



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ
การจัดสัมมนาเรื่อง “ทางออกของปลาปักเป้าจะเป็นอย่างไร?”

โดย

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธันวาคม 2550

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ

การจัดสัมมนาเรื่อง “ทางออกของปลาปักเป้าจะเป็นอย่างไร?”

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว.ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

คำนำ

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย เพื่อจัดการสัมมนาเรื่อง “ทางออกของปลาปักเป้าจะเป็นอย่างไร” เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม 2550 โดยมีวัตถุประสงค์ คือ เพื่อให้ความรู้แก่ประชาชนถึงอันตรายจากการบริโภคปลาปักเป้า การสังเกตและป้องกันการเกิดพิษ และเพื่อ เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อคิดเห็นด้านการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหาการลักลอบจำหน่ายปลาปักเป้า ระหว่างผู้ประกอบการประมง ผู้บริโภค นักวิชาการและเจ้าหน้าที่จากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัยของอาหาร ข้อคิดเห็นต่างๆที่ได้จากการสัมมนาครั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการหาทางออกให้กับปัญหาปลาปักเป้าของประเทศไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสมต่อไป

บทสรุปผู้บริหาร

ปลาปักเป้าเป็นปลาที่พบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม มีรสชาติอร่อยคล้ายเนื้อไก่ แต่เนื่องจากปลาปักเป้าบางสายพันธุ์มีสารพิษปนเปื้อนอยู่โดยธรรมชาติ ความนิยมในการบริโภคปลาปักเป้าจึงไม่แพร่หลายในคนส่วนมาก สารพิษที่พบในปลาปักเป้ามี 2 ประเภท คือ tetrodotoxin และสารพิษในกลุ่ม paralytic shellfish toxins สารทั้งสองประเภทมีต้นกำเนิดต่างกัน โดย tetrodotoxin เกิดมาจากแบคทีเรียบางจำพวกที่อาศัยอยู่ในตัวปลา ส่วน paralytic shellfish toxins เกิดจากสาหร่ายเซลล์เดียวซึ่งเป็นอาหารของสัตว์น้ำ สารพิษเหล่านี้ถูกสะสมอยู่ในทางเดินอาหาร ตับ และรังไข่ของปลาปักเป้าโดยไม่ทำให้เกิดพิษในตัวปลาเอง แต่เป็นพิษต่อคนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่นๆ ทำให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาทโดยออกฤทธิ์ขัดขวางการส่งผ่านประจุที่ช่องทางโซเดียมของเซลล์ประสาท ผู้ป่วยมีอาการชาที่บริเวณริมฝีปาก ใบหน้า หายใจขัด มีน้้ำในกระเพาะในระยะแรก ต่อมาเริ่มชาและเป็นอัมพาตที่แขนขาและใบหน้าพูดไม่ได้ หายใจลำบาก และในรายที่รุนแรงอาจถึงตายเนื่องจากกล้ามเนื้อหายใจเป็นอัมพาตด้วยเหตุนี้ในหลายประเทศจึงมีกฎหมายห้ามการจำหน่ายและนำเข้าปลาปักเป้าเพื่อการบริโภคโดยเด็ดขาด ในขณะที่บางประเทศเช่น ญี่ปุ่น ประชาชนยังนิยมบริโภคเนื้อปลาปักเป้ากันมากโดยถือเป็นอาหารจานพิเศษ รัฐบาลญี่ปุ่นจึงไม่ห้ามการจำหน่ายปลาปักเป้า แต่มีกฎหมายควบคุมอย่างเคร่งครัดในด้านการนำเข้าปลาปักเป้าและการแลปลา ซึ่งพ่อครัวที่ปรุงปลาปักเป้าเพื่อจำหน่ายจะต้องได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษและต้องมีใบอนุญาตจึงจะสามารถดำเนินการได้ สำหรับในประเทศไทยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 264 พ.ศ. 2545 เรื่องกำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่ายปลาปักเป้าทุกชนิด และอาหารที่มีปลาปักเป้าเป็นส่วนผสมเป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

แม้ว่าประเทศไทยจะมีกฎหมายห้ามจำหน่ายปลาปักเป้ามานานเกือบ 5 ปี แต่การลักลอบจำหน่ายปลาปักเป้ายังคงมีดำเนินการอยู่อย่างต่อเนื่อง ดังเห็นได้จากรายงานข่าวของสื่อมวลชนต่าง ๆ รายงานการเกิดพิษจากการบริโภคปลาปักเป้ามีเกิดขึ้นเรื่อยๆ ในประเทศไทยโดยพบว่าตั้งแต่ปี 2547-2550 มีผู้ป่วยจากการบริโภคปลาปักเป้าทะเล 95 ราย ปลาปักเป้าน้ำจืด 13 ราย ไม่ทราบชนิดปลา 7 ราย รวม 115 ราย ซึ่งในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 15 ราย หรือประมาณ 13 % และในเดือนกรกฎาคมและสิงหาคมที่ผ่านมานี้มีรายงานการเป็นพิษเกิดขึ้นในเขตพื้นที่ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยรวม 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเกิดขึ้นกับนิสิตคณะแพทยศาสตร์จำนวน 3 รายในเดือนกรกฎาคม และครั้งที่สองเกิดขึ้นกับนิสิตและบุคลากรของคณะเภสัชศาสตร์อีก 3 รายในเดือนสิงหาคม ผู้ป่วยแสดงอาการในลักษณะทำนองเดียวกัน คือ ชาที่บริเวณใบหน้า และริมฝีปาก หายใจลำบาก บางรายมีอาการรุนแรงถึงต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ประวัติของผู้ป่วยเป็นไปในลักษณะเดียวกัน คือ บริโภคอาหารที่ประกอบด้วยเนื้อปลา แพทย์ได้ส่งตัวอย่างเนื้อปลาที่เหลือจากการบริโภคจากทั้งสองเหตุการณ์ให้กรมประมงตรวจวิเคราะห์ และพบว่าตัวอย่างเนื้อปลาจากเหตุการณ์ครั้งแรกเป็นเนื้อปลาปักเป้าจริงแต่ตรวจไม่พบการปนเปื้อนของสารพิษในเนื้อปลา และตัวอย่างจากเหตุการณ์ครั้งที่ 2 เป็นเนื้อปลาปักเป้าที่ปนเปื้อนด้วยสารพิษ tetrodotoxin การบริโภคปลาปักเป้าทะเลในประเทศไทยส่วนมากเกิดขึ้นโดยความไม่ตั้งใจของผู้บริโภค เนื่องจากมีการจับปลาปักเป้าได้เป็นจำนวนมากและนำมาลักลอบจำหน่ายเพื่อแสวงหาเฉพาะเนื้อปลารรจูงขาย โดยให้ชื่อว่าเป็นปลาเนื้อไก่หรือเนื้อปลาทะเล หรือนำมาแปรรูปเป็นลูกชิ้น ทำให้ผู้ประกอบการร้านอาหารและผู้บริโภคไม่สามารถจำแนกได้ว่าเป็นเนื้อปลาปักเป้า นอกจากนี้การแลปลาที่ไม่ถูกวิธีทำให้มีการปนเปื้อนของสารพิษสูงกล้ามเนื้อของปลา

ปัจจุบัน การแก้ไขปัญหาการลักลอบจำหน่ายปลาน้ำเค็มของภาครัฐยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เพราะยังมีรายงานข่าวการจับกุมผู้ลักลอบจำหน่ายอยู่เนืองๆ และผู้ประกอบการประมงก็มีความประสงค์ที่จะจำหน่ายปลาน้ำเค็มอย่างถูกต้องกฎหมายเนื่องจากจับปลาน้ำเค็มได้ครั้งละมากๆ เมื่อออกเรือจับปลาในแต่ละครั้งในขณะที่ปลาชนิดอื่นมีจำนวนลดลง การปล่อยให้ปัญหาดำเนินไปโดยไม่มีทางออกเช่นนี้ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อผู้บริโภคและเพิ่มการสูญเสียทางเศรษฐกิจของชาวประมง และยิ่งอาจทำให้เสียชื่อประเทศไทยในฐานะที่เป็น “ครัวของโลก” ได้อีกด้วย ปัญหาปลาน้ำเค็มจึงควรได้รับการเร่งแก้ไขทั้งในด้านการลักลอบจำหน่ายและการป้องกันการเกิดพิษในผู้บริโภคโดยทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง สัตวแพทย์เป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีบทบาทในการดูแลความปลอดภัยของอาหารที่มาจากสัตว์ รวมทั้งการเกิดรายงานการเกิดพิษขึ้นในประชาคมของจุฬาฯ คณะสัตวแพทย์และสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัยจึงจัดให้มีการสัมมนาระหว่างผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายเพื่อการร่วมรับฟังปัญหาและร่วมความคิดที่จะหาทางออกให้กับปัญหาปลาน้ำเค็มของประเทศไทยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้การสนับสนุนการจัดประชุมสัมมนาครั้งนี้ และขอขอบพระคุณวิทยากรรับเชิญทุกท่านที่กรุณาให้ข้อมูลและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	I
บทสรุปผู้บริหาร	II
กิตติกรรมประกาศ	IV
สารบัญ	V
รายงานสรุปการสัมมนาเรื่อง "ทางออกของปลานักเป่าจะเป็นอย่างไร"	1
แนวทางการแก้ปัญหาและหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้จากการศึกษา	5
ภาคผนวก	9
เอกสารประกอบการประชุมสัมมนา	
- ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษปลานักเป่าและการป้องกัน	10
- โรคพิษจากปลานักเป่า โดย รศ.นพ. นรินทร์ นิรัญสุทธิกุล	12
- การสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อแก้ปัญหา "ปลานักเป่า" โดย ผศ. มยุรี จัยวัฒน์	19
- ความคืบหน้าการแก้ปัญหาปลานักเป่า โดย นายชินชัย สติรยากร	25
- บทบาทของกรมประมงต่อการป้องกันอันตรายจากปลานักเป่า	28
โดย ดร. พรรณทิพย์ สุวรรณสาครกุล	
กำหนดการประชุมสัมมนา	38
รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา	39

รายงานสรุปการสัมมนาเรื่อง "ทางออกของปลาปักเป้าจะเป็นอย่างไร"

เมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2550

เวลา 13.00 - 16.30 น.

ณ ห้องสาริต อาคาร 60 ปี

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายชื่อผู้เข้าร่วมการสัมมนา

ผู้ดำเนินรายการ :

ผศ. สพ.ญ. ดร. เบญจมาศ บัณฑิตย์

รศ. สพ.ญ. ดร. นันทริกา ชันช้อย

ผู้ร่วมอภิปราย :

รศ.นพ.ดร. นรินทร์ นริณสุทธกุล

(หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกัน คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย)

พลตำรวจตรี วิสุทธิ์ วานิชบุตร

(ผู้บังคับการกองบังคับการปราบปรามอาชญากรรมทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี)

คุณกัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์

(นักวิชาการอาหารและยา 8 ว. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา)

ดร. พรรณทิพย์ สุวรรณสาครกุล

(นักวิชาการผลิตภัณฑ์อาหาร 8 ว. กรมประมง)

คุณชินชัย สกิริยากร

(รองประธานฝ่ายกิจกรรมพิเศษ สหกรณ์ประมงแม่กลอง)

ผศ. ดร. มยุรี จัยวัฒน์

(ผู้แทนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย)

จำนวนผู้เข้าฟังการสัมมนา: 91 คน

สรุปการสัมมนา

ปลาปักเป้า (Puffer fish หรือ Fugu ในภาษาญี่ปุ่น) เป็นปลาชนิดหนึ่งที่พบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม มีประมาณ 100 ชนิด แต่ที่ทำให้เกิดพิษมีประมาณ 50 ชนิด ในประเทศไทยมีปลาปักเป้าทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดและน้ำเค็มประมาณ 20 ชนิด ในประเทศไทยมีผู้ได้รับพิษจากการกินปลาปักเป้าทั้งชนิดน้ำจืดและน้ำเค็ม ซึ่งมีรายงานทางการแพทย์เป็นครั้งคราว โดยมีรายงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2472 เรื่อยมา โดยเฉพาะรายงานผู้ป่วยในภาคอีสาน ชาวบ้านจะนำปลาปักเป้าที่จับได้จากหนองน้ำ ลำธาร มาต้มหรือย่าง และแบ่งกันกินและทำให้เกิดพิษขึ้น ขณะนี้เนื้อปลาปักเป้า ได้กระจายไปทั่วประเทศ จนกลายเป็นส่วนผสมอาหารหลายอย่าง เมื่อนำไปประกอบอาหารด้วยความร้อนสูงแล้วก็ยังไม่สามารถทำลายพิษปลาปักเป้าให้พ้นอันตรายได้ ($> 200^{\circ}\text{C}$) อาหารที่อาจมีเนื้อปลาปักเป้าผสมอยู่ เช่นลูกชิ้นปลา ทอดมันปลา ห่อหมก ปลาที่ไม่ใช้ชื่อ ปลาปักเป้า แต่มีโอกาสเป็น ปลาปักเป้า

ได้แก่ปลาเนื้อไก่ ปลาช่อนทะเล ปลากะพง (ไม่มีหนัง ราคาถูก) แหล่งที่อาจเจอปลาปักเป้า เช่นร้านข้าวต้มปลา หมูกระทะ จิ้มจุ่ม การแลปลาปักเป้าต้องมีความชำนาญจริงๆ แต่เท่าที่ตรวจสอบโรงงานแลปลา หรือเรือประมงพบว่า ใช้แรงงานพม่าเป็นผู้แลปลา คนงานเหล่านี้ไม่ได้ผ่านการอบรมมาก่อน ไม่ได้มีความรู้ในเรื่องการแลปลาเลย จึงมีโอกาสพลาด เมื่อประชาชนกินเข้าไปทำให้เสียชีวิตได้

ในการสัมมนาครั้งนี้ นพ.นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล ได้กล่าวถึงกรณีตัวอย่างของผู้ที่ป่วยจากพิษของปลาปักเป้าที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ตั้งแต่เดือน มิถุนายน - สิงหาคม 2550 โดยกรณีแรกในเดือนมิถุนายนพบผู้ป่วยเป็นนิสิตแพทย์ปี 4 จำนวน 3 คน รับประทานก๋วยเตี๋ยวปลาจากโรงอาหารไผ่สิงโต มีอาการชาที่ลิ้น ปาก ปลายนิ้วมือ มีความรู้สึกคล้ายตัวลอยๆ เดินเซ ทำการรักษาโดยให้ IV fluid และ สังเกตอาการ ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นภายใน 24 ชั่วโมง แพทย์ได้ทำการสืบสวนโดยสัมภาษณ์เจ้าของร้านก๋วยเตี๋ยวปลาไผ่สิงโต ซึ่งรายงานว่าตนซื้อปลาจากตลาดกลางบางกะปิมาปรุงอาหารทุกวัน นพ. นรินทร์จึงสั่งซื้อเนื้อปลาจากผู้ขายจำนวน 6 แฉง ที่ตลาดกลางบางกะปิ และส่งให้กรมประมงตรวจวิเคราะห์ ผลการตรวจพบว่า เป็นปลาปักเป้าทั้งหมด แต่ตรวจไม่พบ tetrodotoxin ในตัวอย่าง จึงทำการแจ้งแก่ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร เพื่อควบคุมป้องกัน ต่อมาในเดือนกรกฎาคมพบผู้ป่วยหญิง อายุ 36 ปี มีอาชีพเป็นนักการภารโรงที่วิทยาลัยพยาบาล สภากาชาดไทย มีประวัติว่ามือเย็นผู้ป่วยรับประทานแกงส้มใส่กุ้ง+ปลาช่อนผัดขึ้นฉ่าย+ผัดผักกูดเส้น หลังจากนั้นมีอาการปวดท้องคลื่นไส้อาเจียน ถ่ายเหลวไม่มีมูกเลือด ไม่มีแรง เวียนศีรษะตาลาย ตลอดทั้งคืน สามีจึงพามาที่แผนกฉุกเฉินของรพ.จุฬา แพทย์ตรวจพบผู้ป่วยแสดงอาการคลื่นไส้ เวียนศีรษะ ชาบริเวณหน้า ปลายมือ ปลายเท้าไม่มีแรง ชาทั่วตัว หายใจช้าลง หน้ามืด จึงใส่ท่อและต่อเครื่องช่วยหายใจ (15 ชั่วโมงหลังการรับประทาน) และเมื่อเวลา 12.00 น. ผู้ป่วยแสดงอาการ กล้ามเนื้อเคลื่อนไหว ลูกตาอ่อนแรง รูม่านตา 5 มม. ไม่ตอบสนองต่อแสง จึงย้ายเข้าหออภิบาลผู้ป่วย (ICU) หลังจากนั้นในวันถัดมาผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น สามารถยับแขนขาได้เต็มที่ จึงหยุดเครื่องช่วยหายใจและเอาท่อหายใจออก (46 ชั่วโมงหลังกิน 30 ชั่วโมงหลังใส่เครื่องช่วยหายใจ) แพทย์ได้สัมภาษณ์สามีของผู้ป่วย พบว่าตนซื้อปลาช่อนผัดขึ้นฉ่ายมาจากตลาดเทเวศน์ แต่แพทย์ทำการสุ่มหาซื้อเนื้อปลาจากตลาดเทเวศน์ไม่ได้ จึงแจ้งสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร เพื่อการควบคุมป้องกันและเฝ้าระวัง และให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการและจำหน่ายอาหาร ในเดือนสิงหาคมพบผู้ป่วยเป็นหญิงไทย อายุ 50 ปี เป็นเภสัชกร จากจังหวัดเชียงราย มาประชุม ที่ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รับประทานอาหารกลางวันที่ได้ให้ จากร้านในโรงอาหาร เป็นปลาผัดขึ้นฉ่าย จากนั้นมีอาการชารอบปาก ชาลิ้น เวียนศีรษะ จึงมาที่ห้องฉุกเฉินของรพ.จุฬา และยังคงมีอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ชาปลายมือ ปลายเท้า เหนื่อยมากขึ้น กลืนลำบาก ไม่มีเสียง ชามากขึ้น พูดไม่ได้ กลืนน้ำลายไม่ลง แพทย์จึงส่งเข้าหออภิบาลผู้ป่วย (ICU) ต่อมาผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว แพทย์รักษาโดยสอดท่อช่วยหายใจและต่อเครื่องช่วยหายใจ ในวันถัดมาผู้ป่วยจึงเริ่มรู้ตัวถามตอบรู้เรื่อง หายใจตามเครื่องช่วยหายใจได้ดี เริ่มยับแขนขาได้ ในช่วง 12.00 น. ยับแขนขาได้เต็มที่ รู้ตัว หายใจได้เต็มที่ หยุดเครื่องช่วยหายใจ อีกกรณีเป็น นิสิตหญิงอายุ 20 ปี คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กินข้าวราดแกงกับปลาผัดขึ้นฉ่าย (ปลาคล้ายปลาเนื้อไก่) ประมาณ 5 ชิ้น จากนั้นมีอาการชารอบปาก ชาลิ้น ในช่วงเย็นมีอาการชาปลายมือปลายเท้าถึงข้อมือและข้อเท้า จับแล้วรู้สึกแข็งๆปลายมือแต่ชารอบปากลดลง รู้สึกเวียนศีรษะ ยืนไม่ไหว เดินเซ ในวันถัดมาจึงมาตรวจที่รพ.จุฬา แพทย์ทำการสืบสวนโดยเก็บเนื้อปลาผัดขึ้นฉ่ายที่จัดเลี้ยงในการประชุมที่คณะเภสัชฯ ส่งตรวจที่กรมประมง ซึ่งตรวจพบ tetrodotoxin ในตัวอย่างที่ส่งตรวจ นอกจากกรณีศึกษาที่พบที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์แล้วนั้น รายงานการเกิดโรคพิษจากปลาปักเป้าในไทยมีรายงานมาตั้งแต่ ปีพ.ศ. 2472

ชาวประมง จ.ชลบุรี 9 ราย บริโภคปลาปักเป้าที่จับได้จากโป๊ะ เสียชีวิต 3 คน และตั้งแต่ปีพ.ศ. 2472 จนถึง ปี พ.ศ. 2550 มีรายงานผู้ป่วยจากการบริโภคปลาทั้งสิ้นประมาณ 115 ราย เสียชีวิต 15 ราย (13.0%) โดยพบว่าในจำนวนนี้ บริโภคปลาปักเป้าทะเล 95 ราย ปลาปักเป้าน้ำจืด 13 ราย และ ไม่ทราบชนิดปลา 7 ราย ในปี 2550 พบผู้ป่วย 9 ราย (กทม. 7 ราย เชียงใหม่ 2 ราย) โดยอาหารที่ผู้ป่วยบริโภคมักเป็น ปลาทอด/ต้ม ปลาทอด/ปิ้งย่าง ต้มยำปลา ข้าวต้มปลา/จิกปลา ต้มยำปลา ก๋วยเตี๋ยวปลา ปลาผัดขึ้นฉ่าย ผัดกะเพราปลา สดักปลา และปลาสดๆ อาการในผู้ที่ได้รับพิษมักเกิดขึ้นหลังจากกินปลาปักเป้า ประมาณ 10-45 นาที บางรายอาเจียนถึง 4 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณของพิษที่ผู้ป่วยได้รับ โดยอาการเป็นพิษแบ่งได้เป็น 4 ระยะคือ

ระยะที่ 1 : ชารอบปาก ลิ้น ใบหน้า มือ เท้า แขน ขา คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ

ระยะที่ 2 : ชามากขึ้น อาเจียนมาก แขนขาไม่มีแรง ยืนและเดินไม่ได้

ระยะที่ 3 : มีอาการกระตุกคล้ายชัก เคลื่อนไหวแขนขาไม่ได้ พูดลำบากจนถึงพูดไม่ได้เนื่องจากสายกล้ามเนื้อ เป็นอัมพาต ผู้ป่วยยังรู้สึกตัว

ระยะที่ 4 : กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตทั่วไป หายใจลำบาก ชีวคาลัย หดสติ รูม่านตาโตเต็มที่ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง ถ้าผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง หัวใจจะหยุดเต้น และเสียชีวิตในเวลาอันรวดเร็ว อาการอาจรุนแรงขึ้นจากขั้นแรกถึงขั้นที่สี่ ในเวลาเพียง 10-15 นาที

การวินิจฉัย จะดูจากประวัติการกินอาหาร อาการ/อาการแสดง การตรวจ สารพิษ tetrodotoxin ในอาหาร (เนื้อปลา) และในผู้ป่วย (ปัสสาวะ , เลือด ซึ่งอยู่ในขั้นตอนการพัฒนาวิธีการตรวจ) การรักษา ในปัจจุบันยังไม่มียาแก้พิษ (antidote) แต่แพทย์จะให้การรักษาผู้ป่วยแบบประคับประคองโดยการล้างท้อง ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ และ/หรือยาขับปัสสาวะ การให้ออกซิเจน และการช่วยหายใจ ถ้าให้การรักษาถูกต้องและทันทั่วถึง ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะหายเป็นปกติ ใน 48 ชั่วโมง

พลตำรวจตรี วิสุทธิ์ วานิชบุตร ได้กล่าวถึงความเป็นมาเริ่มจากการจับเหมีซีตีเดือนแถวสมุทรสาคร หลังเสร็จงานจึงไปเลือกซื้ออาหารทะเลจากตลาดในบริเวณนั้นและพบว่ามีการวางขายปลาปักเป้าจำนวนมาก จึงทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับปลาชนิดนี้ พบว่ามีการควบคุมในประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ.2545 นอกจากนี้พิษของปลาปักเป้าเพียง 2 มิลลิกรัมทำให้มนุษย์เสียชีวิตได้และสามารถทนความร้อนได้มากกว่า 200 °C นานกว่า 10 นาที และแสดงความคิดเห็นในเรื่องของโรคโหลตายที่คนอีสานตกปลาจากแม่น้ำมาปิ้งกินน่าจะมีส่วนมาจากพิษของปลาปักเป้า จึงตระหนักถึงอันตรายที่จะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภค เพราะเนื่องจากจำนวนปลาปักเป้าที่พบน่าจะมากกว่า 2 ตัน ภายหลังจึงมีการนำเจ้าหน้าที่เข้าไปจับกุมครั้งแรกพบปลาปักเป้าจำนวน 1.8 ตัน ต้องดำเนินคดีให้เสร็จภายในครึ่งวัน เมื่อศาลตัดสินแล้วต้องนำปลาปักเป้าไปเผาเพราะเป็นของที่ไม่สามารถขายทอดตลาดนำเงินเข้าประเทศได้ ในครั้งนั้นศาลสั่งปรับ 4,000 บาท จากนั้นจับได้อีก 2.2 ตันขณะที่จะนำไปส่งโรงแลปลา ซึ่งมีคนแล้วเป็นคนพม่า โดยชาวประมงอ้างว่าเนื่องจากน้ำมันแพงเมื่อจับได้ปลาปักเป้าจึงต้องนำมาขายเพื่อทุนค่าน้ำมันและค่าแรงงาน ครั้นนี้ศาลปรับและให้มีโทษจำคุก 3 เดือน แต่รอลงอาญา 1 ปี นอกจากนี้ยังตรวจพบการนำปลาปักเป้าไปแปรรูปเป็นลูกชิ้นปลาแบบต่างๆ และนำส่งขายตามร้านก๋วยเตี๋ยวปลา ร้านอาหารประเภทจิ้มจุ่ม หมูกระทะ สุดท้าย พลตำรวจตรี วิสุทธิ์ วานิชบุตร เสนอว่าไม่ควรแก้ปัญหาดังกล่าวโดยการอนุญาตให้จำหน่ายปลาปักเป้าชนิดที่ไม่มีพิษได้ เนื่องจากจะเป็นการเปิดช่องทางให้กับผู้ขายที่จะนำปลาปักเป้าชนิดอื่นๆ ที่มีพิษมาขายแล้วบอกผู้ซื้อว่าเป็นปลาปักเป้าชนิดที่ไม่มีพิษ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคเป็นสำคัญ นอกจากนี้ ยังให้ความเห็นว่าปลาปัก

และปลากะพงมีโอกาที่จะพิษคล้ายปลาปักเป้าได้เช่นกัน เนื่องจากมีปัจจัยส่งเสริมแบคทีเรีย และแพลงตอนเช่นเดียวกันในทะเลไทย

ผู้แทนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข คุณกัลยาณี ติประเสริฐวงศ์ ได้กล่าวถึงมาตรการควบคุม “ ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ.2545 ” เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า และจำหน่ายปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสมเป็นอาหารที่ห้ามผลิตนำเข้าหรือจำหน่าย มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2545 เนื่องด้วยปรากฏว่ามีผู้ป่วยจากการบริโภคเนื้อปลาปักเป้าที่มีสารพิษ telrodotoxin แล้วเป็นอันตรายถึงชีวิต บทกำหนดโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนประกาศฯ (ฉบับที่ 264) พ.ศ.2545 มีโทษจำคุกตั้งแต่ 6 เดือน ถึง 2 ปี ปรับตั้งแต่ 5,000-20,000 บาท นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอยู่ระหว่างดำเนินการจัดทำมาตรการป้องกันปัญหาปลาปักเป้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค โดยแต่งตั้งคณะทำงานจากทั้งภาครัฐและเอกชนเพื่อดำเนินการศึกษาลดทั้งห่วงโซ่อาหารตั้งแต่การจับ การคัดเลือกสายพันธุ์ แหล่งน้ำ ฤดูกาล ผู้แล รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแปรรูป และกำหนดเป็นแนวทางการดำเนินงานเพื่อหาข้อยุติอย่างเป็นรูปธรรม 7 ประเด็นคือ

1. ความชัดเจนของสายพันธุ์และความเป็นพิษของปลาปักเป้า
2. อุปกรณ์การตรวจสอบสารพิษ/เอกลักษณ์
3. ปัจจัยทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับความคุ้มค่า คุ่มทุน และความเป็นลัทธิเศรษฐกิจของปลาปักเป้า
4. ผลกระทบต่อประมงรายย่อยรวมถึงแบบจำลองความน่าจะเป็น
5. การจัดการกองทุนและค่าชดเชยความเสียหายรวมทั้งการเฝ้าระวังติดตามของผู้ประกอบการ
6. การจัดหาวัคซีนเพื่อป้องกันและแก้ไข
7. ประเด็นข้อกฎหมายและบังคับใช้ที่สัมพันธ์กับความรุนแรง

รวมทั้งมีการเก็บรวบรวมข้อมูลการระบาดและสถิติการตายเนื่องจากการได้รับสารพิษ telrodotoxin จากปลาปักเป้าอย่างต่อเนื่อง โดยมีโครงการศึกษาวิจัยภายใต้แนวทางการดำเนินงาน 7 ประเด็นรวมทั้งสิ้น 8 โครงการ

แนวทางการแก้ปัญหาและหน่วยงานที่รับผิดชอบโครงการ

ประเด็น	ผู้รับผิดชอบ	ชื่อโครงการ
1. ความชัดเจนของสายพันธุ์/ ความเป็นพิษ	กรมประมง	1. โครงการสำรวจปลาปักเป้าเพื่อ การใช้ประโยชน์
2. อุปกรณ์การตรวจสอบสารพิษ/ เอกลักษณ์	กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2. โครงการผลิตโมโนโคลนอลและโพลี โคลนอลแอนติบอดีต่อสารพิษ tetrodotoxin 3. โครงการวิจัยการบ่งชี้ลักษณะทาง กายวิภาคของปลาปักเป้าในน่านน้ำไทย 4. โครงการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อ การจัดจำแนกปลาปักเป้า
3.1 ปัจจัยทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับ ความคุ้มค่าต้นทุนและความเป็น สัตว์เศรษฐกิจ 3.2 ผลกระทบต่อประมงรายย่อยรวม ถึงแบบจำลองความน่าจะเป็น	สมาคมประมง สสจ.สมุทรสาคร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี	5. โครงการวิจัยการศึกษาผลกระทบทาง เศรษฐกิจจากธุรกิจปลาปักเป้า
4. การจัดการกองทุนและค่า ชดเชยความเสียหายรวมทั้งการ เฝ้าระวังติดตามของผู้ประกอบการ	สมาคมประมง สสจ.สมุทรสาคร	6. โครงการกองทุนปลาปักเป้า
5. การจัดหาวัคซีนป้องกันและแก้ไข	สถานเสาวภา	7. ผลของพิษ tetrodotoxin จากปลา ปักเป้าต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยา และจุลศาสตร์ของพิษในกระต่าย
6. ข้อมูลการระบาดและสถิติการตาย	สำนักโรคระบาดวิทยา	8. โครงการศึกษาพัฒนาการเฝ้าระวังผล กระทบด้านสุขภาพจากการบริโภค ปลาปักเป้าในพื้นที่เฉพาะ

ส่วนประเด็นที่ 7 ข้อกฎหมายและบังคับใช้ที่สัมพันธ์กับความรุนแรง “เป็นการลงความเห็นชอบร่วมกัน
หากมีข้อมูลทั้ง 7 ประเด็น ข้อกฎหมายถึงจะชัดเจน ”

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา คือ

1. ได้ประกาศที่ชัดเจนในการควบคุมปลาปักเป้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค
2. เจ้าหน้าที่ภาครัฐมีมาตรการควบคุมป้องกันที่สอดคล้องกับกฎหมาย
3. ผู้ประกอบการเข้าใจและปฏิบัติตามกฎหมายอย่างถูกต้อง
4. ผู้บริโภคมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับปลาปักเป้าและการเลือกซื้อ

ดร. พรรณทิพย์ สุวรรณสาครกุล ผู้แทนจากกองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง ได้กล่าวถึงบทบาทของกรมประมงต่อการป้องกันอันตรายจากปลากักเป่า โดยก่อนที่จะมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 กรมประมงไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับปลากักเป่าด้านการซื้อขายและแปรรูป เนื่องจากในน่านน้ำไทยไม่มีปลาเหล่านี้มากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นปลาที่นำเข้ามาจากนอกน่านน้ำ จึงมีการขอทบทวนประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 โดยกรมประมงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล สำนักบริหารจัดการด้านประมงทะเล กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กองตรวจสอบรับรองมาตรฐานสัตว์น้ำและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำ ประมงจังหวัดสมุทรสาคร ประมงจังหวัดสมุทรสงคราม และประมงจังหวัดสมุทรปราการ

การพิจารณาแนวทางควบคุมการจับ การแล่ การคัดเลือกสายพันธุ์และพิจารณาความเป็นพิษ มีข้อสรุปดังนี้ กลุ่มงานกฎหมายและระเบียบ สำนักบริหารจัดการด้านประมง ให้ความเห็นว่ามาตรการทางกฎหมายตามพระราชบัญญัติการประมง พ.ศ. 2490 มีมาตรา 25 มาตรา 32 มาตรา 53 และมาตรา 54 ที่สามารถนำมาใช้ควบคุมการประมงปลากักเป่าซึ่งเป็นสัตว์น้ำได้ก็ตาม แต่เจตนารมณ์ในพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว โดยแท้จริงมุ่งเน้นมาตรการในการอนุรักษ์ป้องกันและคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นสัตว์น้ำในภาคการประมง มิได้มีบทบัญญัติที่เป็นมาตรการเกี่ยวกับสัตว์น้ำเพื่อการบริโภคโดยตรง ดังนั้นทางปฏิบัติจึงเป็นไปได้ยากที่จะนำ พ.ร.บ. การประมงมาใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับปลากักเป่า เนื่องจากการแก้ไขปัญหาดังกล่าวมีเจตนาที่จะคุ้มครองผู้บริโภคโดยตรง ซึ่งตรงตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติอาหารที่ใช้บังคับอยู่แล้วในปัจจุบัน ดังนั้นกรมประมงจึงน่าจะเป็นเพียงการให้ความร่วมมือในฐานะผู้ปฏิบัติในพื้นที่ ในการสอดส่องดูแลและให้ข้อมูลมากกว่าจะใช้มาตรการทางกฎหมาย

ข้อมูลเกี่ยวกับชนิดและปริมาณปลากักเป่าที่จับได้จากเครื่องมือประมงในประเทศไทยยังมีน้อยมาก ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบันรวมอยู่ในกลุ่มปลาเบ็ด ไม่มีการแยกชนิดเฉพาะ ดังนั้นสำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเลรับเป็นผู้ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมทั้งชนิดและปริมาณปลากักเป่าที่จับได้ในพื้นที่อ่าวไทยและทะเลอันดามัน รวมทั้งหาข้อมูลของชนิดและปริมาณปลากักเป่าที่นำเข้าด้วย เนื่องจากผู้ประกอบการได้ให้ข้อมูลว่าปริมาณการจับปลากักเป่าในประเทศไทยมีมากถึง 150 ตัน/วัน และเป็นชนิดที่ไม่มีพิษเป็นปริมาณมาก ดังนั้นการบริโภคเนื้อปลากักเป่าที่ผ่านมาจึงไม่ปรากฏว่าผู้บริโภคได้รับอันตราย

ชนิดของปลากักเป่าที่เป็นพิษ/การวิเคราะห์พิษ สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรสาคร สำนักงานประมงจังหวัดสมุทรสงคราม กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ และสำนักวิจัยและพัฒนาประมงทะเล ร่วมกันเก็บตัวอย่างปลากักเป่าจากเจ้าของแพปลา เพื่อวิเคราะห์ชนิดปลาและพิษในตัวอย่าง ซึ่งคาดว่าจะการดำเนินการดังกล่าวในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ก็จะสามารถทำให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนด้านชนิดและปริมาณปลากักเป่าที่จับได้ในประเทศไทยและการนำเข้า รวมทั้งชนิดของปลาและความเป็นพิษของปลากักเป่าและฤดูกาลที่มีพิษที่สามารถนำไปสู่การจัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาปลากักเป่าให้ปลอดภัยต่อผู้บริโภคได้

ชนิดของปลากักเป่าที่นำมาใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน มีอยู่ประมาณ 3 ชนิดคือ *Lagocephalus inermis* (ตัวใหญ่ หลังเรียบ มาจากนอกน่านน้ำไทย) *Lagocephalus spadiceus* (ตัวไม่ใหญ่ขนาดประมาณ 200 กรัม มีหนามถึงบริเวณกลางหลัง มาจากน่านน้ำไทย) และ *Lagocephalus lunaris* (คล้าย *L.spadiceus* แต่มีหนามจนถึงบริเวณครีบหลัง) โดยความแตกต่างระหว่างปลากักเป่าที่มีพิษและปลากักเป่าที่ไม่มีพิษคือ หนามที่หลัง ลักษณะเนื้อปลากักเป่าที่แล่แล้ว มีลักษณะเป็นชิ้นหนา สีออกขาวอมชมพู มัดกล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่เห็นได้ชัด ด้านข้างลำตัวเมื่อลอกหนังออกจะมีพังผืดอยู่ มีลักษณะเหมือนเนื้อไก่ ทำให้ถูกเรียกว่า ปลาเนื้อไก่

ผลการศึกษาชนิดและปริมาณสาร tetrodotoxin ในปลาปักเป้า พบว่า ในระหว่างเดือนเมษายน - มิถุนายน จำนวนปลาปักเป้า *L. lunaris* ที่ตรวจพบว่ามีสาร tetrodotoxin คือ 48 ตัวอย่างจาก 126 ตัวอย่าง ส่วน *L. spadicus* พบ 4 ตัวอย่างจาก 92 ตัวอย่าง และพบการปนเปื้อนได้ทั้งในเนื้อ หนัง ตับ ลำไส้ และอวัยวะสืบพันธุ์ โดยอวัยวะสืบพันธุ์จะพบการปนเปื้อนในปริมาณที่สูง ใน 1 ตัวอย่างอาจตรวจพบการปนเปื้อนมากกว่า 1 ส่วน

คุณชินชัย สติธสากร ผู้แทนจากผู้ประกอบการประมงกล่าวว่าปลาปักเป้ามีการจับขึ้นมานานแล้ว ประมาณ 40-50 ปี แต่ก่อนไม่เป็นที่นิยมบริโภคของประชาชนทั่วไป จะบริโภคแต่ชาวประมงที่รู้วิธีในการนำมาทำอาหาร ประมงแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ ขนาดเล็ก ขนาดกลางหรือประมงพาณิชย์ และขนาดใหญ่หรือประมงนอกน่านน้ำ ปัญหาที่ต้องจับปลาชนิดนี้ขึ้นมาเนื่องจากการแย่งกันทำมาหากินเนื่องจากจำนวนเรือที่มาก ค่าน้ำมันที่สูง จึงเลือกไม่ได้ว่าจะจับอะไร ปลาปักเป้าที่นำมาขายเป็นที่นิยม ราคาสูงขึ้นต้นทุนในการประกอบอาชีพ ซึ่งชาวประมงไม่ทราบว่าการประกอบอาชีพไปทำอะไร เมื่อรู้เป็นปัญหาทั้งต่อผู้บริโภคและปลาปักเป้าที่จับมามีปริมาณมาก ชาวประมงก็ไม่มั่นใจใจจึงขอทางออกในการแก้ปัญหา ซึ่งทางผู้ประกอบการประมงมีความยินดีที่จะร่วมมือในการแก้ปัญหา ถ้าบอกว่าไม่สามารถที่จะป้องกันพิษจากปลาปักเป้าที่เกิดขึ้นได้ ชาวประมงจะร่วมมือโดยการเลิกจับปลาปักเป้า โดยต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ชาวประมงเข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นด้วย และตราบไต่ที่ยังไม่มีมาตรการควบคุมที่แน่นอนทางประมงก็จะไม่มีการจับแน่นอน

ผศ. ดร. มยุรี จัยวัฒน์ ผู้แทนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย ได้กล่าวเบื้องต้นถึงประเทศที่มีการควบคุมด้านความปลอดภัยของปลาปักเป้าต่อผู้บริโภคคือญี่ปุ่น และเกาหลี โดยมีการกำหนดชนิดที่กินได้แหล่งที่มา ปริมาณสารพิษต้องไม่เกิน 10 MU/g (1 MU (Mouse unit) = ปริมาณสารน้อยที่สุดที่สามารถฆ่าหนูขาวตัวผู้หนัก 20 g ได้ ภายใน 30 min) และคุณสมบัติของผู้ประกอบการ ส่วนในประเทศไทยมีประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 พ.ศ. 2545 เรื่องห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(8) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 กำหนดให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม 2545 แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ มีผู้ที่ทำผิดกฎหมาย มีผู้ถูกจับกุมและถูกปรับ มีผู้ได้รับอันตรายจากการบริโภคปลาปักเป้า มีผู้ที่ถึงแก่ชีวิตจากการบริโภคปลาปักเป้า มีผู้ได้รับผลกระทบทางด้านอื่นๆ จากข้อมูลในปัจจุบันยังมีอะไรอีกมากมายที่ยังไม่รู้ ดังนั้นเพื่อป้องกันปัญหาปลาปักเป้าและเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค จึงต้องอาศัยการวิจัยเข้ามาช่วย ทางสกว. จึงมีการให้ทุนสนับสนุนการวิจัย โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ เพื่อให้ได้วิธีการควบคุม ตรวจสอบ วิเคราะห์พิษ แก๊ซ (ถ้าจำเป็น) และเพื่อให้ความรู้ความเข้าใจ แก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง เฉพาะอย่างยิ่งผู้บริโภค โดยกระบวนการพิจารณาสนับสนุนทุนวิจัย งานวิจัยจะต้องผ่านการพิจารณาของคณะทำงานโครงการจัดทำมาตรการป้องกันปัญหาปลาปักเป้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค ผู้วิจัยจัดทำรายละเอียดโครงการวิจัยตามแบบของสกว.ส่งผู้ประสานงาน ผู้ประสานงานส่งโครงการให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาโครงการที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและแก๊ซเรียบร้อยแล้วส่งขออนุมัติสกว. ทำสัญญา แจ้งให้ อ.ย.ทราบเพื่อรับรองการปฏิบัติงานของนักวิจัย นักวิจัยรายงานความก้าวหน้าให้คณะทำงานโครงการฯและส่งรายงานให้ ผู้ประสานงานของสกว.

งานวิจัยที่ได้รับทุนและกำลังดำเนินการ

- โครงการสำรวจปลาปักเป้าทะเลเพื่อการใช้ประโยชน์: สายพันธุ์, แหล่ง, ฤดูกาลและปริมาณสารพิษ (กรมประมง)
- การพัฒนาชุดทดสอบสารพิษ tetrodotoxin ในปลาปักเป้า (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)
- การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบเพื่อช่วยในการบ่งชี้ชนิดปลาปักเป้าทะเลที่แพร่กระจายในน่านน้ำไทย (ม.แม่โจ้)
- การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อจัดจำแนกปลาปักเป้าในประเทศไทย (ม.เกษตรศาสตร์)
- ผลของพิษ tetrodotoxin จากปลาปักเป้าต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยา และจลนศาสตร์ของพิษในกระต่าย (สถานเสาวภา)

งานวิจัยที่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของ สกว.

- ผลของพิษปลาปักเป้าป่นต่อการเจริญเติบโตและสุขภาพของกุ้งขาวและการตกค้างสู่ผู้บริโภค (มอ.ร่วมกับกรมประมง)
- การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากธุรกิจปลาปักเป้า (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)

คำตอบจากงานวิจัยเหล่านี้กระบวนการในการนำปลาปักเป้ามามาใช้เพื่อการบริโภคมีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคทั้งในขั้นตอนการจับ จำหน่าย แปรรูป และการนำเศษที่เหลือไปใช้ประโยชน์ เนื่องจากเราทราบถึงชนิด ฤดูกาล ความเป็นพิษ วิธีตรวจสอบสายพันธุ์ วิธีการตรวจพิษ การปฐมพยาบาลและการขับพิษ ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ และพิษตกค้าง

นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิที่เข้าร่วมการสัมมนาสรุปได้ดังนี้

- ควรจัดทำให้มีการเพาะเลี้ยงให้ปลอดภัยที่เทียบเหมือนในประเทศญี่ปุ่น และมีการสำรวจน่านน้ำและให้ข้อมูลว่าน่านน้ำไหนสามารถกินได้ ซึ่งต้องอาศัยงานวิจัยเข้ามาช่วยเหลือ
- ช่วงเวลาที่รอผลจากงานวิจัยซึ่งไม่มีมาตรการควบคุม ชาวประมงต้องมีวินัย ชื่อสัตย์ และอดทน เพื่อผู้บริโภคมีความรู้สึกปลอดภัยและเชื่อใจ ตำรวจจับผู้ประกอบการหรือนายทุนที่เอาปลาปักเป้าไปใช้อย่างเอาจริงเอาจัง
- ในปลาเศรษฐกิจที่เป็นพิษต้องมีการคุ้มครองผู้บริโภค โดยอาจให้แพปลาใหญ่หาผู้เชี่ยวชาญคัดสายพันธุ์ที่มีพิษมากออก ส่วนสายพันธุ์ที่มีพิษน้อยให้เอาส่วนที่มีต่อมพิษออก เพื่อให้สารพิษมาถึงผู้บริโภคลดลง และทำการวิจัยถึงฤดูกาลที่เป็นพิษ ชนิดของแบคทีเรียและแพลงตอนที่สร้างสารพิษ
- นอกจาก tetrodotoxin แล้วยังมี saxitoxin ที่เป็น paralytic neurotoxin ดังนั้นในการทำ test kit ให้คำนึงถึงสารพิษชนิดนี้ด้วย และควรให้ความรู้แก่ชาวบ้านในการแยกแยะปลาปักเป้า
- องค์ความรู้บางอย่างมีการทำวิจัยแล้วให้นำมาใช้เป็นประโยชน์ในการตั้งกฎหมายก่อน ไม่ควรทำวิจัยเพิ่มและปลาปักเป้าไม่ได้มีแต่ข้อเสีย แต่มีข้อดีด้วย เช่นสามารถนำมาทำเป็นยาต้มสลบได้
- ทางออกของ อ.ย. เป็นทางออกในระยะยาว ดังนั้นในระยะสั้นควรให้ความรู้แก่ประชาชนในด้านวิธีสังเกตอาการและการดูแลตนเอง ควรมีการเฝ้าระวัง

ภาคผนวก

ความรู้เกี่ยวกับโรคพิษปลาปักเป้าและการป้องกัน

ปลาปักเป้า (Puffer fish หรือ Fugu ในภาษาญี่ปุ่น) เป็นปลาชนิดหนึ่งที่พบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็มมีประมาณ 100 ชนิด แต่ที่ทำให้เกิดพิษมีประมาณ 50 ชนิด ในประเทศไทยมีปลาปักเป้าทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดและน้ำเค็มรวมกันราว 20 ชนิด ในประเทศไทยมีผู้ได้รับพิษจากการกินปลาปักเป้าทั้งชนิดน้ำจืดและชนิดน้ำเค็ม ซึ่งมีรายงานทางการแพทย์บ้างเป็นครั้งคราว โดยมีรายงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2472 เรื่อยมา โดยเฉพาะรายงานผู้ป่วยในภาคอีสาน ชาวบ้านจะนำปลาปักเป้า น้ำจืดที่จับได้จากหนองน้ำ ลำธาร มาต้มหรือย่าง และแบ่งกินกันและเกิดพิษขึ้นและเมื่อปี พ.ศ. 2544 มีข่าวลูกเรือชาวประมง 6 ราย เสียชีวิตจากการกินเนื้อและเครื่องในปลาปักเป้าทะเล

ความเป็นพิษ

พิษปลาปักเป้ามีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า เทโตรโดทอกซิน (tetrodotoxin หรือ TTX) ขนาดของสารพิษที่ทำให้มนุษย์เสียชีวิตประมาณ 2 มิลลิกรัม ปลาปักเป้าทะเลมีพิษมากที่สุดในส่วนของไข่ ตัว ลำไส้ หัว ส่วนที่เป็นเนื้อปลาจะมีพิษน้อยมาก หรือไม่มีเลย พิษจะมากในช่วงฤดูปลาวางไข่ ส่วนปลาปักเป้าน้ำจืด ปลาแต่ละตัวจะมีพิษแตกต่างกันมาก พิษจะมีมากที่สุดในหนังปลา รองลงมาเป็นไข่ปลา เนื้อปลา ตัว และลำไส้ ตามลำดับ

ปัจจุบันจากการศึกษาพบว่าพิษปลาปักเป้า น้ำจืดในประเทศไทยบางชนิดประกอบด้วย แซกซิทอกซิน (saxitoxin หรือ STX) ซึ่งมีฤทธิ์คล้ายคลึงกับพิษเตโตรโดทอกซิน ที่มีในปลาปักเป้า น้ำเค็ม สารพิษทั้งสองชนิดนี้ มีความคงทนต่อความร้อนได้เป็นอย่างดีคือ ทนต่อความร้อนสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส การต้ม ทอด ย่าง ไม่สามารถทำลายสารนี้ได้ ในสภาพ pH เป็นกรด พิษจะอยู่ได้นาน แต่จะสลายตัวได้เร็ว ในสภาพ pH ที่เป็นด่าง

ลักษณะอาการในผู้ที่ได้รับพิษ

อาการพิษที่เกิดขึ้นหลังจากกินปลาปักเป้า ประมาณ 10-45 นาที บางรายอาจนานถึง 4 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับปริมาณของพิษที่ผู้ป่วยได้รับเข้าไป อาการเป็นพิษอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ

ระยะแรก : ผู้ป่วยจะเริ่มมีอาการชาที่ริมฝีปาก ลิ้น บริเวณใบหน้า ปลายนิ้วมือ คลื่นไส้ อาเจียน

ระยะที่สอง : มีอาการชามากขึ้น อ่อนเพลีย แขนขาไม่มีแรง จนเดินหรือยืนไม่ได้ Reflex ยังดีอยู่

ระยะที่สาม : มีกล้ามเนื้อกระตุกคล้ายกับชัก มีอาการเดินเซ พูดลำบาก ตะกุกตะกัก จนพูดไม่ได้ เนื่องจากสายกล้ามเนื้อเป็นอัมพาต ระยะนี้ผู้ป่วยยังรู้สึกตัวดี

ระยะที่สี่ : กล้ามเนื้อเป็นอัมพาต หายใจไม่ออก ไม่รู้สึกตัว รูปร่างตาขยายโตเต็มที่ ไม่มีปฏิกิริยาตอบสนอง ถ้าผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง หัวใจจะหยุดเต้น และเสียชีวิตในเวลาอันรวดเร็ว

อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษเตโตรโดทอกซินเข้าไปไม่มาก จะมีอาการเพียงระยะแรกหรือระยะที่สอง ในรายที่ได้รับพิษจำนวนมากจะมีอาการรุนแรง ภายใน 15 นาทีแรก และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

การรักษา

ปัจจุบันยังไม่มียาแก้พิษ (antidote) โดยเฉพาะแพทย์จะให้การดูแลรักษาผู้ป่วยแบบประคับประคอง จนกระทั่งพิษถูกขับออกไปจากร่างกายทางไต และผู้ป่วยจะมีอาการดีขึ้นจนเป็นปกติ

การป้องกัน

1. ไม่รับประทานปลาปักเป้าทุกชนิด ในกรณีที่กินปลาลักษณะที่น่าสงสัยว่าจะเป็นเนื้อปลาปักเป้า คือ เนื้อขาวคล้ายเนื้อไก่ ไม่มีหนัง และราคาถูก (30-70 บาท ต่อกิโลกรัม) และใช้ชื่อ "ปลาเนื้อไก่" "ปลาซ่อนทะเล" เป็นต้น ข้อพึงระวังคือ พิษปลาปักเป้าไม่ถูกทำลายโดยการต้ม ทอด หรือย่าง
2. ถ้ามีอาการหรืออาการแสดงที่สงสัยว่าได้รับพิษปลาปักเป้า (ดังข้างต้น) หลังกินอาหารที่มีเนื้อปลา (รวมทั้งลูกชิ้นปลา) ให้รีบไปพบแพทย์ทันที

ข้อมูลจาก ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

โรคพิษจากปลาปักเป้า Puffer-Fish Poisoning



รศ. นพ. भरันทร นริญสุทธิกุล
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

12 ต.ค. 2552

CASE 1-3 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (1)

28 มิ.ย. 50

6.00 น. นิสิตแพทย์ปี 4 3 คน กินก๋วยเตี๋ยวปลาจากโรงอาหาร
โผสิงโต
9.00 น. มีอาการชาที่ลิ้น ปาก ปลายนิ้วมือ ตัวลอยๆ เเซๆ
10.00-11.00 น. ไปตรวจที่ ER สงสัยแพ้ผงชูรส → พิษปลาปักเป้า
รับไว้ในโรงพยาบาล
การรักษา IV fluid และ สังเกตอาการ อาการดีขึ้นใน 24 ชั่วโมง
(2 ราย มีหัวใจเต้นช้าชั่วคราว ในคืนวันนั้น)

CASE 1-3 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (2)

การสืบสวน

- สัมภาษณ์เจ้าของร้านก๋วยเตี๋ยวปลาโผสิงโต ซื้อปลาจาก
ตลาดกลาง บางกะปิทุกวัน วันละ 10 กก. "ปลาร้อนทะเล" กก.ละ
30-70 บาท
- สุ่มซื้อเนื้อปลา จาก 6 แผง จากตลาดกลาง บางกะปิ ส่งตรวจ กรม
ประมง → ปลาปักเป้าทั้งหมด แต่ตรวจไม่พบ tetrodotoxin ใน
ตัวอย่าง
- แจ้ง สำนักงานมัย กรุงเทพมหานคร ความคุ้มครองป้องกัน

CASE 1-3 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (3)

28 มิ.ย. 50

6.00 น. นิสิตแพทย์ปี 4 3 คน กินก๋วยเตี๋ยวปลาจากโรงอาหาร
โผสิงโต
9.00 น. มีอาการชาที่ลิ้น ปาก ปลายนิ้วมือ ตัวลอยๆ เเซๆ
10.00-11.00 น. ไปตรวจที่ ER สงสัยแพ้ผงชูรส พิษปลาปักเป้า
รับไว้ในโรงพยาบาล
การรักษา IV fluid และ สังเกตอาการ อาการดีขึ้นใน 24 ชั่วโมง
(2 ราย มีหัวใจเต้นช้าชั่วคราว ในคืนวันนั้น)

CASE 4 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (4)

หญิงไทย 36 ปี นักการ วิทยาลัยพยาบาล สภาการขาดไทย

25 ก.ค. 50

19.00 น. กินแกงส้มใส่กุ้ง ปลาช่อนผัดขึ้นข้าว-ผัดผักวันสั้น

23.00 น. ปวดท้องหั่นลิ้นอาเจียน ถ่ายเหลวไม่มีบูบูกี้อืด

26 ก.ค. 50

01.00 น. คลื่นไส้อาเจียน ถ่ายเหลว อ่อนเพลีย ไม่มีแรง เวียนศีรษะตาลาย ตลอดทั้งคืน
มีอาการคลื่นไส้อาเจียน

06.00 น. หลังตื่นนอน บนเตียงศีรษะ โคลงเคลง ตู้อ่อนแอ่นมีอาการหน้ามืด เดินเซ
ถ่ายเหลวอีก 2 ครั้ง

08.30 น. สามีพาพบ พ.จุฬา ที่ ER ผู้ป่วยเดินลงจากเตียง เดินได้ 4-5 เมตรอาอ่อนแรง
ทุกละ → นอก observe ที่ ER

CASE 4 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (5)

26 ก.ค. 50

10.30 น. คลื่นไส้ เวียนศีรษะ ซาบบริเวณหน้า ปลายมือ ปลายเท้า

10.50 น. ไม่มีแรง ซากัวๆ ตัว หายใจช้าลง หน้ามืด ใส่ท่อและต่อเครื่องช่วยหายใจ
(15 ชั่วโมงหลังกิน)

12.00 น. กล้ามเนื้อเคลื่อนไหวลูกตาอ่อนแรง รูม่านตา 5 มม. ไม่ตอบสนองต่อแสง

14.00 น. รับไว้ตึก ห้มขี้ฉี่ ไม่รู้สึกตัว รูม่านตา 5 มม. ไม่ตอบสนองต่อแสง ไม่หายใจ

Motor - grade 0 all, Doll's eye sign - negative, Corneal reflex-negative

21.00 น. ย้ายเข้า ICU 2

CASE 4 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (6)

27 ก.ค.50

02.00 น. เริ่มดื่มเหล้าองุ่นตามลำพังได้บ้าง ขยับแขนขาในแนวราบได้

(31 ชั่วโมงหลังกิน 15 ชั่วโมงหลังใส่เครื่องช่วยหายใจ)

07.00 น. ดื่มเหล้าองุ่นตามลำพังได้ 3 ม. ขยับแขนขาได้เล็กน้อย 2 ชั่วโมง ขยับแขนขาในแนวราบได้

14.00 น. รู้สึกดีขึ้น หายใจเองได้

17.00 น. หยุดเครื่องช่วยหายใจ และเอาท่อหายใจออกได้ ขยับแขนขาได้เต็มที่ (46 ชั่วโมงหลังกิน 30 ชั่วโมงหลังใส่เครื่องช่วยหายใจ)

CASE 4 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (7)

การสืบสวน

๕ สัมภาษณ์สามี ซื้อปลาช่อนผัดขึ้นถ้วยจาก ตลาดเทเวศน์

๖ สุ่มหาซื้อเนื้อปลา จากตลาดเทเวศน์ ไม่ได้

๗ แจ้ง สำนักรักษาภัย กรุงเทพมหานคร ควบคุมป้องกัน

→ ควบคุม เบ้าประมง และให้สุกศึกษา แก่ผู้ประกอบและจำหน่ายอาหาร

CASE 5 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (8)

หญิงไทย 50 ปี เกษตรกร จ.พิจิตร เชียงราย

30 ส.ค. 50 มาประชุม ที่ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

12.00 น. กินอาหารกลางวันจัดให้ จากร้านในโรงพยาบาล เป็นปลาผัดขึ้นถ้วย

12.30 น. มีอาการชารอบปาก ชาลิ้น เวียนศีรษะ

15.45 น. มาที่ห้องฉุกเฉินรพ.จุฬา เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ขาปลายมือ ปลายเท้า

17.30 น. เหนื่อยมากขึ้น กลืนลำบาก ไม่มีเสียง รามมากขึ้น หยุดได้ กลืนน้ำลายไม่ลง

ใน Peak flow = 200 L/min

18.30 น. ย้ายเข้าหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU)

CASE 5 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (9)

30 ส.ค.50 ที่ ICU

18.45 น. ชาลิ้น ชามือ คลื่นไส้ อาเจียน หายใจได้ ได้ ออกซิเจนทางจมูก

20.00 น. ชาลิ้น ชามือ คลื่นไส้ อาเจียน แขน ขาอ่อนแรง หายใจช้า เหนื่อย ชีพจร

20.15 น. ใส่ท่อช่วยหายใจ และต่อเครื่องช่วยหายใจ ในรูทรวงอก

31 ส.ค.50 ที่ ICU

02.00 น. เริ่มรู้สึก ตามตอบรูเรื่อง หายใจตามเครื่องช่วยหายใจได้

06.00 น. รู้สึก เวียนศีรษะแขนขาได้

10.00 น. ขยับแขนขาได้เต็มที่ รู้สึก หายใจได้เต็มที่ หยุดเครื่องช่วยหายใจ

12.00 น. หายใจเองได้ดี เอาท่อช่วยหายใจออกได้

CASE 6 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (10)

หญิงไทย 20 ปี นิสิตคณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

30 ส.ค.50

12.00 น. กินข้าวราดแกงกับปลาผัดขึ้นถ้วย (ปลาช่อนปลาเนื้อขาว) ประมาณ 5 ช้อน

13.00 น. มีอาการชารอบปาก ชาลิ้น

18.00 น. ขาปลายมือ ปลายเท้า ถึงข้อนิ้วและข้อเท้า อัมพาตรู้สึกแขนขาปลายมือ ปลายเท้าชา

31 ส.ค.50

06.00 น. ชารอบปาก และ นิ้วเท้าชาลง แขนขาอ่อนแรงมากขึ้น ปั่นไม่ไหว มีคลื่นไส้อาเจียน เวียนหัวบ้านหมุน อาการอยู่ที่คอจึงแนะนำให้มาตรวจที่รพ.จุฬา

CASE 5-6 Puffer fish Poisoning in King Chulalongkorn Memorial Hospital (11)

การสืบสวน

๖ เก็บเนื้อปลาผัดขึ้นถ้วยที่จัดเลี้ยงในการประชุมที่คณะเภสัชสงเคราะห์ที่กรมประมง

๕ ตรวจพบ tetrodotoxin ในตัวอย่างที่ส่งตรวจ

Puffer fish Poisoning

10 และ 11 ส.ค. 2550

- 3 ราย กินข้าวต้มปลา จากร้านข้าวต้มปลา "เมืองชล" ย่าน ทาวน์อินทาวน์ ลาดพร้าว
- มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ปากชา มือเท้าชา ไม่มีแรง หลังกิน 1-2 ชั่วโมง
- พักรักษาตัวในโรงพยาบาลเอกชน อาการดีขึ้นใน 24 ชั่วโมง
- แจ้ง สำนัคนาณมัย กรุงเทพมหานคร

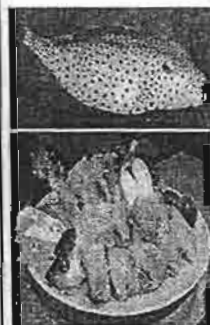
ปลาปักเป้า

- Pufferfish, Globefish, Swellfish, Balloonfish, Blowfish
- ปลาเนื้อไก่ ปลาซ่อนทะเล
- พบมากในแหล่งน้ำคั้น เขตโอมและออบุคุ (Japan, Taiwan, SEA)
- อาศัยทั้งใน น้ำเค็ม น้ำกร่อย และน้ำจืด
- 120 สายพันธุ์ ในอ่าวไทยพบ 28 สายพันธุ์ (น้ำจืด 12 สายพันธุ์)
- ส่วนใหญ่มีพิษในตัว



Kingdom - Animalia
Phylum - Cordata
Subphylum - Vertebrata
Order - Tetraodontiformes
Family - Tetraodontidae
Triodontidae
Diodontidae

ปลาปักเป้า PUFFER FISH



- *Tetraodontiforme spp. (Fugu)*
fugu derived from *fuku*
which means "to swell" (good luck)
- Delicacy in Japan and China
- Tissues contain *Tetrodotoxin*
↑ higher concentration in
skin → intestine → ovary → liver



Pufferfish Poisoning

- Recognized for centuries that fugu can result in paralytic poisoning
- Sporadic occurrence
- Japan ~ 1,800 cases during last 50 years and currently ~ 200 cases /year (50 % death)
- Most commonest fatal food poisoning in Japan (unlicensed cooks and untrained preparation of the fish)



Death from Fugu/ Puffer Fish Poisoning in Japan

By eating marine puffer fish

- 50% Liver
- 43% Ovaries
- 7% Skin

Fugu Research Institute Japan

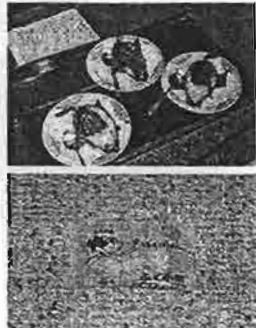
Consumption

- Long history (2,000 yrs), unknown origin
- Series of banning and allowing consumption
- Must be prepared by licensed chefs (1958) (25% pass rate)
- Only delicacy forbidden to Emperor of Japan for his safety



Consumption continued

- Over fishing
- Farmed
- Prices rise in fall and winter
- 10,000 tons consumed each year
- One meal can cost up to \$200
- Becoming more common (prepared) in grocery stores



Puffer Fish Toxin

Paralytic neurotoxin

- Tetrodotoxin (TTX) - Marine puffer fish
- Saxitoxin (STX) - Fresh water puffer fish



	TTX	STX
Toxin origin	Bacteria	Dinoflagellate
Food source	Puffer fish Horseshoe crab (<i>C. rotundicauda</i>)	Bivalve shellfish Puffer fish
Clinical syndrome	TTX poisoning	Paralytic shellfish poisoning (PSP)

Tetrodotoxin (TTX)

- Heterocyclic guanidine
- $C_{11}H_{17}O_8N_3$
- Heat - stable , non- protein neurotoxin
- Block voltage - sensitive Na channels of nerve
- No antidote is available
- 10,000 times of cyanide poisoning

Saxitoxin (STX)

- Heterocyclic guanidine
- Heat - stable , Non protein neurotoxin
- Block Na channel of nerve
- Produced by Dinoflagellates
- Responsible for PSP worldwide
- No antidote is available.
- May be associated with pollution , red tides

Global Epidemiology

- From 1974 through 1983 there were 646 reported cases of puffer fish poisoning in Japan, with 179 deaths
- Estimates as high as 200 cases per year with mortality approaching 50% have been reported
- Only a few cases have been reported in the United States, and outbreaks in countries outside the Indo-Pacific area are rare

รายงานผู้ป่วย โรคพิษปลาปักเป้าในประเทศไทย



โรคพิษปลาปักเป้าในประเทศไทย

๕ ปี 2472 รายงาน ชาวประมง จ.ชลบุรี 9 ราย กินปลาปักเป้า
ที่จับได้จากโป๊ะ เสียชีวิต 3 คน

๕ จากนั้น จนถึง ปี 2550 มีรายงานผู้ป่วยทั้งสิ้นประมาณ 115
ราย เสียชีวิต 15 ราย (13.0%)

เป็นปลาปักเป้าทะเล 95 ราย ปลาปักเป้าน้ำจืด 13 ราย
ไม่ทราบ 7 ราย

๕ ปี 2550 9 ราย (กทม. 7 ราย เชียงใหม่ 2 ราย)

โรคพิษปลาปักเป้าในประเทศไทย

จังหวัด	ชนิดปลาปักเป้า	ผู้ป่วย	เสียชีวิต
ชลบุรี	ปลาทะเล	46	4
กรุงเทพฯ	ปลาทะเล	35	๙
สงขลา	ปลาทะเล	10	๕
ขอนแก่น	ปลาน้ำจืด	๕	1
สมุทรปราการ	ปลาทะเล	2	0
สมุทรสงคราม	ปลาทะเล	4	2
จันทบุรี	ปลาน้ำจืด	2	๐
เชียงใหม่	ปลาน้ำจืด	2	0
รวม		115	15

• ไม่ทราบชนิดปลา

อาหารที่กิน (๓๕๘๘)

อาหาร	จำนวน	ร้อยละ
ไข่ปลาทอดเค็ม	18	30.4
ปลาทอดเค็ม	16	18.2
ต้มยำปลา	14	15.9
ข้าวต้มปลา	13	14.8
แกงส้มปลา	10	11.4
แกงเผ็ดปลา	7	7.9
ปลาทอดน้ำจิ้ม	4	4.6
ปลากะพงทอด	3	2.3
ปลากุ้ง	2	2.3
ไข่ปลาสด	2	2.3

อาการและอาการแสดง (๓ = 72)

อาการ/อาการแสดง	จำนวน	ร้อยละ
ปวดท้องเฉียบพลัน	66	91.7
อาเจียน	53	73.6
คลื่นไส้	52	72.2
มีไข้	47	65.3
ปวดศีรษะ	37	51.4
ปวดท้อง	30	41.7
มีไข้สูง	25	34.7
ปวดท้องรุนแรง (ปวดแสบ)	9	12.5
คลื่นไส้รุนแรง	9	12.5
มีไข้สูง	4	5.6
ปวดท้อง	4	5.6
อื่น	4	5.6

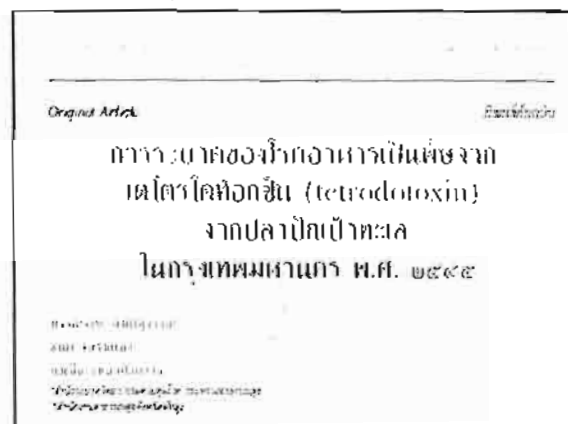
ผักตำบักเป็ดพิษ
เป็นอันตราย
รากแตกก็มีพิษ

ทางโทรศัทพ์ ๗๗๗. ลุงว๊อส์สามารถให้คำปรึกษา
กับคุณหมอสิงห์-วังเสนา



อาการและอาการแสดง (n =72)

- อาการและอาการแสดง เกิดหลังกินอาหารที่สงสัยมีพิษ
 - สั้นที่สุด 30 นาที
 - นานที่สุด 12 ชั่วโมง
 - ส่วนใหญ่ น้อยกว่า 6 ชั่วโมง
- อาการมักจะดีขึ้นอย่างรวดเร็วหลังการดูแลรักษา
- ในกรณีหายใจวายและต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ มักจะหยุดเครื่องได้ภายใน 12-48 ชั่วโมงหลังการรักษา



ระยะของโรคพิษปลาปักเป้าในมนุษย์

- ระยะที่ 1 : ชารอบปาก ลิ้น มือ เท้า แขน ขา
 คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ
- ระยะที่ 2 : ชามากขึ้น อาเจียนมาก แขนขาไม่มีแรง ยืนและเดินไม่ได้
- ระยะที่ 3 : เคลื่อนไหวแขนขาไม่ได้ พูดลำบากจนถึงพูดไม่ได้
 เนื่องจากสายกล้ามเนื้อเป็นอัมพาต ผู้ป่วยรู้สึกตัว
- ระยะที่ 4 : กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตทั่วไป หายใจลำบาก เชื้อราคล้ำ
 หมดสติ รูม่านตาโตเต็มที่ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง

- ✦ อาการพิษ จะเกิดขึ้นหลังรับประทานปลาปักเป้าประมาณ 30 นาที ถึงหลายชั่วโมง แล้วแต่ปริมาณที่รับประทาน
- ✦ อาการอาจรุนแรงขึ้นจากขั้นแรกถึงขั้นที่สี่ ในเวลาเพียง 10-15 นาที



การวินิจฉัยโรคพิษปลาปักเป้าในมนุษย์

- 1. ประวัติการกินอาหาร
- 2. อาการ/อาการแสดง
- 3. การตรวจ สารพิษ Tetrodotoxin
 - : ในอาหาร --- เนื้อปลา
 - : ในผู้ป่วย --- ปัสสาวะ , เลือด

การรักษาโรคพิษปลาปักเป้าในมนุษย์

- 1. ไม่มียาต้านพิษโดยเฉพาะ
- 2. การล้างท้อง
- 3. ให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ +/- ยาขับปัสสาวะ
- 3. การให้ออกซิเจน และการช่วยหายใจ

ถ้าให้การรักษาดังกล่าวแล้วทันที่
ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะหายเป็นปกติ ใน 48 ชั่วโมง

Puffer fish poisoning

- 1. ขณะนี้เนื้อปลาปักเป้า ได้กระจายไปทั่วประเทศ จนกลายเป็นส่วนหนึ่งของอาหารหลายอย่าง เมื่อนำไปประกอบอาหารด้วยความร้อนสูงแล้วก็ยังไม่สามารถทำลายพิษปลาปักเป้าให้หมดอันตรายได้ ($> 200^{\circ}\text{C}$)
- 2. อาหารที่อาจมีเนื้อปลาปักเป้าผสมอยู่
 - : ลูกชิ้นปลา ทอดมันปลา ห่อหมก
- 3. ปลาที่ ไม่ใช้ชื่อ ปลาปักเป้า แต่ มีโอกาสเป็น ปลาปักเป้า
 - : ปลาเนื้อไก่ ปลาช่อนทะเล ปลากะพง (ไม่มีหน้ะ รวดลูก)
- 4. แหล่งที่อาจเจอปลาปักเป้า
 - : ร้านข้าวต้มปลา หมูกระทะ จิ้มจุ่ม

Puffer fish poisoning

การเสปปลาปักเป้าต้องมีความชำนาญจริงๆ แต่หากที่ตรวจสอบโรงงานเสปลา หรือเรือประมงพบว่า ใช้แรงงานพม่าเป็นผู้เสปลา คนงานเหล่านี้ไม่ได้ผ่านการอบรมมาก่อน ไม่มีความรู้ในเรื่องการเสปลาเลย จึงมีโอกาสพลาด เมื่อประชาชนกินเข้าไปทำให้เสียชีวิตได้ ผิดจากประเทศญี่ปุ่น มีคนเสปลาปักเป้าต้องชำนาญจริงๆ อย่างน้อยต้องผ่านการฝึกอบรมมากกว่า 3 ปี แต่ของเรามีเพียงการบอกต่อๆ กันไปให้ทำอย่างนั้นอย่างนี้เหมือนพี่สอนน้องเท่านั้น...

คณะกรรมการอาหารและยา 2545

การสนับสนุนทุนวิจัยเพื่อแก้ปัญหา “ปลาปักเป้า”

โดย

ผศ. ฤทธิ์ จักรวัฒน์

ผู้ประสานงานชุดโครงการ “ความปลอดภัยด้านอาหาร”

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย



ปลาปักเป้า นากลิ้งจริงหรือ ✓

ปลาปักเป้า มีพิษจริงหรือ ✓

ปลาปักเป้า กินได้ไหม ✓

ปลาปักเป้า เพาะเลี้ยงได้ไหม ✓



ประเทศที่มีการควบคุม

-ญี่ปุ่น

-เกาหลี

-กำหนดชนิดที่กินได้

-กำหนดแหล่งที่มา

-กำหนดพิษ ต้องไม่เกิน 10 Mw/g

(1 Mw = ปริมาณสารน้อยที่สุด ที่สามารถฆ่าหนู

ขาวตัวผู้หนัก 20 g ได้ ภายใน 30 min)

-กำหนดคุณสมบัติของผู้ประกอบการ



ประเทศไทย

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 พ.ศ. 2545 เรื่อง
ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย โดยอาศัยอำนาจตามความใน
มาตรา 5 และมาตรา 6(8) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ.
2522 กำหนดให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้า
เป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย โดยให้มี
ผลตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม 2545



ปัญหาที่เกิดขึ้น

มีผู้ที่ทำผิดกฎหมาย

มีผู้ถูกจับกุมและถูกปรับ

มีผู้ได้รับอันตรายจากการบริโภคปลาปักเป้า

มีผู้ที่ถึงแก่ชีวิตจากการบริโภคปลาปักเป้า

มีผู้ได้รับผลกระทบทางด้านอื่น ๆ



ปักเป้าน้ำจืด V.S. ปักเป้าน้ำเค็ม

ปักเป้าน้ำเค็ม 24 ชนิดใน 110 ชนิด

- | | |
|-------------------------------------|---|
| 1. <i>Canthigaster margaritatus</i> | 8. <i>Amblyrhynchotes honckenii</i> |
| 2. <i>Canthigaster rivulata</i> | 9. <i>Amblyrhynchotes hypselogenion</i> |
| 3. <i>Xenopterus naritus</i> | 10. <i>Fugu oblongus</i> |
| 4. <i>Lagocephalus scleratus</i> | 11. <i>Fugu vermicularis</i> |
| 5. <i>Lagocephalus inermis</i> | 12. <i>Chelonodon patoca</i> |
| 6. <i>Lagocephalus spadiceus</i> | 13. <i>Arothron immaculatus</i> |
| 7. <i>Lagocephalus lunaris</i> | 14. <i>Arothron nigropunctatus</i> |



15. *Arothron stellatus*
16. *Arothron aerostatus*
17. *Arothron reticularis*
18. *Tetraodon fluviatilis*
19. *Tetraodon nigroviridis*

20. *Diodon ikurusus*
21. *Diodon holocanthus*
22. *Diodon hystrix*
23. *Chilomycterus orbicularis*
24. *Chilomycterus spilostylus*



Lagocephalus inermis



Lagocephalus scleratus



Lagocephalus spadiceus



Lagocephalus lunaris



Tetraodon fluviatilis

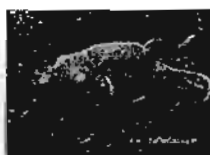


Tetraodon nigroviridis

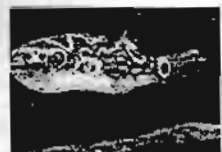
ปลาปักเป้าน้ำจืด

9 ชนิดใน 20 ชนิด

1. *Chonerhinos modestus*
2. *Chonerhinos nefastus*
3. *Tetraodon lorteti*
4. *Tetraodon palembangensis*
5. *Tetraodon steindachneri*
6. *Tetraodon undescribed sp. 1*
7. *Tetraodon fangi*
8. *Tetraodon lelurus*
9. *Tetraodon undescribed sp. 2*



Tetraodon lorteti



Tetraodon palembangensis

พิษปลาปักเป้า

ปักเป้าน้ำจืด TTX (*Tetrodotoxin = neurotoxin*)

อาการและพิษรอบปาก คื่นฉ่ายร้อน, อื่นๆ, แขนขาชา, หายใจติดขัด, ตาอู๋ (ถ้ามี) (ถ้ามี) 10 mg/g)

ปักเป้าน้ำจืด PSP, พิษหอย

(*Paralytic shellfish poison*)

อาการและพิษรอบปาก คื่นฉ่ายร้อน, อื่นๆ, แขนขาชา, หายใจติดขัด, ตาอู๋ (ถ้ามี) (ถ้ามี) 10 mg/g)

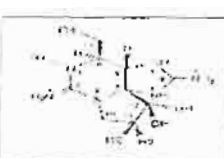
ภายใน 2-3 นาที อาการจะรุนแรงขึ้น โดยอาการจะรุนแรงขึ้นตามลำดับ คื่นฉ่ายร้อน, อื่นๆ, แขนขาชา, หายใจติดขัด, ตาอู๋ (ถ้ามี) (ถ้ามี) 10 mg/g)

หายใจ (ถ้ามี) (ถ้ามี) 4 mg/g)


Tetrodotoxin

พิษของปลาปักเป้าในทะเล : เทโทรโดทอกซิน

319.3 คาสซัน


พิษของปลาปักเป้าในน้ำจืด : พิษอินทผา
(Paralytic shellfish poison, PSP)

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเป็นพิษ

- ชนิด/สายพันธุ์(ประมาณ130 ชนิดที่พบทั่วโลก)
พบทั้งมีพิษ ไม่มีพิษ มีพิษบ้างไม่มีพิษบ้าง
- แหล่งจับ
- ที่พบในอ่าวไทย มักพบพิษมากกว่าฝั่งอันดามัน
- ฤดูกาล ฤดูวางไข่พบพิษมากกว่า

ชนิดปลาปักเป้าที่จับได้และมีการซื้อ-ขาย

Lagocephalus inermis ปักเป้าหลัง



ค.ย. จากฝั่งอันดามันไม่พบพิษในเนื้อและตับ แต่พบในผิวหนังและรังไข่ 6.13 mu/g
แต่ค.ย. จากอ่าวไทยพบในเนื้อ 0.97 mu/g
ส่วนในหนัง ตับและไข่มีพิษเกิน 4 mu/g

ข้อมูล : โสภณ ชวนอนันต์ 2558 โทรสารพิษวิทยา 062-430-444

Lagocephalus lunaris ปักเป้า



ตัวอย่างทั้งจากอันดามันและอ่าวไทย พบพิษเกิน 4 mu/g ในเนื้อเยื่อทุกส่วน แต่พบในสัลด้าน ร้อยละ 50 ของตัวอย่างที่ศึกษา

ข้อมูล : โสภณ ชวนอนันต์ 2558 โทรสารพิษวิทยา 062-430-444

Lagocephalus spadiceus ปักเป้าหัวน้ำตาล



ค.ย. จากฝั่งอันดามันพบพิษน้อยกว่า 1 mu/g ในเนื้อเยื่อทุกส่วน
แต่ค.ย. จากอ่าวไทยพบในเนื้อ หัว และตับ มีพิษสูงกว่า (4.05, 10.7, 13.3 mu/g)

ข้อมูล : โสภณ ชวนอนันต์ 2558 โทรสารพิษวิทยา 062-430-444

Lagocephalus scleratus ปักเป้าหลังดำ



ค.ย. จากฝั่งอันดามันพบพิษน้อยกว่า 1 mu/g ในเนื้อเยื่อทุกส่วน
แต่ค.ย. จากอ่าวไทยพบในเนื้อ หัว และตับ มีพิษสูงกว่า (4.05, 10.7, 13.3 mu/g)

ข้อมูล : โสภณ ชวนอนันต์ 2558 โทรสารพิษวิทยา 062-430-444

**เพื่อป้องกันปัญหาปลาปักเป้า
และเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค**

มีอะไรอีกมากมาย
ที่ยังไม่รู้?

↓

การวิจัย




วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

- เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์
- เพื่อให้ได้วิธีการควบคุม ตรวจสอบ วิเคราะห์พิษ แก๊ซ (ถ้าจำเป็น)
- เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ แก่บุคคลที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริโภค



กระบวนการพิจารณา

ส่งข้อเสนอของนักวิจัย

- ผ่านการพิจารณาของคณะทำงานโครงการจัดทำมาตรการป้องกันปัญหาปลาปักเป้าเพื่อคุ้มครองผู้บริโภค
- ผู้วิจัยจัดทำรายละเอียดโครงการวิจัยตามแบบของสกว. ส่งผู้ประสานงาน
- ผู้ประสานงานส่งโครงการให้ผู้ทรงวุฒิพิจารณา
- โครงการที่ผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงวุฒิ และแก้ไขเรียบร้อยแล้วส่งขออนุมัติสกว. ทำสัญญา
- แจ้งให้ อ.ย. ทราบเพื่อขึ้นโครงการปฏิบัติงานของนักวิจัย



งานวิจัยที่ดำเนินการแล้ว

- โครงการสำรวจปลาปักเป้าทะเลเพื่อการใช้ประโยชน์ : สายพันธุ์, แหล่ง, ฤดูกาลและปริมาณสารชีวพิษ (กรมประมง)
- การพัฒนาชุดทดสอบสารพิษ Tetrodotoxin ในปลาปักเป้า (กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)
- การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบเพื่อใช้ในการบ่งชี้ชนิดปลาปักเป้าทะเลที่แพร่กระจายในน่านน้ำไทย (ม.แม่โจ้)
- การพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลเพื่อจำแนกปลาปักเป้าในประเทศไทย (ม.เกษตรศาสตร์)
- ผลของพิษ Tetrodotoxin จากปลาปักเป้าต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยา และजनศาสตร์ของพิษในกระต่าย (สอานเสวภา)



งานวิจัยที่อยู่ในระหว่างการพิจารณาของสกว.

- ผลของพิษปลาปักเป้าบนต่อการเจริญเติบโตและสุขภาพของกุ้งขาว และการตกค้างสู่ผู้บริโภค (มอ.ร่วมกับกรมประมง)
- การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมปลาปักเป้า (ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี)



**โครงการสำรวจปลาปักเป้าทะเลเพื่อการใช้ประโยชน์ :
สายพันธุ์, แหล่ง, ฤดูกาลและปริมาณสารชีวพิษ (กรมประมง)**

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. ชนิดและสายพันธุ์ของปลาปักเป้าที่มีการนำมาใช้ประโยชน์
2. แหล่งและฤดูกาลที่มีผลต่อการมีพิษของปลาปักเป้า
3. ชนิดและสายพันธุ์ที่มีพิษและปริมาณสารพิษ

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 1 ปี (พ.ศ. 50-พ.ศ. 51)



การพัฒนาชุดทดสอบสารพิษ Tetrodotoxin ในปลาปักเป้า
(กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. วิธีการตรวจวิเคราะห์สารพิษ Tetrodotoxin
2. ชุดทดสอบสาร Tetrodotoxin ใช้งานง่าย

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 1 ปี (พ.ศ. 50-พ.ศ. 51)

การศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบเพื่อใช้ในการ
บ่งชี้ชนิดปลาปักเป้าทะเลที่แพร่กระจายในน่านน้ำไทย
(สว.สนับสุนน)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. ทราบลักษณะทางกายวิภาค และลักษณะทางประสาทสัมผัส(เนื้อสัมผัส กลิ่น และรสชาติ)ของปลาปักเป้า สกุล *Logoccephalus* และปลาปักเป้าสกุลอื่นๆ ในวงศ์ *Tetraodonidae* ที่พบในน่านน้ำไทย
2. ทราบวิธีจำแนกความแตกต่างของเนื้อปลาปักเป้าทะเลและเนื้อปลาชนิดอื่นๆ ที่ใช้ประโยชน์ทางเดียวกัน โดยใช้ประสาทสัมผัส
3. ได้วิธีการจัดจำแนกทางกายวิภาคศาสตร์และได้ฐานข้อมูลที่มีคุณภาพของปลาปักเป้าที่พบในน่านน้ำไทย

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 1 ปี (พ.ศ. 50-พ.ศ. 51)

การพัฒนาเครื่องมือเอกซเรย์เพื่อจัดจำแนกปลาปักเป้าใน
ประเทศไทย (สว.สนับสุนน)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. ได้ข้อมูลพื้นฐานด้านความหลากหลายทางพันธุกรรมและความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของปลาปักเป้าในประเทศไทย
2. รายละเอียดเครื่องมือเอกซเรย์จากไมโครคอมพิวเตอร์ (mitochondrial DNA) เพื่อการตรวจสอบสายพันธุ์ปลาปักเป้าในประเทศไทย

3. ได้วิธีการตรวจสอบชนิดพันธุ์ที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 1.5 ปี (พ.ศ. 50-พ.ศ. 52)

ผลของพิษ Tetrodotoxin จากปลาปักเป้าต่อการตอบสนองทาง
สรีรวิทยา และจุลสารศาสตร์ของพิษในอวัยวะ
(สว.สนับสุนน)

ผลที่คาดว่าจะได้รับ :

1. ได้ข้อมูลการตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อพิษจากปลาปักเป้าในอวัยวะต่างๆ
2. ได้ข้อมูลจุลสารศาสตร์ของพิษจากปลาปักเป้าในอวัยวะต่างๆ
3. ได้ข้อมูลของสารยับยั้งภาวะชนิด osmotic diuretics และ loop diuretics ต่อระดับพิษ TTX ในปัสสาวะของกระต่าย

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 1.5 ปี

ผลของพิษปลาปักเป้าต่อการเจริญเติบโตและสุขภาพของ
กุ้งขาวและการผลิตกุ้งผู้บริโภคร

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อทราบระดับความเป็นพิษของปลาปักเป้า (Tetrodotoxin, TTX) ในกุ้งขาว
2. เพื่อทราบผลของระดับ TTX ต่อการกินอาหาร การเจริญเติบโต และสุขภาพ
3. เพื่อศึกษาการมอดกลังของ Tetrodotoxin ในกุ้งขาวที่ได้รับอาหารที่มีระดับ TTX ต่าง ๆ
4. นำข้อมูลมาเป็นแนวทางในการกำหนดระดับความเป็นพิษและการจัดการที่เหมาะสมกับพื้นที่ผลิตปลาปักเป้า

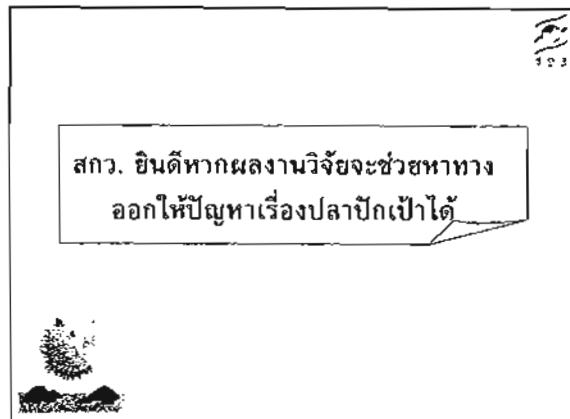
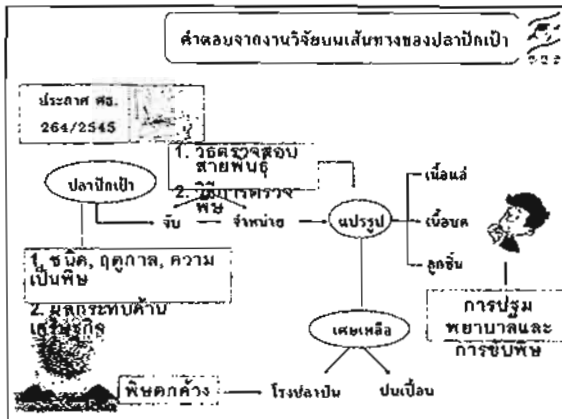
ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 1 ปี

การศึกษาลักษณะทางเศรษฐกิจจากธุรกิจปลาปักเป้า

วัตถุประสงค์ :

เพื่อศึกษานโยบายทางเศรษฐกิจต่อชาวประมงจากผลกระทบได้ปลาปักเป้ากลุ่มชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามบริโภค น้ำดื่ม หรือจำหน่าย (ประกาศ สอ. ที่ 264/2545)

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย : 4 เดือน



ความคืบหน้าการแก้ปัญหาปลาปักเป้า

โดย นนธิพัฒน์ อธิธากร รองประธานสหกรณ์ประมงแม่กลอง จำกัด



ความคืบหน้าการแก้ปัญหาปลาปักเป้า

เป็ชญมอดัก รุมนนตรีพิภรณ์แก้ไขประกาศฉบับ 264

"เนื้อปลาที่ไม่มีพิษ สามารถจำหน่ายได้ ภายใต้การควบคุมของภาครัฐ"

- เข้าร่วมการประชุมคณะโครงการจัดทำมาตรการป้องกันปัญหาปลาปักเป้า เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค
- ผลักดันให้มีการเร่งทำวิจัย / ศึกษาทางวิชาการเพื่อให้ได้ผลโดยเร็ว
- ผลักดันให้สมาคมการประมงแห่งประเทศไทย ร่วมเป็นคณะกรรมการนโยบายของชาประมง

บทสรุปจากโครงการ ของ สนง.อย.

- ประเด็นที่ 1 ความชัดเจนของสายพันธุ์และความเป็นพิษ
- ประเด็นที่ 2 อุปกรณ์การตรวจสอบสารพิษและเอกลักษณ์
- ประเด็นที่ 3 ป้องกันทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับความคุ้มครองพันธุ์ และความเป็นสัตว์เศรษฐกิจ
- ประเด็นที่ 4 ผลกระทบต่อประมงรายย่อยและแบบจำลองความน่าจะเป็น
- ประเด็นที่ 5 การจัดการกองทุนช่วยเหลือความเสียหาย
- ประเด็นที่ 6 การจัดการวัคซีนเพื่อป้องกันและแก้ไข
- ประเด็นที่ 7 ข้อกฎหมายและบังคับใช้ที่สัมพันธ์กับความรุนแรงที่เกิดขึ้น

ประเด็นที่ 1

ความชัดเจนของสายพันธุ์และความเป็นพิษ

ปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus* ที่พบในการสำรวจ



Lagocephalus lunaris

พบร้อยละ 32.09

Lagocephalus spadiceus

พบร้อยละ 63.65



Lagocephalus inermis

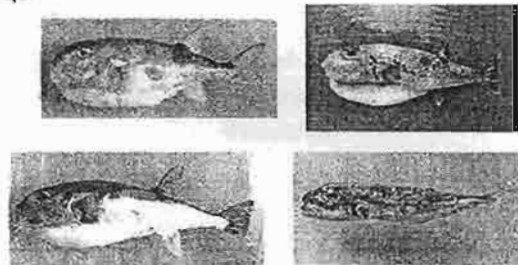
พบร้อยละ 3.73



Lagocephalus scleratus
พบร้อยละ 0.53



ปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus* ที่พบในการสำรวจ



ความเป็นพิษ

กรมประมง

<i>Lagocephalus</i>	<i>lunaris</i>	<i>spadiceus</i>	<i>inermis</i>	<i>scleratus</i>
217	124	87	1	0
100%	57.9%	40.9%	0.46%	
พบสารพิษ TTX	34%	5%	0	
ตัวอย่างพิษ	หนึ่ง คืบ สี่นิ้ว ระบบ สืบพันธุ์	หนึ่ง คืบ สี่นิ้ว ระบบ สืบพันธุ์		

ประเด็นที่ 2

อุปกรณ์การตรวจสอบสารพิษและเอกลักษณ์

การวิจัยเพื่อตรวจสอบพิษของปลาปักเป้า

1. สร้างชุดทดสอบพิษของปลาปักเป้า
2. พบว่าการปนเปื้อนของพิษจากภายนอกสามารถได้โดยการนำน้ำจาก 10 วันมา
3. พบว่า TTX ในปลาปักเป้าได้แก่ ปลาปักเป้า สิ้นหนาม เกล็ดขาว ฯลฯ ในปริมาณที่ไม่เป็นอันตราย

ม.เกษตรศาสตร์ หนองคาย

“การพัฒนาเครื่องมือในการตรวจสอบพิษปลาปักเป้า”
ได้รับงบประมาณจาก สกว. ขณะนี้อยู่ระหว่างการพัฒนา

ประเด็นที่ 3 ป้องยี่ห้อทรงรูปร่างเกี่ยวกับความคุ้มครองพันธุ์ และ
ความเป็นสัตว์เศรษฐกิจ
ประเด็นที่ 4 ผลกระทบต่อประมงชายฝั่ง และ
แบบจำลองความน่าจะเป็น

สารานุกรมจังหวัดสมุทรสาคร และสมาคมประมง รับผิดชอบ

คณะวิทยาศาสตร์ ม.เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
โดย รศ.ดร.ประเวศน์ ดุ้ยเต็มวงศ์ สนองงานวิจัย เรื่อง
“การศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจ จากธุรกิจปลาปักเป้า”
อยู่ระหว่างการเขียนงานวิจัยเสนอขอรับเงินสนับสนุนจาก สกว.

ประเด็นที่ 5 การจัดการกองทุนลดความเสียหาย

สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม สมาคมประมง และผู้ประกอบการแล้ว รับผิดชอบ

- ชื่อกองทุน “กองทุนปลาปักเป้า” (ยังไม่สรุป)
- ที่มาของเงินทุน
- ผู้บริหารกองทุน
- คุ้มครองการใช้ประโยชน์กองทุน
- การบริหารจัดการ

ประเด็นที่ 6

การจัดหาวัคซีนเพื่อป้องกันและแก้ไข

สถานการณ์ รับผิดชอบ

1. พบว่า ผู้ได้รับพิษ หากพบแพทย์ทันที และประคองอาการไว้ได้ สามารถหายได้ภายใน 24 ชั่วโมง จึงไม่จำเป็นต้องใช้วัคซีน แต่ให้ใช้วิธีขับพิษออกทางปัสสาวะ
2. เกษณางานวิจัย “ผลของ TTX ฆ่าปลาปักเป้าต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยา และจลนศาสตร์ของพิษในกระต่าย”

ประเด็นที่ 7 ข้อกฎหมายและบังคับใช้ที่สัมพันธ์กับ ความรุนแรงที่เกิดขึ้น

เมื่อการศึกษาทั้ง 6 ประเด็นได้รับข้อมูลครบถ้วน
ก็นำมาพิจารณาหามาตรการควบคุมทางกฎหมาย
ที่ชัดเจนต่อไป

ผลการประชุมครั้งสุดท้าย 22 พ.ย. 2550

- จัดระบบเฝ้าระวังและรายงานผู้รับพิษ 3 จังหวัด
น่านอง เชียงใหม่ ชลบุรี และขอนแก่น
- เสนอให้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการแลปลาทั้งหมด
โดย อบ. ร่วมกับกรมประมง
- กำหนดประชุมครั้งต่อไป 14 กุมภาพันธ์ 2551

บทบาทของกรมประมงต่อการป้องกันอันตรายจาก ปลาน้ำเค็ม

โดย

ดร.พรพงษ์ น. สุวรรณสาครกุล
กองพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ กรมประมง

- ▶ ปลาน้ำเค็มที่ไทย มีประมาณเดือนมีนาคม 2544 มีชาวประมง 6 ราย
เสียชีวิตเนื่องจากช่วยประมงปลาน้ำเค็ม (ไม่ทราบชนิด) เพียงหนึ่งตัว
- ▶ เมื่อปีประมาณเดือน กันยายน 2545 มีผู้เจ็บป่วยเนื่องจากรับประทาน
ข้าวกล้องงอกปรุงสุกที่ใส่ปลาน้ำเค็มทะเล 17 ราย แต่สามารถช่วยชีวิต
ได้ทัน

ข้อเสนอแนะกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264

- ▶ กรมประมง ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการซื้อขายและแปรรูป
ผลิตภัณฑ์จากปลาน้ำเค็มไม่มีปลาน้ำเค็มมากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นปลา
ที่จับจากนอกน่านน้ำ
- ▶ กระทรวงสาธารณสุขดีเป็น หันมาจับปลาน้ำเค็มจากเขตประเทศ
อื่นในภูมิภาค และหันมาจับปลาน้ำเค็มที่แปรรูปแล้ว เพื่อความ
ปลอดภัยของประชาชน
- ▶ ประเทศสหรัฐอเมริกา เวียดนาม และประเทศในยุโรปบางประเทศ
ไม่อนุญาตให้นำปลาน้ำเค็มทะเลมาจับประมง

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264

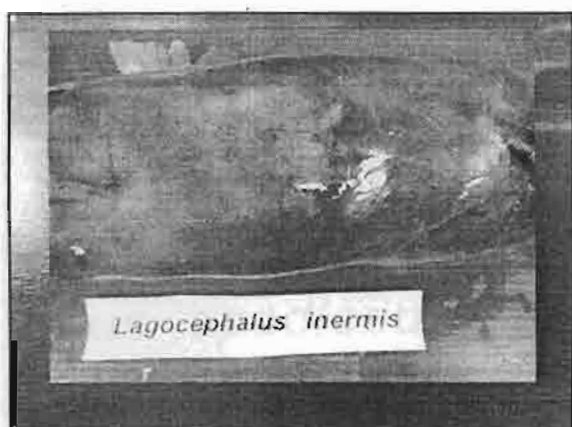
เรื่อง ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดให้ยาเสพติดให้โทษเป็นยาเสพติดให้โทษประเภทที่ ๑
โดยมีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๓ เป็นต้นไป
เพื่อให้ทราบและปฏิบัติตามคำสั่งนี้
จึงประกาศไว้ดังต่อไปนี้
ข้อ ๑ ให้ยาเสพติดให้โทษเป็นยาเสพติดให้โทษประเภทที่ ๑
ข้อ ๒ ให้ยกเลิกคำสั่งกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดให้ยาเสพติดให้โทษเป็นยาเสพติดให้โทษประเภทที่ ๑
ออกเมื่อวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๓
ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๓
ที่กระทรวงสาธารณสุข
นายแพทย์สุรพงษ์ สืบวงศ์เล็ก
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

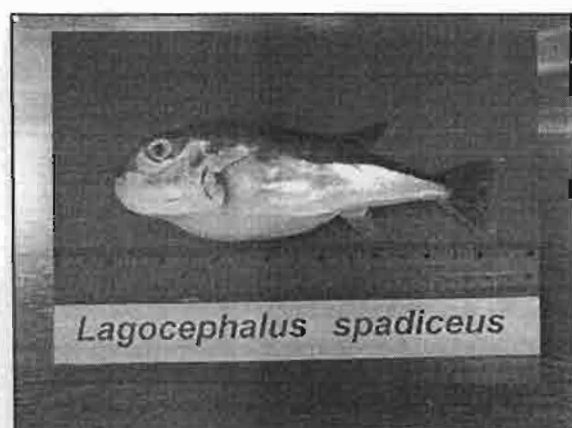
กำหนดโทษทางอาญาประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับ 264

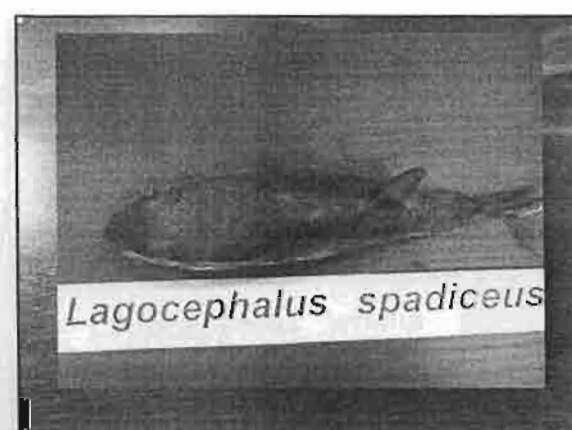
พ.ศ. 2547
พ.ศ. 2548
พ.ศ. 2549

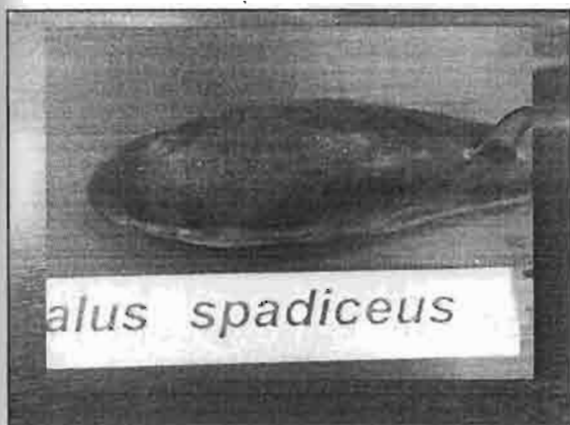
การพิจารณาแนวทางการควบคุมการจับ การแก้ การคัดเลือก ยาเสพติดและพิจารณาความเป็นพิษ

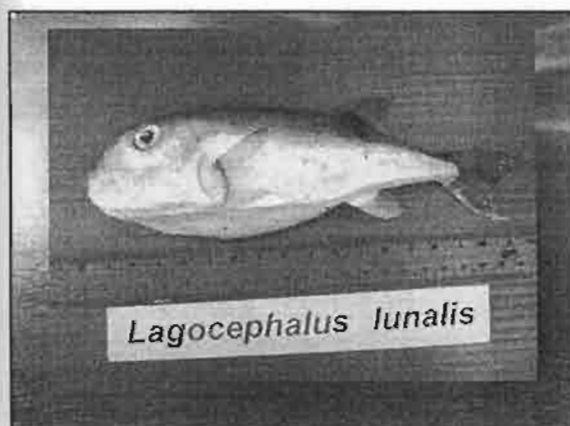
- การประเมินผลประโยชน์ที่ได้รับ
- การประเมินผลเสียต่อสุขภาพ
- การประเมินผลเสียต่อสังคม
- การประเมินผลเสียต่อเศรษฐกิจ
- การประเมินผลเสียต่อสิ่งแวดล้อม
- การประเมินผลเสียต่อสุขภาพจิต
- การประเมินผลเสียต่อสุขภาพกาย
- การประเมินผลเสียต่อสุขภาพจิต
- การประเมินผลเสียต่อสุขภาพจิต
- การประเมินผลเสียต่อสุขภาพจิต

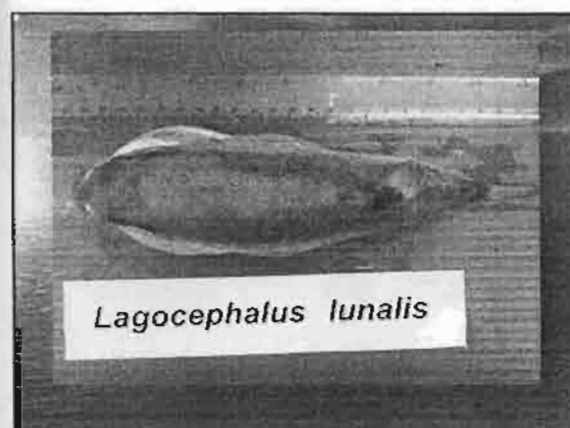


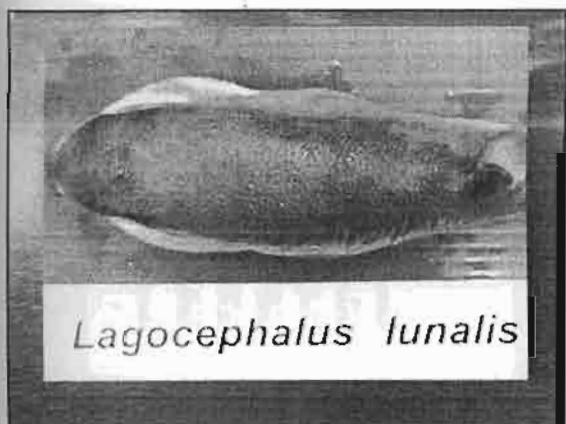




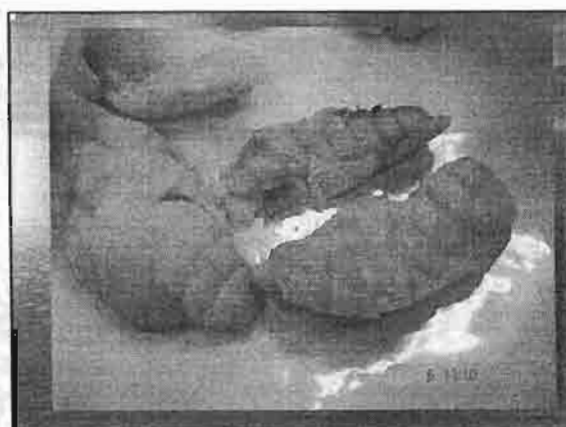




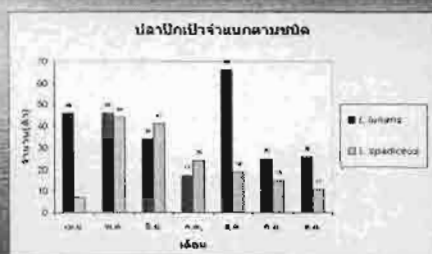




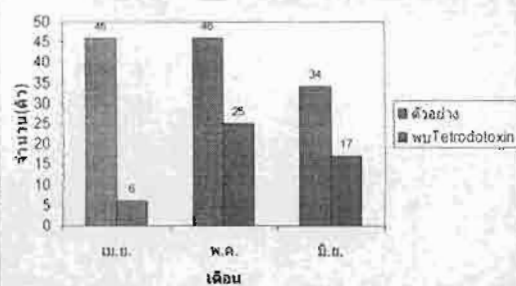




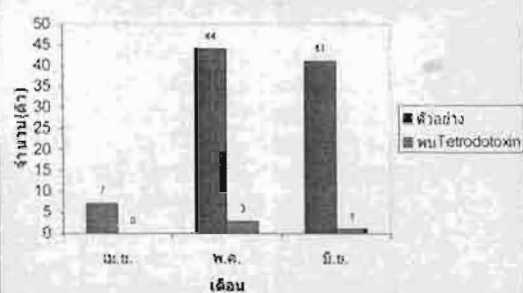
ผลการศึกษานับจำนวนของปลาปักเป้า และ
ปริมาณสาร Tetrodotoxin



ตัวอย่าง *L. lunatis* ที่ตรวจพบสาร Tetrodotoxin



ตัวอย่าง *L. spadiceus* ที่ตรวจพบTetrodotoxin



ปริมาณสาร Tetrodotoxin

ตัวอย่างมาตรฐาน

ขนาดตัวอย่างปลา Lagocephalus lunaris 25 ตัว

- เนื้อ 10 ตัว ปริมาณ	0.55 – 1.83 ppm (2.75 – 9.15 ม.ม./ก)
- หัว 15 ตัว ปริมาณ	0.55 – 1.75 ppm (2.75 – 8.75 ม.ม./ก)
- ตับ 10 ตัว ปริมาณ	0.62 – 2.16 ppm (3.10 – 10.8 ม.ม./ก)
- สดน้ำ 12 ตัว ปริมาณ	0.74 – 1.52 ppm (3.70 – 7.60 ม.ม./ก)
- อวัยวะสืบพันธุ์ 9 ตัว ปริมาณ	0.65 – 6.22 ppm (3.25 – 31.10 ม.ม./ก)

หมายเหตุ: 1 ppm = 5 ม.ม./g (sample)

ใน 1 ตัวของตัวอย่างตรวจหาการปนเปื้อนมากกว่า 1 ส่วน

ปริมาณสาร Tetrodotoxin

ตัวอย่างมาตรฐาน

ขนาดตัวอย่างปลา Lagocephalus spadicus

- เนื้อ 2 ตัว ปริมาณ	0.57, 0.64 ppm (2.85, 3.25 ม.ม./ก)
- หัว 1 ตัว ปริมาณ	0.54 ppm (2.70 ม.ม.)

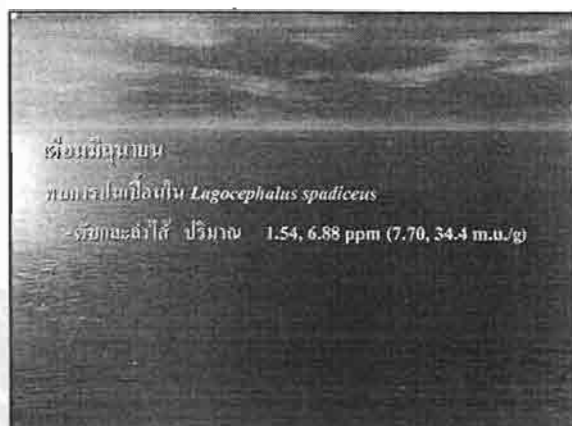
ตัวอย่างมาตรฐาน

ขนาดตัวอย่างปลา Lagocephalus lunaris 17 ตัว

- เนื้อ 3 ตัว ปริมาณ	0.88 – 1.99 ppm (4.40 – 9.95 ม.ม./ก)
- หัว 4 ตัว ปริมาณ	0.55 – 1.99 ppm (2.75 – 9.95 ม.ม./ก)
- ตับ 5 ตัว ปริมาณ	0.63 – 2.18 ppm (3.15 – 10.90 ม.ม./ก)
- สดน้ำ 8 ตัว ปริมาณ	0.83 – 1.84 ppm (4.15 – 9.20 ม.ม./ก)
- อวัยวะสืบพันธุ์ 6 ตัว ปริมาณ	0.60 – 4.54 ppm (3.00 – 22.7 ม.ม./ก)

หมายเหตุ: 1 ppm = 5 ม.ม./g (sample)

ใน 1 ตัวของตัวอย่างตรวจหาการปนเปื้อนมากกว่า 1 ส่วน



กำหนดการสัมมนา
เรื่อง
“ทางออกของปลาปักเป้าจะเป็นอย่างไร?”
วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2550
เวลา 13.00 – 16.30 น.
ณ ห้องสาธิต อาคาร 60 ปี คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

13.00 -13.10	ประธานจัดการสัมมนากล่าวรายงาน
13.10 – 13.20	ศ. นสพ. ดร. อรรถพ คุณวงศ์กุด (คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาฯ) กล่าวเปิดการสัมมนา
13.20 – 13.40	ฉายบันทึกเทปรายการถอดรหัสเรื่อง ปลาปักเป้า
14.15 – 15.30	ดำเนินการสัมมนาเชิงอภิปราย ▪ ผู้ดำเนินรายการ: ◦ ผศ. สพ.ญ. ดร. เบญจมาศ ปัทมลัย ◦ รศ. สพ.ญ. ดร. นันทริกา ชันชื้อ ▪ ผู้ร่วมอภิปราย: ◦ นพ. นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล (หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกัน คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาฯ) ◦ พลตำรวจตรี วิสุทธิ์ วาณิชบุตร (ผู้บังคับการกองบังคับการปราบปรามอาชญากรรมทางเศรษฐกิจและเทคโนโลยี) ◦ คุณ กัลยาณี ดีประเสริฐวงศ์ (นักวิชาการอาหารและยา 8 ว. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา) ◦ ดร. พรรณทิพย์ สุวรรณสาครกุล (นักวิชาการผลิตภัณฑ์อาหาร 8 ว. กรมประมง) ◦ นาย ชินชัย สติระยากร (รองประธานฝ่ายกิจกรรมพิเศษ สหกรณ์ประมงแม่กลอง) ◦ ผศ. ดร.มยุรี จัยวัฒน์ (ผู้แทนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนงานวิจัย)
15.30– 16.15	ถาม-ตอบ จากผู้เข้าร่วมประชุม
16.15- 16.30	สรุปผลการประชุม
16.30	ปิดการสัมมนา

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา เรื่อง "ทางออกของปลาปักเป้า.....เป็นอย่างไร?"

วันที่ 12 ธันวาคม 2550 ณ ห้องสาธิต อาคาร 60 ปี คณะสัตวแพทยศาสตร์

ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	รายชื่อ	หน่วยงาน	ลายเซ็น
1	พ.อ. มนต์ ธีรวัฒน์	สทอ.	มนต์ ธีรวัฒน์
2	ทพ.ท.โพธิ์ สอนพลาญ	กรม/กรม	ทพ.ท.โพธิ์
3	พ.อ. อภิเดช ภิรมย์	สทอ.	อ.อ.
4	ส.ท.ท. อ.อ.อ.	CC	อ.อ.
5	อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
6	อ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ. 100	อ.อ.
7	พ.อ.ท.โพธิ์ สอนพลาญ	CC	อ.อ.
8	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
9	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
10	อ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
11	อ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
12	อ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
13	อ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
14	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
15	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
16	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
17	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
18	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
19	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
20	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
21	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
22	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
23	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
24	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.
25	พ.อ. อ.อ.อ.	อ.อ.	อ.อ.

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา เรื่อง "ทางออกของปลาปักเป้า.....เป็นอย่างไร?"

วันที่ 12 ธันวาคม 2550 ณ ห้องสาธิต อาคาร 60 ปี คณะสัตวแพทยศาสตร์

ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	รายชื่อ	หน่วยงาน	ลายเซ็น
1	ดร.อึ้งไฉ่ ศาสตราจารย์	สมาคมโรคปลาไทย	อึ้งไฉ่
2	นางสาว อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	" "	อึ้งไฉ่
3	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	TV3	อึ้งไฉ่
4	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	TV3	อึ้งไฉ่
5	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
6	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
7	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
8	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
9	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
10	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
11	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
12	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
13	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
14	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
15	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
16	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
17	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
18	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
19	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
20	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
21	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
22	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
23	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
24	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่
25	ดร.อึ้งไฉ่ อึ้งไฉ่	สัตวแพทย์	อึ้งไฉ่

26	อัคริษา สวัสดิ์ทรัพย์	คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	อัคริษา
27	นภาพร อรุณทรัพย์	"	นภาพร
28	อัคริษา อรุณทรัพย์	"	อัคริษา
29	นภาพร อรุณทรัพย์	VPH	นภาพร
30	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
31	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร 60 ปี	อัคริษา
32	นภาพร อรุณทรัพย์	อัคริษา อรุณทรัพย์	อัคริษา
33	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
34	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
35	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
36	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
37	อัคริษา อรุณทรัพย์	อัคริษา	นภาพร
38	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
39	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
40	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
41	อัคริษา อรุณทรัพย์	VPH	อัคริษา
42	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
43	อัคริษา อรุณทรัพย์	อัคริษา	อัคริษา
44	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
45	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
46	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
47	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
48	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
49	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
50	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
51	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา
52	นภาพร อรุณทรัพย์	TITV	นภาพร
53	อัคริษา อรุณทรัพย์	TITV	อัคริษา
54	นภาพร อรุณทรัพย์	นภาพร	นภาพร
55	อัคริษา อรุณทรัพย์	นภาพร	อัคริษา

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา เรื่อง “ทางออกของปลาปักเป้า.....เป็นอย่างไร?”

วันที่ 12 ธันวาคม 2550 ณ ห้องสาธิต อาคาร 60 ปี คณะสัตวแพทยศาสตร์

ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	รายชื่อ	หน่วยงาน	ลายเซ็น
1	ดร. นันทพร อภิบาล	สัตวแพทย์ (อ.อ.)	ดร.
2	ดร. นันทพร อภิบาล	สัตวแพทย์ (อ.อ.)	
3	ดร. นันทพร อภิบาล	สัตวแพทย์ (อ.อ.)	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา เรื่อง “ทางออกของปลาปักเป้า.....เป็นอย่างไร?”

วันที่ 12 ธันวาคม 2550 ณ ห้องสาธิต อาคาร 60 ปี คณะสัตวแพทยศาสตร์

ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุข จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลำดับที่	รายชื่อ	หน่วยงาน	ลายเซ็น
1	นางสาว... ..	...	...
2	ดร.	...	...
3	พ.	...	...
4	ดร.	...	...
5	ดร.	...	...
6	ดร.	...	...
7	ดร.	...	...
8	ดร.	...	...
9	ดร.	...	...
10	ดร.	...	...
11	ดร.	...	...
12	ดร.	...	...
13	ดร.	...	...
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			