

ภาคผนวก

ตารางผนวก ก
ตารางผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 1 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของเนื้อปลาแล้ จากปลาปักเป้า ปลากระพงขาว และปลากระพงแดง

ลักษณะที่ทดสอบ	SOV	DF	SS	MS	F
สีชมพูกลาง	ผู้ทดสอบ	9	19.020	2.113	0.718
	ชนิดปลา	2	1.091	0.545	0.0.185
	Error	18	52.983	2.943	
ความสว่าง	ผู้ทดสอบ	9	26.082	2.898	1.812
	ชนิดปลา	2	8.125	4.062	2.539
	Error	18	28.795	1.6	
ความสม่ำเสมอ	ผู้ทดสอบ	9	57.308	6.368	2.234
	ชนิดปลา	2	38.289	19.144	6.717*
	Error	18	51.305	2.850	
ความมันวาว	ผู้ทดสอบ	9	13.467	1.496	0.506
	ชนิดปลา	2	2.742	1.371	0.464
	Error	18	53.178	2.954	
ผิวสัมผัสเรียบ	ผู้ทดสอบ	9	30.555	3.395	1.092
	ชนิดปลา	2	7.166	3.583	1.152
	Error	18	55.967	3.109	
ความแน่นเนื้อ	ผู้ทดสอบ	9	22.776	2.531	0.687
	ชนิดปลา	2	0.403	0.201	0.055
	Error	18	66.311	3.684	
กลิ่นคาวปลา	ผู้ทดสอบ	9	70.576	7.842	1.865
	ชนิดปลา	2	3.235	1.617	0.385
	Error	18	75.699	4.205	
เนื้อคล้ายยาง	ผู้ทดสอบ	9	25.428	2.825	1.008
	ชนิดปลา	2	5.441	2.720	0.970
	Error	18	50.466	2.804	

ตารางผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของเนื้อปลาแช่จากปลาปักเป้า ปลากระพงขาว และปลากระพงแดง ที่ผ่านความร้อนโดยการต้ม ที่อุณหภูมิ 90-95 องศาเซลเซียส นาน 3 นาที

ลักษณะที่ทดสอบ	SOV	DF	SS	MS	F
สีขาว	ผู้ทดสอบ	9	25.428	2.825	1.008
	ชนิดปลา	2	5.441	2.720	0.970
	Error	18	52.983	2.943	
มัดกล้ามเนื้อ	ผู้ทดสอบ	9	40.356	4.484	1.619
	ชนิดปลา	2	44.945	22.472	8.115*
	Error	18	49.849	2.769	
ความแน่นเนื้อ	ผู้ทดสอบ	9	22.670	2.519	1.210
	ชนิดปลา	2	40.673	20.336	9.770*
	Error	18	37.467	2.082	
กลิ่นคาว	ผู้ทดสอบ	9	22.776	2.531	0.687
	ชนิดปลา	2	0.403	0.201	0.055
	Error	18	66.311	3.684	
เนื้อคล้ายยาง	ผู้ทดสอบ	9	36.634	4.070	1.810
	ชนิดปลา	2	62.067	31.033	13.802*
	Error	18	40.473	2.249	
ผิวสัมผัสเป็นคลื่น	ผู้ทดสอบ	9	22.383	2.487	2.119
	ชนิดปลา	2	5.816	2.908	2.478*
	Error	18	21.124	1.174	
ความชุ่มชื้น	ผู้ทดสอบ	9	32.594	3.622	1.045
	ชนิดปลา	2	11.882	5.941	1.714
	Error	18	62.391	3.466	
เนื้อเป็นปุย	ผู้ทดสอบ	9	32.193	3.577	2.670
	ชนิดปลา	2	0.641	0.320	0.239
	Error	18	24.113	1.340	
เนื้อเป็นปึก	ผู้ทดสอบ	9	63.567	7.063	2.081
	ชนิดปลา	2	4.499	2.249	0.663
	Error	18	61.088	3.394	

ตารางผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนการทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของเนื้อปลาแดง จากปลาปักเป้า ปลากระพงขาว และปลากระพงแดง ที่ผ่านความร้อนโดยไม่โครเวฟระดับไฟปานกลาง เป็นเวลา 3 นาที

ลักษณะที่ทดสอบ	SOV	DF	SS	MS	F
สีขาว	ผู้ทดสอบ	9	36.345	4.038	1.583
	ชนิดปลา	2	0.854	0.427	0.167
	Error	18	45.933	2.552	
ม้ดกล้ามเนื้อ	ผู้ทดสอบ	9	21.076	2.342	1.166
	ชนิดปลา	2	47.173	23.586	11.747*
	Error	18	36.141	2.008	
ความแน่นเนื้อ	ผู้ทดสอบ	9	28.436	3.160	1.337
	ชนิดปลา	2	1.405	0.702	0.297
	Error	18	42.549	2.364	
กลิ่นขาว	ผู้ทดสอบ	9	10.955	1.217	0.647
	ชนิดปลา	2	2.019	1.009	0.537
	Error	18	33.841	1.880	
เนื้อคล้ายยาง	ผู้ทดสอบ	9	12.840	1.427	1.445
	ชนิดปลา	2	6.525	3.262	3.305
	Error	18	17.769	0.987	
ผิวสัมผัสเป็นคลื่น	ผู้ทดสอบ	9	13.234	1.470	1.256
	ชนิดปลา	2	17.949	8.974	7.666*
	Error	18	21.071	1.171	
ความชุ่มชื้น	ผู้ทดสอบ	9	34.625	3.847	2.672
	ชนิดปลา	2	5.353	2.676	1.859
	Error	18	25.921	1.440	
เนื้อเป็นปุย	ผู้ทดสอบ	9	13.775	1.531	0.609
	ชนิดปลา	2	3.794	1.897	0.755
	Error	18	45.219	2.512	
เนื้อเป็นปึก	ผู้ทดสอบ	9	17.096	1.900	1.415
	ชนิดปลา	2	6.093	3.046	2.270
	Error	18	24.161	1.342	

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเนื้อปลาและผลิตภัณฑ์



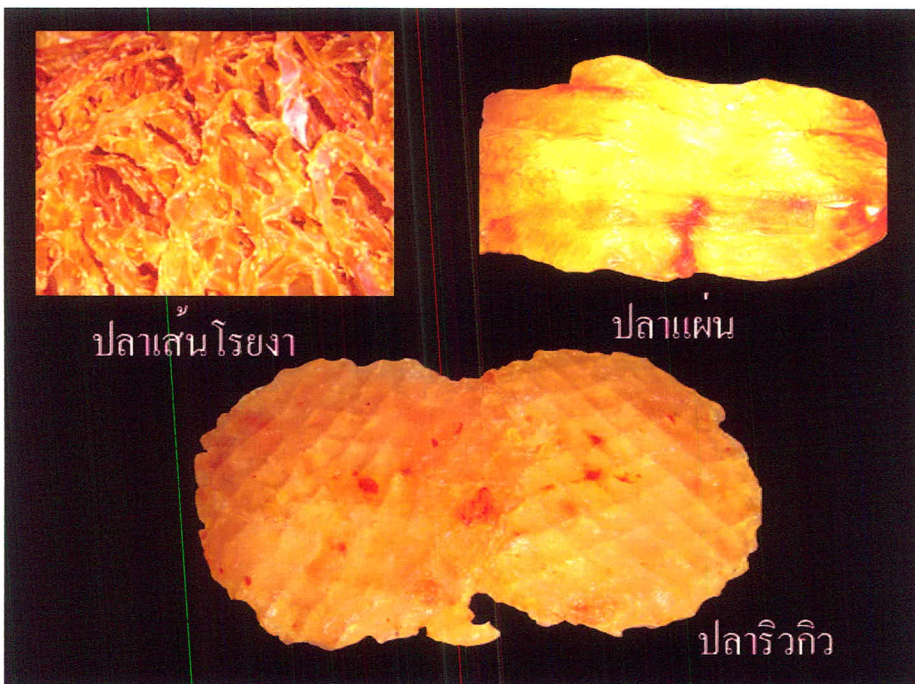
ภาพผนวกที่ 1 เนื้อปลาปักเป้าแล้



ภาพผนวกที่ 2 เนื้อปลาปักเป้าแล้ ปลากระพงขาวแล้ และปลากระพงแดงแล้ที่ผ่านและไม่ผ่านการอบด้วยเครื่องอบไฟฟ้า



ภาพผนวกที่ 3 เนื้อปลาปักเป้าและ ปลาเก๋าแล้วที่ผ่านและไม่ผ่านการอบด้วยเครื่องอบไมโครเวฟ



ภาพผนวกที่ 4 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำจากเนื้อปลาปักเป้า



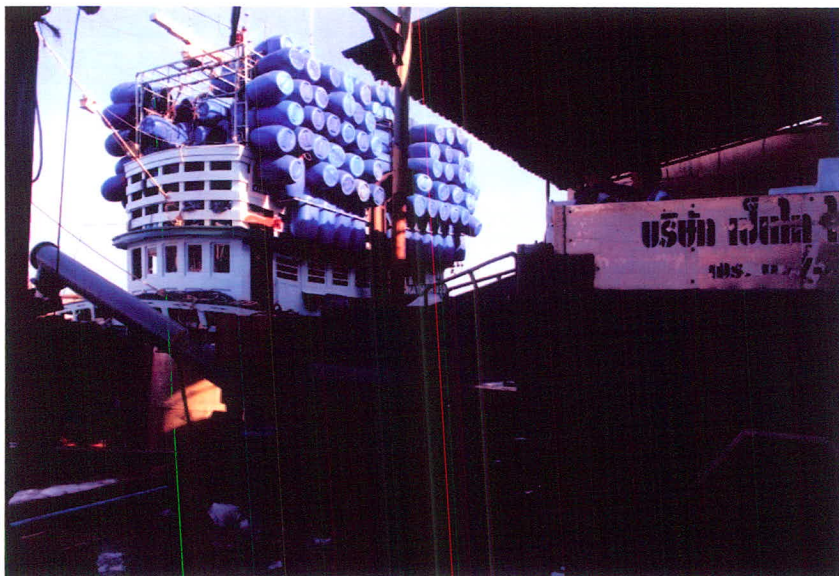
ภาพผนวกที่ 5 A: เรือประมงขนาดเล็กที่ภาคตะวันออก B: การตัดปลาเบ็ดมีปีกเป่าขนาดเล็กป่นอยู่
C: การคัดแยกปลาเพื่อเลือกปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ D: การคองปลาด้วยน้ำแข็งและการ
ขนส่งปลา



ภาพผนวกที่ 6 A: เรือประมงขนาดใหญ่ที่ระนอง B: เรือประมงพม่าที่นำปลาเข้ามาขายที่ระนอง



ภาพผนวกที่ 7 A: ปลาเศรษฐกิจที่คัดแยกแล้ว B: การขึ้นปลาเบ็ดจากเรือ C: ปลาเบ็ดที่เข้าโรงงานปลาป่น D: เลือกตัวอย่างปลาจากกองปลาเบ็ด



ภาพผนวกที่ 8 ถังดองปลาแช่ชนิดหรือกลุ่มปลา เพื่อความสะดวกในการขนส่ง ปลาปักเป้า

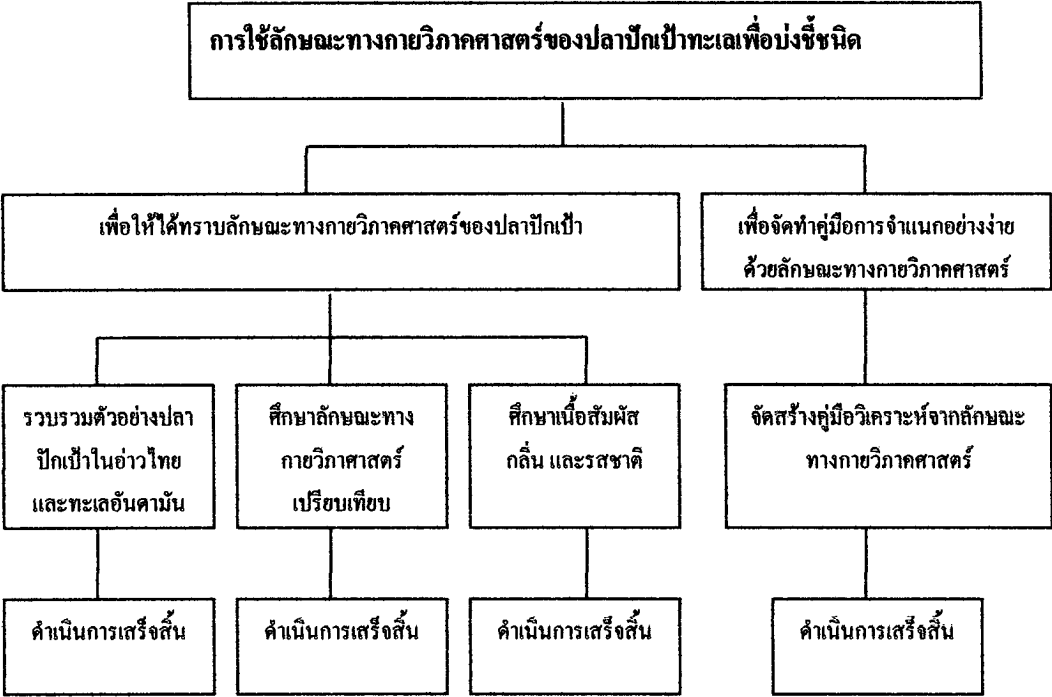


ภาพผนวกที่ 9 ปลาปึกเป่าขนาดใหญ่จากเรืออวนลากนอกน่านน้ำ

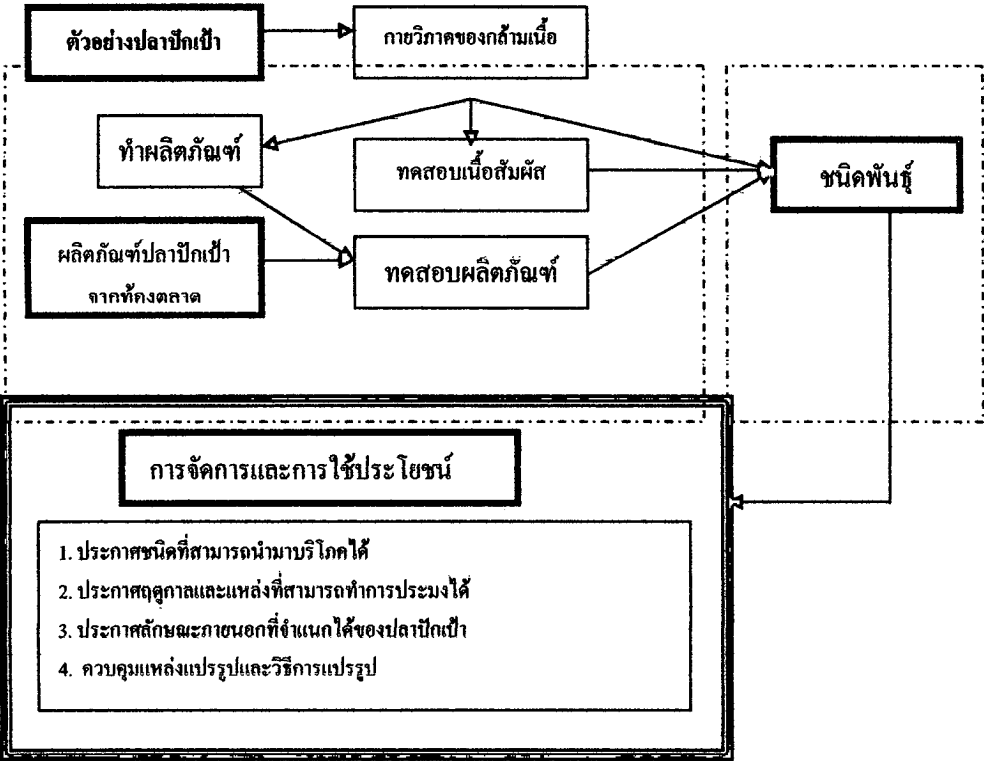
ตารางผนวกที่ 3 กิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัยแต่ละข้อ

วัตถุประสงค์	กิจกรรมหลัก	กิจกรรมรอง	ช่วงระยะเวลาดำเนินการ
1. เพื่อให้ได้ทราบลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของปลาปักเป้า	1.1 สำรวจพื้นที่และสถานที่เก็บตัวอย่าง	1.1.1 สำรวจพื้นที่ทั้งฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน (1 ครั้ง)	ดำเนินการแล้วเสร็จ
	1.2 รวบรวมตัวอย่างปลาปักเป้าในอ่าวไทยและทะเลอันดามัน	1.2.1 รวบรวมตัวอย่างปลาในอ่าวไทย และอันดามัน (3 ครั้ง)	ดำเนินการแล้วเสร็จ
	1.3 ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบ	1.3.1 ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของปลาปักเป้าสกุล <i>Lagocephalus</i>	ดำเนินการแล้วเสร็จ
		1.3.2 ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของปลาปักเป้าสกุล อื่นๆ ในวงศ์ Tetraodontidae	ดำเนินการแล้วเสร็จ
	1.4 ศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อปลาที่แปรรูป	1.4.1 ศึกษาจากเนื้อปลาที่ทดลองซัอมตีเหมือนกับการแปรรูป	ดำเนินการแล้วเสร็จ
		1.4.2 1 ศึกษาจากเนื้อปลาที่ซัอมตีจากการแปรรูปในท้องตลาด	ไม่มีขายในท้องตลาดอีกแล้ว
2. คุณภาพทางประสาทสัมผัสของเนื้อปลาปักเป้าทะเล	2.1 ศึกษาเนื้อสัมผัส กลิ่นของปลาธรรมชาติ	2.1.1 ศึกษาเนื้อสัมผัส และกลิ่น ของปลาปักเป้าสกุล <i>Lagocephalus</i>	ดำเนินการแล้วเสร็จ
		2.1.2 ศึกษาเนื้อสัมผัส และกลิ่น ของปลาปักเป้าสกุล อื่นๆ ในวงศ์ Tetraodontidae	ดำเนินการแล้วเสร็จ
	2.2 ศึกษาเนื้อสัมผัส กลิ่น ของปลาปักเป้าแปรรูป	2.2.1 ศึกษาเนื้อสัมผัส และกลิ่น ของปลาปักเป้าแปรรูป	ดำเนินการแล้วเสร็จ
3. เพื่อจัดทำคู่มือการจำแนกอย่างง่ายด้วยลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์	3.1 จัดสร้างคู่มือวิเคราะห์อย่างง่าย	3.1.1 คู่มือจำแนกลักษณะภายนอกและลักษณะเนื้อสกุล <i>Lagocephalus</i>	ดำเนินการแล้วเสร็จ
		3.1.2 คู่มือจำแนกลักษณะภายนอกและลักษณะเนื้อปลาอื่นๆ ในวงศ์ Tetraodontidae	ดำเนินการแล้วเสร็จ

ความสัมพันธ์ระหว่างชื่อเรื่องถึงงบประมาณ



Flow of project title to activities



ภาพผนวกที่ 10 แผนการดำเนินการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาปลาปักเป้าเป็นพิษ

ตารางผนวกที่ 4 ผลที่ดำเนินการ ไปในแต่ละช่วงระยะเวลา (แบ่งเป็นราย 6 เดือน)

เดือนที่	กิจกรรม (activities)	ผลงานที่ได้รับ (outputs)
6 เดือนที่ 1 (สกุล <i>Lagocephalus</i>)	1. สำรวจพื้นที่เก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง 2. รวบรวมตัวอย่างปลาปักเป้าทะเลจากฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน 2 ครั้ง 3. ดำเนินการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ ได้แก่ กล้ามเนื้อ และกระดูกของปลาปักเป้าสกุล <i>Lagocephalus</i> 4. ศึกษาเนื้อสัมผัส และกลิ่น 5. จัดทำรูปแบบการจัดจำแนกอย่างง่าย	1. กำหนดจุดเก็บตัวอย่างได้ 2. ตัวอย่างปลาจากฝั่งอ่าวไทยและอันดามันจากสะพานปลาที่กำหนด 3. ได้รูปแบบและลักษณะทางกายวิภาคของปลาปักเป้า สกุล <i>Lagocephalus</i> 4. ได้ทราบลักษณะเนื้อสัมผัส และกลิ่น 5. จัดทำรูปแบบการจัดจำแนกอย่างง่าย
6 เดือนที่ 2 (ชนิดอื่นๆ ในวงศ์ <i>Tetraodontidae</i>)	1. รวบรวมตัวอย่างปลาปักเป้าทะเลจากฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน 1 ครั้ง (ต่อ) 2. ดำเนินการศึกษาทางกายวิภาคศาสตร์ ได้แก่ กล้ามเนื้อ และกระดูก (ต่อ) 3. ศึกษาเนื้อสัมผัส และกลิ่น 4. จัดทำรูปแบบการจัดจำแนกอย่างง่าย	1. ตัวอย่างปลาจากฝั่งอ่าวไทยและอันดามันจากสะพานปลาที่กำหนด 2. ได้รูปแบบและลักษณะทางกายวิภาคของปลาปักเป้าสกุลอื่นๆ ในวงศ์ <i>Tetraodontidae</i> ที่พบในน่านน้ำไทย 3. ได้ทราบลักษณะเนื้อสัมผัส และกลิ่น 4. ได้วิธีการจัดจำแนกทางกายวิภาคศาสตร์ และได้ฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ เพื่อใช้ในการเผยแพร่

หมายเหตุ ในช่วง 6 เดือนแรก ทำการศึกษาเพื่อให้ได้ผลสำคัญของสกุล *Lagocephalus* ก่อนแล้วจึงทำการศึกษาชนิดอื่นๆ ในวงศ์ *Tetraodontidae* ที่อาศัยอยู่ในทะเล

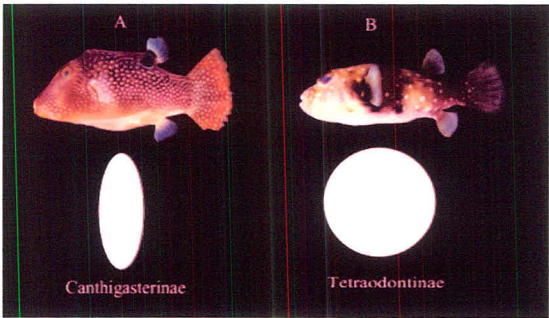
ภาคผนวก ค

บทความสำหรับเผยแพร่

คู่มือจำแนกชนิดของปลาปักเป้าในวงศ์ Tetraodontidae

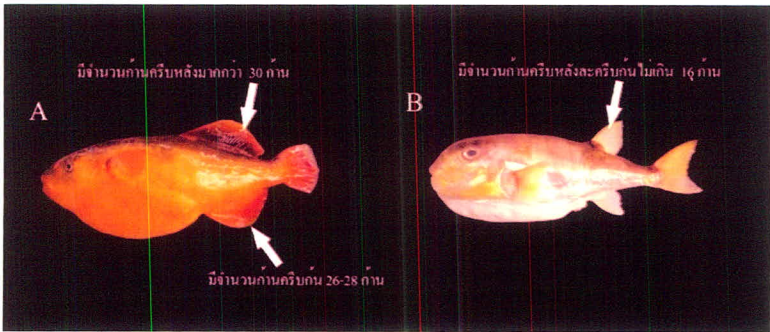
(ดัดแปลงจาก ประภากร, 2528; Matsuura, 1999; Clark & Gohar, 1953)

- 1a. ลำตัวแบนข้าง จมูกเป็นแอ่งเนื้อ ลำตัวแบนข้าง หัวยาว ปากแหลม ไม่มีเส้นข้างลำตัว (วงศ์ย่อย Canthigasterinae) (ภาพที่ 1A) *Canthigaster*.....2
- 1b. ลำตัวกลม (ยกเว้นในสกุล *Xenopterus* มีลำตัวแบนข้างเล็กน้อย) หัวทู่ ปากสั้น จมูกเป็นท่อ มีเส้นข้าง ตัวอย่างน้อย 1 เส้น วงศ์ย่อย Tetraodontinae (ภาพที่ 1B).....3



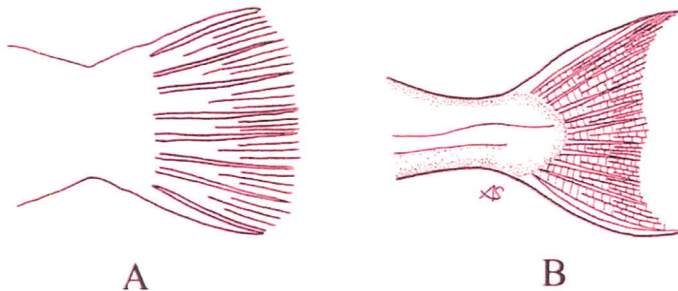
ภาพที่ 1 ลักษณะลำตัวของปลาในสกุลย่อย Canthigasterinae (A) และ Tetraodontinae (B)

- 2a. ครีบล้างมีก้านครีบที่ไม่แตกแขนง 1 อัน บริเวณใต้ครีบล้างมีแต้มสีเข้มขนาดใหญ่ ข้างลำตัว และ คอดหางมีจุดประสีจาง.....*Canthigaster margaritata*
- 2b. บริเวณใต้ครีบล้างมีแต้มสีเข้มขนาดใหญ่ มีเส้นสีเข้มกระจายออกรอบขอบตา ครีบล้างมีสีน้ำตาล และมีจุดประหรือแถบสีจาง.....*Canthigaster solandri*



ภาพที่ 2 จำนวนก้านครีบของสกุล *Xenopterus* (A) และสกุล *Lagocephalus*

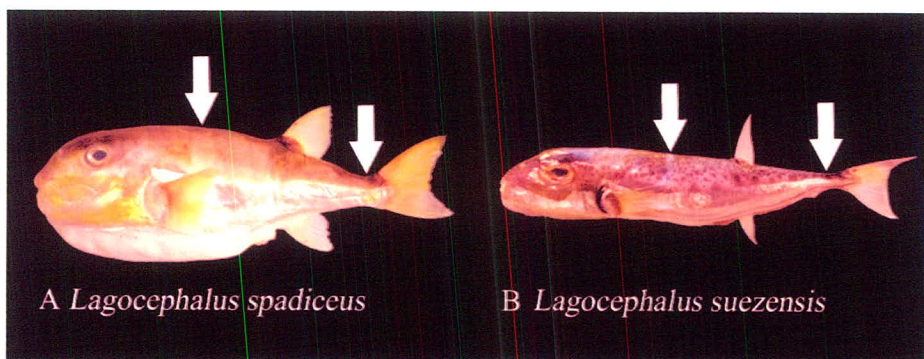
- 3a. ลำตัวแบนข้างค่อนข้างยาวรี หัวทู่ ปากสั้น มีเส้นข้างลำตัว มีก้านครีบหลัง 33-35 ก้าน มีก้านครีบกัน 26-28 ก้าน (ภาพที่ 2A).....*Xenopterus naritus*
- 3b. ลำตัวกลม มีก้านครีบหลังและครีบกันไม่เกิน 16 ก้าน(ภาพที่ 2B).....4
- 4a. จมูกมีช่องเปิด 2 ช่อง.....5
- 4b. จมูกมีช่องเปิด 1 ช่อง.....14
- 5a. ครีบหางเว้าเป็นรูปส้อม หรือเว้าเข้าเล็กน้อย *Lagocephalus* (ภาพที่ 3B)6
- 5b. ครีบหางตัดตรงหรือกลม (ภาพที่ 3A).....11



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบครีบหางของปลาปักเป้า

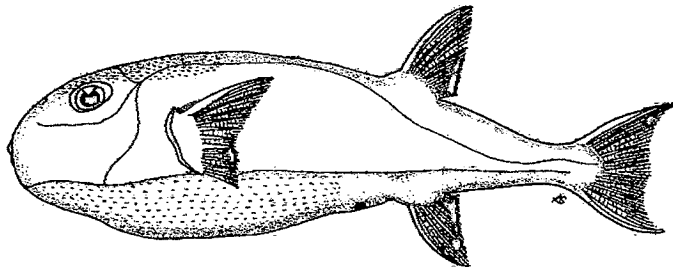
A: ครีบหางแบบกลมของปลาปักเป้าสกุลอื่นๆ และ B: ครีบหางของปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus*

- 6a. ไม่มีหนามบนลำตัว (ภาพที่ 5) หนามก้นมีตั้งเนื้ออยู่ทั่วไปคล้ายเกล็ด.....*Lagocephalus inermis*
- 6b. สันหลัง ลำตัวส่วนบนและท้องมีหนาม (ภาพที่ 5).....7
- 7a. กอดหางแบนลง มีจุดสีเข้มบนลำตัว (ภาพที่ 4B).....8
- 7b. กอดหางแบนข้าง ไม่มีจุดสีบนลำตัว (ภาพที่ 4A).....9

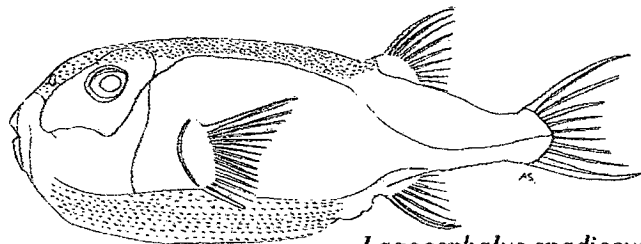


ภาพที่ 4 ลำตัวมีจุดสีและไม่มีจุดสีของปลาปักเป้าในสกุล *Lagocephalus*

- 8a. จุดสีที่อยู่บนหลังมีขนาดเท่าๆ กัน และมีการแพร่กระจายที่เป็นระเบียบ มีก้านครีบหลัง 12 ก้าน.....*Lagocephalus scleratus*
- 8b. จุดสีที่อยู่บนหลังมีขนาดไม่เท่ากัน และมีการแพร่กระจายที่ไม่เป็นระเบียบ มีก้านครีบหลัง 10 ก้าน.....*Lagocephalus suezensis*
- 9a. ครีบหางสีดำ มีขอบทางด้านบนและด้านล่างเป็นสีขาว.....*Lagocephalus gloveri*
- 9b. ครีบหางสีน้ำตาลเข้ม ขอบด้านบนและด้านล่างของครีบหางไม่เป็นสีขาว.....10
- 10a. หนามบนหลังปกคลุมขึ้นไปไม่ถึงจุดเริ่มต้นของครีบหลัง (ภาพที่ 5)..... *Lagocephalus lunaris*
- 10b. หนามบนส่วนหลังปกคลุมถึงจุดเริ่มต้นของครีบหลัง (ภาพที่ 5).....*Lagocephalus spadiceus*



Lagocephalus lunaris

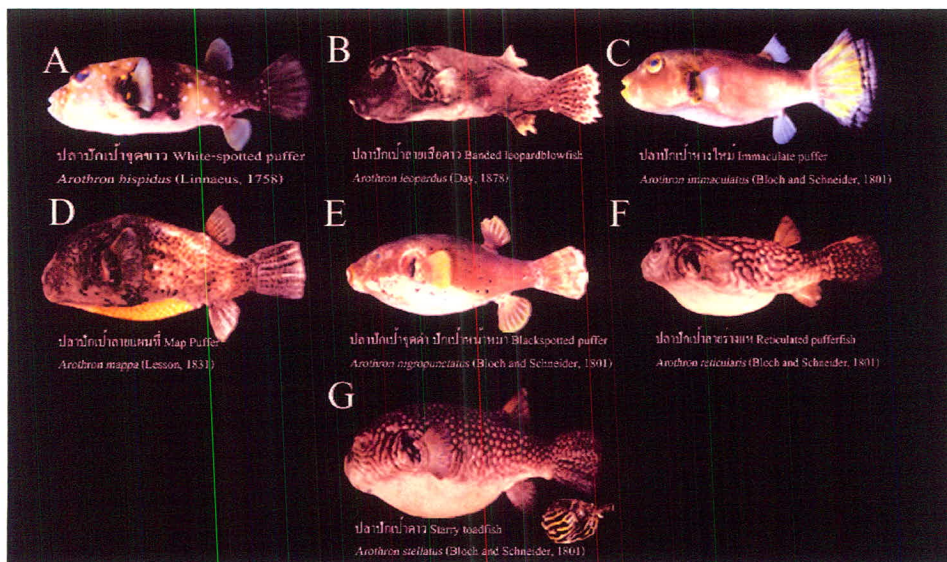


Lagocephalus spadiceus

ภาพที่ 5 พื้นที่ของเกล็ดแปรรูปบนหลังของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus*

- 11b ส่วนล่างของคอดหางมีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว (*Takifuku*).....12
- 11a. ส่วนล่างของคอดหางไม่มีสันเนื้อคู่ไปกับเส้นข้างลำตัว.....13
- 12a. มีก้านครีบหลัง 12-15 อัน ก้านครีบก้น 10-13 อัน บริเวณหลังมีลายพาดขวางลงมาถึงแนวข้างตัว.....*Takifuku oblongus*
- 12b. มีก้านครีบหลัง 9-11 อัน ก้านครีบก้น 9-10 อัน บริเวณหลังและข้างลำตัวมีจุดสีจางกระจาย ครีบบางมีริ้วแนวขวาง 7-8 แถบ.....*Takifuku vermicularis*

- 13a. ปากเฉียงขึ้น และอยู่ด้านบน มีก้านครีบหลัง 10-12 อัน ก้านครีบก้น 6-7 อัน บริเวณส่วนหลัง และข้างลำตัวไม่มีสีเด่นชัด.....*Amblyrhynchotes honckenii*
- 13b. ปากตรงและอยู่กึ่งกลางหัว มีก้านครีบหลัง 8-9 อัน ก้านครีบก้น 7-9 อัน บริเวณส่วนหลังและข้างลำตัวมีแต้มสีเข้มและอาจกระจายถึงแนวข้างตัว..... *Torquigener hyprelogeneion*
- 14a. ปลาจมูกแยกเป็นแผ่นเนื้อบางๆ 2 แผ่น มีเส้นข้างลำตัว 2 เส้น.....*Chelonodon patoca*
- 14b. ปลาจมูกเป็นแท่งคล้ายหนวด มีเส้นข้างลำตัว 1 เส้น (*Arothron*)..... 15
- 15a. ลำตัวมีหนามปกคลุมทั้งตัวยกเว้นริมฝีปาก.....16
- 15b. ลำตัวมีหนามปกคลุมเฉพาะหลังและท้อง (ภาพที่ 6B).....*Arothron leopardus*
- 16a. ขอบหางดำ บนลำตัวไม่มีจุดหรือแถบสีดำ (ภาพที่ 6C)..... *Arothron immaculatus*
- 16b. ขอบหางไม่มีสี บนลำตัวมีจุดหรือแถบสีดำ.....17
- 17a. มีจุดบนลำตัวเป็นสีขาว ไม่มีจุดสีดำบริเวณก้น.....18
- 17b. มีจุดบนลำตัวเป็นสีดำ มีจุดสีดำบริเวณก้น..... 19
- 18a. ครีบบางไม่มีจุด คอดหางเรียวยาว บริเวณแก้ม และจะงอยปากมีสีดำและมีจุดสีขาว (ภาพที่ 6A).....*Arothron hispidus*
- 18b. ครีบบางมีจุด คอดหางกว้าง มีแถบสีดำโค้งพาดผ่านบริเวณแก้มกับจะงอยปาก รอบช่องเหงือกดำ (ภาพที่ 6F)..... *Arothron reticularis*
- 19a. ลำตัวมีจุดสีดำประปราย ครีบบางไม่มีจุด (ภาพที่ 6E)..... *Arothron nigropunctatus*
- 19b. ลำตัวมีจุดสีดำหนาแน่น ครีบบางมีจุด.....20

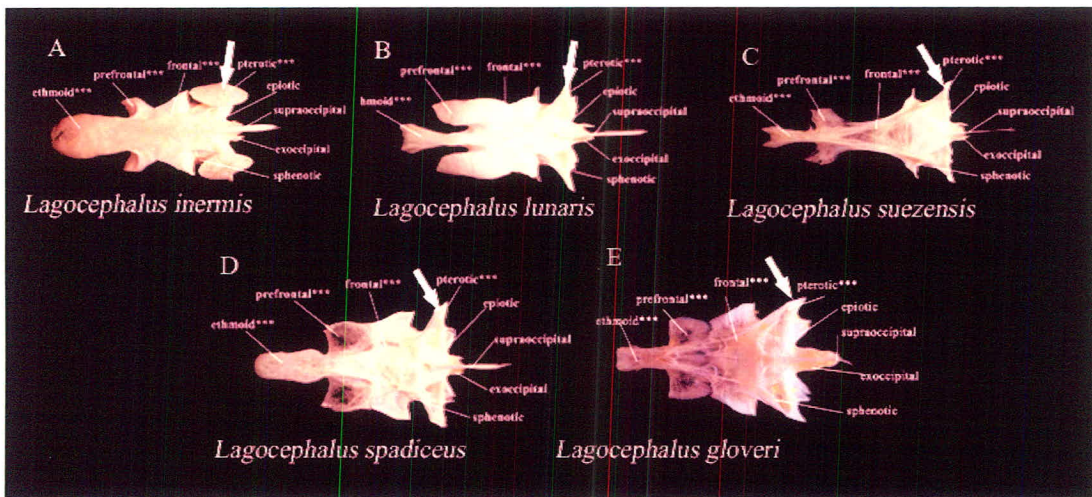


ภาพที่ 6 ชนิดปลาปักเป้าในสกุล *Arothron*

- 20a. ส่วนหัว หลัง จนถึงคอดหาง มีแถบสีดำประสานกันเป็นร่างแห ส่วนท้องด้านบนมีแต้มสีดำขนาดใหญ่ (ภาพที่ 6D)..... *Arothron mappa*
- 20b. ส่วนบนของลำตัว และครีบเป็นจุดสีดำ (ภาพที่ 6G)..... *Arothron stellatus*

คู่มือจำแนกชนิดของปลาปักเป้าทะเลวงศ์ Tetraodontidae โดยใช้ลักษณะของกระดูก

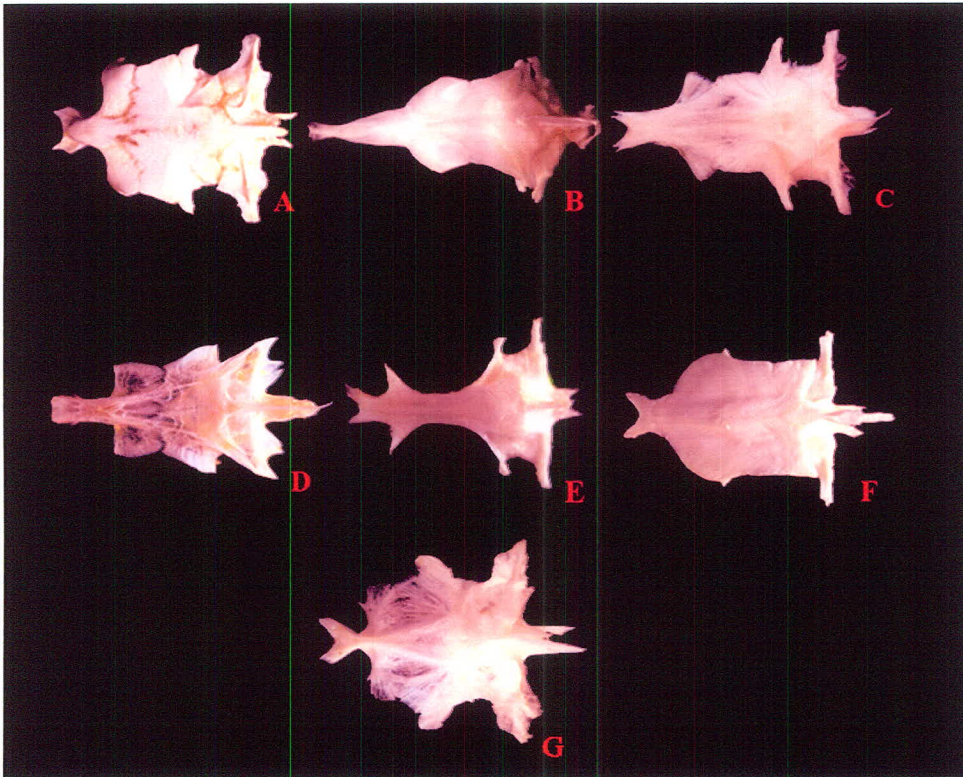
- 1a. กระดูก ventral post-cleithrum มีลักษณะแบน (*Lagocephalus*) 2
- 1b. กระดูก ventral post-cleithrum มีลักษณะเป็นแท่งกลม.....5
- 2a. กระดูก pterotic มีลักษณะเป็นแผ่นรูปวงรี ส่วนท้ายของกระดูก supraoccipital โค้งลงเมื่อมองจากด้านข้างและด้านบน (ภาพที่ 1A).....*Lagocephalus inermis*
- 2b. กระดูก pterotic ไม่เป็นแผ่นรูปวงรี (ภาพที่ 1B-E).....3



ภาพที่ 1 ด้านบนของส่วนหัวปลาในสกุล *Lagocephalus* ที่มีกระดูก pterotic แตกต่างกัน

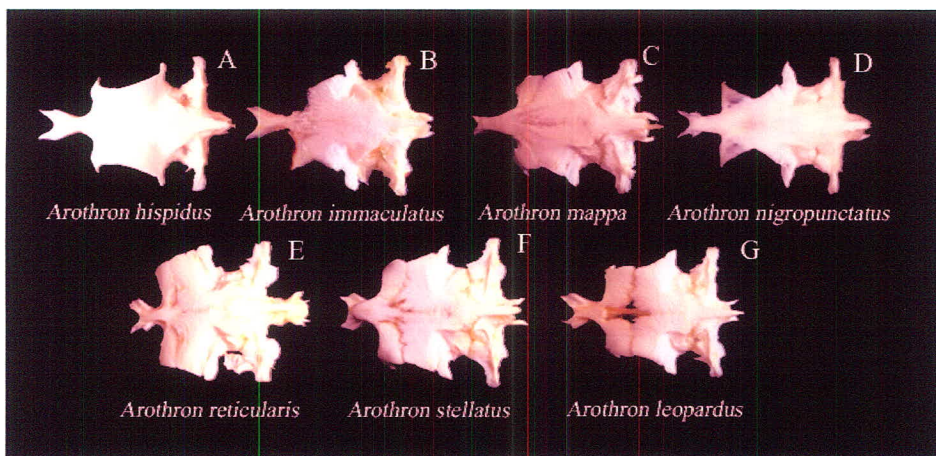
- 3a. กระดูกส่วนหัวหน้า กระดูก frontal ยื่นไปด้านหน้าจนทำให้เกิดช่องว่างระหว่างกระดูก ethmoid ส่วนท้ายของกระดูก supraoccipital ยื่นตรงไปทางด้านหลัง (ภาพที่ 1B).....*Lagocephalus lunaris*
- 3b. กระดูกส่วนหัวบาง ด้านข้างของกระดูก frontal เว้าเข้ามาส่วนท้ายของกระดูก supraoccipital โค้งลงเมื่อมองจากด้านข้าง (ภาพที่ 1C)..... *Lagocephalus suezensis*
- 4a. กระดูก ethmoid มีขนาดใหญ่และมีส่วนปลายกลม กระดูก epiotic ยื่นออกด้านข้างในแนวตรง ส่วนท้ายของ กระดูก supraoccipital โค้งลง เมื่อมองจากด้านข้าง มีกระดูกสันหลังส่วนลำตัวจำนวน 8 ข้อ มีกระดูกสันหลังส่วนหางจำนวน 10 ข้อ (ภาพที่ 1D).....*Lagocephalus spadiceus*
- 4b. กระดูก ethmoid มีขนาดเล็กและมีส่วนปลายตัดตรง กระดูก epiotic ยื่นออกด้านข้างในแนวเฉียงไปทางด้านหลัง ส่วนท้ายของกระดูก supraoccipital ยื่นตรงไปทางด้านหลัง มีกระดูกสันหลังส่วนลำตัวจำนวน 12 ข้อ มีจำนวนข้อกระดูกสันหลังส่วนหางจำนวน 7 ข้อ (ภาพที่ 1E)*Lagocephalus gloveri*

- 5a. กระดุกกล่องสมองด้านบน (prefrontal และ frontal) เชื่อมต่อกันสนิท และแบนเรียบ ด้านหน้าของกระดุก prefrontal โย้งออก (ภาพที่ 2F) มีกระดุก dorsal proximal radial จำนวน 33 ก้าน มีกระดุก anal proximal radial อันแรกเป็นแผ่นแบน มีจำนวน 24 ก้าน มีจำนวนข้อกระดูกสันหลังส่วนลำตัวจำนวน 12 ข้อ และข้อกระดูกสันหลังส่วนหางจำนวน 16 ข้อ.....*Xenopterus naritus*
- 5b. กระดุกกล่องสมองด้านบน เชื่อมต่อกันแบบมีร่องรอย และไม่แบนเรียบมักมีรอยขรุขระของกระดุก ด้านหน้าของกระดุก prefrontal ส่วนใหญ่เว้าเข้า (ภาพที่ 2A, C, D, E และ G) มีกระดุก dorsal proximal radial จำนวนน้อยกว่า 30 ก้าน มีกระดุก anal proximal radial อันแรกเป็นแท่งกลม อาจแบนเล็กน้อย มีจำนวนน้อยกว่า 20 ก้าน มีจำนวนข้อกระดูกสันหลังส่วนลำตัวจำนวนไม่เกิน 8 ข้อ และข้อกระดูกสันหลังส่วนหางจำนวนไม่เกิน 12 ข้อ.....6
- 6a. ส่วนท้ายของกระดุก prefrontal และกระดุก frontal เว้าเข้าด้านในมาก จนมีลักษณะเป็นแท่ง (ภาพที่ 2E) มีกระดุก anal proximal radial จำนวน 1 ก้าน.....*Torquineger hypselogeneion*
- 6b. ตำแหน่งของกระดุก prefrontal และกระดุก frontal ไม่เว้าเข้า (ภาพที่ 2A, B, C, D, F และ G)7



ภาพที่ 2 กล่องสมองด้านบนของปลาในสกุลต่างๆ ของวงศ์ Tetraodontidae

- 7a. มีเงี่ยงกระดูกตั้งอยู่ทางด้านหน้าของกระดูก prefrontal กระดูก frontal หนุนขึ้นและกว้างเหมือนหลังคา (ภาพที่ 2G)..... *Tetraodon fluviatilis*
- 7a. ไม่มีเงี่ยงกระดูกตั้งอยู่ทางด้านหน้าของกระดูก prefrontal กระดูก frontal หนุนขึ้นเล็กน้อยและไม่เหมือนหลังคา (ภาพที่ 2A, B และ C).....8
- 8a. ด้านบนของกระดูกกล่องสมองรูปทรงสามเหลี่ยม ส่วนของกระดูก prefrontal หนุนออกทั้งสองข้าง ไม่มีเงี่ยงที่ยื่นออกมาด้านข้างของกระดูก prefrontal และกระดูกชิ้นอื่นๆ กระดูก preopercle มีขนาดใหญ่และยื่นไปถึงขากรรไกรล่าง กระดูกกล่องสมองเรียบ เป็นมันวาว (ภาพที่ 2B)*Canthigaster solandri*
- 8b. ด้านบนของกระดูกกล่องสมองรูปทรงสี่เหลี่ยม ส่วนของกระดูก prefrontal และ opercle เชื่อมต่อกันและแผ่ออกเป็นแผ่น มีเงี่ยงที่ยื่นออกมาด้านข้างของกระดูก prefrontal และกระดูกชิ้นอื่นๆ กระดูก preopercle มีหลายขนาด กระดูกกล่องสมองไม่เรียบ (ภาพที่ 2A และ C)8
- 9b. ส่วนปลายด้านหน้าของกระดูก prefrontal ไม่จุ่มลง ส่วนของกระดูก epiotic เป็นแท่งยาวยื่นออกมา กล่องสมองค่อนข้างกลม ไม่แผ่แบนกว้าง (ภาพที่ 2C)..... *Chelonodon patoca*
- 9b. ส่วนปลายด้านหน้าของกระดูก prefrontal จุ่มลงด้านล่าง ส่วนของกระดูก epiotic เป็นแท่งยื่นออกมาไม่มาก กล่องสมองแผ่กว้าง ชันกระดูกหนา (*Arothron*) (ภาพที่ 2A).....10



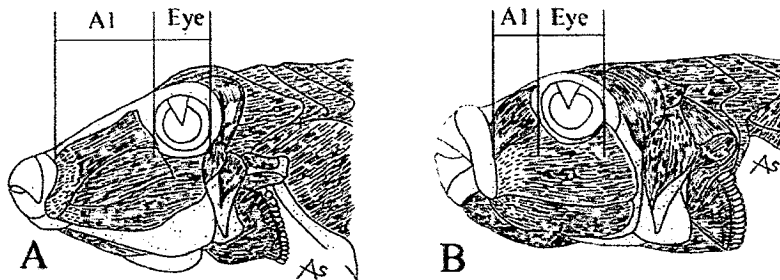
ภาพที่ 3 กล่องสมองด้านบนของปลาปักเป้าในสกุล *Arothron*

- 10a. รอยเชื่อมของกระดูก prefrontal และกระดูก frontal เชื่อมกันไม่สนิท (ภาพที่ 3G)*Arothron leopardus*
- 10b. รอยเชื่อมของกระดูก prefrontal และกระดูก frontal เชื่อมกันสนิท (ภาพที่ 3A, B, C, D, E และ F)11

- 11a. มีกระดูกคำจุนครีบก้นน้อยกว่า 6 ก้าน.....12
- 11b. มีกระดูกคำจุนครีบก้นมากกว่า 6 ก้าน.....15
- 12a. มีกระดูกคำจุนครีบก้น 3 อัน ด้านหน้าของกระดูกprefrontal มีรอยเว้าและมีปมกระดูกปลาย
 แหลมจำนวน 1 ปม.....*A. mappa*
- 12b. มีกระดูกคำจุนครีบก้น 4-6 อัน ด้านหน้าของกระดูก preopercle เรียบ.....13
- 13a. มีกระดูกสันหลังส่วนลำตัว 6 ซี่*A. immaculatus*
- 13b. มีกระดูกสันหลังส่วนลำตัวมากกว่า 6 ซี่.....14
- 14a. ด้านหน้าของกระดูก prefrontal โค้งและเว้า กล่องสมองด้านบนนูนขึ้น..... *A. hispidus*
- 14a. ด้านหน้าของกระดูก prefrontal ตรง กล่องสมองด้านบนแบน..... *A. nigropunctatus*
- 15a. ส่วนปลายของกระดูก prefrontal เขยิบไปด้านหน้าของส่วนหัว*A. reticularis*
- 15b. ส่วนปลายของกระดูก prefrontal งอจุ่มไปทางด้านล่าง.....*A. stellatus*

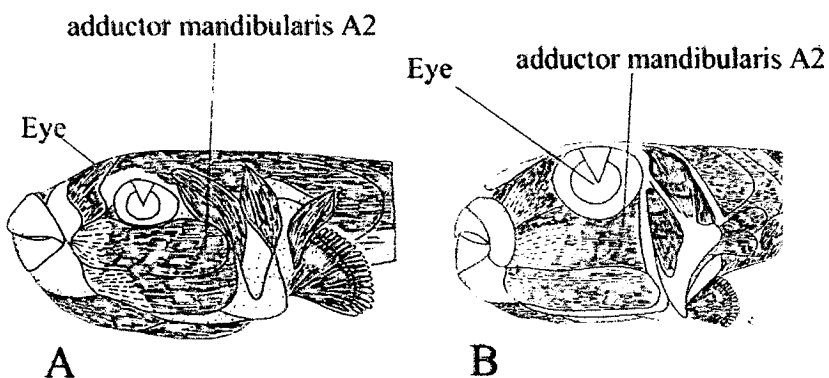
คู่มือจำแนกชนิดของปลาปักเป้าวงศ์ Tetraodontidae โดยใช้ลักษณะของกล้ามเนื้อ

- 1a. กล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 α มีจุดสิ้นสุดหน้าตา และกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 ยาวกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางตา 2 เท่า (ภาพที่ 1A).....*Canthigaster solandri*
- 1b. กล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 α มีจุดสิ้นสุดหลังตา และกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 ยาวใกล้เคียงกันกับเส้นผ่านศูนย์กลางตา (ภาพที่ 1B).....2



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางของกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 กับขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางตา A: *Canthigaster solandri* และ B: *Arothron immaculatus*

- 2a. กล้ามเนื้อ adductor mandibularis A2 สิ้นสุดเกินขอบหลัง หรือมีระยะไม่น้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางตา (ภาพที่ 2A).....3
- 2b. กล้ามเนื้อ adductor mandibularis A2 สิ้นสุดเลขขอบหลังของตาเล็กน้อย หรือน้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางตา (ภาพที่ 2B).....4

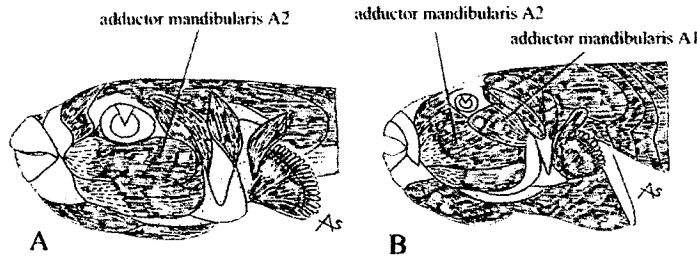


ภาพที่ 2 จุดสิ้นสุดของกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A2 กับตำแหน่งของตา A: *Tetraodon fluviatilis* และ B: *Lagocephalus spadiceus*

3a. กล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 ถูกคลุมทับด้วย adductor mandibularis A2 ทั้งหมด (ภาพที่ 3A)

..... *Tetraodon fluviatilis*

3b. กล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 ถูกคลุมทับด้วยกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A2 เฉพาะส่วนหน้า (ภาพที่ 3B)..... *Xenopterus naritus*



ภาพที่ 3 การซ้อนทับของกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A2 บนกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 อย่างสมบูรณ์และเพียงบางส่วน A: *Tetraodon fluviatilis* และ *Xenopterus naritus*

4a. ลักษณะลายกล้ามเนื้อลำตัวชั้นนอกของส่วนหางเป็นรูปคลื่น (ภาพที่ 4) หรือตัดตรงเป็นแนวตามขวาง.....5

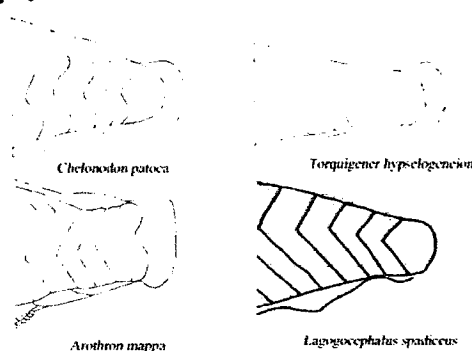
4b. ลักษณะลายกล้ามเนื้อลำตัวชั้นนอกของส่วนหางเป็นรูปตัว V หรือ W ตะแคง (ภาพที่ 4)6

5a. ลายกล้ามเนื้อลำตัวส่วนส่วนลำตัวเป็นเส้นตรงตัดตามแนวขวาง.....*Torquigener hypselogenion*

5b. ลายกล้ามเนื้อลำตัวส่วนหางเป็นรูปคลื่นน้ำ ตะแคงตามแนวขวางของลำตัว*Chelonodon patoca*

6a. กล้ามเนื้อ epaxial ส่วนหน้าของลำตัวเป็นมุมแหลม (ภาพที่ 4) และกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 นูนล้อมรอบกระดูก prefrontal.....*Lagocephalus*

6b. กล้ามเนื้อ epaxial ส่วนหน้าของลำตัวเป็นมุมโค้ง (ภาพที่ 4) และกล้ามเนื้อ adductor mandibularis A1 สอดอยู่ใต้กระดูก prefrontal.....*Arothron*

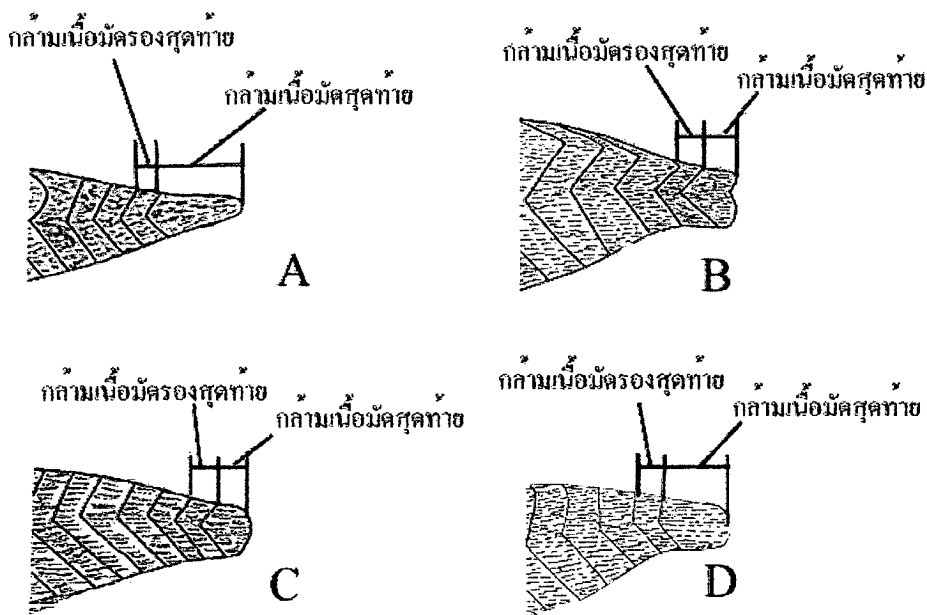


ภาพที่ 4 ลายกล้ามเนื้อส่วนหางของปลาปักเป้าสกุล *Chelonodon*, *Torquigener*, *Arothron* และ *Lagocephalus*

คู่มือจำแนกชนิดของปลาปักเป้าทะเลสกุล *Lagocephalus*

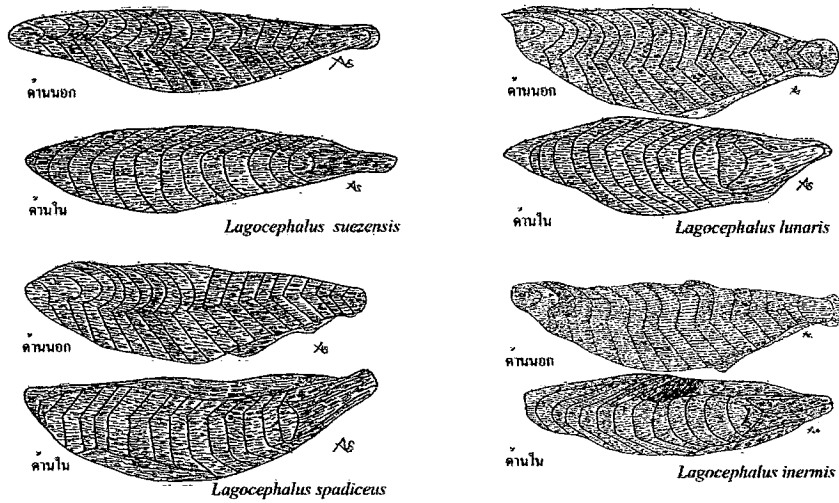
Muscular system key to species of genus *Lagocephalus*

- 1a. มัดกล้ามเนื้อตอนท้ายตำแหน่งหลังครีบหลังของด้านข้างลำตัวมีลักษณะเป็นตัว W ตะแคง (ภาพที่ 1B และ ภาพที่ 2).....*Lagocephalus lunaris*
- 1b. มัดกล้ามเนื้อตอนท้ายของด้านข้างลำตัวมีลักษณะเป็นตัว V ตะแคง (ภาพที่ 3-350A, C และ D และภาพที่ 2)2
- 2a. ระยะห่างของมัดกล้ามเนื้อลำตัวมัดสุดท้ายที่ทอดหางยาวกว่ากล้ามเนื้อโครงสุดท้ายไม่น้อยกว่า 3 เท่า (มองจากทางด้านนอก).....3
- 2b. ระยะห่างของมัดกล้ามเนื้อลำตัวมัดสุดท้ายที่ทอดหางใกล้เคียงกันกับระยะของกล้ามเนื้อโครงสุดท้าย หรือยาวไม่เกินสองเท่า (มองจากทางด้านนอก)..... *Lagocephalus spadiceus*
- 3a. ระยะห่างของมัดกล้ามเนื้อลำตัวมัดสุดท้ายยาวกว่ากล้ามเนื้อโครงสุดท้ายมากกว่า 3 เท่า (มองจากทางด้านนอก) (ภาพที่ 1A).....4
- 3b. ระยะห่างของมัดกล้ามเนื้อลำตัวมัดสุดท้ายยาวกว่ากล้ามเนื้อโครงสุดท้ายประมาณ 2 เท่า (มองจากทางด้านนอก) (ภาพที่ 1D).....*Lagocephalus inermis*



ภาพที่ 1 กล้ามเนื้อข้างตัวส่วนหลังครีบหลังทางด้านท้ายของลำตัว A: *Lagocephalus suezensis*, B: *Lagocephalus lunaris*, C: *Lagocephalus spadiceus* และ D: *Lagocephalus inermis*

- 4a. กล้ามเนื้อ levator operculi แบบเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก กล้ามเนื้อ transverse caudalis มีลักษณะคล้ายหัวกระเทียม มีจำนวนมัดกล้ามเนื้อด้านข้างลำตัวจำนวน 17 มัด ซี่นกล้ามเนื้อมีขนาดเล็กและเรียว.....*Lagocephalus gloveri*
- 4b. กล้ามเนื้อ levator operculi แบบเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส กล้ามเนื้อ transverse caudalis มีลักษณะแบนบางเป็นรูปสามเหลี่ยม.....*Lagocephalus suezensis*

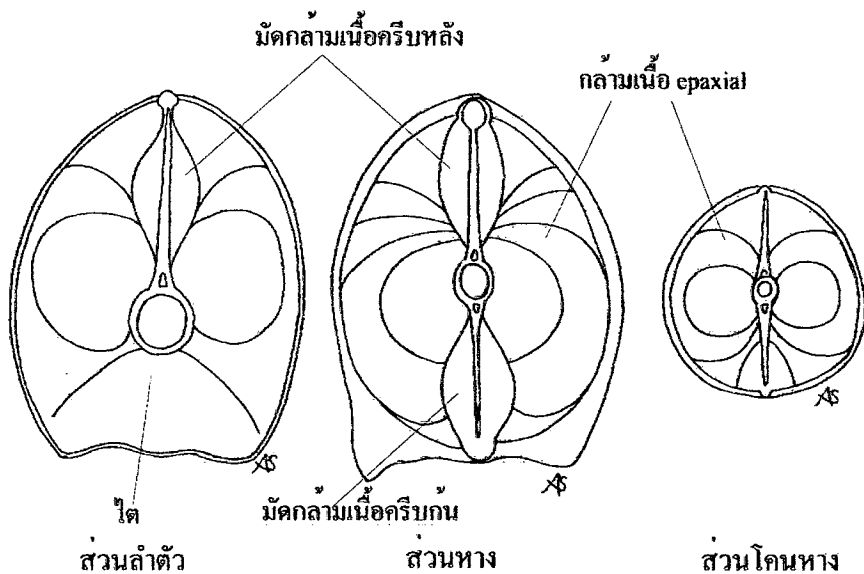


ภาพที่ 2 กล้ามเนื้อด้านข้างลำตัว ของปลาปักเป้าทะเลสกุล *Lagocephalus*

คู่มือการตรวจบ่งชี้เนื้อปลาปักเป้าและเนื้อปลาชนิดอื่นๆ

ใช้ส่วนของกล้ามเนื้อที่แล่ออกทั้งสองด้านของลำตัวในการพิจารณา

- 1a. ไม่มีเส้นแบ่งกล้ามเนื้อส่วนลำตัวด้านบน (epaxialis) และด้านล่าง (hypaxialis) และไม่มีกล้ามเนื้อแข็งแรงบริเวณด้านข้างตัว (lateralis superficialis) มีกล้ามเนื้อแข็งเนื่องจากมีมันในกล้ามเนื้อน้อย มีพังผืดหนาและเหนียว ในตำแหน่งของครีบหลังและครีบก้นมักพบกล้ามเนื้อครีบหลังและครีบก้นช่วงของกล้ามเนื้อกว้างกว่าปลาปกติเมื่อมีขนาดใกล้เคียงกัน มีกลิ่นเหม็นเขียวเล็กน้อย.....ปลาปักเป้า
- 1b. มีเส้นแบ่งกล้ามเนื้อส่วนลำตัวด้านบน (epaxialis) และด้านล่าง (hypaxialis) และมีกล้ามเนื้อแข็งแรงบริเวณด้านข้างตัว (lateralis superficialis) มีความวาวของกล้ามเนื้อ มีพังผืดติดกับผิวหนังน้อยมากในตำแหน่งของครีบหลังและครีบก้นมักพบกล้ามเนื้อครีบหลังและครีบก้น ช่วงของกล้ามเนื้อกว้างเป็นปกติเมื่อเทียบกับขนาดใกล้เคียงกันกับปลาปักเป้า ไม่มีกลิ่นเหม็นเขียว แต่จะมีกลิ่นคาวปลาปกติ....ปลากระดุกเงี้ยวอื่นๆ



ภาพที่ 1 ภาพตัดขวางบริเวณลำตัวของปลาปักเป้าสกุล *Lagocephalus*



สัญลักษณ์ RDG5020080

ชนิดของปลาปักเป้าทะเลที่พบในน่านน้ำไทย

Marine Puffer species in Thaiwater

"การศึกษาด้านนิเวศวิทยาทางวิทยาศาสตร์เปรียบเทียบของชนิดของปลาปักเป้าทะเลที่พบกระจายในน่านน้ำไทย"

ชุดโครงการ การพัฒนาอาชีพทางเลือก และจัดการทรัพยากรชายฝั่ง จังหวัดสุราษฎร์ธานี



TL 119 mm

ปลาปักเป้าจมูกแหลมจุด Spotted Sharpnose pufferfishes
Canthigaster solandri (Richardson, 1845)



TL 114 mm

ปลาปักเป้าจุดขาว White-spotted puffer
Arothron hispidus (Linnaeus, 1758)



TL 278 mm

ปลาปักเป้าลายเสือค17 Banded leopardblowfish
Arothron leopardus (Day, 1878)



TL 150 mm

ปลาปักเป้าหางไหม้ Immaculate puffer
Arothron immaculatus (Bloch and Schneider, 1801)



TL 348 mm

ปลาปักเป้าลายแผนที่ Map Puffer
Arothron mappa (Lesson, 1831)



TL 230 mm

ปลาปักเป้าจุดดำ ปักเป้าหน้หนม Blackspotted puffer
Arothron nigropunctatus (Bloch and Schneider, 1801)



TL 417 mm

ปลาปักเป้าลายตาข่าย Reticulated pufferfish
Arothron reticularis (Bloch and Schneider, 1801)



TL 320 mm

ปลาปักเป้าลาย Starry toadfish
Arothron stellatus (Bloch and Schneider, 1801)



TL 119 mm

ปลาปักเป้าลายหินอ่อน Milkspotted puffer
Chelonodon patoca (Hamilton-Buchanan, 1822)



TL 120 mm

ปลาปักเป้าหางขาว Whitetail Blowfish
Lagocephalus gloveri Abe & Tabeta, 1982



TL 387 mm

ปลาปักเป้าหลังเรียบ Smooth Golden Toadfish
Lagocephalus inermis (Temminck & Schlegel, 1850)



TL 262 mm

ปลาปักเป้าเขียว Green Blowfish
Lagocephalus lunaris (Bloch & Schneider, 1801)



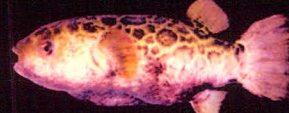
TL 198 mm

ปลาปักเป้าหลังน้ำตาล Brown-Backed Toadfish
Lagocephalus spadiceus (Richardson, 1845)



TL 126 mm

ปลาปักเป้าซูเอซ Suez Puffer
Lagocephalus suezensis Clark & Gohar, 1953



TL 189 mm

ปลาปักเป้าเขียว Green Puffer
Tetraodon fluviatilis Hamilton, 1822



TL 121 mm

ปลาปักเป้าจุดส้ม Orange-Spotted Toadfish
Torquigener hypselogencion (Bleeker, 1852)



TL 245 mm

ปลาปักเป้าเหลืองทอง Bronze Puffer
Xenopertus naritus (Richardson, 1848)

โดย ธีรวิทย์ อรรถวิทย์/คณะเทคโนโลยีการประมงและทรัพยากรทางน้ำ มหาวิทยาลัยแม่โจ้
The Aquaculture and Fisheries Technology and Aquatic Resources, Maejo University

ภาพโปสเตอร์เปรียบเทียบชนิดของปลาปักเป้าทะเลสกุล Tetraodontidae



RDG5020080

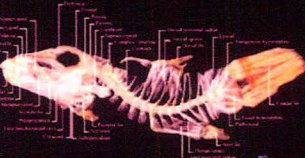
โครงการกระดูกของปลาปักเป้าทะเลวงศ์ Tetraodontidae ที่พบในน่านน้ำไทย

Skeleton of Marine Tetraodontids in Thaiwater

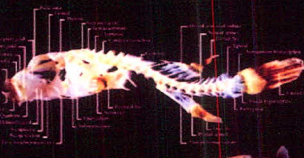
"การศึกษาโครงกระดูกของปลาปักเป้าทะเลวงศ์ Tetraodontidae ที่พบในน่านน้ำไทย"

ชุดโครงการ การพัฒนาอาชีพทางเลือก และจัดการทรัพยากรชายฝั่ง จังหวัด ภูเก็ต

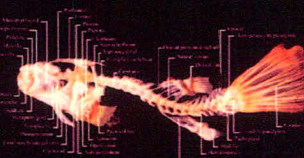




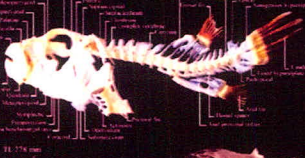
TL 110 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Spotted Sharpsnout pufferfish)
Caranx melampygus (Richardson, 1845)



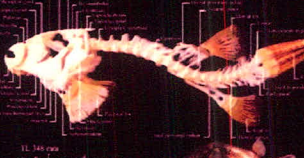
TL 134 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (White-spotted pufferfish)
Anottodon baupolus (Linnaeus, 1758)



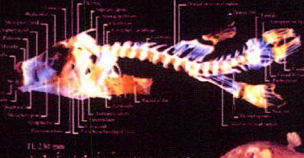
TL 130 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Black-spotted pufferfish)
Anottodon bimaculatus (Bleeker & Schneider, 1861)



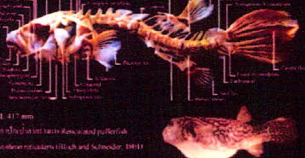
TL 176 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Black-spotted pufferfish)
Anottodon bipunctatus (Bleeker & Schneider, 1861)



TL 148 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Map Puffer)
Anottodon bipunctatus (Bleeker & Schneider, 1861)



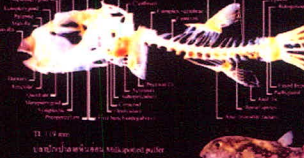
TL 130 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Black-spotted pufferfish)
Anottodon bipunctatus (Bleeker & Schneider, 1861)



TL 417 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Black-spotted pufferfish)
Anottodon bipunctatus (Bleeker & Schneider, 1861)



TL 320 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Map Puffer)
Anottodon bipunctatus (Bleeker & Schneider, 1861)



TL 110 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Black-spotted pufferfish)
Anottodon bipunctatus (Bleeker & Schneider, 1861)



TL 120 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus glanis (Able & Tabor, 1982)



TL 107 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



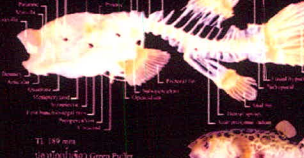
TL 262 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



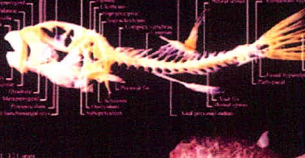
TL 194 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



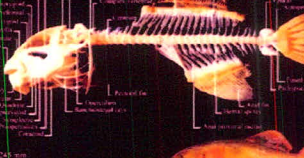
TL 120 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



TL 189 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



TL 121 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



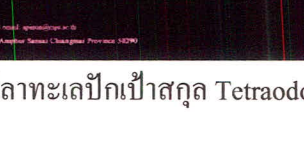
TL 240 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



TL 130 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



TL 121 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



TL 240 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)



TL 130 mm
ปลาปักเป้าลายจุด (Whitetail Blowfish)
Lagocephalus scottii (Linnaeus & Schlegel, 1858)

ภาพโปสเตอร์เปรียบเทียบกระดูกของปลาทะเลปักเป้าสกุล Tetraodontidae



กล้ามเนื้อด้านข้างตัวของปลาปักเป้าทะเลวงศ์ Tetraodontidae ที่พบในน่านน้ำไทย

Lateral Muscle of Marine Tetraodontids in Thaiwater

"การศึกษาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อของปลาปักเป้าทะเลที่แพร่กระจายในน่านน้ำไทย"

ชุดโครงการ การพัฒนาอาชีพทางเลือก และโครงการวิทยานิพนธ์วิจัย ระดับปริญญาตรี



ศึกษาเลขที่ RDGS020080

