

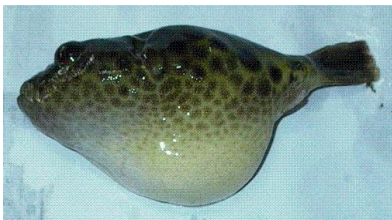


อาหารเป็นพิษจากปลาปักเป้า

จากกรณีมีผู้เสียชีวิต 2 ราย หลังนำปลาปักเป้าที่จับได้ในลำห้วยเสียอำเภอลำทับชุมพร จังหวัดมหาสารคามมาทำเป็นอาหารรับประทานและเกิดอาการชาตามปาก อาเจียนอย่างหนัก หมดแรง หายใจหอบ ก่อนช็อกหมดสติและเสียชีวิตระหว่างทางไปโรงพยาบาล



หากกล่าวถึงการรับประทานปลาปักเป้า ส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าเป็นปลาปักเป้าน้ำเค็ม ซึ่งเป็นอาหารที่มีราคาแพง นิยมมากในประเทศญี่ปุ่น สำหรับประเทศไทยการบริโภคปลาปักเป้าน้ำเค็มมีมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน แม้ว่าจะไม่นิยมรับประทานกันมากนัก แต่พบรายงานผู้ป่วยมีอาการจากพิษของปลาปักเป้าน้ำเค็มอยู่เป็นครั้งคราว ซึ่งมักเกิดเหตุในจังหวัดที่มีเขตติดกับทะเล และยังมีการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืดด้วย โดยในระยะเวลา 5 ปี (พ.ศ. 2546 – 2550) ที่ผ่านมา สำนักกระบาดวิทยาได้รับรายงานผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืดบ่อยขึ้น ส่วนใหญ่มักเกิดในจังหวัดทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และแพทย์มักให้การวินิจฉัยว่าเป็นอาการพิษของ Tetrodotoxin ซึ่งเป็นสารพิษที่พบในปลาปักเป้าน้ำเค็ม เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องแก่แพทย์ พยาบาล นักวิชาการสาธารณสุข (ข้อมูลจากสำนักกระบาดวิทยา)



ปลาปักเป้าเป็นปลาที่มีขนาดปานกลางถึงขนาดใหญ่ ยาวประมาณ 10 - 40 เซนติเมตร พบทั้งในน้ำจืดและน้ำทะเล มีลักษณะเฉพาะตัว คือ ลำตัวกลมยาว หัวโต และปากเล็ก บางชนิดมีฟัน ปากคล้ายนกแก้ว ครีบอกและครีบบางใหญ่ ครีบหลังและครีบก้นเล็ก หนังเหนียว ส่วนมากมีตุ่ม หรือหนามกระจายทั่วตัว ปลาปักเป้าจะพองตัวเมื่อตกใจหรือถูกรบกวน มักอาศัยอยู่ตามท้องทะเลที่เป็นทรายหรือทรายปนโคลน ในทะเลไทยมีปลาปักเป้าอยู่ไม่น้อยกว่า 23 ชนิด ปลาปักเป้าชนิดที่มีรายงานว่าเป็นพิษต่อผู้บริโภคและพบในน่านน้ำไทย ได้แก่ ปลาปักเป้าลาย (Spheroids scleratus (Gmelin)), ปลาปักเป้า (Tetrodon hispidus (Lac.)) และ ปลาปักเป้าดำ (Tetrodon stellatus (Bl. & Schn.)) ส่วนปลาปักเป้าที่นิยมรับประทานในญี่ปุ่นเรียกว่า Fugu ซึ่งเป็นปลาในสกุล Takifugu ชนิดที่เป็นที่นิยมมากที่สุดคือ Tiger blowfish (Takifugu rubripes) และยังมีปลาปักเป้าอีกเกือบ 100 ชนิดในหลายสกุลคือ Lagocephalus, Sphaoeroides และDiodon ที่มีผู้นำมารับประทาน

พิษในปลาปักเป้า

สารที่แยกได้จากปลาปักเปามี 2 ชนิด คือ Tetrodonine และ Tetrodonic acid ซึ่งเมื่อผ่านกรรมวิธีต่าง ๆ แล้วจะได้สาร Tetrodotoxin (TTXs) หรือในชื่ออื่นๆ เช่น Maculotoxin, Sheroidine, Tarichatoxin หรือ Fugu poison TTXs ในปลาปักเป้าเป็นพิษชนิดเดียวกันกับที่พบใน Blue-ringed octopus และสัตว์ทะเลที่ใช้เป็นอาหารอื่นๆ เช่น หมึกสาย หอยกาบเตี้ย และปลาชนิดอื่นๆ บางชนิด พิษชนิดนี้มีคุณสมบัติ ไม่สลายตัวด้วยความร้อนแต่ละลายในน้ำหรือแอลกอฮอล์ได้ดี มีฤทธิ์ต่อระบบประสาท ทำให้การถ่ายโอนประจุของ Sodium channels ในเซลล์สื่อประสาทผิดปกติ ซึ่งจะทำให้ผู้ที่รับประทานเข้าไปมีอาการชา คลื่นไส้ อาเจียน มีผลทำให้กล้ามเนื้อไม่ทำงาน เกิดอาการอัมพาต ในกรณีที่ได้รับพิษจำนวนมากจะทำให้ระบบประสาทส่วนกลางไม่สามารถควบคุมการหายใจและการเต้นของหัวใจ หายใจไม่ออก หัวใจเต้นผิดปกติ เป็นอันตรายถึงเสียชีวิตได้ สารพิษชนิดนี้เป็นโปรตีนที่ทนความร้อนสูง

ถึง 200 องศาเซลเซียสจึงไม่สลายด้วยวิธีการทำอาหารตามปกติ ในสภาพ pH เป็นกรด พิษจะอยู่ได้นานแต่จะสลายตัวได้เร็วใน pH ที่เป็นด่าง ความรุนแรงของพิษขึ้นกับสัตว์ทะเลแต่ละชนิด แต่ละตัว และชนิดของเนื้อเยื่อ ในตับและรังไข่ มักมีความรุนแรงของพิษสูง แต่พบว่ามีสัตว์เฉพาะกลุ่มเท่านั้นที่สามารถสะสมสารพิษ TTXs ไว้ในตัวได้ จากผลการศึกษาวิจัย นักวิทยาศาสตร์อธิบายว่า ตามทฤษฎีแล้วเนื้อของปลาปักเป้าไม่มีพิษ หรือมีพิษน้อย เนื่องจากปลาไม่สามารถผลิตพิษได้เอง ปลาจะเริ่มสะสมพิษซึ่งถูกสร้างขึ้นจากแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ร่วมกับสัตว์น้ำและที่อยู่เป็นอิสระ เช่น *Vibrio alginolyticus* และ *Pseudoalteromonas tetraodonis* จึงมีรายงานว่าปลาบางชนิดมีพิษ บางชนิดไม่มีพิษ แต่ในบางทฤษฎีเชื่อว่าตอนที่ปลามีไข่อ่อนอาจผลิตพิษได้บ้าง โดยพิษจะสะสมอยู่ในอวัยวะภายใน พบมากที่สุดที่ กระเพาะ ลำไส้ รังไข่ ลูกอ๊อด และผิวหนัง พิษของปลาจะเพิ่มมากขึ้นในฤดูวางไข่

อาการเมื่อได้รับพิษ

อาการของพิษจะกำเริบขึ้นหลังได้รับพิษจากปลาได้ในเวลาเพียง 10-15 นาทีเท่านั้น และอาจนานถึง 30 นาทีหรือหลายชั่วโมง ขึ้นกับปริมาณที่รับประทาน อาการพิษจากสาร Tetrodotoxin ที่เกิดขึ้นแบ่งเป็น 4 ระยะคือ

ระยะแรก มีอาการชาที่ริมฝีปาก ลิ้น ปลายนิ้วมือ คลื่นไส้ วิงเวียน อาเจียน กระสับกระส่าย

ระยะที่สอง มีอาการชามากขึ้น อาเจียนมาก อ่อนเพลีย แขนขาไม่มีแรง ยืนและเดินไม่ได้

ระยะที่สาม เคลื่อนไหวแขนขาไม่ได้ พูดลำบากจนถึงพูดไม่ได้ เนื่องจากสายกล่องเสียงเป็นอัมพาต ผู้ป่วยยังรู้สึกตัว

ระยะที่สี่ กล้ามเนื้อเป็นอัมพาตทั่วไป หายใจลำบาก เยี่ยวคล้ำ หมดสติ รูม่านตาโตเต็มที่ไม่มีปฏิกิริยาต่อแสง ถ้าไม่ได้รับการรักษาที่ถูกต้องผู้ป่วยจะเสียชีวิตในระยะเวลาอันรวดเร็ว

อาการอาจแรงขึ้นจากระยะแรกถึงระยะที่สี่และอาจเสียชีวิต แต่หากผู้ป่วยสามารถทนพิษได้ถึง 24 ชั่วโมงก็จะมีโอกาสรอดชีวิตสูง

สถานการณ์ผู้ได้รับพิษจากปลาปักเป้า

จากรายงานทั่วโลกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2517-2526 มีผู้ป่วยที่เกิดพิษจากปลาปักเป้าส่วนใหญ่จากประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีรายงาน 646 ราย และเสียชีวิต 179 ราย ส่วนประเทศอื่นมีรายงานน้อยกว่ามาก เช่น ในสหรัฐอเมริกา มีรายงานลงในวารสาร MMWR เมื่อปี พ.ศ. 2539 มีพ่อครัวเกิดพิษจากการกินปลาปักเป้า ที่เมืองแซนดิเอโก สหรัฐอเมริกา 3 ราย ทั้ง 3 รายกินเนื้อปลาปักเป้าที่นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น และในปี พ.ศ. 2548 มีรายงานสรุปจำนวนผู้ป่วยโรคพิษจากปลาปักเป้าในสหรัฐอเมริกาจำนวน 20 ราย โดยเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2545, 2546, 2547 จำนวน 21, 2, และ 5 ราย ตามลำดับ

ส่วนโรคพิษจากปลาปักเป้าในประเทศไทย มีรายงานตั้งแต่ปีพ.ศ.2472ที่จังหวัดชลบุรี โดยมีผู้ป่วย 9 ราย กินปลาปักเป้าที่จับได้จากโป๊ะ เสียชีวิต 3 ราย หลังจากนั้นถึงเดือนสิงหาคม 2550 เท่าที่รวบรวมจำนวนผู้ป่วยที่มีรายงานในประเทศไทย มีทั้งสิ้น 115 ราย เสียชีวิต 15 ราย (ร้อยละ 13) ดังแสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยทั้ง 115 ราย เกิดจากการกินปลาปักเป้าทะเล 95 ราย ปลาปักเป้าน้ำจืด 13ราย ไม่ทราบชนิด 7 ราย เฉพาะในปี พ.ศ. 2550 มีรายงานทั้งหมด 9 ราย (กรุงเทพฯ 7 ราย, เชียงใหม่ 2 ราย).

ตารางที่ 1. พิษปลาปักเป้าในประเทศไทย.

| จังหวัด | ชนิดปลาปักเป้า | ผู้ป่วย | เสียชีวิต |
|-------------|----------------|---------|-----------|
| ชลบุรี | ปลาทะเล | 46 | 4 |
| กรุงเทพฯ | ปลาทะเล* | 35 | 0 |
| สตูล | ปลาทะเล | 10 | 8 |
| ขอนแก่น | ปลาน้ำจืด | 9 | 1 |
| สมุทรปราการ | ปลาทะเล | 7 | 0 |
| สมุทรสงคราม | ปลาทะเล | 4 | 2 |
| ชัยภูมิ | ปลาน้ำจืด | 2 | 0 |
| เชียงใหม่ | ปลาน้ำจืด | 2 | 0 |
| รวม | | 115 | 15 |

*ไม่ทราบชนิด 7 ราย

อย่างไรก็ดีตัวเลขดังกล่าวเป็นตัวเลขที่ได้มาจากการรายงาน ซึ่งคงต่ำกว่าความเป็นจริงมาก เนื่องจากผู้ป่วยจำนวนหนึ่งอาจมีอาการน้อย เช่น มีอาการปากชา ลิ้นชา (ซึ่งอาจเข้าใจผิดว่าเป็นเพียงการแพ้ผงชูรส) และไม่ได้มาพบแพทย์ อีกส่วนหนึ่งอาจมีอาการรุนแรงมาก และเสียชีวิตก่อนมาถึงโรงพยาบาล (ข้อมูลจาก : นรินทร์ ทิรัญสุทธิกุล พ.บ.)

รองศาสตราจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : เว็บไซต์ หมอชาวบ้าน บทความสุขภาพน่ารู้ » พิษจากปลาปักเป้า : มหัศจรรย์ใกล้ตัว...ในอาหาร)

อาหารที่ทำจากปลาปักเป้าที่นิยมบริโภค

อาหารที่ทำจากปลาปักเป้า และทำให้เกิดพิษที่ผู้ป่วยในประเทศไทยนิยมบริโภค เช่น ไข่ปลาที่นำมาทอด ต้ม ปลาทอด ปิ้งย่าง ต้มยำปลา เป็นต้น มักเข้าใจผิดว่าความร้อนจะสามารถทำลายพิษปลาปักเป้าได้ ซึ่งความจริงแล้ว พิษปลาปักเป้าทนความร้อนได้สูงมาก ความร้อนมากกว่า 200 องศาเซลเซียสก็ไม่สามารถทำลายพิษได้ และความเค็มจากการแปรรูปเป็นปลาร้านั้นก็ไม่สามารถทำลายพิษได้

ตารางที่ 2. อาหารจากปลาปักเป้าที่นำมากิน (จำนวน = 88).

| อาหาร | จำนวน | ร้อยละ |
|--------------------|-------|--------|
| ไข่ปลาทอด/ต้ม | 18 | 20.4 |
| ปลาทอด/ปิ้ง/ย่าง | 16 | 18.2 |
| ต้มยำปลา | 14 | 15.9 |
| ข้าวต้มปลา/โจ๊กปลา | 13 | 14.8 |
| ต้มยำไข่ปลา | 10 | 11.4 |
| ก๋วยเตี๋ยวปลา | 7 | 7.9 |
| ปลามัดชิ้นซำบ | 4 | 4.6 |
| ผัดกะเพราปลา | 2 | 2.3 |
| สเต็กปลา | 2 | 2.3 |
| ไข่ปลาสตงๆ | 2 | 2.3 |

ตารางที่ 3. อาการและอาการแสดง (จำนวน= 72).

| อาการ/อาการแสดง | จำนวน | ร้อยละ |
|-----------------------------|-------|--------|
| ชาขอบปาก/ชาลิ้น/ลิ้นแข็ง | 66 | 91.7 |
| ชามือ เท้า แขน ขา | 63 | 87.5 |
| คลื่นไส้/อาเจียน | 52 | 72.2 |
| มีเหงื่อ/เวียนศีรษะ/ตัวลอยๆ | 47 | 65.3 |
| กล้ามเนื้ออ่อนแรง | 37 | 51.4 |
| หายใจว้าว | 30 | 41.7 |
| ม่านตาขยายไม่ตอบสนองต่อแสง | 11 | 15.3 |
| ความดันเลือดสูง (ชั่วคราว) | 9 | 12.5 |
| กล้ามเนื้ออกตึงผิดปกติ | 9 | 12.5 |
| หัวใจเต้นช้า | 4 | 5.6 |
| หายใจไม่ออก | 4 | 5.6 |
| ชัก | 4 | 5.6 |

จากรายงานในประเทศไทย ข้อมูลที่ได้จากผู้ป่วยที่เกิดพิษจากปลาปักเป้า จำนวน 72 ราย มีอาการ และอาการแสดงดังตารางที่ 3 อาการที่พบบ่อยที่สุด คือ ชาขอบปาก ชาลิ้น ลิ้นแข็ง ตามมาด้วยชามือ เท้า แขน ขา และคลื่นไส้ อาเจียน พบว่าระยะเวลาที่เกิดอาการหลังกินอาหารสั้นที่สุดประมาณ 30 นาที นานที่สุด 12 ชั่วโมง แต่ส่วนใหญ่พิษของปลาปักเป้าของผู้ป่วยมักจะเกิดในเวลาน้อยกว่า 6 ชั่วโมง และส่วนใหญ่อาการจะดีขึ้นอย่างรวดเร็วหลังให้การรักษา แบบประคับประคอง ทันทีทันที (ข้อมูลจาก : นรินทร์ ธีรวิญญูสุทธิกุล พ.บ. รองศาสตราจารย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย : เว็บไซต์ หมอชาวบ้าน บทความสุขภาพน่ารู้ » พิษจากปลาปักเป้า : มหัศจรรย์ใกล้ตัว...ในอาหาร)

สำหรับปลาปักเป้าสามารถพบได้ทุกพื้นที่ ทุกชนิดถือว่ามามีพิษ พิษพบในส่วนของอวัยวะภายใน ทั้งตับและลำไส้ หรือแม้แต่หนังของปลา ส่วนบริเวณที่มีพิษมากที่สุดก็คือไข่ปลาปักเป้า โดยเฉพาะในช่วงฤดูปลาวางไข่พิษจะมีมากที่สุด ประชาชนควรหลีกเลี่ยงการรับประทานเนื้อปลาปักเป้าทุกกรณี เพราะมีพิษร้ายแรงถึงขั้นอาจทำให้เสียชีวิตได้ หรือหากรับประทานในปริมาณมากก็อาจรับพิษเข้าไปมาก และหากเป็นผู้สูงอายุที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ทานน้อย มีโรคประจำตัว และดื่มสุรา จะส่งผลให้พิษออกฤทธิ์เร็วและทำให้เสียชีวิต ดังนั้นจึงไม่ควรนำมาบริโภค กรณีผู้เสียชีวิตทั้ง 2 ราย ที่นำมาบริโภคนั้น รับประทานจนอิ่ม ทำให้อาจได้รับพิษในปริมาณมาก ประกอบกับมีอายุมากและดื่มสุราด้วย อาจเป็นสาเหตุให้พิษกระจายอย่างรวดเร็วไปยังระบบประสาทและตามร่างกาย ทำให้มีอาการแขนขาอ่อนแรง ระบบสั่งการในร่างกายเปลี่ยนไป หัวใจหยุดเต้นและเสียชีวิต ดังนั้นหากได้รับพิษจากการบริโภคปลาปักเป้า ควรทำให้อาหารออกจากร่างกายโดยเร็วที่สุดด้วยการอาเจียน และรีบไปพบแพทย์ให้เร็วที่สุด

นอกจากนี้เพื่อการบริโภคที่ปลอดภัย ควรให้ความรู้ประชาชนเกี่ยวกับพิษจากการบริโภคปลาปักเป้า ไม่ว่าจะเป็นการประกอบอาหารด้วยความร้อนสูง เช่น การต้ม ทอด หรือย่าง ก็ไม่สามารถทำลายพิษจากปลาปักเป้าได้ และไม่ได้เป็นหลักประกันว่าผู้บริโภคจะปลอดภัย หากต้องการซื้อเนื้อปลาให้เลือกซื้อเนื้อปลาที่คุ้นเคย โดยมีวิธีสังเกตเบื้องต้น หากเป็นเนื้อปลาแลที่แป้นปลาปักเป้า ลักษณะของเนื้อจะนุ่มคล้ายสันในไก่ ไม่ควรสั่งซื้อซื้อมาบริโภค กรณีเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อปลา เช่น ลูกชิ้น ปลาเส้น ให้พิจารณาว่าอยู่ในภาชนะบรรจุที่มีฉลากระบุแหล่งผลิตชัดเจน มีเครื่องหมายอย.กำกับ อาหารที่อาจมีเนื้อปลาปักเป้าผสมอยู่คือลูกชิ้นปลา ทอดมันปลา ท่อหมก ส่วนปลาที่ไม่ใช่ชื่อปลาปักเป้า แต่มีโอกาสเป็นปลาปักเป้าซึ่งควรระมัดระวังไว้ให้มากเช่นปลาเนื้อไก่ ปลาช่อนทะเล ปลากะพง (ที่ไม่มีหนังติดมา และราคาค่อนข้างถูก) และควรระมัดระวังการรับประทานอาหารที่ร้านซึ่งอาจพบเนื้อปลาปักเป้าได้ เช่น ร้านหมูกระทะ ร้านจิ้มจุ่ม และร้านข้าวต้มปลา เป็นต้น

ทั้งนี้ กระทรวงสาธารณสุข ได้มีประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ.2545 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย โดยกำหนดให้ปลาปักเป้าทุกชนิด และอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสมเป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2545

(สำเนา)
ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
(ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545
เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

ด้วยปรากฏว่ามีผู้ป่วยจากการบริโภคเนื้อปลาปักเป้าที่มีสารพิษ Tetrodotoxin ซึ่งอาจเป็นอันตรายถึงชีวิต

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

ข้อ 1 ให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย

ข้อ 2 ประกาศนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 19 ธันวาคม พ.ศ.2545

(ลงชื่อ) สดาร์ตัน เกษราพันธ์

(นางสดาร์ตัน เกษราพันธ์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

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

ข้อมูลอ้างอิง

- <http://www.doctor.or.th/clinic/detail/6815> เว็บไซต์หมอชาวบ้าน (นรินทร์ หิรัญสุทธิกุล พ.บ. รองศาสตราจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย : เว็บไซต์ หมอชาวบ้าน บทความสุขภาพน่ารู้ » พิษจากปลาปักเป้า : มหัศจรรย์ใกล้ตัว...ในอาหาร)
- ภาวะพิษจากการรับประทานเนื้อปลาปักเป้า อ.นพ.สัมพันธ์ โฉมฉาย ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
- สำนักกระบวนวิชา กรมควบคุมโรค
- ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 264) พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/data/announ_moph/P264.pdf
- บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน “เทโทรโดท็อกซิน (Tetrodotoxin) พิษร้ายจากปลาปักเป้า” รศ.วิมล ศรีสุข ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล http://iodinethailand.fda.moph.go.th/food_54/data/announ_moph/P264.pdf

กลุ่มสื่อสารสาธารณะและภาคีเครือข่าย สำนักโรคติดต่อทั่วไป

โทร. 02-590-3183 โทรสาร 02-951-0918