็เป็นสายพันธุ์ที่ยังเป็นพิษอยู่ ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการบริโภคปลาที่ไม่ทราบว่าเป็นปลาชนิดใดเพื่อความปลอดภัยในการบริโภคด้วย

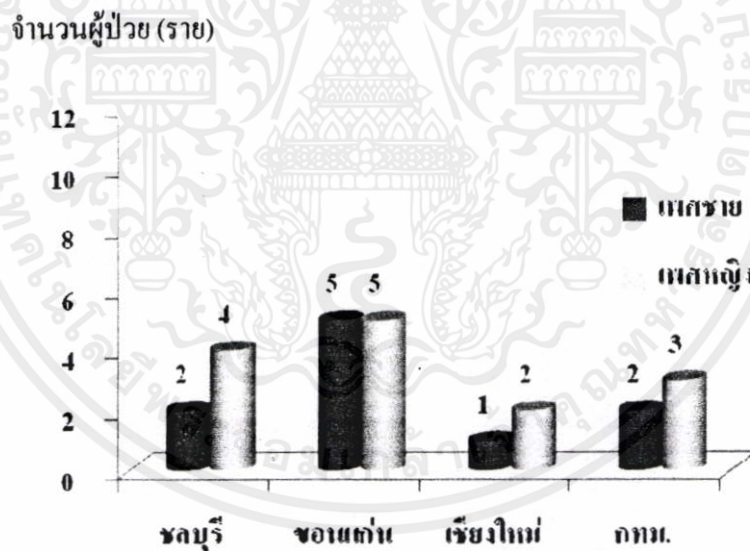


ภาพที่ 4.1 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานอาหารทะเลรวมทั้งปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551

จำแนกตามจังหวัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

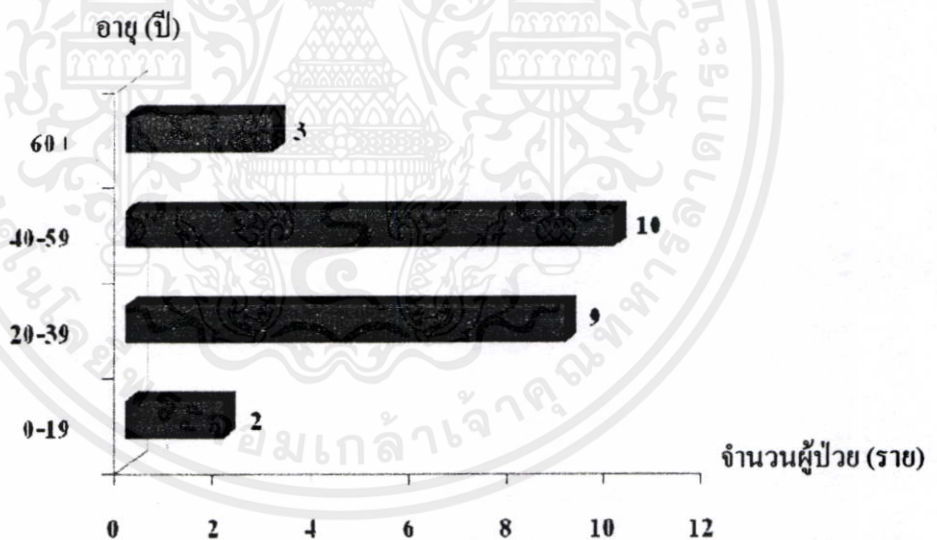
จำแนกผู้ป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าตามเพศ พบว่า เป็นผู้ป่วยเพศหญิง 14 ราย (ร้อยละ 58) เพศชาย 10 ราย (ร้อยละ 42) โดยจังหวัดชลบุรีมีผู้ป่วย 6 ราย เป็นเพศชาย 2 ราย เพศหญิง 4 ราย จังหวัดขอนแก่นมีผู้ป่วย 10 ราย เป็นเพศชาย 5 ราย (เสียชีวิต 2 ราย) เพศหญิง 5 ราย จังหวัดเชียงใหม่มีผู้ป่วย 3 ราย เป็นเพศชาย 1 ราย เพศหญิง 2 ราย และกรุงเทพมหานครมีผู้ป่วย 5 ราย เป็นเพศชาย 2 ราย เพศหญิง 3 ราย รายละเอียดตามภาพที่ 4.2 โดยผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยเพศหญิงมากกว่าผู้ป่วยเพศชาย และมีผู้เสียชีวิต 2 ราย เป็นเพศชาย ซึ่งจากการศึกษาข้อมูลผู้ที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าที่ผ่านมา พบว่า ผู้ที่ได้รับพิษส่วนใหญ่จะเป็นเพศชายสอดคล้องกับการศึกษาของธนิต เสริมแก้ว (2545) รายงานการสอบสวนโรคเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคอาหารเป็นพิษระบุที่องค์การเภสัชกรรม กรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ป่วยของค์การเภสัชกรรม จำนวน 15 ราย เป็นเพศหญิง 11 ราย เพศชาย 4 ราย และพรรณราย สมิตสุวรรณ และคณะ (2548) ศึกษาการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดทอกซิน (Tetradotoxin) จากปลาปักเป้าทะเลในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 16 ราย เป็นผู้ป่วยเพศหญิง 11 ราย ผู้ป่วยเพศชาย 5 ราย เนื่องมาจากเพศชายมักจะนำมาปรุงเป็นอาหารสำหรับรับประทานเป็นกับแกล้มกับสุราเพื่อสังสรรค์กัน และมักรับประทานในปริมาณมากทำให้ได้รับสารพิษในปริมาณสูงจึงทำให้มีอาการมากกว่าเพศหญิง



ภาพที่ 4.2 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามเพศ

จำแนกผู้ป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าตามกลุ่มอายุ พบว่า มีผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มอายุ 40-59 ปีมากที่สุด จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 41.67) รองลงมาคือกลุ่มอายุ 20-39 ปี จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 37.50) กลุ่มอายุ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 12.50) และ 0-19 ปี จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 8.33) รายละเอียดตามภาพที่ 4.3 โดยผู้ป่วยอยู่ในช่วงอายุที่เป็นวัยทำงานคือ

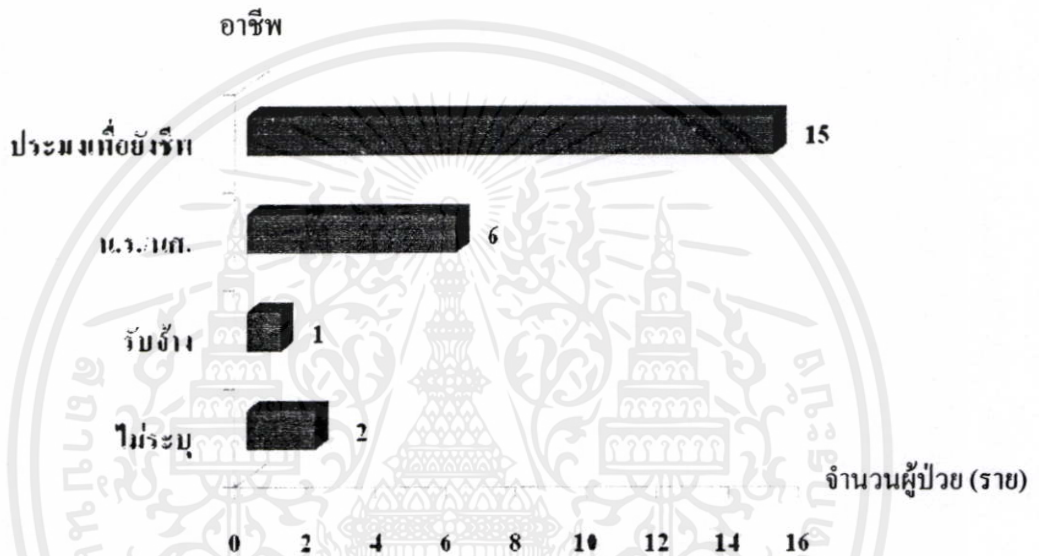
กลุ่มอายุ 40-59 ปี และ 20-39 ปี เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นวัยทำงานมักมีการบริโภคอาหารจากผู้จำหน่ายทั่วไปบริเวณที่ทำงาน ซึ่งอาจไม่ทราบว่าเนื้อปลาที่นำมาปรุงเป็นอาหารเป็นเนื้อปลาชนิดใด เมื่อมีการบริโภคอาหารที่ปรุงจากเนื้อปลาจึงได้รับสารพิษได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ ธนิศ เสริมแก้ว (2545) รายงานการสอบสวนโรคเบื้องต้นเกี่ยวกับโรคอาหารเป็นพิษที่องค์การเกษตรกรรม กรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ป่วยขององค์การเกษตรกรรม จำนวน 15 ราย อายุระหว่าง 42-60 ปี และ จีรศักดิ์ ภาณุจนางศ์กุล (2552) ศึกษาพิษปลาปักเป้าโดยทบทวนผู้ป่วย 29 ราย ในโรงพยาบาล ชลบุรี พบว่า ระหว่างปีพ.ศ. 2532-2551 มีผู้ป่วย 29 ราย ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ 20-59 ปี และ Center for Disease Control and Prevention (1996) รายงานความเป็นพิษของเตโตรโดท็อกซินกับการบริโภคปลาปักเป้าที่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่นไปยังรัฐแคลิฟอร์เนียในปีค.ศ. 1996 พบว่า ในปีค.ศ. 1996 มีผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จำนวน 3 ราย ในรัฐแคลิฟอร์เนีย ซึ่งได้รับพิษจากผลิตภัณฑ์อาหารพร้อมบริโภคที่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น โดยผู้ป่วยมีอายุ 23-39 ปี ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีความเสี่ยงที่นิยมนำปลาปักเป้ามาประกอบ ได้แก่ ไข่ปลาทอด ไข่ปลาต้ม ปลาทอด บิง ย่าง คัมย่ำปลา ก้วยเตี่ยวปลา คัมย่ำไข่ปลา ปลาผัดขึ้นฉ่าย เป็นต้น และการบริโภคอาหารที่ปรุงมาจากเนื้อปลาหรือแปรรูปมาจากเนื้อปลาก็ควรสอบถามข้อมูลจากผู้จำหน่ายหรือถ้าเป็นอาหารที่มีฉลากก็ควรพิจารณาฉลากให้ครบถ้วนเพื่อให้ได้บริโภคอาหารอย่างปลอดภัย



ภาพที่ 4.3 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามอายุ

จำแนกผู้ป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าตามกลุ่มอาชีพ พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรกรรมและประมงเพื่อยังชีพ จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 62.50) (เสียชีวิต 2 ราย) เป็นนักเรียนนักศึกษา จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 25) และประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 4.16) รายละเอียดตามภาพที่ 4.4 เนื่องจากผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้บริโภคทั่วไป

หาปลามารับประทานเองและมีคำบอกเล่าว่าปลาปักเป้าเป็นปลาที่รับประทานได้จึงนำมาประกอบอาหาร และมีประสบการณ์ที่เคยรับประทานมาแล้ว ซึ่งไม่เคยมีอาการเหมือนกับการได้รับพิษจากปลาปักเป้าจึงได้นำเอาปลาปักเป้าที่หามาได้ประกอบอาหารเพื่อรับประทาน ส่วนกลุ่มนักเรียนนักศึกษา ผู้บริโภคกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะรับประทานอาหารที่มีการจำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาดหรือร้านอาหารตามสั่ง ร้านหมูกระทะ โดยไม่ทราบว่าเนื้อปลาที่ผู้จำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใดจึงไม่สามารถเลือกบริโภคได้ ดังนั้นเมื่อผู้บริโภคไปซื้อปลาตามท้องตลาด หรือที่ไหนก็ตาม หากไม่เห็นลักษณะของตัวปลา หรือเป็นเนื้อปลาที่ไม่มีหนัง ให้สงสัยไว้ก่อนว่ามีโอกาสเป็นปลาปักเป้าควรหลีกเลี่ยงการบริโภคปลาชนิดดังกล่าว



ภาพที่ 4.4 จำนวนผู้ป่วยจากการรับประทานปลาปักเป้า ปีพ.ศ. 2546-2551 จำแนกตามกลุ่มอาชีพ

จำแนกผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากปลาปักเป้าตามการแสดงอาการหลังจากรับประทานอาหารที่มีการปรุงจากปลาปักเป้าหรือผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม จากจำนวนผู้ป่วยที่ป่วยจากการได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าทะเล 14 ราย และปลาปักเป้าน้ำจืด 10 ราย พบว่า เมื่อรับประทานแล้วมีอาการชาปลายมือปลายเท้า 7 ราย (ร้อยละ 29.16) กล้ามเนื้ออ่อนแรง 4 ราย (ร้อยละ 16.67) หายใจไม่สะดวก 4 ราย (ร้อยละ 16.67) และเสียชีวิต 2 ราย เนื่องจากได้รับพิษจากปลาปักเป้าน้ำจืด (ร้อยละ 8.33) ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 4.2 โดยผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าส่วนใหญ่จะแสดงอาการชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง เริ่มหายใจไม่สะดวก และเสียชีวิต ซึ่งจากการศึกษาของวินัย วานุกุล (2552) พบว่า โรคอาหารเป็นพิษจากสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) และแซกซิโทอกซิน (Saxitoxin) ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นภายใน 15-45 นาที หลังการกินสารพิษชนิดนี้ผู้ป่วยจะแสดงอาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน และจะมีอาการอื่น

ร่วมด้วยโดยอาการจะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งความรุนแรงของโรคเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับที่หนึ่ง ผู้ป่วยมีอาการชาที่ริมฝีปาก ลิ้น และปลายนิ้วมือ ระดับที่สอง ผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาท ระดับที่สาม ผู้ป่วยกล้ามเนื้อแขนขาเป็นอัมพาต พูดลำบากตะกุกตะกัก จนพูดไม่ได้ จากอัมพาตสายเสียง แต่ยังมีสติ และระดับที่สี่ ผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจเป็นอัมพาต หัวใจหยุดเต้น แต่ไม่หมดสติ และทำให้เสียชีวิตได้ (Chamandi *et al*, 2009) ซึ่งเมื่อพิจารณาจากอาการที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่หนึ่งซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพรพรรณ สมิตสุวรรณ และคณะ (2548) ศึกษาการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) จากปลาปักเป้าทะเล ในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าทะเลมีอาการชารอบปาก ร้อยละ 94 มีอาการชาลิ้น ชาแขน และขา ร้อยละ 50 เท่ากัน และคลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 45 และสอดคล้องกับการศึกษาของจิรศักดิ์ กาญจนางศ์กุล (2552) พบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากปลาปักเป้าทะเลมีอาการชารอบปากและชาลิ้น ร้อยละ 100 แขนขาอ่อนแรง ร้อยละ 89.60 เวียนศีรษะ ร้อยละ 75.80 พูดและกลืนลำบาก การหายใจล้มเหลว ร้อยละ 68.90 คลื่นไส้ อาเจียน ร้อยละ 65.50 ความดันโลหิตสูงชั่วคราว รุนานตาขยายโต ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง อัมพาตของกล้ามเนื้อตา ร้อยละ 34.40 ความดันโลหิตต่ำกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 6.90 ผู้ป่วยทุกรายได้รับการรักษาตามอาการและรักษาแบบประคับประคอง และผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นทุกรายหายดีเป็นปกติไม่มีภาวะแทรกซ้อน และสอดคล้องกับการศึกษาของ Ahasan และคณะ (2003) พบผู้ป่วย 37 ราย โดยมีอาการเจ็บและเป็นตุ่มรอบๆ ปาก 24 ราย แขนขาอ่อนแรง 22 ราย เจ็บคอ 18 ราย และ ปวดศีรษะ 15 ราย ซึ่งจากการรักษา มีผู้เสียชีวิต 8 ราย ด้วยอาจจะเนื่องมาจากการได้รับสารพิษเกินปริมาณที่กำหนด คือ กำหนดปริมาณสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) ที่ทำให้เสียชีวิตได้ต้องมีปริมาณ minimum lethal dose (MLD) 10,000 MU (ประมาณ 2 mg) (Arakawa *et al*, 2010)

ตารางที่ 4.2 อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากการกินปลาปักเป้า จำนวน 24 ราย

อาการและอาการแสดง	จำนวน (ร้อยละ)
ชาปลายมือปลายเท้า	7 (29.16)
กล้ามเนื้ออ่อนแรง	4 (16.67)
หายใจไม่สะดวก	4 (16.67)
เวียนศีรษะ	2 (8.33)
เกร็ง/ชัก/กระตุก	2 (8.33)
คลื่นไส้ อาเจียน	1 (4.16)
หมดสติ	1 (4.16)
เสียชีวิต	2 (8.33)
ไม่มีอาการ	1 (4.16)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

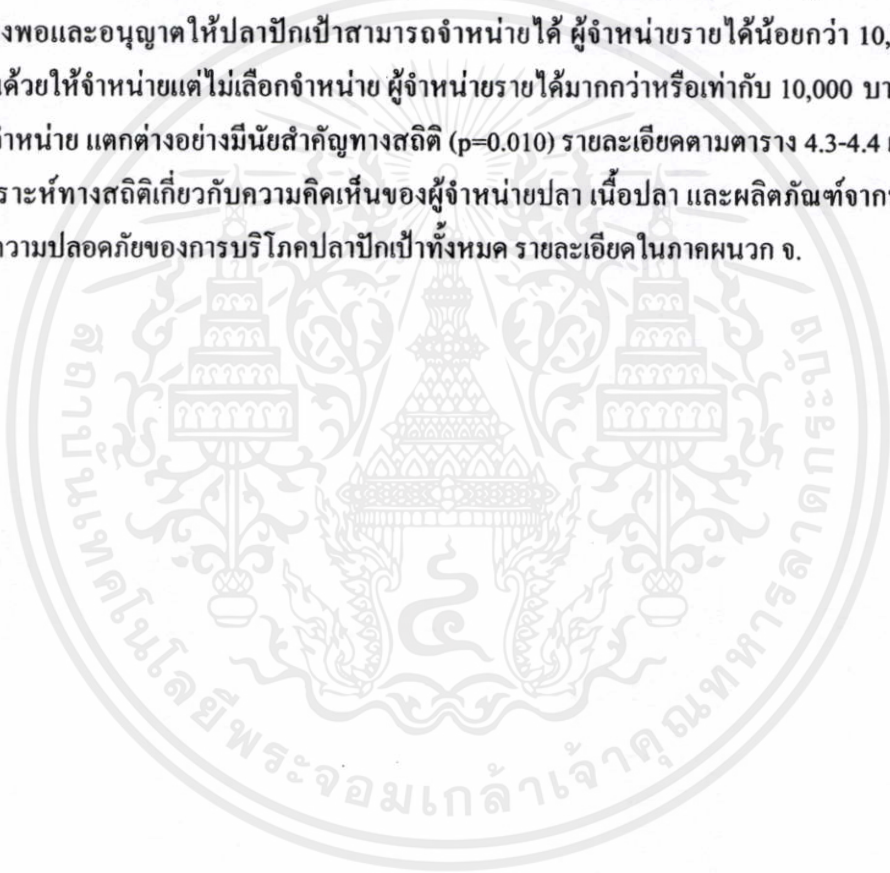
ไม่ว่ากรณีใดๆ ห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการศึกษาระบาดทางสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากงานวิจัยนี้ได้ศึกษาปัญหาในเขตพื้นที่ที่เคยมีผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษจากปลาปักเป้า โดยครอบคลุมภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้เก็บตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์ที่สงสัยว่าเป็นปลาปักเป้ามารวบรวมวิเคราะห์หาสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) พร้อมทั้งสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลาและผลิตภัณฑ์จากตลาดสด ร้านหมูกระทะ ร้านอาหารตามสั่งทุกร้านที่เก็บตัวอย่างรวมทั้งสิ้น 60 ร้าน โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า ภาคผนวก ค. และสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคในตลาด ร้านหมูกระทะ และร้านอาหารตามสั่ง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า ภาคผนวก ข. และสุ่มตัวอย่างจำนวนผู้บริโภคที่ต้องตอบแบบสอบถาม โดยใช้สูตรการคำนวณที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน (ภัทรธิดา ผลงาม, 2550) ที่ระดับความถูกต้องแม่นยำ 95% ดังนั้นต้องสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคจังหวัดละ 400 คน รวมทั้ง 4 จังหวัด จำนวน 1,600 คน

ผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่าย พบว่า ความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเกี่ยวกับการเลือกซื้อเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาจำหน่ายมีผลกับอายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ ซึ่งหากอายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้ต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยผู้จำหน่ายอายุ 50 ปีขึ้นไป คำนึงถึงความสะอาดมากที่สุด และอายุน้อยกว่า 20 ปี คำนึงถึงความสะอาดน้อยสุดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.029$) ส่วนระดับการศึกษาที่ต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเกี่ยวกับการเลือกซื้อปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้ามายำจำหน่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.039$) โดยการศึกษาในระดับประถมศึกษาไม่เคยเลือกซื้อปลาปักเป้ามายำจำหน่ายมากที่สุด แต่ระดับปริญญาตรีเคยเลือกซื้อปลาปักเป้ามายำจำหน่ายมากที่สุด และอาชีพที่ต่างกันความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกจำหน่ายปลา และผลิตภัณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.021$) โดยร้านค้าแผงลอยจำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็งและผลิตภัณฑ์จากปลามากที่สุด และร้านหมูกระทะจำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็งมากที่สุด ส่วนรายได้ที่ต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาเกี่ยวกับการเลือกซื้อปลามากมายจำหน่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.003$) ซึ่งผู้จำหน่ายรายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท และรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท ไม่เคยจำหน่ายปลาปักเป้า และความรู้เกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของปลาปักเป้า อายุและอาชีพที่ต่างกันความคิดเห็นของผู้บริโภคต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยอายุต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับปลาปักเป้าทะเลและปลาปักเป้าน้ำจืดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.021$) โดยอายุน้อยกว่า 20 ปี และอายุ 50 ปีขึ้นไปมีความรู้เกี่ยวกับปลาปักเป้าทะเลมากที่สุด และอายุ 31-40 ปี มีความรู้เกี่ยวกับปลาปักเป้าน้ำจืดมากที่สุด และอาชีพต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับปลา

ปึกเป่าทะเลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.026$) โดยร้านค้าแผงลอยทราบว่าปึกเป่าทะเลมากที่สุด ส่วนความรู้ของผู้จำหน่ายเกี่ยวกับกฎหมายที่ห้ามผลิต นำเข้า จำหน่ายปึกเป่าที่บังคับใช้ในปัจจุบัน อายุ อาชีพ และรายได้ที่ต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\leq 0.05$) โดยอายุที่ต่างกันมีความรู้ทางด้านกฎหมายที่ห้ามผลิต นำเข้า จำหน่ายปึกเป่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.006$) ซึ่งผู้จำหน่ายอายุ 31-40 ปี เห็นว่ากฎหมายที่บังคับใช้เหมาะสมแล้ว และอายุ 50 ปีขึ้นไปเห็นว่ากฎหมายที่บังคับใช้ยังไม่เหมาะสม ส่วนอาชีพต่างกันความรู้ด้านกฎหมายเกี่ยวกับปึกเป่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.015$) ซึ่งร้านค้าแผงลอยมีความรู้ด้านกฎหมายเกี่ยวกับปึกเป่ามากที่สุด และหากอนาคตสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีมาตรการควบคุมทางด้านกฎหมายที่ปลอดภัยเพียงพอและอนุญาตให้ปึกเป่าสามารถจำหน่ายได้ ผู้จำหน่ายรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท เห็นด้วยให้จำหน่ายแต่ไม่เลือกจำหน่าย ผู้จำหน่ายรายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท เห็นด้วยให้จำหน่าย แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.010$) รายละเอียดตามตาราง 4.3-4.4 และผลการวิเคราะห์ทางสถิติเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปึกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปึกเป่าทั้งหมด รายละเอียดในภาคผนวก จ.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ของอายุ และระดับการศึกษากับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนือปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาแปกเพื่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาแปก (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)					นัยสำคัญ
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	50 ปีขึ้นไป		
1. ผู้จำหน่ายคำนึงถึงความสด สะอาดในการเลือกซื้อปลาเนือปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลามาเพื่อจำหน่าย	4 (6.67)	15 (25.00)	14 (23.33)	18 (30.00)	0.029*	
2. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่เป็นปลาแปกเป่าชนิดใด						
ทราบชื่อปลาเป็นปลาแปกเป่าทะเล	7 (11.67)	5 (8.33)	4 (6.67)	7 (11.67)	0.021*	
ทราบชื่อปลาเป็นปลาแปกเป่าน้ำจืด	2 (3.33)	5 (8.33)	8 (13.33)	4 (6.67)	0.194	
3. ผู้จำหน่ายคิดว่ากฎหมายมีความเหมาะสมหรือไม่						
กฎหมายเหมาะสม	6 (10.00)	13 (21.67)	14 (23.33)	8 (13.33)	0.006*	
กฎหมายไม่เหมาะสม	2 (3.33)	4 (6.67)	1 (1.67)	12 (20.00)		
ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	ประณมศึกษา	มัธยศึกษา	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี		
4. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายปลา เนือปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่แปกปลาแปกเป่าหรือไม่					0.039*	
เคยจำหน่าย	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.67)	1 (1.67)		
เคยจำหน่ายบางครั้ง	1 (1.67)	4 (6.67)	1 (1.67)	2 (3.33)		
ไม่เคยจำหน่าย	27 (45.00)	11 (18.33)	9 (15.00)	3 (5.00)		

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ตารางที่ 4.4 แสดงความสัมพันธ์ของอาชีพ และรายได้กับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป่า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	ร้านหมูกระทะ	ร้านค้า/แผงลอย	
1. ผู้จำหน่ายจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง จำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายปลาทะเลสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากปลา	7 (11.67) 6 (10.00) 4 (6.67)	24 (40.00) 3 (5.00) 16 (26.67)	0.021*
2. ผู้จำหน่ายทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปึกเป่าหรือไม่ ทราบ ไม่ทราบ	8 (13.33) 9 (15.00)	34 (56.67) 9 (15.00)	0.015*
3. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปึกเป่าชนิดใด ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปึกเป่าทะเล ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปึกเป่าน้ำจืด	8 (13.33) 9 (15.00)	15 (25.00) 10 (16.67)	0.382 0.026*
ความความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	<10,000 บาท	≥10,000 บาท	
4. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่เป็นปลาปึกเป่าหรือไม่ เคยจำหน่าย เคยจำหน่ายบางครั้ง ไม่เคยจำหน่าย	2 (3.33) 7 (11.67) 16 (26.67)	0 (0.00) 1 (1.67) 34 (56.67)	0.003*
5. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่หากอนุญาตให้จำหน่ายปลาปึกเป่าและจะจำหน่ายหรือไม่ เห็นด้วยจำหน่าย เห็นด้วยไม่จำหน่าย ไม่เห็นด้วย	3 (5.00) 15 (25.00) 7 (11.67)	13 (21.67) 8 (13.33) 14 (23.33)	0.010*

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคปลาปักเป้าและผลิตภัณฑ์ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ชอนแก่น เชียงใหม่ และกรุงเทพมหานคร โดยเก็บรวบรวมข้อมูลผู้บริโภคจากตลาดสด ร้าน หมูกระทะ และร้านอาหารตามสั่ง โดยใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและ ผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า ภาคผนวก ข. จังหวัดละ 400 คน รวมทั้งสิ้น 1,600 คน พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับการเลือกซื้อเนื้อปลาและ ผลิตภัณฑ์จากปลานั้น แม้เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้แตกต่างกันความคิดเห็นของผู้บริโภคไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) แต่มีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือก บริโภคผลิตภัณฑ์ปลาเส้นและผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดย ผู้บริโภคเพศชายเลือกบริโภคปลาเส้นมากกว่าผู้บริโภคเพศหญิง แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.050$) และผู้บริโภคที่มีรายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท เลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ ลูกชิ้นปลามากกว่าผู้ที่มีรายได้ 5,000-10,000 บาท และผู้ที่มีรายได้น้อยกว่า 5,000 บาท แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.046$) และความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาปักเป้านั้น เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และรายได้แตกต่างกันความคิดเห็นของผู้บริโภคไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) ส่วนความรู้ทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวกับปลาปักเป้านั้น ผู้บริโภคที่มีรายได้มากกว่าหรือ เท่ากับ 10,000 บาท คิดว่ากฎหมายที่บังคับใช้เหมาะสมแล้วและผู้บริโภครายได้น้อยกว่า 5,000 บาท คิดว่ากฎหมายที่บังคับใช้ยังไม่เหมาะสมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.032$) หากอนาคตสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอนุญาตให้ปลาปักเป้าสามารถจำหน่ายได้ก็ควร มีมาตรการควบคุมทางด้านกฎหมายที่ปลอดภัยเพียงพอเพื่อความปลอดภัยในการบริโภคด้วย รายละเอียดตามตาราง 4.5 และผลการวิเคราะห์ทางสถิติเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริโภคปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้า ต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้าทั้งหมด รายละเอียดในภาคผนวก ฉ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 แสดงความสัมพันธ์ของเพศ และรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	เพศชาย	เพศหญิง	
I. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาประเภทใดบ้าง			
เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น	448 (28.00)	336 (21.00)	0.050*
เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาตากแห้ง	318 (19.87)	274 (17.13)	0.455
เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาร้า	459 (28.69)	405 (25.31)	0.588
เคยซื้อหรือเคยบริโภคลูกชิ้นปลา	585 (36.57)	551 (34.44)	0.208
เคยซื้อหรือเคยบริโภคแฮมปลา	570 (35.62)	534 (33.38)	0.299

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ของเพศ และรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			มีนัยสำคัญ
	< 5,000 บาท	5,000-10,000 บาท	≥10,000 บาท	
2. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาประเภทใดบ้าง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาตากแห้ง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาร้า เคยซื้อหรือเคยบริโภคสุกชิ้นปลา เคยซื้อหรือเคยบริโภคแผ่นปลา	204 (12.75)	311 (19.44)	301 (18.81)	0.423
	149 (9.31)	224 (14.00)	219 (13.69)	0.709
	223 (13.94)	308 (19.25)	333 (20.81)	0.264
	310 (19.38)	398 (24.88)	428 (26.75)	0.046*
3. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปักเป้าชนิดใด ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าทะเล ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าน้ำจืด	299 (18.69)	407 (25.44)	398 (24.88)	0.527
	254 (15.88)	303 (18.94)	355 (22.19)	0.002*
4. ผู้บริโภคคิดว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่ กฎหมายเหมาะสม กฎหมายไม่เหมาะสม	59 (3.69)	64 (4.00)	85 (5.31)	0.139
	281 (17.56)	349 (21.81)	378 (23.63)	0.032*
กฎหมายไม่เหมาะสม	140 (8.75)	242 (15.13)	210 (13.13)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ศึกษาข้อมูลการระบาดของห้องปฏิบัติการ

จากการเก็บตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าที่สงสัยจากตลาดสด ร้านอาหาร และร้านอาหารตามสั่งในจังหวัดชลบุรี ขอนแก่น เชียงใหม่ และ กรุงเทพมหานคร ดังนี้

1. จังหวัดชลบุรี จากตลาด 5 แห่ง คือ ตลาดหนองมน ตลาดวัดกลาง ตลาดเทศบาลเมืองศรีราชา ตลาดใหม่พงษ์ศักดิ์ ตลาดทรัพย์สิน ตลาดนิคมอุตสาหกรรมอมตะนคร และร้านอาหารทะเล 4 แห่ง
2. จังหวัดขอนแก่นจากตลาด 5 แห่ง คือ ตลาดเทศบาล ตลาดบางลำพู และร้านอาหารทะเล 4 แห่ง
3. จังหวัดเชียงใหม่ จากตลาด 4 แห่ง คือ ตลาดเมืองใหม่ ตลาดคำเที่ยง ตลาดศิริวัฒนา ตลาดวโรรส และร้านอาหารทะเล 4 แห่ง
4. กรุงเทพมหานคร จากตลาด 3 แห่ง คือ ตลาดสดบางกะปิ ตลาดคลองเตย ตลาดสดอุดมสุข และร้านอาหารทะเล 5 แห่ง และร้านอาหารตามสั่ง 1 แห่ง

พบว่า เก็บตัวอย่างที่สงสัยว่าเป็นเนื้อปลาปักเป้าหรือผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด 37 ตัวอย่าง ตรวจพบสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) 9 ตัวอย่าง มีปริมาณสารพิษระหว่าง 0.39 - 1.26 ppm พบในเนื้อปลาแล่ 2 ตัวอย่าง จากกรุงเทพมหานคร 1 ตัวอย่าง และจังหวัดชลบุรี 1 ตัวอย่าง ปริมาณสารพิษ 0.93 ppm และ 1.10 ppm ตามลำดับ ในปลาเส้นโรยงา 7 ตัวอย่าง จากจังหวัดชลบุรี 2 ตัวอย่าง ปริมาณสารพิษ 0.39-0.60 ppm และกรุงเทพมหานคร 5 ตัวอย่าง ปริมาณสารพิษ 0.62-1.26 ppm รายละเอียดตามตารางที่ 4.5 โดยจากการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์หาสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จะเห็นได้ว่าพบสารพิษในเนื้อปลาที่ผ่านการแล่ และผลิตภัณฑ์ปลาเส้นโรยงา ซึ่งหากเนื้อปลาแล่เป็นปลาชนิดที่มีพิษหรืออาจแล่จากปลาที่ไม่มีพิษแต่มีการปนเปื้อนสารพิษจากปลาที่มีพิษมาจะสามารถตรวจพบสารพิษได้โดยง่าย ส่วนผลิตภัณฑ์ปลาเส้นโรยงาตรวจพบสารพิษ แต่เมื่อพิจารณาความเป็นพิษก็อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อการบริโภค ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามคำแนะนำของ Arakawa และคณะ (2010) กำหนดปริมาณสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) ที่ทำให้เสียชีวิตได้ต้องมีปริมาณ minimum lethal dose (MLD) 10,000 MU หรือประมาณ 2 mg อย่างไรก็ตามปลาปักเป้ายังมีหลากหลายชนิดมีทั้งชนิดที่เป็นพิษและไม่เป็นพิษหากมีการบริโภคชนิดที่เป็นพิษ หรืออาจจะบริโภคชนิดที่ไม่เป็นพิษก็ตามแต่อาจมีการปนเปื้อนสารพิษจากชนิดที่เป็นพิษมาก็ได้ ดังนั้นก็ยังมีความเสี่ยงต่อการบริโภคที่อาจส่งผลต่อความปลอดภัย พร้อมทั้งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุขยังมีกฎหมายห้ามผลิต นำเข้า และจำหน่ายปลาปักเป้า และอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสมด้วย ภาคผนวก ก. และผู้บริโภคควรหลีกเลี่ยงการบริโภคปลาปักเป้าและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสมเพื่อความปลอดภัยจากการบริโภคสารพิษดังกล่าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณสารพิษเตโตรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) จากปลาปักเป้า และผลิตภัณฑ์

จังหวัด	ลักษณะตัวอย่าง	จำนวน (ตัวอย่าง)	ตรวจสอบพิษเบื้องต้นโดย	ยืนยันปริมาณพิษโดยวิธี
			ชุดทดสอบ TTX-IC	LC-MS
ขอนแก่น	เนื้อปลาแล่	2	N/A	-
เชียงใหม่	เนื้อปลาแล่	1	N/A	-
	เนื้อปลาสด	4	N/A	-
	ลูกชิ้นปลา	3	N/A	-
	ปลาเส้นโรยงา	3	Positive 1 ตัวอย่าง	1.10 ppm
ชลบุรี	ปลาเส้นโรยงา	3	Positive 2 ตัวอย่าง	0.39-0.60 ppm
	ปลาแผ่นโรยงา	1	N/A	-
	เนื้อปลาสด	1	N/A	-
	เนื้อปลาแล่	2	Positive 1 ตัวอย่าง	0.93 ppm
	ปลาเส้นโรยงา	5	Positive 5 ตัวอย่าง	0.62-1.26 ppm
	ปลาแผ่นโรยงา	1	N/A	-
กรุงเทพฯ	เนื้อปลาสด	1	N/A	-
	ลูกชิ้นปลา	10	N/A	-

หมายเหตุ : TTX-IC มี Limit of detection ที่ 0.3 ppm

N/A : ตรวจไม่พบสารพิษ Tetrodotoxin

-ไม่ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินการ

การบริโภคปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์ปลาปึกเป่าทั้งปลาปึกเป่าทะเลและน้ำจืดมีการบริโภคกระจายไปยังพื้นที่ทั่วทุกภาคที่ทำการศึกษทั้งภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งจัดได้ว่ายังเป็นปัญหาสุขภาพที่ภาครัฐต้องดูแลอย่างต่อเนื่อง โดยจากการศึกษา พบว่า มีผู้เสียชีวิตจากการได้รับสารพิษจากปลาปึกเป่าน้ำจืดที่จังหวัดขอนแก่นจำนวน 2 ราย เป็นเพศชายทั้ง 2 ราย ประกอบอาชีพประมงเพื่อยังชีพ อายุอยู่ในช่วง 40-59 ปี ซึ่งมีอาการป่วยจากการได้รับสารพิษแซกซิทอกซิน (Saxitoxin) จากปลาปึกเป่าน้ำจืด และเสียชีวิต เนื่องจากการบริโภคปลาปึกเป่าน้ำจืดนั้นส่วนใหญ่จะมีการบริโภคทั้งตัว และปลาปึกเป่าน้ำจืดเป็นปลาที่มีขนาดเล็กไม่สามารถแลเฉพาะเนื้อมาบริโภคได้ จึงทำให้ผู้บริโภคได้รับสารพิษจากทุกส่วนของปลาในปริมาณที่สูงซึ่งทำให้เสียชีวิตได้ ส่วนปลาปึกเป่าทะเล ไม่มีผู้เสียชีวิตจากการได้รับสารพิษเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin) เนื่องจากการบริโภคปลาปึกเป่าทะเลจะแลเฉพาะเนื้อปลามารับประทาน ซึ่งอาจได้รับพิษในปริมาณน้อยกว่าปลาปึกเป่าน้ำจืด จากการตรวจหาปริมาณสารพิษอยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายต่อการบริโภค คืออยู่ในช่วง 0.39-1.26 ppm น้อยกว่ามาตรฐานของประเทศญี่ปุ่นที่กำหนดไม่เกิน 10,000 MU หรือประมาณ 2 mg (Arakawa *et al*, 2010) แต่ถึงอย่างไรก็ตามทั้งปลาปึกเป่าทะเลและปลาปึกเป่าน้ำจืดเป็นปลาที่มีสารพิษ ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการบริโภคเพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากโรคอาหารเป็นพิษดังกล่าว และผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคและผู้จำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลา พบว่า ความคิดเห็นของผู้บริโภคเกี่ยวกับการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลาเส้นและผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยผู้บริโภคเพศชายเลือกบริโภคปลาเส้นมากกว่าผู้บริโภคเพศหญิง แยกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.050$) และผู้บริโภคชายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท เลือกบริโภคผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลามากกว่าผู้บริโภคชายได้ 5,000-10,000 บาท และผู้บริโภคชายได้น้อยกว่า 5,000 บาท แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.046$) ส่วนความรู้ทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับปลาปึกเป่า ผู้บริโภคชายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท คิดว่ากฎหมายที่บังคับใช้เหมาะสมแล้ว และผู้บริโภคชายได้น้อยกว่า 5,000 บาท คิดว่ากฎหมายที่บังคับใช้ยังไม่เหมาะสม แยกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.032$) และผลการสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่าย พบว่า อายุต่างกัน ความคิดเห็นของผู้จำหน่ายในการเลือกซื้อปลาจำหน่ายต้องคำนึงถึงความสะดวก สะอาดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.029$) โดยอายุ 50 ปีขึ้นไป คำนึงถึงความสะดวก สะอาดมากที่สุด และอายุน้อยกว่า 20 ปี คำนึงถึงความสะดวก สะอาดน้อยสุด และอายุต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับปลาปึกเป่าทะเลและปลาปึกเป่าน้ำจืดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.021$) โดยอายุน้อยกว่า 20 ปี

และอายุ 50 ปีขึ้นไปมีความรู้เกี่ยวกับปลาปักเป้าทะเลมากที่สุด และอายุ 31-40 ปี มีความรู้เกี่ยวกับปลาปักเป้าน้ำจืดมากที่สุด ส่วนความรู้ทางด้านกฎหมายอายุต่างกันมีความรู้ทางด้านกฎหมายเกี่ยวกับปลาปักเป้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.006$) ซึ่งผู้จำหน่ายอายุ 31-40 ปี เห็นว่ากฎหมายที่บังคับใช้เหมาะสมแล้ว และอายุ 50 ปีขึ้นไปเห็นว่ากฎหมายที่บังคับใช้ยังไม่เหมาะสม ระดับการศึกษาต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเกี่ยวกับการเลือกซื้อปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้ามายจำหน่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.039$) ระดับประถมศึกษาไม่เคยเลือกซื้อปลาปักเป้ามายจำหน่ายมากที่สุด แต่ระดับปริญญาตรีเคยเลือกซื้อปลาปักเป้ามายจำหน่ายมากที่สุด อาชีพที่ต่างกันความคิดเห็นเกี่ยวกับการเลือกจำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.021$) ร้านค้าแผงลอยจำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็งและผลิตภัณฑ์จากปลามากที่สุด และร้านหมูกระทะจำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็งมากที่สุด และอาชีพต่างกันมีความรู้เกี่ยวกับปลาปักเป้าทะเลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.026$) โดยร้านค้าแผงลอยทราบว่าเป็นปลาปักเป้าทะเลมากที่สุด ส่วนอาชีพต่างกันความรู้ด้านกฎหมายเกี่ยวกับปลาปักเป้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.015$) ซึ่งร้านค้าแผงลอยมีความรู้ด้านกฎหมายเกี่ยวกับปลาปักเป้ามายจำหน่ายมากที่สุด รายได้ที่ต่างกันความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์จากปลาเกี่ยวกับการเลือกซื้อปลามายจำหน่ายแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.003$) ผู้จำหน่ายรายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท และรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท ไม่เคยจำหน่ายปลาปักเป้ามายมากที่สุด และหากอนาคตสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามีมาตรการควบคุมทางด้านกฎหมายที่ปลอดภัยเพียงพอและอนุญาตให้ปลาปักเป้าสามารถจำหน่ายได้ ผู้จำหน่ายรายได้น้อยกว่า 10,000 บาท เห็นด้วยให้จำหน่ายแต่ไม่เลือกจำหน่าย ผู้จำหน่ายรายได้มากกว่าหรือเท่ากับ 10,000 บาท เห็นด้วยให้จำหน่าย แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.010$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะ

1. ภาครัฐควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกี่ยวกับความปลอดภัยของปลาปักเป้าทั้งปลาปักเป้าทะเลและปลาปักเป้าน้ำจืด และข้อมูลทางด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้ประชาชนทราบหรือมีช่องทางที่ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ เนื่องจากข้อมูลจากการศึกษาวิจัยจะเห็นได้ว่ามีผู้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าค่อนข้างน้อย
2. ผู้บริโภคควรหลีกเลี่ยงการรับประทานปลาปักเป้าทุกชนิด ทั้งนี้ในกรณีปลาที่จะซื้อกินมีลักษณะที่น่าสงสัยว่าเป็นปลาปักเป้า คือ เนื้อขาวคล้ายเนื้อไก่ ไม่มีหนัง หรือปลาที่ใช้ชื่อว่า ปลาเนื้อไก่ ปลาซ่อนทะเล ก็ไม่ควรซื้อมารับประทาน
3. ผู้บริโภคเมื่อไปซื้อปลาตามท้องตลาด หรือที่ไหนก็ตาม หากไม่เห็นลักษณะของตัวปลา หรือเป็นเนื้อปลาที่ไม่มีหนัง ให้สงสัยไว้ก่อนว่ามีโอกาสเป็นปลาปักเป้า
4. ผู้บริโภคควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีความเสี่ยงที่นิยมนำปลาปักเป้ามารับประทาน ได้แก่ ไข่ปลาทอด ไข่ปลาดม ปลาทอด บั้ง ย่าง ดมยำปลา ก๋วยเตี๋ยวปลา ดมยำไข่ปลา ปลาผัดขึ้นฉ่าย เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. 2542. คู่มือการดำเนินงานทางระบาดวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กระทรวงสาธารณสุข.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- กรมควบคุมโรค. 2548. มาตรฐานงานระบาดวิทยาโรคติดต่อ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กระทรวงสาธารณสุข.
กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์
- กรมประมง. 2554. พิษของปลาปักเป้าน้ำจืด. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : http://www.fisheries.go.th/industry/news/art10_freshwater_puffer_fish.pdf. [5 มีนาคม 2554]
- กฤษณ์ ปาลสุทธิ สายจิตร สุขศรี วิเชียร ชัดคดียกุล บังอร เทียนอำนาจ วิลาวลัย เอี่ยมสะอาด อุเทพ ขวัญเลิศมงคล และ มัลลิกา วรณประภา. 2551. “การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษจากปลาปักเป้าน้ำจืด หมู่ที่ 2 ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง ระหว่างวันที่ 14-31 มกราคม 2551.” รายงานการสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา. ระบุของ : 1-12
- กัลยา วานิชย์บัญชา และ วัฒนา สุนทรชัย. 2538. การวิเคราะห์สถิติ : สถิติสำหรับการบริหารและวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- คลังปัญญาไทย. 2554. ที่มาของปลาปักเป้า. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.panythai.or.th/wiki/index.php/> [8 มิถุนายน 2554]
- จิรศักดิ์ กาญจนางศ์กุล. 2552. “พิษปลาปักเป้า : ทบทวนผู้ป่วย 29 ราย ในโรงพยาบาลชลบุรี.” วารสารวิชาการสาธารณสุข. 18(4) : 624-632
- ธนิต เสริมแก้ว. 2545. “การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษ.” รายงานการสอบสวนโรค. กรุงเทพฯ : กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. 639-647
- ธีรยุทธ สุขมี. 2551. “อาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืด.” รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 39(22) : 377-380
- ธีรศักดิ์ ชักนำ และ เสาวพักตร์ อื่นจ้อย. 2546. “การสอบสวนโรคผู้ป่วยอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าบ้านพรสวรรค์ ต.บ้านเป็ด อ.เมือง จ.ขอนแก่น.” รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. กรุงเทพฯ : สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. 1-6
- เปี่ยมศักดิ์ มานะเสวต และ สมชัย บวรกิตติ. 2550. “ภาวะพิษปลาปักเป้า.” วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 1(3-4) : 204-209

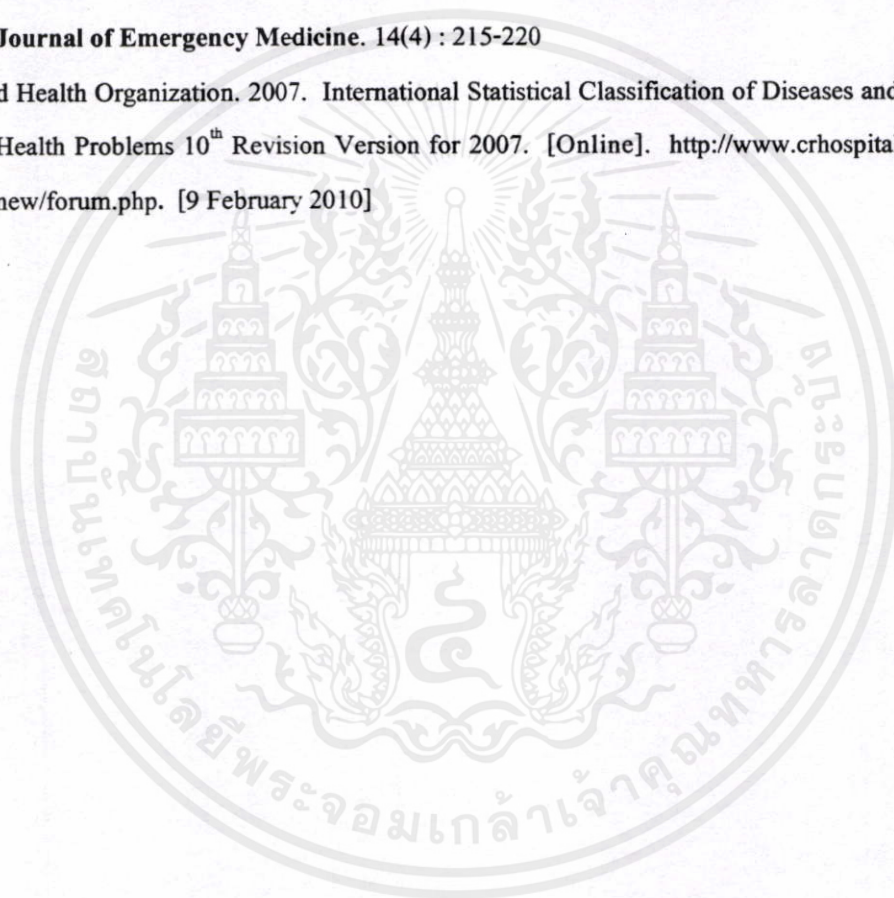
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- พรรณราย สมิตสุวรรณ. ธนิศ เสริมแก้ว และยงเจือ เหล่าศิริถาวร. 2548. “การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดทอกซิน (tetrodotoxin) จากปลาปักเป้าทะเลในกรุงเทพมหานคร.” วารสารวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 14(1) : 203-208
- พรอนันต์ ศิริรัตน์. 2552. ปลาปักเป้าเขียวทางฝั่งทะเลอันดามันประเทศไทย. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.fisheries.go.th/mf-afdec/report9-52.doc>. [5 มีนาคม 2552]
- ภัทรธิดา ผลงาม. 2550. ระเบียบวิธีการวิจัยทางสังคมศาสตร์. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.rds.phd.lru.ac.th/Puttira%20Home>
- มัทธนา ใจเย็น. 2553. “ผลของสารพิษ Tetrodotoxin จากปลาปักเป้าป่นต่อการเจริญเติบโต และสุขภาพของกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*).” วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วินัย วานุกุล. 2552. โรคพิษจากสารเตโตรโดทอกซิน (Tetrodotoxin poisoning). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.fisheries.go.th/mf-emdec/mainweb/puffer/tetrodotoxin.pdf>. [5 มีนาคม 2552]
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก. 2553. ปลาปักเป้า. (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.fisheries.go.th/mf-emdec/mainweb/puffer.htm>. [1 มิถุนายน 2554]
- ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดปราจีนบุรี. 2554. ปลาปักเป้าจุดแดง (*Monotretete fangi*). (ออนไลน์). เข้าถึงได้จาก : <http://www.fisheries.go.th/sf-prachinburi/web2/index.php>. [1 มิถุนายน 2554]
- สมิง เก่าเจริญ. 2545. “ปัญหาพิษจากปลาปักเป้าในประเทศไทย.” จุลสารพิษวิทยา. 10(4) : 38-40
- สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. 2545. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า และจำหน่าย.
- อชยา กังสุวรรณ. 2536. “สำรวจปลาปักเป้าที่มีพิษในทะเลอันดามัน.” รายงานวิชาการประจำปี 2536. กรุงเทพฯ : กรมประมง. 715-725
- อชยา กังสุวรรณ. มนูน พรหมเดช. โอซามุ อาระคาวา และ โยชิโอะ โอนิอุเอะ. 2539. “พิษของปลาปักเป้าน้ำจืด.” รายงานวิชาการประจำปี 2539. กรุงเทพฯ : กรมประมง. 11/39
- อารี ทัดติพงษ์ คารินิ พูลโสภานัน ทวรรณ เมฆา จิราภา อุณหเลขกะ ถัดดาวรรณ โรจนพรรรถิพย์ พนาวัลย์ กลิ้งกลางคอน และ ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ. 2553. “การพัฒนาชุดทดสอบสารพิษเตโตรโดทอกซิน.” วารสารกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์. 52(3-4) : 67-77
- โอภาส ชามะสนธิ์. 2550. “คู่มือจำแนกชนิดและการศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้าทะเลวงศ์ Tetraodontidae ในน่านน้ำไทย.” วารสารการประมง. 60(5) : 430-444

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Ahasan, H.N., Mamum, A.A., Rasul, C.H., Roy, P.K., Paul, G.P. and Bala, C.S. 2003. "Puffer fish Poisoning a Clinical Analysis." **Pak. J. Med. Sci.** 19(1) : 29-32
- Ahasan, H.N., Mamum, A.A., Karim, S.R., Bakar, M.A., Gazi, E.A. and Bala, C.S. 2004 "Paralytic Complications of Puffer fish (Tetrodotoxin) Poisoning." **Singapore Med J.** 45(2) : 73-74
- Arakawa, O., Hwang, D.F. and Taniyama, S. 2010. "Toxin of Puffer Fish That Cause Human Intoxication." **Faculty of Fisheries.** 227-24
- Brillantes, S., Samosorn, W., Faknoi, S. and Oshima, Y. 2003. "Toxicity of Puffers Landed and Marketed in Thailand." **Fisheries Science.** 69(6) : 1224-1230
- Center for Disease Control and Prevention. 1996. "Tetrodotoxin Poisoning Associated With Eating puffer Fish Transported from Japan-California." **Morbidity and Mortality Weekly Report.** 45(19) : 389-391
- Chamandi, S.C., Kallab, K., Mattar, H. and Nader, E. 2009. "Human Poisoning after Ingestion of Puffer Fish Caught from Mediterranean Sea." **M.E.J.Anesth.** 20(2) : 285-288
- Hasan, S., Nikkon, F., Pervin, F., Rahman, M.M., Khatun, S., Hossain, T., Khan, A., Sarker, S.K., Mosaddik, A. and Ansar, N. 2008. Biochemical and Histopathological Effects of Tetrodotoxin Isolated from Puffer Fish *Tetraodon patoca* Available in Bangladesh." **Medicine and Medical Sciences.** 3(2) : 177-181
- Lau, F.L., Wong, C.K. and Yip, S.H. 1995. "Puffer fish Poisoning." **Journal of Accident and Emergency Medicine.** 12(3) : 214-215
- Lee, J.H., Kondo, H., Sato, S., Akimoto, S., Saito, T., Kodama, M. and Watabe, S. 2007. "Identification of novel genes related to tetrodotoxin intoxication in pufferfish." **Toxicon.** 49 : 939-953
- Monaliza, M.D. and Samsur, M. 2011. "Toxicity and Toxin Properties Study of Puffer Fish Collected from Sabah Water." **Health and the Environment Journal.** 2(1) : 14-17
- Saitanu, K. 1992. "Toxicity of the Thai Freshwater Puffer fish *Tetraodon nigroviridis* and *T. steindachneri*." **Asian Fisheries Science.** 5 : 383-386
- Sobel, J. and Painter, J. 2005. "Illnesses Caused by Marine Toxins." **Food safety.** 41(1) : 1-7
- Srisuksawad, K., Porntepkasemsan, B. and Permtermsin, C. 2010. "Determination of Saxitoxin by Receptor Binding Assay : A New Radiolabeled Kit in Thailand." **Thai Pharmaceutical and Health Science.** 5(4) : 287-295

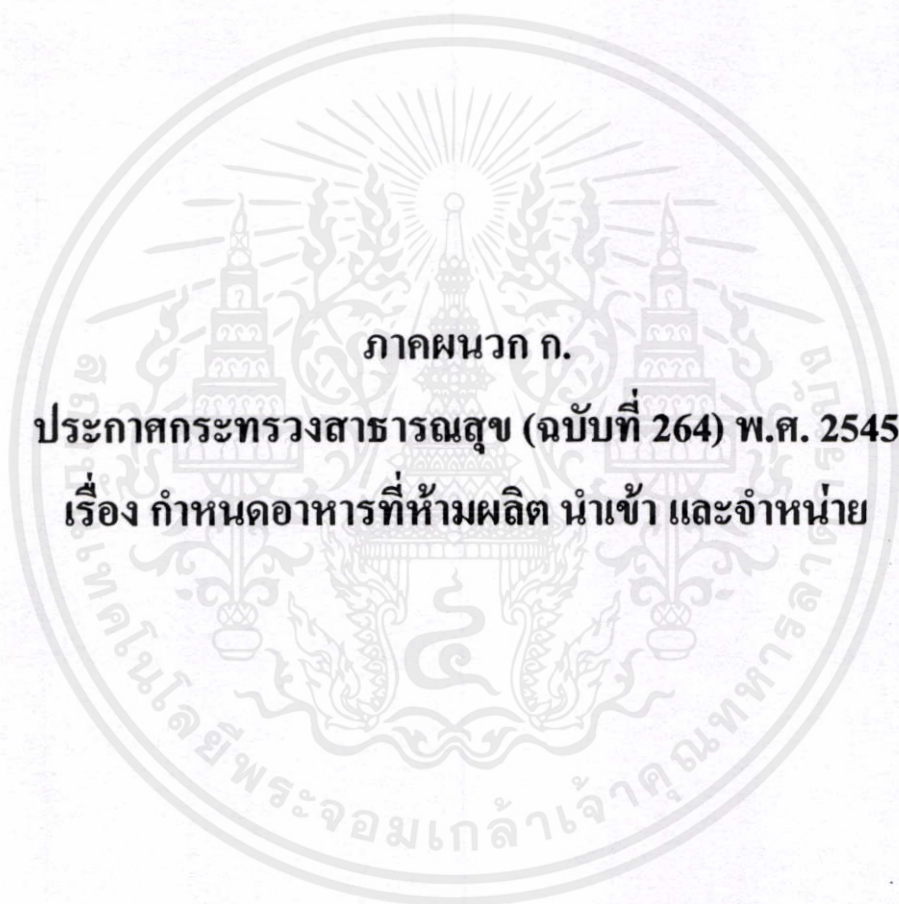
- Subamia, W.I., Meilisza, N., Sudarto. and Sugito, S. 2008. "Domestication of Freshwater Puffer Fish or Buntal (*Tetraodon palembangensis*). **Indonesion Aquaculture Journal**. 3(2) : 133-138
- Thawat, D., Achariya, R. and Wichian, M. 2554. Karyotype of Puffer fishes (Tetraodontidae) : *Monotrete Balleyi*, *M. Fangi*, *M. Nigrovirdis* and *M. Palembangensis* from Thailand. [Online]. http://www.scisoc.or.th/stt/34/sec_b/paper/STT34_B1_B0137.pdf. [8 June 2011]
- U.S.Food and Drug Administration. 2009. Various Shellfish-Associated Toxins. [Online]. <http://vm.cfsan.fda.gov/mow/chap37.htm>. [11 January 2009]
- Wan, C.K., Tsui, S.H. and Tong, H.K. 2007. "A Case Series of Puffer Fish Poisoning." **Hong Kong Journal of Emergency Medicine**. 14(4) : 215-220
- World Health Organization. 2007. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision Version for 2007. [Online]. <http://www.crhospital.org/crhnew/forum.php>. [9 February 2010]



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก.

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545

เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า และจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(สำเนา)

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ 264) พ.ศ.2545

เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า และจำหน่าย

.....

ด้วยปรากฏว่ามีผู้ป่วยจากการบริโภคเนื้อปลาปักเป้าที่มีสารพิษ Tetrodotoxin ซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(8) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.2522 อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำกวมสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 29 ประกอบกับมาตรา 35 มาตรา 48 และมาตรา 50 ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ 1 ให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

ข้อ 2 ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ.2545

(ลงชื่อ) สุดารัตน์ เกตุราพันธ์

(นางสุดารัตน์ เกตุราพันธ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

(คัดจากราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 119 ตอนพิเศษ 128 ง. ลงวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.
แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์
จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้า
ต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง และเติมข้อความที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมตามความคิดเห็นของท่าน

ก. ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 51 ปีขึ้นไป
3. การศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า
 สูงกว่าปริญญาตรี
4. อาชีพ ข้าราชการ ก้าขาย รับจ้าง
 นักเรียน/นักศึกษา อื่นๆ.....
5. รายได้ต่อเดือน
 ต่ำกว่า 5,000 บาท น้อยกว่า 10,000 บาท 10,000 บาทหรือมากกว่า

ข. ข้อมูลการเลือกซื้อเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้า

1. ท่านทราบชนิดของปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ซื้อเพื่อประกอบอาหารหรือไม่
 ทราบ ไม่ทราบ
2. ท่านเคยเลือกซื้อหรือรับประทานเนื้อปลาที่ผ่านการแล่แล้วหรือไม่
 เคย.....ครั้ง ไม่เคย เคยบางครั้ง
3. จากข้อ 2 ท่านทราบหรือไม่ว่าเนื้อปลาที่ผ่านการแล่เนื้อเพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใด
 ทราบ ชนิด..... ไม่ทราบ
4. ท่านเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาประเภทใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ปลาเส้น ปลาดกแห้ง ปลาร้า
 ลูกชิ้นปลา แหนมปลา อื่นๆ.....
5. ท่านเคยมีอาการหลังจากที่รับประทานเนื้อปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาหรือไม่
 เคย { } ชาที่ริมฝีปาก { } ชาลิ้น { } ชาแขนหรือขา
{ } แขนหรือขาอ่อนแรง { } คลื่นไส้หรืออาเจียน { } วิงเวียนศีรษะ
{ } อื่นๆ.....
 ไม่เคยมีอาการ (ไม่ต้องตอบคำถามข้อ 6)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ท่านได้รับการรักษาด้วยวิธีใดหลังจากที่มีอาการจากการรับประทานเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา

- โรงพยาบาล สถานีอนามัย ร้านขายยา
 รักษาตัวที่บ้าน อื่นๆ.....

ค. ข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าและมาตรการทางด้านกฎหมาย

1. ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่และเป็นปลาปักเป้าชนิดใด

- ทราบ { } ปลาปักเป้าทะเล { } ปลาปักเป้าน้ำจืด
 ไม่ทราบ

2. ท่านคิดว่าปลาปักเป้าบริโภคได้หรือไม่

- ได้ ไม่ได้

3. ท่านทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายห้ามผลิต นำเข้า จำหน่ายปลาปักเป้า

- ทราบ ไม่ทราบ

4. ท่านเห็นว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม ไม่เหมาะสม

ง. มาตรการควบคุมทางด้านกฎหมายในอนาคต

1. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าได้ โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย

- เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย

2. หากอนุญาตให้ปลาปักเป้าจำหน่ายได้ท่านเห็นด้วย และจะจำหน่ายหรือไม่

- เห็นด้วย จำหน่าย เห็นด้วย ไม่จำหน่าย ไม่เห็นด้วย

3. หากเห็นด้วยท่านคิดว่าควรมีการจำหน่ายในรูปแบบใดบ้าง

.....

ขอขอบคุณสำหรับผู้ที่ตอบแบบสอบถาม

สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรคและ

สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ค.
แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์
จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเปีย
ต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเปีย

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง และเติมข้อความที่ท่านเห็นว่าเหมาะสมตามความคิดเห็นของท่าน

ก. ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ ต่ำกว่า 20 ปี 20-30 ปี 31-40 ปี 41-50 ปี 51 ปีขึ้นไป
3. การศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญาตรีหรือเทียบเท่า สูงกว่าปริญญาตรี
4. ประเภทการค้าขาย อาหารจานเดียว ข้าวต้ม สุกี้ ร้านหมูกระทะ ร้านค้า/แผงลอย ร้านขายข้าวแกง
5. รายได้ต่อเดือน น้อยกว่า 10,000 บาท 10,000 บาทหรือมากกว่า

ข. ข้อมูลทัศนคติของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเปีย

1. ท่านเคยเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ไม่ทราบแหล่งที่มาหรือชนิดของปลาจำหน่ายหรือไม่
 - เคย.....ครั้ง ไม่เคย เคยบางครั้ง
2. ท่านเลือกซื้อปลาจำหน่ายจากแหล่งใด
 - สะพานปลา จังหวัด..... พ่อค้าคนกลาง จังหวัด.....
 - เพาะเลี้ยงเอง
3. ท่านจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง
 - ปลาน้ำจืดสด/แช่แข็ง ปลาทะเลสด/แช่แข็ง
 - เนื้อปลาที่ผ่านการแล่สด/แช่แข็ง
 - ผลิตภัณฑ์จากปลา { } ปลาเส้น { } ปลาดุกแห้ง { } ปลาร้า { } ลูกชิ้นปลา { } แหนมปลา { } อื่นๆ.....
4. ท่านเคยจำหน่ายปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่เป็นปลาปึกเปียหรือไม่
 - เคย.....ครั้ง ไม่เคย เคยบางครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ก่อนที่จะเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาเพื่อจำหน่ายท่านคำนึงถึงปัจจัยใดบ้าง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- แหล่งที่มา ราคาถูก สด สะอาด
 ไม่มีสารเคมีปนเปื้อน (เช่น ฟอรัมาลิน) อื่นๆ.....

ก. ข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าและมาตรการทางด้านกฎหมาย

1. ท่านทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่และเป็นปลาปักเป้าชนิดใด

- ทราบ { } ปลาปักเป้าทะเล { } ปลาปักเป้าน้ำจืด
 ไม่ทราบ

2. ท่านคิดว่าปลาปักเป้าบริโภคได้หรือไม่

- ได้ ไม่ได้

3. ท่านทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายห้ามผลิต นำเข้า จำหน่ายปลาปักเป้า

- ทราบ ไม่ทราบ

4. ท่านเห็นว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่

- เหมาะสม ไม่เหมาะสม

ง. มาตรการควบคุมทางด้านกฎหมายในอนาคต

1. ท่านเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าได้ โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย

- เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย

2. หากอนุญาตให้ปลาปักเป้าจำหน่ายได้ท่านเห็นด้วย และจะจำหน่ายหรือไม่

- เห็นด้วย จำหน่าย เห็นด้วย ไม่จำหน่าย ไม่เห็นด้วย

3. หากเห็นด้วยท่านคิดว่าควรมีการจำหน่ายในรูปแบบใดบ้าง

.....

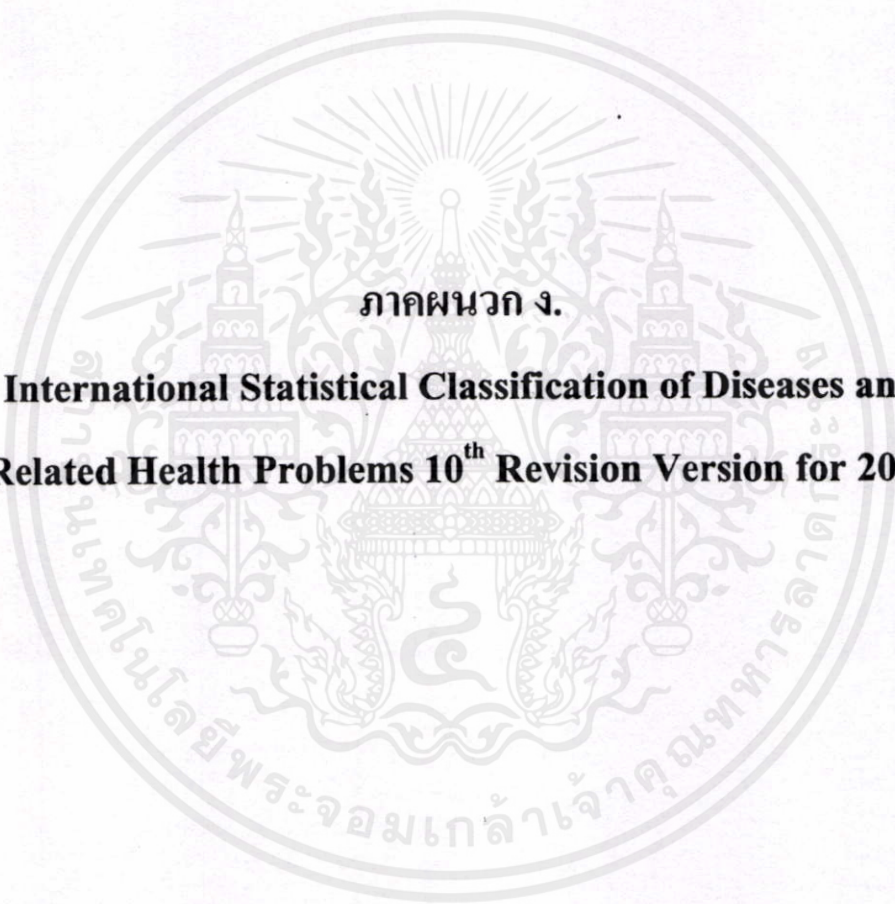
ขอขอบคุณสำหรับผู้ที่ตอบแบบสอบถาม

สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรคและ

สำนักอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการวิจัยเท่านั้น ไม่ควรเผยแพร่สู่สาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The seal of the Ministry of Health of Thailand is a large, circular emblem. It features a central sun with rays, flanked by two traditional Thai stupas. Below the sun is a central figure, possibly a deity or a symbol of health, surrounded by ornate patterns. The entire emblem is enclosed in a circular border with Thai text.

ภาคผนวก ง.

**International Statistical Classification of Diseases and
Related Health Problems 10th Revision Version for 2007**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th

Revision Version for 2007

Tabular List of inclusions and four-character subcategories

Chapter List

Chapter	Blocks	Title
I	A00-B99	Certain infectious and parasitic diseases
II	C00-D48	Neoplasms
III	D50-D89	Diseases of the blood and blood-forming organs and certain disorders involving the immune mechanism
IV	E00-E90	Endocrine, nutritional and metabolic diseases
V	F00-F99	Mental and behavioural disorders
VI	G00-G99	Diseases of the nervous system
VII	H00-H59	Diseases of the eye and adnexa
VIII	H60-H95	Diseases of the ear and mastoid process
IX	I00-I99	Diseases of the circulatory system
X	J00-J99	Diseases of the respiratory system
XI	K00-K93	Diseases of the digestive system
XII	L00-L99	Diseases of the skin and subcutaneous tissue
XIII	M00-M99	Diseases of the musculoskeletal system and connective tissue
XIV	N00-N99	Diseases of the genitourinary system
XV	O00-O99	Pregnancy, childbirth and the puerperium
XVI	P00-P96	Certain conditions originating in the perinatal period
XVII	Q00-Q99	Congenital malformations, deformations and chromosomal abnormalities
XVIII	R00-R99	Symptoms, signs and abnormal clinical and laboratory findings, not elsewhere classified
XIX	S00-T98	Injury, poisoning and certain other consequences of external Causes

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Chapter	Blocks	Title
XX	V01-Y98	External causes of morbidity and mortality
XXI	Z00-Z99	Factors influencing health status and contact with health Services
XXII	U00-U99	Codes for special purposes

Toxic effects of substances chiefly nonmedicinal as to source (T51-T65)

T61 Toxic effect of noxious substances eaten as seafood

Excludes :

allergic reaction to food, such as:

- anaphylactic shock due to adverse food reaction (T78.0)
- dermatitis (L23.6 , L25.4 , L27.2)
- gastroenteritis (noninfective) (K52.-)

bacterial foodborne intoxications (A05.-) toxic effect of food contaminants, such as:

- aflatoxin and other mycotoxins (T64)
- cyanides (T65.0)
- hydrogen cyanide (T57.3)
- mercury (T56.1)

T61.0 Ciguatera fish poisoning

T61.1 Scombroid fish poisoning
Histamine-like syndrome

T61.2 Other fish and shellfish poisoning

T61.8 Toxic effect of other seafoods

T61.9 Toxic effect of unspecified seafood

T62 Toxic effect of other noxious substances eaten as food

Excludes :

allergic reaction to food, such as:

- anaphylactic shock due to adverse food reaction (T78.0)
- dermatitis (L23.6 , L25.4 , L27.2)
- gastroenteritis (noninfective) (K52.-)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

bacterial foodborne intoxications (A05.-) toxic effect of food contaminants, such as:

- aflatoxin and other mycotoxins (T64)
- cyanides (T65.0)
- hydrogen cyanide (T57.3)
- mercury (T56.1)

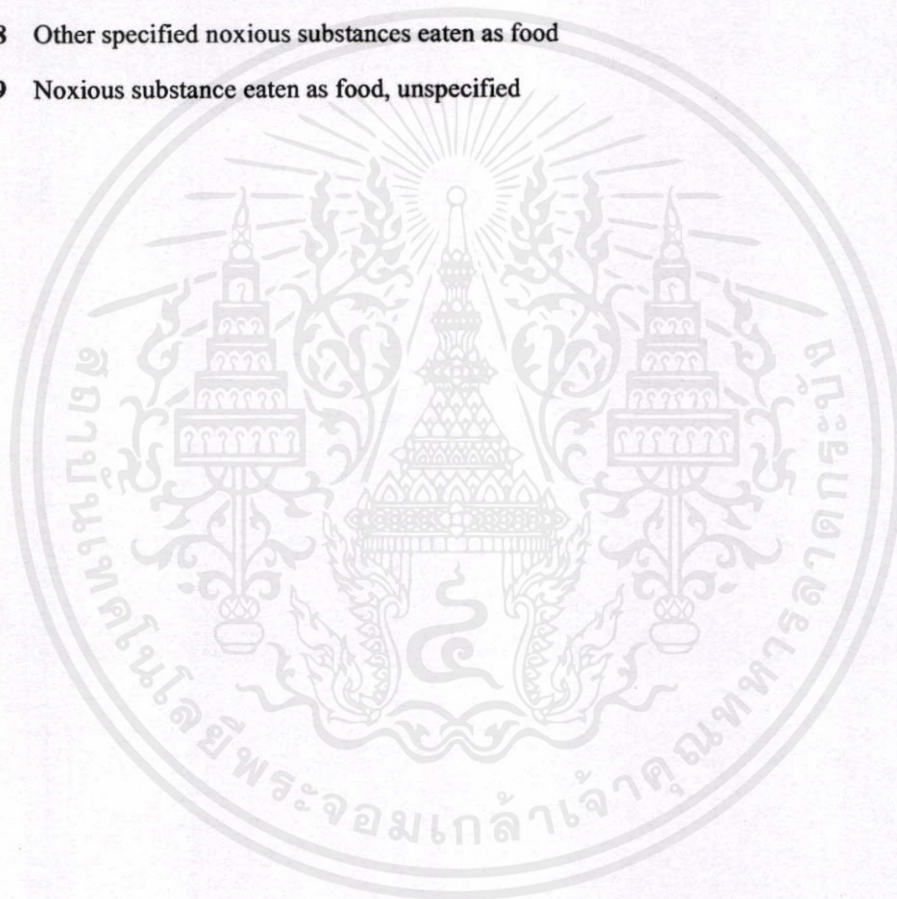
T62.0 Ingested mushrooms

T62.1 Ingested berries

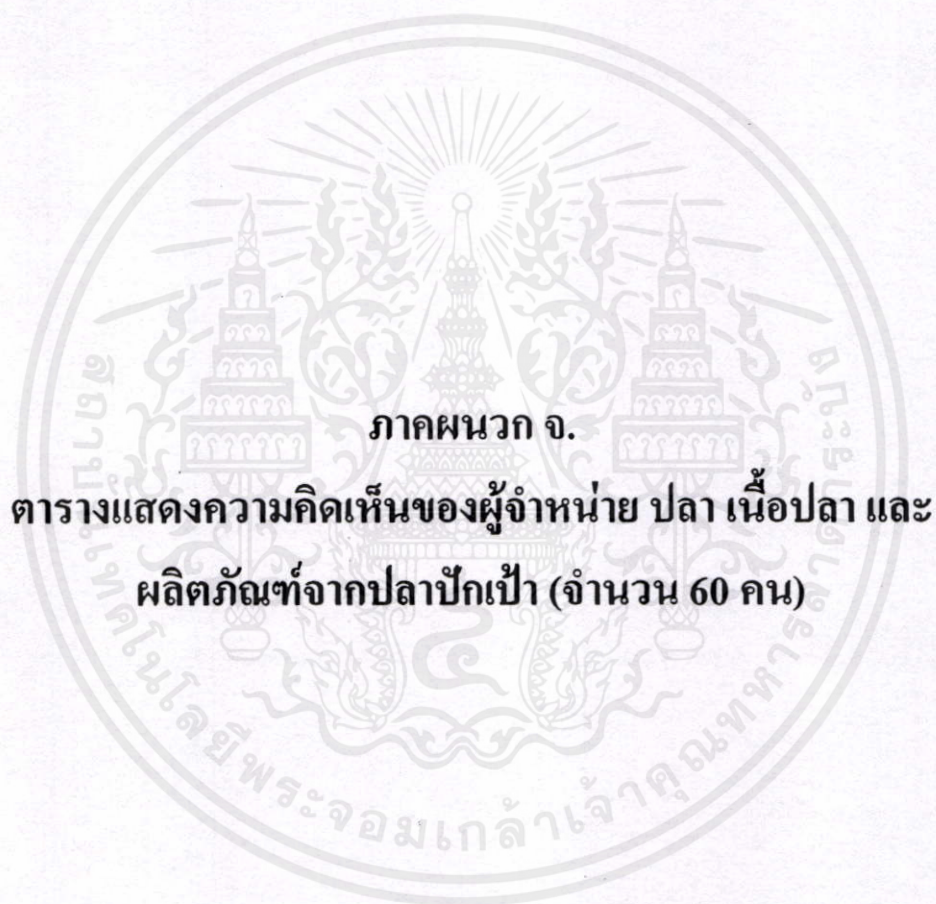
T62.2 Other ingested (parts of) plant(s)

T62.8 Other specified noxious substances eaten as food

T62.9 Noxious substance eaten as food, unspecified



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปีกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปีกเป่า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	เพศชาย	เพศหญิง	
1. ผู้จำหน่ายเคยเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ไม่ทราบแหล่งที่มาหรือชนิดของปลามาจำหน่ายหรือไม่ เคยเลือกซื้อ เคยเลือกซื้อบางครั้ง ไม่เคยเลือกซื้อ	16 (26.67) 2 (3.33) 6 (10.00)	25 (41.67) 5 (8.33) 6 (10.00)	0.639
2. ผู้จำหน่ายเลือกซื้อปลามาจำหน่ายจากแหล่งใด เลือกซื้อปลาจากสะพานปลา เลือกซื้อปลาจากพ่อค้าคนกลาง	3 (5.00) 21 (35.00)	4 (6.67) 32 (53.33)	0.870
3. ผู้จำหน่ายจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง จำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายปลาทะเลสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากปลา	15 (25.00) 3 (5.00) 6 (10.00)	16 (26.67) 6 (10.00) 14 (23.33)	0.385
4. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาเส้น	0 (0.00)	4 (6.67)	0.091
5. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาร้า	1 (1.67)	1 (1.67)	0.769
6. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา	1 (1.67)	2 (3.33)	0.809
7. จำหน่ายผลิตภัณฑ์แฮมปลา	4 (6.67)	4 (6.67)	0.535
8. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่เป็นปลาปีกเป่าหรือไม่ เคยจำหน่าย เคยจำหน่ายบางครั้ง ไม่เคยจำหน่าย	1 (1.67) 5 (8.33) 18 (30.00)	1 (1.67) 3 (5.00) 32 (53.33)	0.349
9. ผู้จำหน่ายคำนึงถึงอะไรบ้างในการเลือกซื้อปลาเนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาเพื่อจำหน่าย คำนึงถึงแหล่งที่มา คำนึงถึงราคาต้องถูก คำนึงถึงความสด สะอาด คำนึงถึงต้องไม่มีสารเคมีปนเปื้อน	19 (31.67) 17 (28.33) 22 (36.67) 11 (18.33)	32 (53.33) 23 (38.33) 19 (31.67) 22 (36.67)	0.302 0.576 0.238 0.244

ตารางที่ ๑1 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป่า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	เพศชาย	เพศหญิง	
10. ผู้จำหน่ายทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปึกเป่าหรือไม่			0.490
ทราบ	18 (30.00)	24 (40.00)	
ไม่ทราบ	6 (10.00)	12 (20.00)	
11. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปึกเป่าชนิดใด			0.665
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปึกเป่าทะเล	10 (16.67)	13 (21.67)	
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปึกเป่าน้ำจืด	8 (13.33)	11 (18.33)	0.821
12. ผู้จำหน่ายคิดว่าปลาปึกเป่าสามารถบริโภคได้หรือไม่			0.725
คิดว่าปลาปึกเป่าสามารถบริโภคได้	22 (36.67)	32 (53.33)	
คิดว่าปลาปึกเป่าไม่สามารถบริโภคได้	2 (3.33)	4 (6.67)	
13. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้าจำหน่ายปลาปึกเป่า			0.907
ทราบกฎหมาย	7 (11.67)	10 (16.67)	
ไม่ทราบกฎหมาย	17 (28.33)	26 (43.33)	
14. ผู้จำหน่ายคิดว่ากฎหมายมีความเหมาะสมหรือไม่			0.174
คิดว่ากฎหมายเหมาะสม	14 (23.33)	27 (45.00)	
คิดว่ากฎหมายไม่เหมาะสม	10 (16.67)	9 (15.00)	
15. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาปึกเป่า โดยมีมาตรการควบคุม			0.825
เห็นด้วย	16 (26.67)	23 (38.33)	
ไม่เห็นด้วย	8 (13.33)	13 (21.67)	
16. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่หากอนุญาตให้จำหน่ายปลาปึกเป่าและจะจำหน่ายหรือไม่			0.569
เห็นด้วยจำหน่าย	5 (8.33)	11 (18.33)	
เห็นด้วยไม่จำหน่าย	11 (18.33)	12 (20.00)	
ไม่เห็นด้วย	8 (13.33)	13 (21.67)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปีกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภค

ปลาปีกเป่า (จำนวน 60 คน)

	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)					มีนัยสำคัญ
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	50 ปีขึ้นไป		
1. ผู้จำหน่ายเคยเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลา ที่ไม่ทราบแหล่งที่มาหรือชนิดของปลาจำหน่ายหรือไม่	เคยเลือกซื้อ	8 (13.33)	11 (18.33)	10 (16.67)	12 (20.00)	0.378
	เคยเลือกซื้อบางครั้ง	0 (0.00)	1 (1.67)	2 (3.33)	4 (6.67)	
	ไม่เคยเลือกซื้อ	0 (0.00)	5 (8.33)	3 (5.00)	4 (6.67)	
2. ผู้จำหน่ายเลือกซื้อปลาจำหน่ายจากแหล่งใด	เลือกซื้อปลากลางสะพานปลา	0 (0.00)	2 (3.33)	2 (3.33)	3 (5.00)	0.726
	เลือกซื้อปลากลางฟุ้งคั่นกลาง	8 (13.33)	15 (25.00)	13 (21.67)	17 (28.33)	
	3. ผู้จำหน่ายจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง					
จำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็ง	จำหน่ายปลาทะเลสดหรือแช่แข็ง	5 (8.33)	7 (11.67)	9 (15.00)	10 (16.67)	0.131
	จำหน่ายปลา	2 (3.33)	2 (3.33)	2 (3.33)	3 (5.00)	
จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากปลา	จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลา	1 (1.67)	8 (13.33)	4 (6.67)	7 (11.67)	0.339
	จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาอื่น	2 (3.33)	0 (0.00)	1 (1.67)	1 (1.67)	
จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาอื่น	จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาอื่น	1 (1.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.67)	0.362
	จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลา	0 (0.00)	2 (3.33)	1 (1.67)	0 (0.00)	
จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลา	2 (3.33)	3 (5.00)	2 (3.33)	1 (1.67)	0.490	

ตารางที่ ๑2 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายแอปพลิเคชันและการ

บริโภคแอปพลิเคชัน (จำนวน 60 คน)

	ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย				มีนัยสำคัญ
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	50 ปีขึ้นไป	
8. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายแอปพลิเคชันหรือไม่น้ ปลาปักเป้าหรือไม่					0.635
เคยจำหน่าย	1 (1.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.67)	
เคยจำหน่ายบางครั้ง	1 (1.67)	3 (5.00)	1 (1.67)	3 (5.00)	
ไม่เคยจำหน่าย	6 (10.00)	14 (23.33)	14 (23.33)	16 (26.67)	
9. ผู้จำหน่ายค่านึงถึงอะไรบ้างในการเลือกซื้อปลาปักเป้า หรือ ผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าเพื่อจำหน่าย					
ค่านึงถึงแหล่งที่มา	5 (8.33)	14 (23.33)	13 (21.67)	19 (31.67)	0.181
ค่านึงถึงราคาต้องถูก	5 (8.33)	12 (20.00)	11 (18.33)	12 (20.00)	0.083
ค่านึงถึงความสด สะอาด	4 (6.67)	15 (25.00)	14 (23.33)	18 (30.00)	0.029*
ค่านึงถึงต้องไม่มีสารเคมีปนเปื้อน	4 (6.67)	9 (15.00)	9 (15.00)	11 (18.33)	0.967
10. ผู้จำหน่ายทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่					0.765
ผู้จำหน่ายทราบ	6 (10.00)	13 (21.67)	9 (15.00)	14 (23.33)	
ผู้จำหน่ายไม่ทราบ	2 (3.33)	4 (6.67)	6 (10.00)	6 (10.00)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ตารางที่ ๑2 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความถี่เห็นของผู้จำหน่ายปลีกเป่าต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)					มีนัยสำคัญ
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	50 ปีขึ้นไป		
11. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปักเป้าชนิดใด ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าทะเล ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าน้ำจืด	7 (11.67)	5 (8.33)	4 (6.67)	7 (11.67)	0.021*	
	2 (3.33)	5 (8.33)	8 (13.33)	4 (6.67)	0.194	
12. ผู้จำหน่ายคิดว่าปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้หรือไม่ ปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้ ปลาปักเป้าไม่สามารถบริโภคได้	7 (11.67)	13 (21.67)	15 (25.00)	19 (31.67)	0.125	
	1 (1.67)	4 (6.67)	0 (0.00)	1 (1.67)		
13. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า จำหน่าย ปลาปักเป้า ทราบกฎหมาย ไม่ทราบกฎหมาย					0.195	
		1 (1.67)	3 (5.00)	4 (6.67)		
		7 (11.67)	14 (23.33)	11 (18.33)		
14. ผู้จำหน่ายคิดว่ากฎหมายมีความเหมาะสมหรือไม่ กฎหมายเหมาะสม กฎหมายไม่เหมาะสม					0.006*	
		6 (10.00)	13 (21.67)	14 (23.33)		
		2 (3.33)	4 (6.67)	1 (1.67)		
					12 (20.00)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ตารางที่ ๑๒ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลีกและผลิตภัณฑ์จากปลีกเข้าต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลีกเข้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				มัธยัสถ์
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	50 ปีขึ้นไป	
15. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลีกเข้าโดยมีมาตรการควบคุม	เห็นด้วย	5 (8.33)	8 (13.33)	10 (16.67)	16 (26.67)
	ไม่เห็นด้วย	3 (5.00)	9 (15.00)	5 (8.33)	4 (6.67)
	ไม่เห็นด้วย				
16. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่หากอนุญาตให้จำหน่ายปลีกเข้าและจะจำหน่ายหรือไม่	เห็นด้วยจำหน่าย	5 (8.33)	5 (8.33)	3 (5.00)	3 (5.00)
	เห็นด้วยไม่จำหน่าย	2 (3.33)	7 (11.67)	6 (10.00)	8 (13.33)
	ไม่เห็นด้วย	1 (1.67)	5 (8.33)	6 (10.00)	9 (15.00)
	ไม่เห็นด้วย				
					0.270
					0.219

ตารางที่ ๑3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนือปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาแป๊ะ (จำนวน 60 คน)

	ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย				ดัชนีสำคัญ
	ประอมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	>ปริญญาตรี	
1. ผู้จำหน่ายเคยเลือกซื้อปลา เนือปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ไม่ทราบแหล่งที่มาหรือชนิดของปลามาจำหน่ายหรือไม่					0.078
เคยเลือกซื้อ	19 (31.67)	10 (16.67)	9 (15.00)	3 (5.00)	
เคยเลือกซื้อบางครั้ง	3 (5.00)	1 (1.67)	0 (0.00)	3 (5.00)	
ไม่เคยเลือกซื้อ	6 (10.00)	4 (6.67)	2 (3.33)	0 (0.00)	
2. ผู้จำหน่ายเลือกซื้อปลาจำหน่ายจากแหล่งใด					0.519
เลือกซื้อปลากลางสะพานปลา	5 (8.33)	1 (1.67)	1 (1.67)	0 (0.00)	
เลือกซื้อปลากลางพ่อค้าคนกลาง	23 (38.33)	14 (23.33)	10 (16.67)	6 (10.00)	
3. ผู้จำหน่ายจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง					0.317
จำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็ง	15 (25.00)	9 (15.00)	6 (10.00)	1 (1.67)	
จำหน่ายปลาทะเลสดหรือแช่แข็ง	2 (3.33)	2 (3.33)	3 (5.00)	2 (3.33)	
จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากปลา	11 (18.33)	4 (6.67)	2 (3.33)	3 (5.00)	
4. จำหน่ายผลิตภัณฑ์แช่ปลาเส้น	1 (1.67)	0 (0.00)	2 (3.33)	1 (1.67)	0.186
5. จำหน่ายผลิตภัณฑ์แช่ปลา	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.67)	1 (1.67)	0.115
6. จำหน่ายผลิตภัณฑ์แช่ลูกชิ้นปลา	2 (3.33)	1 (1.67)	0 (0.00)	0 (0.00)	0.740
7. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา	3 (5.00)	3 (5.00)	1 (1.67)	1 (1.67)	0.808

ตารางที่ ๑3 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเมื่อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของ

การบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน)

	ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย				นัยสำคัญ
	ประอมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	>ปริญญาตรี	
8. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายปลาเมื่อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าเป็นปลาปักเป้าหรือไม่					0.039*
เคยจำหน่าย	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (1.67)	1 (1.67)	
เคยจำหน่ายบางครั้ง	1 (1.67)	4 (6.67)	1 (1.67)	2 (3.33)	
ไม่เคยจำหน่าย	27 (45.00)	11 (18.33)	9 (15.00)	3 (5.00)	
9. ผู้จำหน่ายคำนึงถึงอะไรบ้างในการเลือกซื้อปลา เมื่อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าจำหน่าย					
คำนึงถึงแหล่งที่มา	24 (40.00)	12 (20.00)	10 (16.67)	5 (8.33)	0.892
คำนึงถึงราคาต้องถูก	16 (26.67)	12 (20.00)	8 (13.33)	4 (6.67)	0.471
คำนึงถึงความสด สะอาด	24 (40.00)	13 (21.67)	10 (16.67)	4 (6.67)	0.588
คำนึงถึงต้องไม่มีสารเคมีปนเปื้อน	18 (30.00)	5 (8.33)	7 (11.67)	3 (5.00)	0.239
10. ผู้จำหน่ายทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่					0.124
ทราบ	21 (35.00)	8 (13.33)	10 (16.67)	3 (5.00)	
ไม่ทราบ	7 (11.67)	7 (11.67)	1 (1.67)	3 (5.00)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ตารางที่ 3 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายปลีกและผลิตภัณฑ์จากปลีกค้าต่อความปลอดภัยของ

การบริโภคปลีกค้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				มีนัยสำคัญ
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	>ปริญญาตรี	
11. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่าเป็นปลีกค้าชนิดใด ทราบข้อมูลว่าเป็นปลีกค้าทะเล ทราบข้อมูลว่าเป็นปลีกค้าน้ำจืด	12 (20.00) 6 (10.00)	5 (8.33) 6 (10.00)	4 (6.67) 4 (6.67)	2 (3.33) 3 (5.00)	0.923 0.410
	12. ผู้จำหน่ายคิดว่าปลีกค้าสามารถบริโภคได้หรือไม่ ปลีกค้าเข้าสามารถบริโภคได้ ปลีกค้าเข้าไม่สามารถบริโภคได้	25 (41.67) 3 (5.00)	13 (21.67) 2 (3.33)	10 (16.67) 1 (1.67)	6 (10.00) 0 (0.00)
13. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า จำหน่ายปลีกค้า ทราบกฎหมาย ไม่ทราบกฎหมาย		9 (15.00) 19 (31.67)	3 (5.00) 12 (20.00)	2 (3.33) 9 (15.00)	3 (5.00) 3 (5.00)
	14. ผู้จำหน่ายคิดว่ากฎหมายมีความเหมาะสมหรือไม่ กฎหมายเหมาะสม กฎหมายไม่เหมาะสม	17 (28.33) 11 (18.33)	11 (18.33) 4 (6.67)	9 (15.00) 2 (3.33)	4 (6.67) 2 (3.33)

ตารางที่ ๑3 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายแอปพลิเคชันจากแอปพลิเคชันต่อความปลอดภัยของ
การบริโภคแอปพลิเคชัน (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				นัยสำคัญ
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	>ปริญญาตรี	
15. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้ จำหน่ายแอปพลิเคชันโดยมีมาตรการควบคุม เห็นด้วย ไม่เห็นด้วย	14 (23.33) 14 (23.33)	12 (20.00) 3 (5.00)	7 (11.67) 4 (6.67)	6 (10.00) 0 (0.00)	0.058
16. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่ หากอนุญาตให้จำหน่าย แอปพลิเคชันและจะจำหน่ายหรือไม่ เห็นด้วยจำหน่าย เห็นด้วยไม่จำหน่าย ไม่เห็นด้วย	9 (15.00) 7 (11.67) 12 (20.00)	4 (6.67) 8 (13.33) 3 (5.00)	2 (3.33) 5 (8.33) 4 (6.67)	1 (1.67) 3 (5.00) 2 (3.33)	0.564

ตารางที่ ๑๔ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปีกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปีกเป่า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	ร้านหมูกระทะ	ร้านค้า/แผงลอย	
1. ผู้จำหน่ายเคยเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ไม่ทราบแหล่งที่มา หรือชนิดของปลามาจำหน่ายหรือไม่ เคยเลือกซื้อ เคยเลือกซื้อบางครั้ง ไม่เคยเลือกซื้อ	12 (20.00) 2 (3.33) 3 (5.00)	29 (48.33) 5 (8.33) 9 (15.00)	0.959
2. ผู้จำหน่ายเลือกซื้อปลามาจำหน่ายจากแหล่งใด เลือกซื้อปลาจากสะพานปลา เลือกซื้อปลาจากพ่อค้าคนกลาง	2 (3.33) 15 (25.00)	5 (8.33) 38 (63.33)	0.988
3. ผู้จำหน่ายจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง จำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายปลาทะเลสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากปลา	7 (11.67) 6 (10.00) 4 (6.67)	24 (40.00) 3 (5.00) 16 (26.67)	0.021*
4. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาเส้น	2 (3.33)	2 (3.33)	0.320
5. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาร้า	1 (1.67)	1 (1.67)	0.489
6. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา	1 (1.67)	2 (3.33)	0.844
7. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา	2 (3.33)	6 (10.00)	0.822
8. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่เป็นปลาปีกเป่าหรือไม่ เคยจำหน่าย เคยจำหน่ายบางครั้ง ไม่เคยจำหน่าย	1 (1.67) 2 (3.33) 14 (23.33)	1 (1.67) 6 (10.00) 36 (60.00)	0.775

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑4 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาแลผลิตภัณฑ์
จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	ร้านหมูกระทะ	ร้านค้า/แผงลอย	
9. ผู้จำหน่ายคำนึงถึงอะไรบ้างในการเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาเพื่อจำหน่าย			
คำนึงถึงแหล่งที่มา	13 (21.67)	38 (63.33)	0.245
คำนึงถึงราคาต้องถูก	10 (16.67)	30 (50.00)	0.418
คำนึงถึงความสด สะอาด	14 (23.33)	37 (61.67)	0.718
คำนึงถึงต้องไม่มีสารเคมีปนเปื้อน	7 (11.67)	26 (43.33)	0.176
10. ผู้จำหน่ายทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่			0.015*
ทราบ	8 (13.33)	34 (56.67)	
ไม่ทราบ	9 (15.00)	9 (15.00)	
11. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปักเป้าชนิดใด			
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าทะเล	8 (13.33)	15 (25.00)	0.382
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าน้ำจืด	9 (15.00)	10 (16.67)	0.026*
12. ผู้จำหน่ายคิดว่าปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้หรือไม่			
ปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้	15 (25.00)	39 (65.00)	0.774
ปลาปักเป้าไม่สามารถบริโภคได้	2 (3.33)	4 (6.67)	
13. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า จำหน่ายปลาปักเป้า			0.907
ทราบกฎหมาย	5 (8.33)	12 (20.00)	
ไม่ทราบกฎหมาย	12 (20.00)	31 (51.67)	
14. ผู้จำหน่ายคิดว่ากฎหมายมีความเหมาะสมหรือไม่			0.704
กฎหมายเหมาะสม	11 (18.33)	30 (50.00)	
กฎหมายไม่เหมาะสม	6 (10.00)	13 (21.67)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ จ4 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาแลผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	ร้านหมูกระทะ	ร้านค้า/แผงลอย	
15. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่ หากอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้า โดยมีมาตรการควบคุมเห็นด้วย	12 (20.00)	27 (45.00)	0.568
ไม่เห็นด้วย	5 (8.33)	16 (26.67)	
16. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่หากอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าและจะจำหน่ายหรือไม่เห็นด้วยจำหน่าย	6 (10.00)	10 (16.67)	0.320
เห็นด้วยไม่จำหน่าย	4 (6.67)	19 (31.67)	
ไม่เห็นด้วย	7 (11.67)	14 (23.33)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	<10,000 บาท	≥10,000 บาท	
1. ผู้จำหน่ายเคยเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ไม่ทราบแหล่งที่มา หรือชนิดของปลาจำหน่ายหรือไม่ เคยเลือกซื้อ เคยเลือกซื้อบ้างบางครั้ง ไม่เคยเลือกซื้อ	20 (33.33) 3 (5.00) 2 (3.33)	21 (35.00) 4 (6.67) 10 (16.67)	0.139
2. ผู้จำหน่ายเลือกซื้อปลาจำหน่ายจากแหล่งใด เลือกซื้อปลาจากสะพานปลา เลือกซื้อปลาจากพ่อค้าคนกลาง	3 (5.00) 22 (36.67)	4 (6.67) 31 (51.67)	0.946
3. ผู้จำหน่ายจำหน่ายปลาในรูปแบบใดบ้าง จำหน่ายปลาน้ำจืดสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายปลาทะเลสดหรือแช่แข็ง จำหน่ายผลิตภัณฑ์จากปลา	11 (18.33) 6 (10.00) 8 (13.33)	20 (33.33) 3 (5.00) 12 (20.00)	0.244
4. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาเส้น	3 (5.00)	1 (1.67)	0.162
5. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลาร้า	2 (3.33)	0 (0.00)	0.089
6. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา	0 (0.00)	3 (5.00)	0.133
7. จำหน่ายผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลา	1 (1.67)	7 (11.67)	0.072
8. ผู้จำหน่ายเคยจำหน่ายปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่เป็นปลาปึกเป้าหรือไม่ เคยจำหน่าย เคยจำหน่ายบางครั้ง ไม่เคยจำหน่าย	2 (3.33) 7 (11.67) 16 (26.67)	0 (0.00) 1 (1.67) 34 (56.67)	0.003*

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑5 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	<10,000 บาท	≥10,000 บาท	
9. ผู้จำหน่ายคำนึงถึงอะไรบ้างในการเลือกซื้อปลา เนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลามาเพื่อจำหน่าย	21 (35.00)	30 (50.00)	0.855
คำนึงถึงแหล่งที่มา	18 (30.00)	22 (36.67)	0.459
คำนึงถึงราคาต้องถูก	22 (36.67)	29 (48.33)	0.582
คำนึงถึงความสด สะอาด	14 (23.33)	19 (31.67)	0.895
คำนึงถึงต้องไม่มีสารเคมีปนเปื้อน			
10. ผู้จำหน่ายทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่	18 (30.00)	24 (40.00)	0.775
ทราบ	7 (11.67)	11 (18.33)	
ไม่ทราบ			
11. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปักเป้าชนิดใด	8 (13.33)	15 (25.00)	0.394
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าทะเล	7 (11.67)	12 (20.00)	0.606
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าน้ำจืด			
12. ผู้จำหน่ายคิดว่าปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้หรือไม่	23 (38.33)	31 (51.67)	0.663
ปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้	2 (3.33)	4 (6.67)	
ปลาปักเป้าไม่สามารถบริโภคได้			
13. ผู้จำหน่ายทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิต นำเข้า จำหน่ายปลาปักเป้า			0.529
ทราบกฎหมาย	6 (10.00)	11 (18.33)	
ไม่ทราบกฎหมาย	19 (31.67)	24 (40.00)	
14. ผู้จำหน่ายคิดว่ากฎหมายมีความเหมาะสมหรือไม่	20 (33.33)	21 (35.00)	0.101
กฎหมายเหมาะสม	5 (8.33)	14 (23.33)	
กฎหมายไม่เหมาะสม			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑5 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้จำหน่ายเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของกรบริโภคปลาปักเป้า (จำนวน 60 คน)

ความคิดเห็นของผู้จำหน่าย	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	<10,000 บาท	≥10,000 บาท	
15. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่ หากอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้า โดยมีมาตรการควบคุมเห็นด้วย	16 (26.67)	23 (38.33)	0.891
ไม่เห็นด้วย	9 (15.00)	12 (20.00)	
16. ผู้จำหน่ายเห็นด้วยหรือไม่หากอนุญาตให้จำหน่าย ปลาปักเป้าและจะจำหน่ายหรือไม่			0.010 [*]
เห็นด้วยจำหน่าย	3 (5.00)	13 (21.67)	
เห็นด้วยไม่จำหน่าย	15 (25.00)	8 (13.33)	
ไม่เห็นด้วย	7 (11.67)	14 (23.33)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ฉ.

**ตารางแสดงความคิดเห็นของผู้บริโภค ปลา เนื้อปลา และผลิตภัณฑ์
จากปลาปักเป้า (จำนวน 1,600 คน)**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความคิดเห็นของผู้บริโภคเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	เพศชาย	เพศหญิง	
1. ผู้บริโภคทราบชนิดปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ซื้อเพื่อประกอบอาหารหรือไม่			0.095
ทราบ	746 (46.63)	694 (43.37)	
ไม่ทราบ	94 (5.87)	66 (4.13)	
2. ผู้บริโภคเคยเลือกซื้อหรือรับประทานเนื้อปลาที่ผ่านการแล่แล้วหรือไม่			0.225
เคยเลือกซื้อ	501 (31.31)	475 (29.69)	
เคยเลือกซื้อบางครั้ง	242 (15.13)	190 (11.87)	
ไม่เคยเลือกซื้อ	97 (6.06)	95 (5.94)	
3. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเนื้อปลาที่ผ่านการแล่เนื้อเพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใด			0.865
ทราบ	457 (28.56)	423 (26.44)	
ไม่ทราบ	282 (17.63)	246 (15.38)	
ไม่ตอบ	101 (6.31)	91 (5.68)	
4. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาประเภทใดบ้าง			
เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น	448 (28.00)	336 (21.00)	0.050*
เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาคากแห้ง	318 (19.87)	274 (17.13)	0.455
เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาร้า	459 (28.69)	405 (25.31)	0.588
เคยซื้อหรือเคยบริโภคลูกชิ้นปลา	585 (36.57)	551 (34.44)	0.208
เคยซื้อหรือเคยบริโภคแหวนปลา	570 (35.62)	534 (33.38)	0.299
5. ผู้บริโภคเคยมีอาการหลังจากที่รับประทานเนื้อปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาหรือไม่			0.565
เคยมีอาการ	96 (6.00)	80 (5.00)	
ไม่เคยมีอาการ	744 (46.50)	680 (42.50)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อการวิจัยเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทางสนธิสัญญาฉบับนี้ให้ผลเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑1 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความคิดเห็นของผู้บริโภคเนือปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปึกเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปึกเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	เพศชาย	เพศหญิง	
6. ผู้บริโภครักษาด้วยวิธีใดหลังจากที่มีอาการจากการรับประทานเนือปลาและผลิตภัณฑ์จากเนือปลา รักษาตัวโดยซื้อยามารับประทาน รักษาตัวโดยรักษาตัวที่บ้าน	98 (5.93) 101 (6.31)	78 (4.87) 75 (4.68)	0.370 0.169
7. ผู้บริโภคทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปึกเป้าหรือไม่ ทราบ ไม่ทราบ	579 (36.19) 261 (16.31)	541 (33.81) 219 (13.69)	0.326
8. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปึกเป้าชนิดใด ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปึกเป้าทะเล ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปึกเป้าน้ำจืด	476 (29.75) 112 (7.00)	436 (27.25) 96 (6.00)	0.777 0.677
9. ผู้บริโภคคิดว่าปลาปึกเป้าสามารถบริโภคได้หรือไม่ ปลาปึกเป้าสามารถบริโภคได้ ปลาปึกเป้าไม่สามารถบริโภคได้	356 (22.25) 484 (30.25)	348 (21.75) 412 (25.75)	0.170
10. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า จำหน่ายปลาปึกเป้า ทราบกฎหมาย ไม่ทราบกฎหมาย	714 (44.63) 126 (7.87)	646 (40.37) 114 (7.13)	1.000
11. ผู้บริโภคคิดว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่ กฎหมายเหมาะสม กฎหมายไม่เหมาะสม	520 (32.50) 320 (20.00)	488 (30.50) 272 (17.00)	0.340

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑1 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับความคิดเห็นของผู้บริโภคเนือปลาและผลิตภัณฑ์
จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)		มีนัยสำคัญ
	เพศชาย	เพศหญิง	
12. ผู้บริโภคเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าได้ โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย			0.585
เห็นด้วย	593 (37.06)	527 (32.94)	
ไม่เห็นด้วย	247 (15.44)	233 (14.56)	



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความถี่เห็นของผู้บริโภคและผลิตภัณฑ์จากป่าไม้ต่อความปลอดภัยของการบริโภคป่าไม้ (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ	
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี		
1. ผู้บริโภคทราบชนิดปลาหรือผลิตภัณฑ์จากป่าไม้ที่ซื้อเพื่อประกอบอาหารหรือไม่	ทราบ	297 (18.56)	688 (43.00)	455 (28.44)	0.091
	ไม่ทราบ	40 (2.50)	62 (3.87)	58 (3.63)	
	หรือ ไม่	207 (12.95)	446 (27.87)	323 (20.19)	
2. ผู้บริโภคเคยเลือกซื้อหรือรับประทานปลาที่ผ่านการแช่แข็งหรือไม่	เคยเลือกซื้อ	90 (5.60)	212 (13.25)	130 (8.14)	0.792
	เคยเลือกซื้อบางครั้ง	40 (2.50)	92 (5.75)	60 (3.75)	
	ไม่เคยเลือกซื้อ	199 (12.44)	402 (25.13)	279 (17.44)	
3. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเนื้อปลาที่ผ่านการแช่แข็งเพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใด	ทราบ	101 (6.31)	261 (16.31)	166 (10.37)	0.391
	ไม่ทราบ	37 (2.31)	87 (5.43)	68 (4.25)	
	ไม่ตอบ				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๓2 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาปึกเก่า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	
4. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์ซึ่งจากปลาประเภทใดบ้าง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาตากแห้ง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลา เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาคูชันปลา เคยซื้อหรือเคยบริโภคแหมนปลา	164 (10.25)	393 (24.56)	259 (16.19)	0.502
	117 (7.30)	283 (17.69)	192 (12.00)	0.617
	172 (10.75)	420 (26.25)	272 (17.00)	0.273
	248 (15.50)	527 (32.94)	361 (22.56)	0.498
237 (14.81)	520 (32.50)	347 (21.69)	0.684	
5. ผู้บริโภคเคยมีอาการหลังจากที่รับประทานเนื้อปลาหรือผลิตภัณฑ์ซึ่งจากปลาหรือไม่	37 (2.31)	85 (5.31)	54 (3.37)	0.904
	300 (18.75)	665 (41.56)	459 (28.69)	
6. ผู้บริโภคทราบว่าวิธีใดหลังจากที่มีอาการจากรับประทานเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์ซึ่งจากเนื้อปลา ผู้บริโภครักษาตัวโดยขอยาที่ร้านขายยา ผู้บริโภครักษาตัวโดยรักษาตัวที่บ้าน	40 (2.50)	76 (4.75)	60 (3.75)	0.580
	40 (2.50)	77 (4.81)	59 (3.69)	0.669

ตารางที่ ๗2 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยของสารปรอทในปลาปิ้ง (1,600 คน)

	ความคิดเห็นของผู้บริโภค			มีนัยสำคัญ
	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)	<20 ปี	20-30 ปี	
7. ผู้บริโภคทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปิ้งหรือไม่				
ทราบ	245 (15.31)	520 (3.25)	355 (22.19)	0.476
ไม่ทราบ	92 (5.75)	230 (14.37)	158 (9.87)	
8. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าปลาปิ้งเป็นชนิดใด				
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปิ้งประเภทใด	209 (13.06)	412 (25.75)	291 (18.19)	0.091
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปิ้งเป็นน้ำจืด	51 (3.18)	96 (6.00)	61 (3.81)	
9. ผู้บริโภคคิดว่าปลาปิ้งสามารถบริโภคได้หรือไม่				
ปลาปิ้งรับประทานได้	161 (10.06)	318 (19.88)	225 (14.06)	0.225
ปลาปิ้งรับประทานไม่ได้	176 (11.00)	432 (27.00)	288 (18.00)	
10. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า จำหน่ายปลาปิ้ง				
ทราบกฎหมาย	277 (17.31)	639 (39.94)	444 (27.75)	0.216
ไม่ทราบกฎหมาย	60 (3.75)	111 (6.94)	69 (4.31)	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้ในโอกาสที่ศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาติให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ๑๒ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอายุกับความคิดเห็นของผู้บริโภคเมื่อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาเป็นต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลา (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ
	<20 ปี	20-30 ปี	31-40 ปี	
11. ผู้บริโภคเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาที่ใส่ โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย				0.513
เห็นด้วย	244 (15.25)	517 (32.31)	359 (22.44)	
ไม่เห็นด้วย	93 (5.81)	233 (14.56)	154 (9.62)	



ตารางที่ ๓3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปีกเป่าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปีกเป่า (1,600 คน)

	ความคิดเห็นของผู้บริโภค			นัยสำคัญ	
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี		
1. ผู้บริโภคทราบชนิดปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ซื้อเพื่อประกอบอาหารหรือไม่	ทราบ	467 (29.19)	563 (35.19)	410 (25.63)	0.843
	ไม่ทราบ	51 (3.18)	60 (3.75)	49 (3.06)	
2. ผู้บริโภคเคยเลือกซื้อหรือรับประทานเนื้อปลาที่ผ่านการแล่แล้วหรือไม่	เคยเลือกซื้อ	315 (19.69)	376 (23.50)	285 (17.81)	0.888
	เคยเลือกซื้อบางครั้ง	138 (8.62)	176 (11.00)	118 (7.38)	
	ไม่เคยเลือกซื้อ	65 (4.06)	71 (4.44)	56 (3.50)	
3. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเนื้อปลาที่ผ่านการแล่เนื้อเพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใด	ทราบ	294 (18.38)	345 (21.56)	241 (15.06)	0.761
	ไม่ทราบ	165 (10.31)	203 (12.69)	160 (10.00)	
	ไม่ตอบ	59 (3.69)	75 (4.69)	58 (3.62)	

ตารางที่ ๓3 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้บริโภคเมื่อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาแปรรูปเข้าต่อความปลอดภัยของ

การบริโภคปลาปี ๒๐๑๖ (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	
4. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาประเภทใดบ้าง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาตากแห้ง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาร้า เคยซื้อหรือเคยบริโภคลูกชิ้นปลา เคยซื้อหรือเคยบริโภคหมนปลา	249 (15.56)	326 (20.38)	241 (15.06)	0.268
	181 (11.31)	237 (14.81)	174 (10.88)	0.498
	264 (16.50)	343 (21.44)	257 (16.06)	0.231
	373 (23.31)	444 (27.75)	319 (19.94)	0.677
363 (22.69)	427 (26.69)	314 (19.63)	0.812	
5. ผู้บริโภคเคยมีอาการหลังจากที่รับประทานเนื้อปลา หรือผลิตภัณฑ์จากปลาหรือไม่ เคยมีอาการ ไม่เคยมีอาการ	54 (3.38)	68 (4.25)	54 (3.37)	0.797
	464 (29.00)	555 (34.69)	405 (25.31)	
6. ผู้บริโภคมีความวิตกกังวลหลังจากที่มีอาการจากการรับประทาน เนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา รับประทานโดยซื้อหาที่ร้านขายยามารับประทาน รับประทานโดยรับประทานที่บ้าน	57 (3.57)	67 (4.19)	52 (3.25)	0.956
	55 (3.44)	67 (4.19)	54 (3.38)	

ตารางที่ ๑๓ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้บริโภคเมื่อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาแปรรูปต่อความปลอดภัยของ
การบริโภคปลาแปรรูป (1,600 คน)

	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ	
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี		
7. ผู้บริโภคทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาแปรรูปหรือไม่	ทราบ	368 (23.00)	439 (27.44)	313 (9.56)	0.592
	ไม่ทราบ	150 (9.38)	184 (11.50)	146 (9.13)	
8. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาแปรรูปเข้าชนิดใด	ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาแปรรูปทะเล	302 (18.86)	357 (22.31)	253 (15.81)	0.594
	ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาแปรรูปน้ำจืด	76 (4.75)	78 (4.88)	54 (3.38)	
9. ผู้บริโภคคิดว่าปลาแปรรูปสามารถบริโภคได้หรือไม่	ปลาแปรรูปสามารถบริโภคได้	232 (14.50)	268 (16.75)	204 (12.75)	0.814
	ปลาแปรรูปไม่สามารถบริโภคได้	286 (17.88)	355 (22.19)	255 (15.94)	
10. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตภัณฑ์นำเข้าจำหน่ายปลาแปรรูป	ทราบกฎหมาย	441 (27.56)	532 (33.25)	387 (24.19)	0.881
	ไม่ทราบกฎหมาย	77 (4.81)	91 (5.69)	72 (4.50)	
11. ผู้บริโภคคิดว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่	กฎหมายเหมาะสม	337 (21.06)	382 (23.88)	289 (18.06)	0.428
	กฎหมายไม่เหมาะสม	181 (11.32)	241 (15.06)	170 (10.62)	

ตารางที่ ๑๓ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับความคิดเห็นของผู้บริโภคและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของ

การบริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			มัธยฐานค่า
	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	
12. ผู้บริโภคเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าได้ โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย				0.533
เห็นด้วย	367 (22.94)	441 (27.56)	312 (19.50)	
ไม่เห็นด้วย	151 (9.44)	182 (11.38)	147 (9.19)	

ตารางที่ ๑๔ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้บริโภคและผลิตภัณฑ์จากปลาปากต่อความปลอดภัยของการบริโภค

ปลาปากป่า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				นัยสำคัญ	
	ข้าราชการ	ค้าขาย	รับจ้าง	นักเรียน/นักศึกษา		
1. ผู้บริโภคทราบชนิดปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ซื้อเพื่อประกอบอาหารหรือไม่	ทราบ	74 (4.63)	223 (13.94)	603 (37.69)	540 (33.75)	0.827
	ไม่ทราบ	10 (0.63)	28 (1.75)	64 (4.00)	58 (3.63)	
	เฉลี่ยหรือไม่มี	53 (3.31)	150 (9.38)	406 (25.38)	367 (22.94)	
2. ผู้บริโภคเคยเลือกซื้อหรือรับประทานเนื้อปลาที่ผ่านการแล่แล้วหรือไม่	เคยเลือกซื้อ	18 (1.13)	74 (4.63)	171 (10.69)	169 (10.56)	0.399
	เคยเลือกซื้อบางครั้ง	13 (0.81)	27 (1.69)	90 (5.63)	62 (3.88)	
	ไม่เคยเลือกซื้อ	46 (2.88)	132 (8.25)	375 (23.44)	327 (20.44)	
3. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเนื้อปลาที่ผ่านการแล่เนื้อเพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใด	ทราบ	25 (1.56)	87 (5.44)	214 (13.38)	202 (12.63)	0.886
	ไม่ทราบ	13 (0.81)	32 (2.00)	78 (4.88)	69 (4.31)	
	ไม่ตอบ					

ตารางที่ ๑๔ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปี๋ (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				นัยสำคัญ
	ข้าราชการ	ค้าขาย	รับจ้าง	นักเรียน/นักศึกษา	
4. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาประเภทใดบ้าง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาแห้ง เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาร้า เคยซื้อหรือเคยบริโภคลูกชิ้นปลา เคยซื้อหรือเคยบริโภคแหมปลา	42 (2.62)	139 (8.69)	329 (20.56)	306 (19.13)	0.438
	28 (1.75)	99 (6.19)	253 (15.81)	212 (13.25)	0.575
	52 (3.25)	140 (8.75)	342 (21.38)	330 (20.63)	0.190
	66 (4.13)	176 (11.00)	468 (29.25)	426 (26.63)	0.444
	55 (3.44)	167 (10.44)	466 (29.13)	416 (26.00)	0.677
5. ผู้บริโภคเคยมีอาการหลังจากที่รับประทานเนื้อปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาหรือไม่ เคยมีอาการ ไม่เคยมีอาการ	5 (0.31)	28 (1.75)	77 (4.81)	66 (4.13)	0.495
	79 (4.94)	223 (13.94)	590 (36.88)	532 (33.25)	
6. ผู้บริโภครักษาตัววิธีใดหลังจากที่มีอาการจากการรับประทานเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา รักษาตัวโดยซื้อยาที่ร้านขายยามารับประทาน รักษาตัวโดยรักษาตัวที่บ้าน	13 (0.81)	32 (2.00)	75 (4.69)	56 (3.50)	0.243
	13 (0.81)	34 (2.13)	72 (4.50)	57 (3.56)	

ตารางที่ ๑๔ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อประสิทธิภาพและผลิตภัณ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				นัยสำคัญ
	ข้าราชการ	ค้าขาย	รับจ้าง	นักเรียน/นักศึกษา	
7. ผู้บริโภคทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าหรือไม่					
ทราบ	62 (3.88)	174 (10.88)	466 (29.13)	418 (26.13)	0.886
ไม่ทราบ	22 (1.38)	77 (4.81)	201 (12.56)	180 (11.25)	
8. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเป็นปลาปักเป้าชนิดใด					
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าทะเล	56 (3.50)	146 (9.13)	374 (23.38)	336 (21.00)	0.291
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปักเป้าน้ำจืด	12 (0.75)	36 (2.25)	82 (5.13)	78 (4.88)	
9. ผู้บริโภคคิดว่าปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้หรือไม่					
ปลาปักเป้าสามารถบริโภคได้	42 (2.63)	108 (6.75)	298 (18.63)	256 (16.00)	0.617
ปลาปักเป้าไม่สามารถบริโภคได้	42 (2.63)	143 (8.94)	369 (23.06)	342 (21.38)	
10. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่ากฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า					
จำหน่ายปลาปักเป้า	75 (4.69)	209 (13.06)	568 (35.50)	508 (31.75)	0.612
ไม่ทราบกฎหมาย	9 (0.56)	42 (2.63)	99 (6.19)	90 (5.63)	

ตารางที่ ๑๔ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพกับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)				นัยสำคัญ
	ข้าราชการ	ค้าขาย	รับจ้าง	นักเรียน/นักศึกษา	
11. ผู้บริโภคคิดว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่ กฎหมายเหมาะสม	58 (3.63)	159 (9.94)	422 (26.38)	369 (23.06)	0.619
กฎหมายไม่เหมาะสม	26 (1.63)	92 (5.75)	245 (15.31)	229 (14.31)	
12. ผู้บริโภคเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่าย ปลาปักเป้าได้ โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย เห็นด้วย	67 (4.19)	180 (11.25)	445 (27.81)	428 (26.75)	0.400
ไม่เห็นด้วย	17 (1.06)	71 (4.44)	222 (13.88)	170 (10.63)	

ตารางที่ ๑๕ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อประสิทธิภาพและผลิตผลจากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ
	< 5,000 บาท	5,000-10,000 บาท	≥10,000 บาท	
1. ผู้บริโภคทราบชนิดปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาที่ซื้อเพื่อประกอบอาหารหรือไม่	ทราบ	380 (23.75)	533 (33.31)	0.930
	ไม่ทราบ	41 (2.56)	58 (3.63)	
		527 (32.94)	61 (3.81)	
2. ผู้บริโภคเคยเลือกซื้อหรือรับประทานเนื้อปลาที่ผ่านการแช่แ้วหรือไม่	แ้วหรือไม่	254 (15.88)	367 (22.94)	0.499
	เคยเลือกซื้อ	107 (6.69)	159 (9.94)	
	เคยเลือกซื้อบางครั้ง	60 (3.75)	65 (4.06)	
	ไม่เคยเลือกซื้อ		67 (4.19)	
			355 (22.19)	
3. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าเนื้อปลาที่ผ่านการแช่แ้วเพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลาชนิดใด	ทราบ	241 (15.06)	323 (20.19)	0.484
	ไม่ทราบ	129 (8.06)	205 (12.81)	
		51 (3.19)	63 (3.94)	
			194 (12.13)	
		78 (4.88)		

ตารางที่ ๓5 (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคและผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าต่อความปลอดภัยของการบริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ	
	< 5,000 บาท	5,000-10,000 บาท	≥10,000 บาท		
4. ผู้บริโภคเคยซื้อหรือเคยบริโภคผลิตภัณฑ์จากปลาปักเป้าประเภทใดบ้าง	เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาเส้น	204 (12.75)	311 (19.44)	301 (18.81)	0.423
	เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาตากแห้ง	149 (9.31)	224 (14.00)	219 (13.69)	
	เคยซื้อหรือเคยบริโภคปลาสำรา	223 (13.94)	308 (19.25)	333 (20.81)	
	เคยซื้อหรือเคยบริโภคสุกชิ้นปลา	310 (19.38)	398 (24.88)	428 (26.75)	
เคยซื้อหรือเคยบริโภคหมนปลา	299 (18.69)	407 (25.44)	398 (24.88)	0.527	
5. ผู้บริโภคเคยมีอาการหลังจากที่รับประทานเนื้อปลาหรือผลิตภัณฑ์จากปลาหรือไม่	เคยมีอาการ	44 (2.75)	76 (4.75)	56 (3.50)	0.172
	ไม่มีอาการ	377 (23.56)	515 (32.19)	532 (3.33)	
	6. ผู้บริโภครักษาตัววิธีใดหลังจากมีอาการ จาการรับประทานเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์จากเนื้อปลา	รักษาตัวโดยซื้อยาที่ร้านขายยารับประทาน	49 (3.06)	54 (3.38)	
รักษาตัวโดยรักษาตัวที่บ้าน	48 (3.00)	53 (3.31)	75 (4.69)	0.110	

*นัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ตารางที่ ๑๕ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อปลาและผลิตภัณฑ์จากปลาปากเป๋าต่อความปลอดภัยของการ

บริโภคปลาปากเป๋า (1,600 คน)

	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			มีนัยสำคัญ
	< 5,000 บาท	5,000-10,000 บาท	≥10,000 บาท	
7. ผู้บริโภคทราบข้อมูลเกี่ยวกับปลาปากเป๋าหรือไม่				
ทราบ	305 (19.06)	400 (25.00)	415 (25.94)	0.246
ไม่ทราบ	116 (7.25)	191 (11.94)	173 (10.81)	
8. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่าปลาปากเป๋าชนิดใด				
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปากเป๋าทะเล	254 (15.88)	303 (18.94)	355 (22.19)	0.002*
ทราบข้อมูลว่าเป็นปลาปากเป๋าน้ำจืด	59 (3.69)	64 (4.00)	85 (5.31)	0.139
9. ผู้บริโภคคิดว่าปลาปากเป๋าสามารถบริโภคได้หรือไม่				
ปลาปากเป๋าสามารถบริโภคได้	198 (12.38)	243 (15.19)	263 (16.44)	0.158
ปลาปากเป๋าไม่สามารถบริโภคได้	223 (13.94)	348 (21.75)	325 (20.31)	
10. ผู้บริโภคทราบหรือไม่ว่ามีกฎหมายที่ห้ามผลิตนำเข้า จำหน่าย				
ปลาปากเป๋า				0.224
ทราบกฎหมาย	347 (21.69)	507 (31.69)	506 (31.62)	
ไม่ทราบกฎหมาย	74 (4.62)	84 (5.25)	82 (5.12)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ตารางที่ ๑๕ (ต่อ) แสดงความสัมพันธ์ระหว่างรายได้กับความคิดเห็นของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์และการ

บริโภคปลาปักเป้า (1,600 คน)

ความคิดเห็นของผู้บริโภค	จำนวนผู้ให้ความคิดเห็น (ร้อยละ)			นัยสำคัญ
	< 5,000 บาท	5,000-10,000 บาท	≥10,000 บาท	
11. ผู้บริโภคคิดว่ากฎหมายดังกล่าวมีความเหมาะสมหรือไม่				0.032*
กฎหมายเหมาะสม	281 (17.56)	349 (21.81)	378 (23.63)	
กฎหมายไม่เหมาะสม	140 (8.75)	242 (15.13)	210 (13.13)	
12. ผู้บริโภคเห็นด้วยหรือไม่ หากอนาคตอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้า				0.095
ได้โดยมีมาตรการควบคุมความปลอดภัย	294 (18.38)	397 (24.81)	429 (26.81)	
เห็นด้วย				
ไม่เห็นด้วย	127 (7.94)	194 (12.13)	159 (9.94)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติ $p \leq 0.05$

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล นางสาวสุลวีวรรณ นนทโชติ
วัน เดือน ปีเกิด 29 มิถุนายน 2523
ที่อยู่ หมู่บ้านลัดดาวิลล์ เลขที่ 8/108 ซอย 2 ตำบลบางบัวทอง อำเภอบางบัวทอง
 จังหวัดนนทบุรี 11110

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2542 มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนพรหมคีรีพิทยาคม จังหวัดนครศรีธรรมราช
 สายวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์
 พ.ศ.2545 ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช สาขาวิทยาศาสตร์และ
 โนโลยีการอาหาร (เกียรตินิยมอันดับ 2)
 พ.ศ.2547 ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู (ป.วค.) มหาวิทยาลัยมหามกุฏราชวิทยาลัย
 จังหวัดนครศรีธรรมราช

ประวัติการทำงาน

พ.ศ.2546-2547 ครูผู้สอน โรงเรียนอนุบาลพลพันธ์
 พ.ศ.2547-2548 นักวิชาการอาหารและยา 3 กองแผนงานและวิชาการ สำนักงาน
 คณะกรรมการอาหารและยา จังหวัดนนทบุรี
 พ.ศ.2548-2554 นักวิชาการอาหารและยา ปฏิบัติการ สำนักอาหาร สำนักงาน
 คณะกรรมการอาหารและยา จังหวัดนนทบุรี

ผลงานที่ตีพิมพ์เผยแพร่

ผลงานที่นำเสนอในระหว่างการศึกษาวิทยานิพนธ์นี้ สุลวีวรรณ นนทโชติ ปรีชา เปรมปรี
 วรพิสัย อารีกุล อพัชชา จินดาประเสริฐ และอดิศร เสวตวิวัฒน์. 2554. การสำรวจผู้ป่วยโรคอาหาร
 เป็นพิษของเตโตรโดทอกซินจากปลาปักเป้าทะเลในกรุงเทพมหานคร ชลบุรี ขอนแก่น และ
 เชียงใหม่. ประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 3 (THE 3rd NPRU
 NATIONAL CONFERENCE). เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2554. (เอกสารอยู่ในระหว่างการ

เอกสารนี้เป็นตีพิมพ์) ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้