

## บทปฏิบัติการที่ 3

### Class Osteichthyes

#### ลักษณะภายนอก

- ปลากระดูกแข็ง
- Poikilothermic
- อาศัยในน้ำจืด, น้ำเค็ม
- exoskeleton ใต้แก้มพวกเกล็ด
- มี operculum ปกคลุม gill
- external nares อยู่ทางด้าน dorsal
- pectoral fin และ pelvic fins
- paired fins เล็ก
- Homocercal tail
- cloaca ไม่ค่อยปรากฏ มีแต่ Anus

#### ลักษณะภายใน

- กระดูก เป็นกระดูกแข็ง
- ใช้ gill หายใจ
- ไม่ค่อยมี spiral valve
- หัวใจมี 1 auricle, 1 ventricle
- inner ear
- swim bladder หรือ lung
- การผสมพันธุ์แบบภายนอก

### External Anatomy of Bony Fish

**Body and skin** ร่างกายของปลาแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ head trunk & tail trunk and tail จะมีเกล็ดปกคลุมในการเรียงเกล็ดแต่ละเกล็ดจะซ้อนกัน ที่บริเวณหัวจะปกคลุมด้วย Soft epidermis และในบางตอนจะมีเกล็ดเล็ก ๆ ปกคลุมอยู่ ข้างใต้ของ epidermis

บริเวณที่ไม่มีเกล็ดจะประกอบด้วย large, thin, flat bones กระดูกกลางนี้จะเป็น outer bones ของ skull และจะพบ lateral line แต่ละด้านของลำตัวเป็นเส้นยาว

**Head** ที่ปลายของส่วนหัวคือ mouth ซึ่งมี well-developed jaws ทางด้าน dorsal ของส่วน anterior ของ head จะมี nostril อยู่ 2 คู่และแต่ละคู่จะติดต่อกับ olfactory sac ซึ่งเป็นที่กระแสน้ำไหลวนเวียน

ตาพวกปลากระดูกแข็งจะไม่มี eyelid (หนังตา) ears อยู่ทางด้านหลังของตา ริมศีรษะทางด้านท้องของ posterior จะเป็นแผ่นบางใหญ่ที่ปิดเปิดได้เรียกว่า gill cover หรือ operculum ซึ่งมี operculum bones พยุงอยู่ operculum จะปิดช่องทางด้านผนังตัวซึ่งเรียกว่า gill opening ทางริมด้าน ventral ของ operculum จะเป็นเนื้อเยื่อที่เรียกว่า branchiostegal membrane ซึ่งจะมี rays ค้ำจุนอยู่เรียกว่า branchiostegal rays ถ้าเราเปิด operculum ออกดูจะพบโครงสร้างที่เป็นส่วนโค้ง 4 อัน คือ gill arches แต่ละอันจะมี gill ซึ่งประกอบด้วย soft filament 2 แถวและทางด้านในจะมีอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายฟันเรียกว่า gill rakers

**Fins** ครีบของปลามี 2 ชนิดคือ median fins และ paired fins

**median fins** มี

1. anterior & posterior dorsal fin
2. caudal fin
3. anal fin

caudal fin ที่มี symmetry เรียกส่วนของหางว่า homocercal tail

**paired fins** มี

1. pectoral fins อยู่ข้างหลังของ operculum
2. pelvic fins

**Opening** ด้านหน้าของ ventral fin จะมีช่องเปิดใหญ่เรียกว่า Anus สัตว์พวกปลากระดูกแข็งไม่มี cloaca คือ intestine & urogenital system จะมีช่องเปิดแยกจากกัน

## Internal Organ of Bony Fish

จากการปฏิบัติการจะพบว่าอวัยวะภายในของปลากระดูกแข็งมีลักษณะคล้ายปลากระดูกอ่อนมาก แต่ยังมีส่วนที่เพิ่มขึ้นมาหรือแตกต่างออกไปดังนี้ ใน abdominal cavity จะพบ air bladder, urinary bladder ไม่พบ cloaca แต่มี anus & urogenital pore ที่ Digestive tract จะพบ pyloric caeca เป็นอวัยวะคล้ายนิ้วมือกับ gland ที่ช่วยกลั่นน้ำย่อยมาย่อยอาหาร

**Swim bladder (Air bladder)** เป็นเครื่องช่วยหายใจอีกประเภทหนึ่ง ภายในจะมี gas  $H_2$ ,  $O_2$  (ประมาณ 89%) และ  $CO_2$  เล็กน้อย ลักษณะเป็นถุงบาง ๆ air bladder นี้เป็นอวัยวะที่มีในปลากระดูกแข็งบางชนิดแต่จะไม่พบเลยในปลากระดูกอ่อนทั้งหลาย ในปลาชนิดอื่น ๆ air bladder อาจแบ่งเป็นห้อง ๆ ขนาดแตกต่างกันออกไป

**Digestive canal** มีขนาดสั้น เช่น ปลากระดูกอ่อนเริ่มต้นจาก mouth → oesophagus → stomach → intestine → anus ปากมีฟันอยู่บริเวณกระดูกขากรรไกร ส่วนมากมันไม่ใช้ฟันในการกินอาหารเพียงแต่ใช้จับเหยื่อเท่านั้น เมื่อเหยื่อเข้าภายในกระเพาะลำไส้จะ absorb น้ำย่อยโดยต่อมต่าง ๆ เช่น liver, gall bladder, pyloric caeca

**Kidney** เป็นท่อนยาวสีแดงเข้มติดอยู่กับผนังส่วนท้องตอนบนติดกับกระดูกสันหลัง ช่วยขับถ่ายของเสียพวก Nitrogenous waste ออกนอกร่างกาย

**Reproduction organ** ♂ จะมี testis 1 คู่ มี spermduct → urogenital pore  
♀ มี Ovary เป็นคู่ → oviduct

ข้อเปรียบเทียบปลากระดูกอ่อนก็คือ ปลากระดูกแข็งจะไม่มี clasper ดังนั้นปลากระดูกแข็งส่วนมากมีการสืบพันธุ์แบบ external fertilization

ให้นักศึกษานำปลากระดูกแข็งมาทำการศึกษาลักษณะภายนอก แล้วใช้เครื่องมือผ่าตัด ศึกษาลักษณะภายในพร้อมกับวาดรูปแสดงรายละเอียด

ลักษณะภายนอกปลากระดุกแข็ง

ลักษณะภายในปลากระดุกแข็ง