

## พัฒนาการและการจำแนกชนิดของลูกปลาในวงศ์ปลาช่อน

จินตนา โตรณะโกลา<sup>1</sup>, อภิชาติ เตมวิษชากร<sup>2\*</sup>, วินัย จันทะพิม<sup>3</sup>, อภิรดี หันพงษ์กิตติกุล<sup>2</sup>, สิริวรรณ สุขศรี<sup>2</sup>

<sup>1</sup> กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด

<sup>2</sup> สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด

<sup>3</sup> ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดร้อยเอ็ด

### บทคัดย่อ

การศึกษาพัฒนาการและการจำแนกชนิดของลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาช่อน (Family Channidae) มีความสำคัญมาก เนื่องจากปลาในวงศ์ปลาช่อนประกอบด้วย ปลากระสง (*Channa lucius* (Cuvier 1831)) ปลาช่อนงูเห่า (*Channa marulius* (Hamilton 1822)) ปลาชะโด (*Channa micropeltes* (Cuvier 1831)) และปลาช่อน (*Channa striata* (Bloch 1795)) การศึกษาพัฒนาการของลักษณะภายนอกที่สามารถนับจำนวนได้ (meristic characters) ของลูกปลาตั้งแต่แรกฟักออกจากไข่ (yolk sac larva) ไปจนกระทั่งอวัยวะต่าง ๆ ได้พัฒนาไปจนครบเหมือนกับตัวเต็มวัย (juvenile stage) มีความสำคัญต่อการจำแนกชนิดและการจัดการทรัพยากรประมง

จากการศึกษาพบว่าลูกปลาในวงศ์ปลาช่อนในระยะที่มีถุงอาหารสำรองมีรูปร่างของลำตัวที่คล้ายกัน รวมทั้งถุงอาหารสำรอง แต่สิ่งที่ต่างกัน คือ จุดสีที่ปรากฏอยู่บนหัวและถุงอาหารสำรอง นอกจากนี้จำนวนมัดกล้ามเนื้อก็มีความแตกต่างกันออกไปตามชนิด เมื่อลูกปลามีขนาดโตขึ้นถุงอาหารสำรองหดหายไป ลักษณะของจุดสีดำที่รวมตัวกันเป็นแถบดำบนลำตัวสามารถใช้ในการจำแนกชนิดพร้อมกับจำนวนของก้านครีบที่ไม่เท่ากันเป็นข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกชนิดของลูกปลาอีกส่วนหนึ่ง

**คำสำคัญ:** ลูกปลาวัยอ่อน พัฒนาการ การจำแนกชนิด ช่อน กระสง

\* สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากรประมงน้ำจืด

## The Development and Species Identification of the Fish Larvae in Family Channidae

Jintana Totanapoca<sup>1</sup>, Apichart Termvidchakorn<sup>2\*</sup>, Vinai junubtim<sup>3</sup>, Apiradee Hanpongkittikul<sup>2</sup>

and Siriwan Suksri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Technical group, Inland Fisheries Research and Development Bureau

<sup>2</sup> Inland Fisheries Resources Research and Development Institute

<sup>3</sup> Roiet Inland Fisheries Research and Development Center

### Abstract

Study on the development and identification of the snake head larvae (Family Channidae) is an important subject for the fisheries. The family Channidae comprised of *Channa lucius* (Cuvier 1831), *Channa marulius* (Hamilton 1822), *Channa micropeltes* (Cuvier 1831) and *Channa striata* (Bloch 1795). Snake head is an important family on economic and food security for the local people in Thailand. The meristic character development of the fish larvae from yolk sac stage to the juvenile stage shows the difference among species.

The fish larvae in yolk sac stage show no difference among their body shape and yolk sac except the chromatophore pigment pattern on their head and yolk sac while myomere count is difference among their species. When the larvae grows up, the yolk sac had disappeared. The colour pattern on their head and body were used for identified the species and the number of dorsal and fin ray were also necessary data for identified the larvae.

**Key words:** Fish larvae, development, identification, Channidae

---

\* Inland Fisheries Resources Research and Development Institute

## คำนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรสัตว์น้ำมากแห่งหนึ่ง เนื่องจากพื้นที่ของประเทศไทยตั้งแต่ภาคเหนือลงมาสู่ภาคกลาง ภาคใต้ และภาคอีสานต่างก็มีแหล่งน้ำจืดอยู่เป็นจำนวนมาก และมีแม่น้ำที่สำคัญหลายสาย ปลาน้ำจืดจึงมีความสำคัญมากที่สุดอย่างหนึ่งเนื่องจากเป็นอาหารของคนในพื้นที่โดยทั่วไป หาง่าย ราคาถูก และเป็นแหล่งโปรตีนที่มีคุณภาพมาก ปลาที่พบในแหล่งน้ำมีทั้งที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น พวกปลาตะเพียน เป็นต้น หรือพวกที่กินเนื้อ(ปลา)เป็นอาหาร เช่น พวกปลาช่อน เป็นต้น ซึ่งปลาทั้งสองชนิดนี้ต้องมีอยู่ในแหล่งน้ำแต่ปริมาณไม่เท่ากันเพื่อความสมดุลของปลาในแหล่งน้ำ

ปลาในวงศ์ปลาช่อนเป็นปลาที่กินเนื้อ(ปลาขนาดเล็กกว่า)เป็นอาหาร จึงมีรสชาติที่ถือว่าปลากินพืชโดยทั่วไป เป็นที่ต้องการของตลาด และเป็นปลาที่มีราคาสูงพวกหนึ่ง มีการแพร่กระจายเป็นบริเวณกว้างในทวีปเอเชียตั้งแต่อินเดีย บังคลาเทศ พม่า ไทย ลาว เขมร และเวียดนาม (ชวลิต และคณะ, 2540; Smith, 1945 และ Rainboth, 1996) ปัจจุบันสภาพแวดล้อมของแหล่งน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลงไปอย่างมากทำให้ทรัพยากรปลาเปลี่ยนแปลงลดลงไปจากเดิมมาก ดังนั้น การศึกษาชนิดของลูกปลาวัยอ่อนในแหล่งน้ำจึงมีความสำคัญเพื่อหาแหล่งวางไข่ แหล่งเลี้ยงตัวอ่อน ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องใช้ในการบริหารและจัดการทรัพยากรสัตว์น้ำให้ดำรงอยู่ตลอดไป

การศึกษาพัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อนทำให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงรูปร่างที่เกี่ยวข้องกับอายุของลูกปลาและมีลักษณะเด่นแสดงออกมาให้เห็น และสามารถนำไปใช้ในการจำแนกชนิดของลูกปลาได้ ปัจจุบันผู้ที่ศึกษาพัฒนาการและการจำแนกชนิดของลูกปลาวัยอ่อนมีน้อยมาในประเทศไทย ผลจากการศึกษาได้แก่ อภิชาติ (2546) ได้ศึกษาพัฒนาการและการจำแนกชนิดของลูกปลาน้ำจืดออกเป็นลำดับต่าง ๆ กันพบว่า ลูกปลาสามารถใช้ลักษณะภายนอกมาใช้ในการจำแนกชนิดได้ (อภิชาติ, 2540)

การเลือกปลาในวงศ์ปลาช่อนมาใช้ในการศึกษาเนื่องจากเป็นปลาที่มีการแพร่กระจายกว้างขวางมาก และเป็นวงศ์ที่มีค่าทางเศรษฐกิจ ดังนั้น ข้อมูลต่าง ๆ ของลูกปลาในวงศ์ปลาช่อนจึงมีความต้องการเป็นอย่างมากในการนำไปใช้ในการจำแนกชนิด และหาอายุของลูกปลาเพื่อใช้ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติของปลาน้ำจืดในแหล่งน้ำต่าง ๆ

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาพัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาช่อน (Family Channidae)
2. เพื่อเป็นคู่มือในการจำแนกชนิด (species) ของลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาช่อน

## วิธีการศึกษา

### ก. แผนการศึกษา

ลูกปลาในวงศ์ปลาช่อน (Family Channidae) ในประเทศไทยมีอยู่ด้วยกัน 5 ชนิด คือ ปลาแก้ง ปลากระสง ปลาช่อนงูเห่า ปลาชะโด และปลาช่อน การเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนใช้วิธีการที่เหมือนกัน ดำเนินการโดยเก็บตัวอย่างตั้งแต่ลูกปลาแรกฟักออกจากไข่ซึ่งครอบคลุมระยะที่ลูกปลาวัยอ่อนยังมีถุงอาหารสำรองปรากฏอยู่ (yolk sac stage) ลูกปลาวัยอ่อนระยะแรก (pre larval stage) ซึ่งเริ่มตั้งแต่อาหารในถุงอาหารสำรองได้ถูกดูดซึมใช้ในการพัฒนาของอวัยวะต่าง ๆ ในตัวลูกปลาจนถึงระยะที่กระดูกปลายหางท่อนสุดท้าย (urostyle) เริ่มมีการโค้งงอขึ้น ลูกปลาวัยอ่อนระยะหลัง (post larval stage) เริ่มขึ้นหลังจากที่กระดูกปลายหางเริ่มโค้งงอขึ้นและมีกระดูกเสริมความแข็งแรงของหางได้เริ่มพัฒนาขึ้น และรูปร่างตลอดจนครีบต่าง ๆ ได้มีการพัฒนาไปจนกระทั่งครีบท้องได้เริ่มมีการพัฒนาขึ้นมา ถือเป็นการสิ้นสุดระยะของลูกปลาวัยอ่อนระยะหลัง ลูกปลาวัยอ่อนขนาดเล็ก (juvenile stage) เป็นระยะตั้งแต่ครีบท้องเริ่มมีการพัฒนาขึ้นมาไปจนกระทั่งลักษณะต่าง ๆ ภายนอกเหมือนกับปลาขนาดใหญ่เพียงแต่อวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่มีการเจริญพัฒนาขึ้น โดยการเก็บตัวอย่างจากการเพาะพันธุ์นี้เก็บโดยวิธีการของ อภิชาติ (2540) และลูกปลาที่ใช้ในการศึกษาบางส่วนอาจเก็บมาจากธรรมชาติเพื่อเสริมให้ครบระยะของการเจริญพัฒนาเพื่อนำไปจัดทำคู่มือในการจำแนกสกุลของลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาเนื้ออ่อน หลักการแยกชนิดของปลาใช้เอกสารของ ชวลิตและคณะ (2540), Rainboth (1996) และ Smith (1945) มาใช้ร่วมกับข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากการศึกษาพัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อนในระยะต่าง ๆ ในห้องปฏิบัติการ และได้นำการเขียนรูปของลูกปลาวัยอ่อนระยะต่าง ๆ ที่มีการพัฒนา ลักษณะต่าง ๆ ให้มีความแตกต่างกันไปในระยะต่าง ๆ ที่สามารถจำแนกออกมาได้อย่างละเอียด และนำรายละเอียดต่าง ๆ มาจัดทำคู่มือในการจำแนกชนิดของลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาช่อน (Family Channidae) ในระยะต่าง ๆ ต่อไป

### ข. การรวบรวมตัวอย่าง

ตัวอย่างลูกปลาช่อนวัยอ่อนที่นำมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ได้จากการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่มีการทดลองเพาะพันธุ์จากศูนย์วิจัยและพัฒนาประมง และสถานีประมงน้ำจืดต่าง ๆ โดยลูกปลากระสง (*Channa lucius* (Cuvier 1831)) และปลาชะโด (*Channa micropeltes* (Cuvier 1831)) ได้มาจากการทดลองเพาะเลี้ยงของสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดสิงห์บุรี ปลาช่อนงูเห่า (*Channa marulius* (Hamilton 1822)) ได้มา

จากการทดลองเพาะเลี้ยงของสถานีประมงน้ำจืดจังหวัดแม่ฮ่องสอน และปลาช่อน (*Channa striata* (Bloch 1795)) ในระยะแรกได้มาจากการทดลองเพาะเลี้ยงของศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืดหนองคาย แต่ทว่าปลาแก้ง (*Channa limbata* (Cuvier 1831)) เป็นปลาที่แม่ปลามีการเลี้ยงลูกอยู่ในปากขณะที่เป็นลูกปลาวัยอ่อน จึงทำให้ไม่สามารถเก็บตัวอย่างของลูกปลาวัยอ่อนได้ในขณะนี้ ตลอดจนการทดลองเพาะเลี้ยงปลากังยัง ไม่สามารถทำได้ จึงทำให้ในการศึกษาครั้งนี้ไม่รวมการศึกษาลูกปลากังเอาไว้ ตัวอย่างของลูกปลาในวงศ์ปลาช่อนจากธรรมชาติที่เก็บมาจากแหล่งน้ำธรรมชาติในทุกภาคของประเทศไทย

การเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนคัดแปลงมาจากวิธีการของอภิชาติ (2540) โดยเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนตั้งแต่ระยะแรกฟักออกจากไข่ จนถึง 50 วัน จึงหยุดทำการเก็บตัวอย่าง โดยกำหนดช่วงทำการเก็บตัวอย่างดังนี้ คือ

ชั้นที่ 1	ลูกปลาแรกฟักออกจากไข่	ชั้นที่ 11	ลูกปลามีอายุ 12 วัน
ชั้นที่ 2	ลูกปลามีอายุ 6 ชั่วโมง	ชั้นที่ 12	ลูกปลามีอายุ 15 วัน
ชั้นที่ 3	ลูกปลามีอายุ 12 ชั่วโมง	ชั้นที่ 13	ลูกปลามีอายุ 19 วัน
ชั้นที่ 4	ลูกปลามีอายุ 1 วัน	ชั้นที่ 14	ลูกปลามีอายุ 23 วัน
ชั้นที่ 5	ลูกปลามีอายุ 2 วัน	ชั้นที่ 15	ลูกปลามีอายุ 27 วัน
ชั้นที่ 6	ลูกปลามีอายุ 3 วัน	ชั้นที่ 16	ลูกปลามีอายุ 31 วัน
ชั้นที่ 7	ลูกปลามีอายุ 4 วัน	ชั้นที่ 17	ลูกปลามีอายุ 35 วัน
ชั้นที่ 8	ลูกปลามีอายุ 5 วัน	ชั้นที่ 18	ลูกปลามีอายุ 40 วัน
ชั้นที่ 9	ลูกปลามีอายุ 7 วัน	ชั้นที่ 19	ลูกปลามีอายุ 45 วัน
ชั้นที่ 10	ลูกปลามีอายุ 9 วัน	ชั้นที่ 20	ลูกปลามีอายุ 50 วัน

### ค. การเตรียมตัวอย่างลูกปลาเพื่อการศึกษา

นำตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อนที่ได้จากการเพาะเลี้ยงตามขนาดและอายุ ครั้งละประมาณ 10-20 ตัว เก็บรักษาด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10 % เป็นเวลาอย่างน้อย 15 วัน เพื่อให้ตัวอย่างแข็งตัว หลังจากนั้นเปลี่ยนน้ำยาที่เก็บรักษาเป็นน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 4 % แล้วนำมาศึกษาในห้องปฏิบัติการโดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ (zoom stereomicroscope) ที่ประกอบด้วยเครื่องช่วยในการวาดรูป (camera lucida) และเครื่องวัดความยาวอย่างละเอียด (micrometer) เพื่อใช้ในการศึกษาลักษณะต่าง ๆ วัดความยาวส่วนต่างๆ เช่น ความยาวและความกว้างของหัวและลำตัว ความยาวระหว่างหัวกับจุดเริ่มต้นของครีบต่าง ๆ เป็นต้น พร้อมทั้งวาดรูปเพื่อใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์ต่าง ๆ ของลักษณะตัวลูกปลาวัยอ่อนต่อไป ทำการย้อมสีโดยใช้วิธีของ Potthoff (1983) ตามภาคผนวก เพื่อช่วยให้สังเกตมัดกล้ามเนื้อ จำนวนก้านครีบ และกระดูกสันหลังได้ชัดเจน

## ง. การจำแนกระยะของลูกปลาวัยอ่อน

การจำแนกระยะของลูกปลาวัยอ่อนที่ใช้ในการศึกษาแบ่งออกได้เป็น 4 ระยะ (ภาพที่ 1 ก-ง) คือ

1. ลูกปลาวัยอ่อนระยะที่ถุงอาหารสำรองยังปรากฏอยู่ (yolk sac stage) เริ่มตั้งแต่ลูกปลาแรกฟักจากไข่ซึ่งมีถุงอาหารสำรองปรากฏอยู่ และสิ้นสุดลงเมื่อลูกปลาคูดซึมหากรองไปใช้จนหมด ระยะเวลาประมาณ 2 วัน (ขั้นที่ 1-5)
2. ลูกปลาวัยอ่อนระยะแรก (pre larval stage) เริ่มตั้งแต่ระยะที่ลูกปลาคูดซึมหากรองไปใช้จนหมดจนกระทั่งกระดูกหางสิ้นสุดท้าย (urostyle) โคนงอขึ้นและมีการพัฒนาของกระดูกเสริมความแข็งแรงของหางเกิดขึ้น ระยะนี้มีอายุ 3-5 วัน (ขั้นที่ 6-8)
3. ลูกปลาวัยอ่อนระยะหลัง (post larval stage) เริ่มตั้งแต่ระยะที่กระดูกปลายหาง โคนงอขึ้น มีการพัฒนาของกระดูกเสริมความแข็งแรงเกิดขึ้นและมีการพัฒนาของอวัยวะต่างๆ ได้แก่ ก้านครีบหรือจุดสีจนถึงระยะที่ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอกต่างๆ เหมือนปลาขนาดเล็ก (metamorphosis) ระยะนี้มีอายุ 7-23 วัน (ขั้นที่ 9-14)
4. ลูกปลานขนาดเล็ก (juvenile stage) เป็นระยะหลังจากที่ลูกปลาวัยอ่อนมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเหมือนกับพ่อแม่แต่ระบบสืบพันธุ์ยังไม่มีการพัฒนาขึ้นมา ระยะนี้เริ่มตั้งแต่อายุ 27 วันจนถึงอายุประมาณ 50 วัน (ขั้นที่ 15-20)

## ผลการศึกษา

จากการศึกษาพัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ปลาช่อน (Family Channidae) จากการเพาะเลี้ยงและจากตัวอย่างธรรมชาติที่รวบรวมได้ พบว่า ลักษณะภายนอกที่สามารถนับจำนวนได้ (meristic character) ในระยะแรกที่คล้ายกันมาก ส่วนที่มีความแตกต่างกัน คือ จำนวนมัดกล้ามเนื้อ จุดสีที่ปรากฏอยู่บนหัว ลำตัว หรือบนถุงอาหารสำรอง และเมื่อพ้นจากระยะลูกปลาที่มีถุงอาหารสำรองแล้ว ความแตกต่างของรูปร่างของหัว ปาก ตำแหน่งของช่องเปิดของท่อทางเดินอาหาร ตำแหน่งและจำนวนของครีบหลังและครีบกัน ตลอดจนรูปแบบของจุดสีเป็นสิ่งที่สามารถแยกชนิดของลูกปลาแต่ละชนิดออกจากกันได้ และเมื่อลูกปลาเข้าสู่ระยะลูกปลานขนาดเล็ก รูปแบบของจุดสีและลักษณะของหัว ลำตัว และตำแหน่งของครีบต่าง ๆ เป็นลักษณะที่ช่วยในการจำแนกชนิดได้ดี

### 1. พัฒนาการของลูกปลาวัยอ่อนของลูกปลาในวงศ์ปลาช่อน

**1.1 พัฒนาการของลูกปลากระสง** จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของรูปร่างลักษณะภายนอกที่สำคัญ คือ

ลูกปลากระสงอายุ 1 วัน ขนาดยาว 4.24 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2ก) ลูกปลามีลำตัวที่ค่อนข้างเรียวยาว มีถุงอาหารสำรองรูปกลมขนาดใหญ่ ปรากฏอยู่ที่ส่วนท้องด้านหน้าของลำตัว หัวติดอยู่กับถุงอาหารสำรอง มีตาขนาดปานกลางที่ยังไม่มีจุดสีสะสมปรากฏอยู่ที่บนส่วนหัว ท่อเปิดของท่อทางเดินอาหารเปิดอยู่

ที่ประมาณกลางตัวด้านล่างของลำตัว กระจกปลายหางเป็นแท่งตรง มีกล้ามเนื้อประมาณ 30 มัด และลำตัวปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มตัวในแนวตั้ง มีจุดสีปรากฏอยู่ที่บนส่วนหัวด้านบนบนเล็กน้อย

ลูกปลาระยะอายุ 2 วัน ขนาดยาว 5.48 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2ข) ลูกปลามีการพัฒนาส่วนที่สำคัญคือ หัวแยกออกจากถุงอาหารสำรอง ตามีจุดสีดำสะสมให้เห็นเป็นสีดำอยู่กึ่งกลางของหัว ปากเริ่มมีการพัฒนาขึ้นมา ครีบหูปรากฏขึ้นหลังส่วนหัว **บน** ถุงอาหารสำรองซึ่งลดขนาดลงและเป็นรูปรียาวรูปไข่ ช่องเปิดของท่อทางเดินอาหารยังคงอยู่ที่กึ่งกลางลำตัวด้านล่าง กระจกหางตอนสุดท้ายยังเป็นแท่งตรง มีกล้ามเนื้อประมาณ 38 มัด มีจุดสีปรากฏที่บนหัวและทอดยาวไปตามลำตัวด้านหลัง ยาวประมาณ 2/3 ของลำตัว นอกจากนั้นยังมีจุดสีปรากฏอยู่ด้านหน้าของถุงอาหารสำรองด้านบนที่ติดกับส่วนหัวและทอดยาวไปบนถุงอาหารสำรองด้านบนส่วนที่ติดกับลำตัวด้านล่าง เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังปรากฏอยู่ที่ทั้งลำตัว

ลูกปลาระยะอายุ 2 วัน ขนาดยาว 5.48 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2ค) ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดคือ ถุงอาหารสำรองที่มีการลดขนาดลงไปมาก และมีบางส่วนที่ขยายตัวขึ้นไปอยู่ที่บนลำตัว ส่วนหัวได้ยื่นยาวออกไปจากเคปตาปรากฏอยู่ที่ก่อนไปทางด้านหน้าของหัว ปากมีการพัฒนามากขึ้นกว่าเดิมเป็นรูปร่างให้เห็นกระดูกขากรรไกรบน กระจกแก้วพัฒนาขึ้นมาเห็นได้ชัด มีกล้ามเนื้อทั้งหมดประมาณ 40 มัด เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังปรากฏอยู่ จุดสีปรากฏขึ้นที่บริเวณจะงอยปากหน้าลูกตา บนหัว แก้ม ลำตัวส่วนบนและส่วนล่างตลอดจนบนถุงอาหารสำรองเกือบเต็มทั้งหมด

ลูกปลาระยะอายุ 4 วัน ขนาดยาว 7.19 มิลลิเมตร (ภาพที่ 2ง) ลูกปลามีการพัฒนาส่วนของกระดูกขากรรไกรบนและล่างจนสามารถใช้งานได้ และที่กระดูกหางซึ่งเป็นแท่งตรงเริ่มมีการโค้งงอขึ้นและมีการพัฒนาของกระดูกเสริมความแข็งแรงที่ได้กระดูกปลายหางเกิดขึ้น ถุงอาหารสำรองมีขนาดลดลงจากเดิม มีกล้ามเนื้อทั้งหมดประมาณ 40 มัด เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงปรากฏอยู่ จุดสีดำเพิ่มขึ้นบนปลายจะงอยปากหน้าลูกตา บนหัว แก้ม ลำตัวด้านบนและล่างเป็นแถบดำอย่างเห็นได้ชัด บนถุงอาหารสำรองมีจุดสีดำอยู่ที่ด้านบนและด้านล่างของถุงอาหารสำรองเป็นส่วนใหญ่

ลูกปลาระยะอายุ 5 วัน ขนาดยาว 7.64 มิลลิเมตร (ภาพที่ 3ก) ลำตัวของลูกปลายังเรียวยาว อาหารในถุงอาหารสำรองถูกดูดซึมไปใช้มากขึ้นทำให้ถุงอาหารสำรองมีขนาดเล็กลงกว่าเดิม ขากรรไกรบนและล่างได้พัฒนาขึ้นมาจนสมบูรณ์และใช้งานได้ดี ท่อเปิดของท่อทางเดินอาหารพัฒนาขึ้นมากกว่าเดิม กระจกหางตอนสุดท้ายโค้งงอขึ้น และกระดูกเสริมความแข็งแรงได้พัฒนามากขึ้น เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งเริ่มเปลี่ยนแปลงรูปร่างไป คือ ส่วนที่จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นครีบหางก็มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปตามครีบที่เกิดขึ้น จุดสีดำ**พบ**ได้ที่จากปลายจะงอยปากไปถึงหน้าลูกตา บนหัว และบนแก้มเป็นแถบดำที่มองเห็นได้ชัด และต่อไปยังลำตัวที่ด้านบนและล่างของลำตัว โดยเป็นแถบดำพาดผ่านไปยังด้านบนและล่างของลำตัว โดยตรง รวมทั้งที่ด้านท้องจนถึงหน้าท่อเปิดของท่อทางเดินอาหาร

ลูกปลาระยะอายุ 7 วัน ขนาดยาว 8.18 มิลลิเมตร (ภาพที่ 3ข) ลูกปลามีการพัฒนาในส่วนหางคือ กระจกเสริมความแข็งแรงของหางได้มีการพัฒนาขึ้นมาอย่างชัดเจน ถุงอาหารสำรองมีขนาดเล็กลงกว่าเดิม กระจกกระพุ้งแก้มมีการพัฒนาขึ้นมา เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งได้พัฒนาเป็นรูปร่างของครีบหางแต่ส่วน

อื่น ๆ ยังไม่มีการพัฒนา จุดสีเพิ่มขึ้นบนแก้มเป็นแถบยาวติดต่อกับจากปลายจะงอยปากและส่วนที่พาดผ่าน  
กระเพาะอาหารไปยังลำตัวด้านล่างเป็นแถบยาว จึงทำให้เห็นเป็นแถบดำ 3 แถบ คือ ที่ลำตัวด้านล่าง ลำตัว  
ด้านล่าง และที่ท้อง ส่วนที่กระดูกเสริมความแข็งแรงของหางก็มีจุดดำเกิดขึ้นและสะสมอยู่เล็กน้อย

ลูกปลากระสงอายุ 9 วัน ขนาดยาว 8.97 มิลลิเมตร (ภาพที่ 3ค) ฤงอาหารสำรองลดขนาดลงมาก  
เนื่องจากอาหารถูกดูดซึมออกไปใช้ ส่วนหางของลูกปลาได้มีการพัฒนามากขึ้นกว่าเดิม คือ กระดูกหางท่อน  
สุดท้ายโค้งงอขึ้นและกระดูกเสริมความแข็งแรงได้พัฒนาขึ้นมาจนค่อนข้างสมบูรณ์ และส่วนอื่นที่มีการ  
เปลี่ยนแปลงมากกว่าเดิม คือ จุดสีเพิ่มมากขึ้นใน 3 แถบที่ปรากฏอยู่ และเพิ่มขึ้นบนกระดูกเสริมความ  
แข็งแรงของหางอีกด้วย

ลูกปลากระสงอายุ 12 วัน ขนาดยาว 10.33 มิลลิเมตร (ภาพที่ 3ง) อาหารในฤงอาหารสำรองถูก  
ดูดซึมไปใช้จนเกือบหมด และฤงอาหารสำรองก็เปลี่ยนรูปไปเป็นทางเดินอาหาร เห็นว่ากระดูกขากรรไกร  
บนและล่างได้พัฒนาขึ้นมาจนสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ดี ครีบหางเริ่มมีก้านครีบหางพัฒนาขึ้นมา แถบสีดำ  
ที่อยู่บนลำตัวด้านบนและด้านล่างยังคงมีสีดำเหมือนเดิมแต่แถบจุดสีดำที่บริเวณท้องเริ่มจางลงไป

ลูกปลากระสงอายุ 15 วัน ขนาดยาว 12.54 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4ก) ลูกปลามีการพัฒนารูปร่าง คือ  
ส่วนหัวยืดยาวมากขึ้นกว่าเดิม ฤงอาหารสำรองยุบไปจนหมด ก้านครีบหางมีการพัฒนาขึ้นมาจนครบจำนวน  
หลัก และมีการพัฒนาของฐานครีบหลังและครีบกันขึ้นมา จุดสีบนลำตัวยังเหมือนเดิมเว้นแต่ที่บริเวณท้องมี  
จำนวนของจุดสีลดลงกว่าเดิม

ลูกปลากระสงอายุ 19 วัน ขนาดยาว 13.56 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4ข) ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลง  
ส่วนหัวที่ยืดยาวขึ้นกว่าเดิม มีการพัฒนาของก้านครีบหลัง ครีบกันและครีบหู เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งมีการ  
พัฒนารูปร่างแบ่งออกเป็นส่วนของครีบหลัง ครีบกัน และครีบหาง จุดสีดำบริเวณท้องหายไป เหลือจุดดำ  
เพียง 2 แถบ ตามความยาวที่ลำตัวด้านบนและด้านล่างเท่านั้น

ลูกปลากระสงอายุ 23 วัน ขนาดยาว 14.74 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4ค) ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงของ  
ลูกปลา คือ ส่วนหัวที่ยาวขึ้นกว่าเดิม ครีบหูพัฒนาก้านครีบจนครบสมบูรณ์ ส่วนครีบหลังและครีบกันมีการ  
พัฒนาก้านครีบจนจำนวนก้านครีบมีจำนวนครบสมบูรณ์ แต่เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งนั้นค่อย ๆ เปลี่ยนรูปไปเป็น  
ครีบหลังและครีบกันตามรูปร่างของครีบ แถบสีดำที่ลำตัวด้านบนและล่างขยายไปจนถึงไปจนถึงประมาณ  
กึ่งกลางของครีบหางทั้ง 2 แถบ

ลูกปลากระสงอายุ 27 วัน ขนาดยาว 16.68 มิลลิเมตร (ภาพที่ 4ง) หัวของลูกปลาที่ยืดยาวขึ้น  
กว่าเดิม ครีบหลัง ครีบหาง และครีบกันแยกออกจากกันอย่างสมบูรณ์ ก้านครีบหู ครีบหลัง ครีบหางและครีบ  
กันพัฒนาขึ้นมาจนครบถ้วน และครีบท้องได้พัฒนาขึ้นมาเป็นครีบขนาดเล็กอยู่ที่บริเวณท้อง ได้จุดเริ่มต้น  
ของครีบหลังและหน้ารูเปิดของทวาร จุดสีเป็นแถบดำ 2 แถบ ที่ด้านบนและด้านล่างของลำตัว และยาวไป  
จนถึงประมาณกึ่งกลางของครีบหาง ไกล่ริมของครีบหางและครีบกันมีแถบสีดำขนาดเล็กพาดอยู่ตามความ  
ยาวของครีบ



ลูกปลากระสงอายุ 31 วัน ขนาดยาว 21.15 มิลลิเมตร (ภาพที่ 5ก) ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลงที่บริเวณส่วนหัวที่ยืดยาวออกไป รูจมูกขนาดใหญ่เริ่มแบ่งเป็น 2 ส่วน ครีบท้องมีขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม จุดสีดำบนลำตัวเริ่มมีการจัดเรียงตัวเป็นกลุ่มที่บริเวณกลางตัว ที่บริเวณครีบนูมีจุดดำตามความยาวของครีบมาเรียงตัวกันระหว่างช่องของก้านครีบตามความยาวครีบ

ลูกปลากระสงอายุ 40 วัน ขนาดยาว 35.62 มิลลิเมตร (ภาพที่ 5ข) ลูกปลามีการพัฒนาของก้านครีบท้องขึ้นมา รูจมูกแบ่งเป็น 2 รู และรูหน้าพัฒนาเป็นท่อยื่นยาวออกมา จุดสีบนลำตัวเริ่มมีการแบ่งออกเป็นส่วน ๆ โดยมีการเพิ่มขนาดของจุดดำในบริเวณที่จะแยกออกจากกันเป็นจุดขนาดใหญ่หลายจุดบนจุดสีที่เป็นแถบบนและแถบล่างของลำตัว

ลูกปลากระสงอายุ 50 วัน ขนาดยาว 58.84 มิลลิเมตร (ภาพที่ 5ค) ลูกปลามีการพัฒนารูปร่างและลักษณะภายนอกต่าง ๆ จนสามารถใช้งานได้ดี เช่นเดียวกับปลาเต็มวัย ยกเว้นแต่ระบบสืบพันธุ์ยังไม่มีการพัฒนาขึ้นมา คือ ลูกปลามีก้านครีบหลัง 41 ก้าน และก้านครีบกัน 29 ก้าน จุดสีบนลำตัวแบ่งออกเป็นจุดขนาดใหญ่อยู่บนลำตัวหลายจุด และเป็นจุดระหว่างลำตัวกับครีบหลัง บนครีบหลังและครีบกัน ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกับปลากระสงขนาดใหญ่

**1.2 พัฒนาการของลูกปลาช่อนงูเห่า** จากการศึกษาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภายนอกของลูกปลาที่ได้จากการเพาะเลี้ยง คือ

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 1 วัน ขนาดยาว 5.67 มิลลิเมตร (ภาพที่ 6ก) ลูกปลามีลำตัวค่อนข้างเรียวยาว รูอาหารสำรองรูปกลมขนาดใหญ่ด้านท้ายใหญ่กว่าด้านหน้า หัวของลูกปลายังไม่แยกออกจากรูอาหารสำรอง มีตาขนาดใหญ่ แต่ยังไม่มียี่ปรากฏอยู่บนหัว ท่อเปิดของท่อทางเดินอาหารเปิดอยู่ประมาณกึ่งกลางของลำตัว กระดูกปลายหางเป็นแท่งตรง มีกล้ามเนื้อประมาณ 41 มัด และลำตัวปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มตัวในแนวตั้ง มีจุดสีอยู่ด้านหน้าของรูอาหารสำรองและที่ลำตัวด้านล่างเป็นแถบดำตามความยาวของลำตัว

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 2 วัน ขนาดยาว 6.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 6ข) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงของลูกปลา คือ ตามีสีดำ ส่วนหัวแยกออกจากรูอาหารสำรองแต่ยังไม่สมบูรณ์ มีกล้ามเนื้อทั้งหมดประมาณ 58 มัด ลำตัวปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มตัวในแนวตั้ง มีจุดสีเพิ่มขึ้น หัวด้านบนและด้านข้าง บนรูอาหารสำรองตอนหน้าด้านบนของรูอาหารสำรองต่อไปจนถึงด้านล่างของลำตัวเป็นแถบลำยาวไปตามลำตัว

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 3 วัน ขนาดยาว 7.03 มิลลิเมตร (ภาพที่ 6ค) ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก คือ ปากเริ่มมีการพัฒนาขึ้นมากพร้อมกับครีบทูที่เกิดขึ้นมาให้เห็น รูอาหารสำรองลดขนาดลงกว่าเดิม กระดูกหางตอนสุดท้ายยังเป็นแท่งตรง เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงปรากฏอยู่ จุดสีเพิ่มขึ้นบนหัว ส่วนต่อระหว่างหัวกับรูอาหารสำรอง บนรูอาหารสำรอง และเป็นแถบลำยาวที่ลำตัวด้านล่างเป็นแถบลำยาวไปตามความยาวของลำตัว

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 5 วัน ขนาดยาว 8.01 มิลลิเมตร (ภาพที่ 6ง) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเด่นชัดบนตัวลูกปลา คือ ปากซึ่งกระดูกขากรรไกรบนและล่างมีการพัฒนาขึ้นมามาก รูอาหารสำรองลด

ขนาดลงไปมาก กระจกแก้วมีการพัฒนาขึ้นมา ท่อเปิดของทางเดินอาหารปรากฏขึ้นมาอย่างเด่นชัด เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงปรากฏอยู่ จุดสีเพิ่มขึ้นอย่างเป็นรูปแบบบนหัว บนกระดูกกระพุ้งแก้ม หัวอาหารสำรองและหนาแน่นที่ด้านล่างของถุงอาหารสำรอง บนลำตัวด้านล่างเป็นแถบยาวไปตามความยาวของลำตัว

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 7 วัน ขนาดยาว 9.15 มิลลิเมตร (ภาพที่ 7ก) ลูกปลามีการพัฒนาของขากรรไกรบนและล่างมากขึ้นกว่าเดิม อาหารในถุงอาหารสำรองถูกดูดซึมไปใช้ทำให้ขนาดของถุงอาหารสำรองลดขนาดลงไปจากเดิมมาก กระจกหางท่อนสุดท้ายเริ่มมีการโค้งงอขึ้น เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงปกคลุมตลอดทั้งตัวของลูกปลาอยู่ จุดสีเพิ่มขึ้นบนหัว แก้ม ถุงอาหารสำรองทั้งหมด รวมทั้งแถบดำบนลำตัวด้านล่างที่ทอดยาวไปตามความยาวของลำตัว และเหนือแถบดำเป็นจุดสีค้ำจาง ๆ เป็นแถบยาวอีกด้วย

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 9 วัน ขนาดยาว 9.82 มิลลิเมตร (ภาพที่ 7ข) กระจกขากรรไกรบนและล่างของลูกปลามีการพัฒนาการจนเกือบสมบูรณ์ ถุงอาหารสำรองมีขนาดเล็กลงกว่าเดิมมาก กระจกหางท่อนสุดท้ายโค้งงอขึ้นและเริ่มมีการพัฒนาของกระดูกเสริมความแข็งแรงของหาง นอกจากนี้ฐานของครีบทหลังพัฒนาขึ้นมาที่บริเวณด้านบนของลำตัวหลังครีบทูไปเล็กน้อย ในขณะที่ครีบทันได้พัฒนาขึ้นมาที่บริเวณใต้ลำตัวหลังช่องเปิดของท่อทางเดินอาหารไปเกือบถึงบริเวณหาง เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงหุ้มตัวลูกปลาอยู่เช่นเดิม จุดสีบนลำตัวลูกปลาเพิ่มมากขึ้นที่บริเวณปลายจมูก บนแก้ม บนลำตัวบริเวณท้องและถุงอาหารสำรอง

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 12 วัน ขนาดยาว 10.37 มิลลิเมตร (ภาพที่ 7ค) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดของลูกปลา คือ กระจกเสริมความแข็งแรงของหางได้มีการพัฒนาขึ้นมาอย่างเห็นได้ชัดเจน และเริ่มมีก้านครีบทันเกิดขึ้น ถุงอาหารสำรองมีขนาดเล็กลงมากขึ้นกว่าเดิม ฐานของครีบทหลังและครีบทันเริ่มมีการแบ่งเป็นฐานของก้านครีบทันที่เริ่มมีการพัฒนาขึ้นมา จุดสีเพิ่มมากขึ้นที่ขากรรไกรล่าง บนหัวและแก้มของลูกปลา

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 15 วัน ขนาดยาว 13.13 มิลลิเมตร (ภาพที่ 7ง) ลูกปลามีการพัฒนาส่วนของปาก คือ ขากรรไกรบนและล่างจนสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ดี และระบบทางเดินอาหารก็มีการพัฒนาจนสมบูรณ์เช่นกัน อาหารในถุงอาหารสำรองถูกใช้ไปจนหมดและถุงอาหารสำรองก็ลดขนาดลงจนกระทั่งมองไม่เห็น ฐานของครีบทันและครีบทันมีการพัฒนาขึ้นมาพร้อมกับก้านครีบทัน ก้านครีบทันมีการพัฒนาขึ้นมาบางส่วน **เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้ง** บริเวณส่วนหางมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเพื่อแยกตัวไปเป็นครีบทัน จุดสีเพิ่มมากขึ้นบนหัวและส่วนที่ต่อกับลำตัวด้านหลัง

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 23 วัน ขนาดยาว 16.45 มิลลิเมตร (ภาพที่ 8ก) ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลงที่ส่วนหัวที่มีขนาดยาวขึ้นกว่าเดิม จมูกเกิดขึ้นที่บริเวณใกล้จะงอปาก เป็นรูขนาดใหญ่ ก้านครีบทันและก้านครีบทันมีการพัฒนาขึ้นมาแต่ยังไม่สมบูรณ์ ก้านครีบทันและครีบทันมีการพัฒนาขึ้นมาจนครบจำนวน เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งแบ่งออกเป็นส่วน ๆ **ที่เป็นครีบทัน** ครีบทัน และครีบทัน จุดสีเพิ่มขึ้นบนหัว แก้ม ส่วนต่อระหว่างหัวและลำตัวตอนบน

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 27 วัน ขนาดยาว 18.14 มิลลิเมตร (ภาพที่ 8ข) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงของลูกปลา คือ ครีบท้องมีการพัฒนาขึ้นมาที่บริเวณด้านท้องใต้ครีบหูเป็นครีบคู่ขนาดเล็ก ก้านครีบหลังและก้านครีบกันมีการพัฒนาขึ้นมาจนครบจำนวน จมูกเริ่มแบ่งออกเป็น 2 รู โดยการคอดลงตรงกลางของรูจมูก เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งได้เปลี่ยนไปเป็นครีบต่าง ๆ จุดสีเพิ่มขึ้นบนลำตัวก้านล่าง และหางบางส่วน

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ-35 วัน ขนาดยาว 26.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 8ค) รูจมูกของลูกปลาแบ่งออกเป็น 2 รู ซึ่งรูจมูกด้านบนเคลื่อนขึ้นไปค่อนข้างสูง ส่วนรูจมูกด้านล่างมีการสร้างตัวเป็นหลอดยื่นยาวไปด้านหน้า ครีบท้องมีการเพิ่มขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม จุดสีเพิ่มขึ้นบนหัวจากปลายขากรรไกรล่างพาดขึ้นมาที่ลูกตา และเป็นแถบไปยังริมอีกด้านหนึ่งของกระดูกกระพุ้งแก้ม จุดสีดำบนหัวเพิ่มขึ้นและขยายตัวไปยังด้านหลังของลูกปลา ที่บริเวณหางมีการเพิ่มขึ้นของจุดสีที่แพนหางด้านล่างทั้งหมดและที่แพนหางด้านบนมีการเพิ่มขึ้นเฉพาะบริเวณที่ติดกับกระดูกหาง

ลูกปลาช่อนงูเห่าอายุ 50 วัน ขนาดยาว 55.42 มิลลิเมตร (ภาพที่ 8ง) ลูกปลามีการพัฒนารูปร่างและลักษณะภายนอกต่าง ๆ จนคล้ายกับปลาขนาดใหญ่ และอวัยวะต่าง ๆ สามารถใช้งานได้ดี ยกเว้นแต่ระบบสืบพันธุ์ยังไม่มีการพัฒนาขึ้นมา ลูกปลามีก้านครีบหลัง 52 ก้าน ครีบกัน 34 ก้าน จมูกมีท่อยาวขนาดเล็กยื่นออกมาที่หน้าลูกตา จุดสีมีอยู่เป็นแถบจากบนหัวต่อไปด้านบนของลำตัวเป็นแถบดำแต่ส่วนปลายไม่จรดหาง แต่แถบดำแถบล่างเริ่มจากปลายกระดูกขากรรไกรล่างผ่านไปบนกระดูกกระพุ้งแก้มต่อไปยังฐานของครีบหู และเป็นแถบใหญ่ที่ด้านล่างของลำตัวยาวไปจนจรดหาง และที่ครีบหางด้านบนปรากฏเป็นจุดดำขนาดใหญ่ 1 จุด

**1.3 พัฒนาการของลูกปลาชะโด** จากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของลักษณะภายนอกต่าง ๆ ของลูกปลาสามารถสรุปได้ คือ

ลูกปลาชะโดแรกฟักออกจากไข่ ขนาดยาว 4.83 มิลลิเมตร (ภาพที่ 9ก) ลูกปลามีลำตัวค่อนข้างเรียวยาว มีถุงอาหารสำรองขนาดใหญ่ปรากฏอยู่ที่ส่วนท้องด้านหน้าของลำตัว หัวยังติดอยู่กับถุงอาหารสำรอง มีตากกลม ยังไม่มีจุดสีปรากฏที่ส่วนหัว ท่อเปิดของท่อทางเดินอาหารปรากฏอยู่ที่กึ่งกลางลำตัวด้านล่าง กระดูกปลายหางเป็นแท่งตรง มีกล้ามเนื้อประมาณ 36 มัด ลำตัวปกคลุมด้วยเชื้อหุ้มตัวในแนวตั้ง มีจุดสีดำที่หนาแน่นอยู่บนหัว ลำตัวส่วนหน้า ถุงอาหารสำรองทั้งหมด

ลูกปลาชะโดอายุ 1 วัน ขนาดยาว 6.17 มิลลิเมตร (ภาพที่ 9ข) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงของลูกปลา คือ ส่วนหัวแยกออกจากถุงอาหารสำรอง ครีบหูมีการพัฒนาขึ้นมา มีตากกลมขนาดใหญ่ ยังไม่มีจุดสีดำสะสมบนกึ่งกลางของหัว มีกล้ามเนื้อ 40 มัด ลำตัวปกคลุมด้วยเชื้อหุ้มตัวในแนวตั้ง พบจุดสีหนาแน่นอยู่บนหัว ลำตัว **ตอนหน้า** และหลังจากถุงอาหารสำรอง จุดสีเบาบางลงจนถึงหลังท่อเปิดของท่อทางเดินอาหาร ถุงอาหารสำรองมีขนาดเล็กลงและมีสีดำคลุมอยู่ทั่วทั้งหมด

ลูกปลาชะโดอายุ 2 วัน ขนาดยาว 7.39 มิลลิเมตร (ภาพที่ 9ค) ลูกปลามีการพัฒนาส่วนของปากขึ้นมาที่ปลายสุดของส่วนหัวที่ได้ลูกตา ลูกตามีสีดำมา **สะสมอยู่** ลูกตามีสีดำ ถุงอาหารสำรองลดขนาดลง

กว่าเดิม กระจกปลายหางยังเป็นแท่งตรง เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งคลุมอยู่ทั่วทั้งลำตัว จุดสีปรากฏอยู่อย่างหนาแน่นบนหัว ลำตัวทั้งหมดไปจนถึงปลายหาง

ลูกปลาชะโดอายุ 3 วัน ขนาดยาว 8.16 มิลลิเมตร (ภาพที่ 9ง) ปากของลูกปลามีการพัฒนามากขึ้นกว่าเดิม อาหารในถุงอาหารสำรองถูกดูดซึมไปใช้มากขึ้นจนถุงอาหารสำรองมีขนาดลดลงมาก เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงปกคลุมอยู่ทั้งลำตัว จุดสีดำบนลำตัวปรากฏอยู่ที่บนหัว แก้ม ถุงอาหารสำรองและลำตัวทั้งหมด

ลูกปลาชะโดอายุ 4 วัน ขนาดยาว 8.42 มิลลิเมตร (ภาพที่ 10ก) ลูกปลามีการสร้างกระดูกกระดูกฟุ้งแก้มขึ้นมาเป็นรูปอย่างชัดเจน และกระดูกหางท่อนสุดท้ายโค้งงอขึ้น ถุงอาหารสำรองลดขนาดลงกว่าเดิม เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งเริ่มมีการเปลี่ยนรูปร่างโดยเฉพาะที่บริเวณที่จะเป็นครีบหาง จุดสีดำยังคงปกคลุมอยู่ถึงบนหัว และลำตัวของลูกปลา

ลูกปลาชะโดอายุ 5 วัน ขนาดยาว 9.59 มิลลิเมตร (ภาพที่ 10ข) สิ่งที่มีการพัฒนาขึ้นบนตัวปลา คือ กระดูกขากรรไกรบนและล่างได้เริ่มมีการพัฒนาขึ้นมา มีรูจมูกขนาดใหญ่ปรากฏขึ้นที่หน้าลูกตา 1 รู ถุงอาหารสำรองลดขนาดลงไปมากกว่าเดิม และที่ได้กระดูกหางท่อนสุดท้ายที่โค้งงอขึ้นไปมีกระดูกเสริมความแข็งแรงพัฒนาขึ้นมา และมีการพัฒนาของฐานครีบกันเกิดขึ้นมาให้เห็น จุดสียังคงปรากฏอยู่บนหัว ลำตัว และถุงอาหารสำรอง

ลูกปลาชะโดอายุ 7 วัน ขนาดยาว 22.33 มิลลิเมตร (ภาพที่ 10ค) กระดูกขากรรไกรบนและล่างของลูกปลาได้พัฒนาขึ้นมาจนเริ่มใช้งานได้ รูจมูกมีขนาดใหญ่ขึ้น กระดูกกระดูกฟุ้งแก้มพัฒนาจนสมบูรณ์ ถุงอาหารสำรองมีขนาดเล็กลงกว่าเดิม กระดูกเสริมความแข็งแรงของครีบหางพัฒนาจนเกือบสมบูรณ์ ฐานของครีบหลังและครีบกันมีการพัฒนาขึ้นมา ก้านครีบหางมีการพัฒนาขึ้นมา เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งมีการแบ่งเป็นครีบหางให้เห็น จุดสีดำบนหัว ลำตัว และถุงอาหารสำรองยังปรากฏอยู่ทั่ว

ลูกปลาชะโดอายุ 9 วัน ขนาดยาว 14.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 10ง) ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงของลูกปลาอย่างเห็นได้ชัด คือ กระดูกขากรรไกรบนและล่างมีการพัฒนาจนสมบูรณ์สามารถใช้งานได้ดี ถุงอาหารสำรองลดขนาดไปจนมองไม่เห็น เชื้อหุ้มตัวในแนวตั้งมีการแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ คือ เป็นครีบหลัง ครีบหางและครีบกันอย่างชัดเจน ฐานของครีบหลังและครีบกันมีการพัฒนาจนสมบูรณ์ ก้านครีบหางมีการพัฒนาจนสมบูรณ์ จุดสียังคงพบอยู่บนหัวและลำตัวทั่วไป

ลูกปลาชะโดอายุ 12 วัน ขนาดยาว 15.74 มิลลิเมตร (ภาพที่ 11ก) ส่วนหัวของลูกปลามีการยืดยาวออกมาเล็กน้อย รูจมูกมีการพัฒนาอยู่ที่บนจะงอยปาก ครีบหูเริ่มมีการพัฒนาของก้านครีบ ในขณะที่ก้านครีบหลังและครีบกันมีการพัฒนาขึ้นมาจนเกือบครบจำนวนของลูกปลา จุดสีดำที่เดิมกระจายอยู่ทั่วทั้งตัวเริ่มลดปริมาณลงแต่กำลังมีการพัฒนาไปเป็นรูปแบบเฉพาะของลูกปลา

ลูกปลาชะโดอายุ 15 วัน ขนาดยาว 17.84 มิลลิเมตร (ภาพที่ 11ข) ก้านครีบหลัง ก้านครีบกัน และก้านครีบหางมีการพัฒนาขึ้นมาจนครบจำนวน ในขณะที่ก้านครีบหูด้านบนได้พัฒนาขึ้นมาสมบูรณ์แต่ด้านล่างยังมาสมบูรณ์ จุดสีเริ่มรวมตัวกันเป็นแถบดำที่ด้านบนและด้านล่างของลำตัว

ลูกปลาชะโดอายุ 19 วัน ขนาดยาว 21.70 มิลลิเมตร (ภาพที่ 11ค) ลูกปลามีการพัฒนาของก้านครีบท่อนครบสมบูรณ์ ครีบท้องซึ่งเป็นครีบคู่และเป็นครีบที่มีการพัฒนาขึ้นมาสูงสุดในบรรดาครีบทั้งหมด ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเป็นครีบเล็ก ๆ อยู่ที่ส่วนท้องบริเวณใต้ครีบท้องมีลักษณะเป็นเยื่อบาง ๆ สีได้มีการจัดเรียงตัวเป็นแถบสีดำตั้งแต่หัวด้านบนทอดยาวไปตามลำตัวด้านหลังไปจนถึงหาง และอีกแถบหนึ่งเริ่มขึ้นเล็กน้อยบนหัวแต่หนาแน่นบนกึ่งกลางลำตัวด้านล่าง

ลูกปลาชะโดอายุ 23 วัน ขนาดยาว 25.27 มิลลิเมตร (ภาพที่ 11ง) ลูกปลามีการพัฒนาของก้านครีบท่อนครบสมบูรณ์ ยกเว้นครีบท้องซึ่งกำลังมีการพัฒนาขนาดใหญ่ขึ้นมา จมูกเริ่มมีการคอดตรงกลาง จุดสีดำที่เรียงต่อกันเป็นแถบได้แสดงรูปแบบออกมาก่อนข้างชัดเจน คือ แถบดำอยู่ต่ำลงมาจากด้านหลังเล็กน้อย และอีกหนึ่งแถบใหญ่อยู่ที่กลางลำตัวด้านล่างทอดตั้งแต่ปลายจะงอยปาก แก้ม และลำตัวด้านล่าง

ลูกปลาชะโดอายุ 29 วัน ขนาดยาว 35.90 มิลลิเมตร (ภาพที่ 12ก) ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลงในส่วนของหัวซึ่งเพิ่มความยาวขึ้นกว่าเดิม จมูกคอดกลางเพื่อแบ่งออกเป็น 2 รู ครีบท้องเริ่มมีการพัฒนาของก้านครีบ จุดสีบนลำตัวแบ่งออกเป็น 2 แถบใหญ่ด้านบนและกลางลำตัวด้านล่างที่ยาวตั้งแต่ปลายจะงอยปากไปจนจรดครีบท้อง

ลูกปลาชะโดอายุ 38 วัน ขนาดยาว 45.81 มิลลิเมตร (ภาพที่ 12ข) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด คือ จมูกแบ่งออกเป็น 2 รู ได้สร้างรูหน้าให้เป็นหลอด จุดสีบนตัวได้เพิ่มเป็นบนหัวเป็น 3 แถบ คือ ส่วนหัวด้านบนต่อไปยังด้านหลังของลำตัว แถบกลางลำตัวบนและแถบกลางลำตัวด้านล่าง

ลูกปลาชะโดอายุ 45 วัน ขนาดยาว 56.65 มิลลิเมตร (ภาพที่ 12ค) ลูกปลามีการเจริญพัฒนาลักษณะต่าง ๆ จนคล้ายกับปลาตัวเต็มวัยเพียงแต่ระบบสืบพันธุ์ยังไม่มีการเจริญพัฒนาขึ้นมา จมูกรูหน้าได้เปลี่ยนแปลงรูปไปเป็นหลอดขนาดเล็ก พบว่า ก้านครีบท้องมีทั้งหมด 43 ก้าน และก้านครีบก้นมีทั้งหมด 29 ก้าน ซึ่งเป็นจำนวนเช่นเดียวกับปลาที่โตเต็มวัยแล้ว จุดสีบนตัวเป็นแถบดำขนาดใหญ่ 2 แถบ ยาวตั้งแต่จะงอยปากไปจนจรดปลายหางอยู่ที่กลางลำตัวบนและล่าง

**1.4 พัฒนาการของลูกปลาช่อน** จากการเปลี่ยนแปลงลักษณะภายนอกของลูกปลาที่ได้จากการเพาะเลี้ยง สรุปได้ คือ

ลูกปลาช่อนอายุ 12 ชั่วโมง ขนาดยาว 3.34 มิลลิเมตร (ภาพที่ 13ก) ลูกปลามีลำตัวค่อนข้างเรียวยาว มีถุงอาหารสำรองอยู่ที่ตอนหน้าด้านล่างของลำตัว มีรูปกลม ส่วนหัวยังไม่แยกออกจากถุงอาหารสำรอง มีตาซึ่งยังไม่มียางใสปกคลุมอยู่บนหัว ช่องเปิดของท่อทางเดินอาหารเปิดอยู่ที่ประมาณกึ่งกลางด้านล่างของลำตัว มีกล้ามเนื้อประมาณ 30 มัด ลำตัวปกคลุมด้วยเยื่อหุ้มตัวในแนวตั้ง ไม่มีจุดสีปรากฏอยู่บนตัวของลูกปลาเลย

ลูกปลาช่อนอายุ 1 วัน ขนาดยาว 3.78 มิลลิเมตร (ภาพที่ 13ข) หัวของลูกปลาแยกออกจากถุงอาหารสำรอง ปากเริ่มเปิด ตากลมมีสีดำ มีครีบท้องปรากฏขึ้นบนส่วนหน้าของถุงอาหารสำรอง กระดูกหางตอนสุดท้ายเป็นแท่งตรง มีกล้ามเนื้อทั้งหมด 36 มัด เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งคลุมอยู่ทั่วตัว พบจุดสีดำบนหัวของลูกปลารวมตัวเป็นกลุ่ม

ลูกปลาช่อนอายุ 2 วัน ขนาดยาว 4.37 มิลลิเมตร (ภาพที่ 13ค) ลูกปลามีการพัฒนาของปากมากเพิ่มขึ้น ฤดูกาลสำรองลดขนาดลง มีกล้ามเนื้อทั้งหมด 37 มัด เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงคลุมอยู่ทั่วตัว จุดสีดำปรากฏอยู่ที่บนหัวและที่คอบริเวณส่วนต่อระหว่างหัวกับฤดูกาลสำรองด้านล่าง

ลูกปลาช่อนอายุ 3 วัน ขนาดยาว 4.47 มิลลิเมตร (ภาพที่ 13ง) ลูกปลาเริ่มมีการพัฒนาของขากรรไกรบนและล่างที่บริเวณปาก ฤดูกาลสำรองลดขนาดลงมาก เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งคลุมอยู่ทั่วลำตัว จุดสีดำปรากฏอยู่ที่บนหัวและคอระหว่างหัวต่อกับฤดูกาลสำรองด้านล่าง

ลูกปลาช่อนอายุ 5 วัน ขนาดยาว 6.00 มิลลิเมตร (ภาพที่ 14ก) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัด คือ กระดูกขากรรไกรบนและล่างมีการพัฒนาขึ้นมากกว่าเดิม กระดูกหางท่อนสุดท้ายเริ่มโค้งงอขึ้น ฤดูกาลสำรองมีขนาดเล็กกว่าเดิม เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งคลุมอยู่ทั่วลำตัว จุดสีดำมีจำนวนเพิ่มขึ้นบนหัวบนขากรรไกรบนและล่าง กระดูกแก้มด้านล่างต่อกับส่วนคอที่ต่อระหว่างหัวกับฤดูกาลสำรอง

ลูกปลาช่อนอายุ 7 วัน ขนาดยาว 7.02 มิลลิเมตร (ภาพที่ 14ข) ลูกปลามีการพัฒนาอวัยวะส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย คือ ส่วนหัวยืดยาวขึ้นกว่าเดิม ขากรรไกรบนและล่างได้พัฒนาจนใช้งานได้ ฤดูกาลสำรองลดขนาดลงมาก กระดูกเสริมความแข็งแรงของกระดูกหางมีการพัฒนาขึ้นมาที่ได้กระดูกหางท่อนสุดท้าย เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงคลุมอยู่ทั่วตัว แต่ในบริเวณที่จะพัฒนาไปเป็นครีบหางได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเพื่อพัฒนาไปเป็นครีบหาง จุดสีดำเพิ่มขึ้นบนหัวและทอดยาวไปตามลำตัวด้านหลัง ขากรรไกรบนและล่างมีปริมาณของจุดสีดำเพิ่มมากขึ้นกว่าเดิม รวมทั้งบนกระดูกแก้มด้านล่าง คอ บริเวณท้องของลูกปลา และบนเยื่อหุ้มตัวด้านบนเหนือจากลำตัวของลูกปลา

ลูกปลาช่อนอายุ 12 วัน ขนาดยาว 9.82 มิลลิเมตร (ภาพที่ 14ค) ขากรรไกรบนและล่างได้มีการพัฒนาจนสมบูรณ์ สามารถใช้งานได้ดี อาหารในฤดูกาลสำรองได้ถูกใช้ไปจนหมด และฤดูกาลสำรองได้ลดขนาดลงจนหายไป มีส่วนของท้องพัฒนาขึ้นมาแทนที่ กระดูกเสริมความแข็งแรงของกระดูกหางได้พัฒนาขึ้นมากกว่าเดิม ครีบหางเริ่มมีการพัฒนาของก้านครีบ เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งคลุมอยู่ทั่วทั้งตัวยกเว้นบริเวณหางที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเป็นครีบหาง จุดสีดำเพิ่มขึ้นมากบนหัว ลำตัวด้านหลัง ขากรรไกรบนและล่าง กระดูกกระพุ้งแก้มด้านล่าง ทอดไปตามลำตัวจนถึงกระดูกหาง ด้านบนและด้านล่างของลำตัวในเยื่อหุ้มตัวในแนวตั้ง

ลูกปลาช่อนอายุ 17 วัน ขนาดยาว 13.21 มิลลิเมตร (ภาพที่ 14ง) ลูกปลามีการเปลี่ยนแปลงที่บริเวณส่วนหัวที่ยืดยาวขึ้นกว่าเดิม มีการพัฒนาของรูจมูกขึ้นมาเป็นรูกลมเดียวอยู่ที่ด้านหน้าของลูกตา ฐานของครีบหลังและครีบก้นเริ่มมีการพัฒนาขึ้นมาที่ด้านบนและล่างของลำตัว กระดูกเสริมความแข็งแรงของหางได้พัฒนาจนสมบูรณ์ ก้านครีบหางได้พัฒนาขึ้นมาจนครบจำนวนหลัก เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งยังคงปกคลุมอยู่ทั่วลำตัว และที่บริเวณหางได้มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างไปเป็นครีบหาง จุดสีดำเพิ่มขึ้นบนขากรรไกรบนและล่าง บนหัวและทอดยาวไปตามความยาวของลำตัวที่ด้านหลัง บนแก้มทอดยาวไปบนกระเพาะอาหารต่อไปยังลำตัวด้านล่างจนจรดปลายหาง นอกจากนั้นยังพบจุดสีอยู่ที่ส่วนบนและส่วนล่างของลำตัวในเยื่อหุ้มตัวแนวตั้งที่ได้มีการพัฒนาไปเป็นฐานของครีบหลังและครีบก้น

ลูกปลาช่อนอายุ 23 วัน ขนาดยาว 19.68 มิลลิเมตร (ภาพที่ 15ก) สิ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงในตัวลูกปลา คือ รูจมูกได้มีการพัฒนาขนาดใหญ่ขึ้นกว่าเดิม ก้านครีบหลังและก้านครีบกัน ได้มีการพัฒนาขึ้นมาเช่นเดียวกับก้านครีบหูซึ่งเริ่มมีการพัฒนาขึ้นมาเช่นกัน เยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งเริ่มแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ของครีบหลัง ครีบหาง และครีบกัน จุดสีดำบนแก้มลดจำนวนลง แต่จุดสีบนหัวและแถบสีดำที่ลำตัวด้านบนยังคงปรากฏอยู่ แถบดำที่ด้านล่างของลำตัวยังคงปรากฏอยู่โดยเริ่มตั้งแต่กลางแก้มด้านล่างต่อไปจนจรดหาง

ลูกปลาช่อนอายุ 29 วัน ขนาดยาว 25.28 มิลลิเมตร (ภาพที่ 15ข) ลูกปลามีการพัฒนาส่วนของจมูกจากเดิมที่เป็นรูเดียวมีการคอดลงตรงกลางเพื่อแยกออกเป็น 2 รู ก้านครีบหูด้านบนมีการพัฒนาก้านครีบด้านบน ก้านครีบหลังและก้านครีบกันมีการพัฒนาขึ้นมาจนสมบูรณ์ และเยื่อหุ้มตัวในแนวตั้งกำลังมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างให้เป็นครีบหลังและครีบกัน สิ่งที่มีการพัฒนาอย่างเห็นได้ชัดอีกสิ่งหนึ่ง คือ ครีบท้องซึ่งเป็นครีบคู่เริ่มมีการพัฒนาขึ้นมาเป็นเยื่อบาง ๆ ที่บริเวณใต้ท้องใต้ครีบหู จุดสีดำยังคงปรากฏอยู่บนหัวแถบบนและล่างบนลำตัวด้านบนและด้านล่าง

ลูกปลาช่อนอายุ 35 วัน ขนาดยาว 32.25 มิลลิเมตร (ภาพที่ 15ค) ลูกปลาพัฒนาจมูกขึ้นมาเป็น 2 รู ครีบท้องมีขนาดใหญ่ขึ้น และก้านครีบหู ครีบหลัง ครีบกัน และครีบหางมีการพัฒนาก้านครีบขึ้นมาจนครบ ส่วนครีบท้องกำลังมีการพัฒนาก้านครีบและขนาดของครีบ จุดสีของลูกปลาพบอยู่บนหัวทอดยาวเป็นแถบไปตามความยาวของด้านหลังไปจนจรดหาง และส่วนท้องเริ่มจากแก้มไปตามความยาวด้านล่างของลำตัวจนจรดหาง

ลูกปลาช่อนอายุ 45 วัน ขนาดยาว 44.56 มิลลิเมตร (ภาพที่ 15ง) ลูกปลามีการพัฒนาลักษณะภายนอกต่าง ๆ จนครบคล้ายกับปลาตัวเต็มวัย เว้นแต่ระบบอวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่มีการเจริญพัฒนาขึ้นมา จมูกรูหน้าเป็นหลอดเล็ก ๆ ซึ่งไปด้านหน้าของหัว และพบรูเปิดอื่น ๆ ที่ริมฝีปากบน พบก้านครีบหลัง 45 ก้าน และครีบกัน 29 ก้าน ซึ่งเป็นลักษณะของปลาตัวเต็มวัย จุดสีที่พบบนลำตัวยังมีลักษณะเป็น 2 แถบที่ด้านบนและด้านล่างของลำตัว แต่ด้านบนเริ่มจากหัวไปจรดหาง และมีจุดดำขนาดใหญ่อยู่เป็นระยะและต่อเนื่องไปบนก้านครีบหลังอีกหนึ่งแถว แต่แถบดำด้านล่างของลำตัวเป็นแถบดำจาง ๆ จากกระเพาะไปจนจรดหาง และที่บนแพนหางด้านล่างมีจุดดำขนาดใหญ่ 1 จุด ติดอยู่กับปลายกระดูกหาง

## 2. คู่มือในการจำแนกชนิดของลูกปลาในวงศ์ปลาช่อน-กระตัง (Family Channidae)

### ก. ลูกปลาวัยอ่อนระยะที่มีถุงอาหารสำรองปรากฏอยู่ (yolk sac stage)

1. ลูกปลามีจุดสีอยู่บนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย \_\_\_\_\_ 2  
ลูกปลาไม่มีจุดสีอยู่บนส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกาย \_\_\_\_\_ *Channa striata*
2. ลูกปลามีจุดสีดำทั่วหมดบนถุงอาหารสำรองหรือบนลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa micropeltes*  
ลูกปลามีจุดสีดำอยู่ที่บางส่วนของถุงอาหารสำรองหรือบนลำตัว \_\_\_\_\_ 3
3. ลูกปลามีจุดสีดำอยู่บนถุงอาหารสำรองและลำตัวด้านล่าง \_\_\_\_\_ *Channa marulius*  
ลูกปลาไม่มีจุดสีดำบนถุงอาหารสำรอง มีจุดสีเล็กน้อยบนส่วนหัว \_\_\_\_\_ *Channa lucius*

### ข. ลูกปลาวัยอ่อนระยะแรก (pre larval stage)

1. ลูกปลามีจุดสีเป็นแถบดำอยู่บนลำตัว \_\_\_\_\_ 2  
ลูกปลามีจุดสีดำกระจายอยู่ทั่วไปทั้งลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa micropeltes*
2. ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบดำที่ด้านล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ 3  
ลูกปลาไม่มีจุดสีดำเป็นแถบดำที่ด้านล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa striata*
3. ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบดำทั้งด้านบนและด้านล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa lucius*  
ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบดำเฉพาะที่ด้านล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa marulius*

### ค. ลูกปลาวัยอ่อนระยะหลัง (post larval stage)

1. ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบทั้งด้านบนและด้านล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ 2  
ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบเฉพาะด้านล่างของลำตัวจรดปลายหาง \_\_\_\_\_ 3
2. ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบดำด้านบนและด้านล่างของลำตัว ยาวไปถึง  
ครึ่งหนึ่งของแพนหาง \_\_\_\_\_ *Channa lucius*  
ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบดำที่ด้านบนและล่างของลำตัวยาวไปจรดปลายแพนหาง \_\_\_\_\_ *Channa micropeltes*
3. ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบเฉพาะด้านล่างมากกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นกลางตัวของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa marulius*  
ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบเฉพาะด้านล่างน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเส้นกลางตัวของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa striata*

### ง. ลูกปลาขนาดเล็ก (juvenile stage)

1. ลูกปลามีจุดสีเป็นแถบสีดำทั้งด้านบนและด้านล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ 2  
ลูกปลามีจุดสีดำขนาดใหญ่สีเข้มอยู่ในแถบสีดำทั้งด้านบนและล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ 3
2. ลูกปลามีจุดสีดำเป็นแถบ 2 แถบอยู่ที่ส่วนกลางของด้านบนและล่างของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa micropeltes*  
ลูกปลามีจุดสีดำเป็น 2 แถบแต่แถบล่างมีขนาดใหญ่กว่าครึ่งหนึ่งของลำตัว \_\_\_\_\_ *Channa marulius*
3. ลูกปลามีจุดสีดำขนาดใหญ่ทั้งด้านหลังและกลางตัว \_\_\_\_\_ *Channa lucius*  
ลูกปลามีจุดสีดำขนาดใหญ่ที่ด้านหลัง \_\_\_\_\_ *Channa striata*