

๔. ผลของการศึกษา

๔.๑. การศึกษานิชของปลาและลักษณะที่สำคัญของปลาแต่ละชนิด

๔.๑.๑. ลักษณะโดยทั่วไปของปลาในครอบครัวปลาทรายแดง

ปลาในครอบครัวนี้จะมีลำตัวยาวเรียวแบนข้าง (compressed) พอประมาณ และมีเกล็ดแบบ ctenoid ที่มีขนาดปานกลางคลุมอยู่ เส้นข้างตัวจะเป็นเส้นเดี่ยวยาวตลอดตัวและอยู่ในแนวเกือบเป็นเส้นตรง ความลาดโค้งจากครีบทิ้งมายังช่องปากจะโค้งออกพอประมาณ ที่หัวทางส่วนหน้าจะเกลี้ยงไม่มีเกล็ดคลุม แต่ทางส่วนท้ายของหัวจะมีเกล็ดคลุมอยู่ โดยทางคานบนของหัวเกล็ดจะมีจุดเริ่มอยู่ในแนวของตา operculum และระหว่างตากับ preoperculum จะมีเกล็ดแบบ cycloid ที่มีขนาดใหญ่กว่าส่วนอื่นของลำตัวคลุมอยู่ บนกระดูก preoperculum จะไม่มีเกล็ดคลุม ระหว่างตากับ preoperculum จะมีเกล็ดคลุมซึ่งเมื่อนับในแถวตามขวางจะได้ ๓ แถว ทางขอบคานหลังของกระดูก preoperculum อาจจะเรียบหรือเป็นจักเล็กน้อย operculum จะมีส่วนทางขอบคานหลังทางตอนบนยื่นออกไปเป็น spine เห็นได้ชัดหรือไม่ชัดเจน กระดูก suborbital จะขยายใหญ่และเกลี้ยงไม่มีเกล็ดคลุม ทางขอบคานท้ายจะโค้งมากน้อยต่างกัน ปากจะอยู่ปลายสุดของหัว (terminal) มีขนาดปานกลางและอยู่ในแนวเฉียง (oblique) บนขากรรไกรทางส่วนหน้าจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบ โดยมีทางปลายแถบเรียวเล็กทอดไปตามขากรรไกร ปลายของแถบฟันที่ทอดไปตามขากรรไกรนี้อาจจะเรียวเล็กหรือฟันเพียงแถวเดียวทอดไปตามขากรรไกรหรือไม่ก็ได้ ฟันแถวนอกสุดของปลายแถบที่ทอดไปตามขากรรไกรจะขยายใหญ่ขึ้น บนขากรรไกรบนจะมีฟันอยู่เฉพาะบนกระดูก premaxillary เท่านั้น ทางตอนหน้าสุดของขากรรไกรบนจะมี canine teeth อยู่ ส่วนบนขากรรไกรล่างอาจมีหรือไม่มี หรือฟันแถวหน้าสุดอาจขยายใหญ่ขึ้นแต่ไม่ใช่ canine teeth

ไม่มีฟันอยู่บนเพดานปาก มี branchiostegal rays อยู่ข้างละ ๒ อัน ครีบ
 หลังมีอันเดียวแต่แบ่ง เป็นส่วนที่เป็นครีบแข็งและครีบอ่อน โดยระหว่างส่วนทั้งสองจะ
 ไม่มีรอยเว้าปรากฏให้เห็นชัดเจน ส่วนที่เป็นครีบแข็งจะมีก้านครีบแข็งอยู่ ๑๐ อัน
 ระหว่างก้านครีบแข็งจะมี membrane ที่อาจมีขอบนอกเว้าลึกหรือไม่เว้าลึก ส่วน
 ที่เป็นก้านครีบแข็งอาจแข็งแรงหรืออ่อนงอไปมาได้ (flexible) หรืออาจจะยื่น
 ยาวออกไปเป็นเส้น ส่วนที่เป็นก้านครีบอ่อนจะมีก้านครีบอ่อน (branched rays)
 อยู่ ๕ ก้าน ครีบกันจะมีก้านครีบแข็งอยู่ ๓ อัน โดยที่อันแรกจะมีขนาดสั้นกว่าอัน
 อื่น ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะมีก้านครีบอยู่ ๗ อัน และมีความลึกมากกว่าครีบแข็ง
 ความบริเวณครีบจะไม่ปรากฏว่ามี scaly sheath ครีบส่วนใหญ่จะยาวและแหลม
 ครีบท้องมักจะมีก้านครีบอ่อนอันแรกยื่นยาวออกไปเป็นเส้น มีก้านครีบแข็งอยู่ ๑ อัน
 ตรงมุมทางด้านบนของฐานครีบจะมี axillary scale ยาว ครีบหางจะเว้าลึก
 เป็นรูปช้อม ในบางชนิดแพนบนจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้น มี pseudobranchiae
 กุลมจะไม่มี constriction แต่จะมี notch อยู่ทางตอนท้าย ๆ มี pyloric
 caeca อยู่เป็นจำนวนเล็กน้อย

๔.๒.๒. ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการแยกชนิด (ปลาสก)

- ๑ ก. แพนบนของครีบหางยื่นยาวออกไปเป็นเส้น (filament)
- ๒ก. ครีบหลังมีก้านครีบแข็งอันที่ ๑ และ ๒ ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น
 N. nematophorus
- ๒ข. ครีบหลังไม่มีก้านครีบแข็งที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น
- ๓ก. ทางขอบคานนอกของครีบหลังและครีบกันมีสีเหลือง
 ความสำคัญมีแถบสีเหลืองอยู่ ๔ - ๕ แถบ
 N. virgatus
- ๓ข. ทางขอบคานนอกของครีบกันไม่มีสีเหลือง

๕ก. มีจุดสีแดงอยู่ทางขอบคานนอกของ membrane ระหว่างกานกริบแข็งอันที่ ๑ และ ๒ ของครีบล้าง ตามลำตัวถ้ามีแถบสีเหลืองจะเห็นได้ไม่ชัดเจน ครีบล้างไม่มีแถบสีเหลือง (ยกเว้นขอบคานนอกจะมีสีเหลือง)

..... N. nemurus

๕ข. ไม่มีจุดสีแดงอยู่ทางขอบคานนอกของ membrane ระหว่างกานกริบแข็ง อันที่ ๑ และ ๒ ตามลำตัวมีแถบสีเหลืองทอดตามยาวเห็นได้ชัดเจน ครีบล้างจะมีแถบสีเหลืองทอดตามยาว

๕ก. ส่วนของแพนบนของครีบล้างที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นมีสีเหลือง ตามตัวมีแถบสีเหลืองพาดตามยาวอยู่ ๘ แถบ ครีบล้างมีแถบสีเหลืองอยู่หลายแถบ ในปลาที่มีขนาดใหญ่แถบนี้จะต่อกันเป็นร่างแห

..... N. japonicus

๕ข. ส่วนของแพนบนของครีบล้างที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นมีสีแดง ตามตัวมีแถบสีเหลืองพาดตามยาวอยู่ ๓ แถบ โดยแถบกลางทางตอนหน้าเป็นรูปสี่เหลี่ยม ครีบล้างมีแถบสีเหลืองอยู่ ๒ แถบ ตอนกลางของครีบล้างมีสีเหลือง

..... N. mesoprion

๕ก. แพนบนของครีบล้างไม่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น

๕ข. ขอบทางคานนอกของ membrane ระหว่างกานกริบแข็งของครีบล้างจะเว้าลึก..... N. tolu

๒๗. ขอบทางคานนอกของ membrane ระหว่างคานครีบแข็งของ
ครีบลึงจะไม่เว้าหรือเว้าเล็กน้อย

๒๘. มีปานที่มีครึ่งบนมีสีแสดครึ่งล่างมีสีเหลืองมีความยาว
ประมาณ ๕ - ๖ เกล็ด อยู่ติดกับเส้นข้างตัวทางคาน
กลางทางตอนหน้า ครีบลึงและครีบก้นมีแถบสีเหลือง
แคบอยู่อย่างละหนึ่งแถบ

..... N. hexodon

๒๙. ไม่มีปานที่มีลักษณะกึ่งกลางอยู่บนลำตัว

๓๐. ทางคานข้างของลำตัวมีแถบสีเงินอยู่ใต้เส้นข้างตัว
๕ แถบ ครีบก้นมีแถบพาดไม่เป็นระเบียบตามยาว
อยู่ ๓ แถบ

..... N. delagoae

๓๑. ทางคานข้างของลำตัวหรือไม่มีแถบสีเหลืองพาดตามยาว

๓๒. ครีบลึงและครีบก้นไม่มีแถบสีเหลืองพาด ยกเว้น
เฉพาะที่ขอบทางคานบนของครีบลึง

๓๓. ทางคานข้างของลำตัวมีแถบสีเหลืองพาด
อยู่ ๓ แถบ แต่เห็นได้ชัดเจนอยู่ ๒ แถบ
และขอบของแถบสีเหลืองกึ่งกลางจะมีแถบ
สีชมพูม่วงกระจ่างอยู่

..... N. marginatus

๓๔. ทางคานข้างของลำตัวไม่มีแถบสีเหลือง

พาดหรือมีกึ่งขนาดเล็ก และเห็นได้ไม่

ชัดเจน ทางคานบนของลำตัวมีสีชมพู

ม่วงอยู่เกือบทั้ง

๑๑ก. บนขากรรไกรล่างจะไม่มี canine teeth ถ้าต่อแนวขอบ
หลังของ suborbital ไปตัดกับ dorsal profile
จะตัดกันหน้าจุดเริ่มของครีบท้อง

..... N. oveniides

๑๑ข. มี canine teeth อยู่บนขากรรไกรทั้งสอง ถ้าต่อแนว
ขอบหลังของกระดูก suborbital ไปตัดกับ dorsal
profile จะตัดกันตรงจุดเริ่มของครีบท้อง

..... N. ovenii

๑๒. ครีบท้องและครีบท้อง หรือเฉพาะครีบท้องมีแถบสีเหลืองแคบพาด

๑๒ก. มีแถบสีเหลืองแคบอยู่เกือบถึงกึ่งกลางของครีบท้องอยู่
หนึ่งแถบ ครีบท้องไม่มีแถบเหลือง ทางด้านข้างของลำตัว
มีแถบสีเหลืองกว้างมีสีจางของเห็นได้ไม่ชัดบนอยู่ ๒ แถบ

..... N. bleekeri

๑๒ ข. มีแถบสีเหลืองแคบอยู่ทั้งบนครีบท้องและครีบท้อง ทาง
ข้างของตัวมีแถบสีเหลืองแคบอยู่ ๒ แถบ

..... Nemipterus sp.

ลักษณะสำคัญที่ใช้ในการแยกชนิด (ปลาดอง)

๑ ก. แพนบนของครีบท่างยื่นยาวออกไปเป็นเส้น

๒ ก. ก้านครีบท่างอื่นที่ ๑ และ ๒ ของครีบท่างจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้น

..... N. nematophorus

๒ ข. ครีบท่างไม่มีก้านครีบท่างยื่นยาวออกไปเป็นเส้น

๓ ก. มี canine teeth อยู่ทั้งบนซากกรบนและล่าง

..... N. nemurus

๓ ข. มี canine teeth เห็นได้ชัดเจนอยู่เฉพาะบนซากกร
ไกรบน

๔ ก. ครีบท่างมีความยาวมากกว่าความยาวของหัวมาก

..... N. mesoprion

๔ ข. ครีบท่างมีความยาวเท่า ๆ กับความยาวของหัว
หรือยาวกว่าเพียงเล็กน้อย

๕ ก. ครีบท่างมีก้านครีบท่างอื่นที่ ๑ ยาวไม่ถึงครึ่งของ
ก้านครีบท่างอื่นที่ ๒

..... N. japonicus

๕ ข. ครีบท่างมีก้านครีบท่างอื่นที่ ๑ ยาวมากกว่าครึ่ง
ของก้านครีบท่างอื่นที่ ๒

..... N. virgatus

๑ ข. แพนบนของครีบท่างไม่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น

๒ ก. ที่อยู่ระหว่างก้านครีบท่างของครีบท่างจะมีขอบ
นอกเว้าลึก

..... N. tolu

๖ ข. membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบทึ่มแข็งของครีบทึ่มหลังจะมีขอบนอกเว้าเล็กน้อยหรือไม่เว้าเลย

๗ ก. ถาคอดแนวขอบทางด้านท้ายของกระดูก suborbital ขึ้น

ไปตัดแนว dorsal profile จะตัดกันที่จุดเริ่มของครีบทึ่มหลังหรือหน้าจุดเริ่มของครีบทึ่มหลังประมาณหนึ่งเกล็ด

๘ ก. มี canine teeth อยู่ทั้งบนซากกรรไกรบนและล่าง

..... N. ovenii

๘ ข. มี canine teeth อยู่เฉพาะบนซากกรรไกรบน

..... N. oveniides

๗ ข. ถาคอดแนวขอบทางด้านท้ายของกระดูก suborbital

ขึ้นไปตัดกับแนว dorsal profile จะตัดกันหน้าจุดเริ่มของครีบทึ่มหลังมาก

๙ ก. มี canine teeth ให้เห็นชัดเจนอยู่ทั้งบนซากกรรไกรบนและล่าง

๑๐ ก. ก้านครีบทึ่มแข็งอันที่ ๓ ของครีบทึ่มมีขนาดเท่ากับเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวตั้งของตา

..... N. bleckeri

๑๐ ข. ก้านครีบแข็งอันที่ ๓ ของครีบก้นมีขนาดยาวกว่าเส้นผ่า
ศูนย์กลางในแนวตั้งของตา

..... N. hexodon

๙ ข. มี canine teeth ให้เห็นได้ชัดเจนอนุเฉพาะบนขากรร
ไกรบน

๑๑ ก. ก้านครีบแข็งอันที่ ๑ ของครีบหลังจะยาวมากกว่าความยาว
ของ snout และจะยาวเท่า ๆ กับความยาวของ
หัวส่วนที่อยู่หลังตา

..... N. marginatus

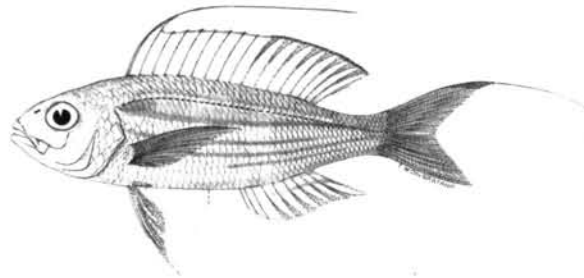
๑๑ ข. ก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งของครีบหลังจะยาวเท่า ๆ กับหรือ
สั้นกว่าความยาวของ snout

๑๒ ก. ขอบทางก้นหลังของกระดูก preoperculum
จะเรียบไม่เป็นจัก

..... N. delagoae

๑๒ ข. ขอบทางก้นหลังของกระดูก preoperculum
จะเป็นจักเล็กละเอียด

..... Nemipterus sp.

Nemipterus nematophorus (Bleeker)

Actual total length (excluding filament) 201 mm.

Dentex nematophorus Bleeker, 1853, Nat. Tijdschr. Ned. Indie,
V, p. 500.

Synagris nematophorus Günther, 1859, **Cat. Fish. British Mus.**, vol. 1,
p. 379.
Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus., vol. XII,
p. 113.

Nemipterus nematophorus Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of the
Indo-Australian Archipelago, vol. 7, p. 366.

เรียบและทศพร, ๒๕๑๐ รายชื่อและชนิดของปลาทะเล
ที่พบในน่านน้ำไทย หน้า ๑๕

หน่วยสำรวจแหล่ง, กรมประมง, ๒๕๑๒, สัตว์ทะเล
เป็นอาหารของคนไทย หน้า ๘๐๘

Wongratana, 1970, Identification of
Neopterus in Thailand

English name Longfin threadfin bream
Vernacular name ทรายแดงครีบหลังยาว, ทรายแดงกะโคง

Diagnosis

ก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งและสองของครีบหลังจะรวมกันแล้วยื่นยาวออกไปเป็นเส้นยาวและแผ่นบนของครีบหางก็จะยื่นยาวออกไปเป็นเส้นด้วย

D.X, 9; A.III, 7; P.ii, 15; V.I, 5; Ll. 46 - 48;
Ltr. 4/1/10; B. 6; CR. (5 - 6) + (8 - 9); Py. 6 & 7.

ตัวมีความลึกพอประมาณ มีจงอยปากทู่ ความลึกของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านขอบหลังของกระดูก preoperculum จะมีขนาดสั้นกว่าความยาวของหัวประมาณครึ่งหนึ่งหรือไม่ถึงครึ่งของ operculum ความยาวของหัวจะเป็น ๓.๒ - ๓.๔ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๐ - ๔.๗ ของความยาวเหยียด ความลึกของตัวจะเป็น ๓.๑ - ๓.๕ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๐ - ๔.๗ ของความยาวเหยียด ตัวจะมีขนาดเป็น ๓.๑ - ๓.๒ ของความยาวหัวและมีขนาดเป็น ๐.๕ - ๑.๑ ของจงอยปาก ช่องว่างระหว่างตาจะโค้งออกในปลาขนาดใหญ่และแบนในปลาขนาดเล็ก และมีขนาดเป็น ๑.๓ - ๑.๖ ของตา ปากจะอยู่ทางปลายสุดของหัวและอยู่ในแนวเฉียง ซากรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบตาตำแหน่งหน้า ซากรรไกรบนจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถวแคบเรียวเล็กยาวไปตามซากรรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้น ฟันแถวนอกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นนี้มีอยู่ข้างละประมาณ ๒๗ - ๓๐ ซี่ ทางคอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๔ - ๕ ซี่

บนซากรรไกรล่างทางคอนหน้าจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถวแคบเรียวเล็กเหลือฟันเพียงแถวเดียวทอดไปตามซากรรไกร มีขนาดขยายใหญ่

ชั้น ซึ่งจะมีอยู่ข้างละ ๑๘ - ๒๑ ซี่ ทางตอนหน้าสุดจะมีฟันแถวออกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นแต่ไม่เป็น canine teeth อยู่ข้างละ ๕ - ๑๔ ซี่

ความลึกของ suborbital จะเป็น ๑.๕ - ๒.๑ ของเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวตั้งของตาขอบทางค้ำท้ายสุดของมันคอนข้างจะทุ และเมื่อต่อแนวขอบทางค้ำหลังนั้นขึ้นไปตัดกับแนว dorsal profile จะตัดหน้าจุดเริ่มของครีบล้างประมาณ ๗ - ๘ เกล็ด กระดูก preopercular จะมีขอบทางค้ำหลัง เป็นจักละเอียดยกเว้นบริเวณที่เกล็ดไม่มีเกล็ดของ preopercular จะกว้างมากกว่า $\frac{2}{3}$ ของบริเวณที่มีเกล็ด ขอบหลังของ preopercular จะเป็นจักเล็กละเอียดยกเว้นขอบหลังของ opercular เป็น spine เล็กๆ จุดเริ่มของเกล็ดทางค้ำบนของหัวจะมีจุดเริ่มอยู่ในแนวขอบตาค้ำค้ำหลัง ครีบล้างมีก้านครีบแข็ง ก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งและสองจะเป็นอันที่ยาวที่สุดโดยที่ก้านครีบทั้งสองนี้จะรวมกันยื่นออกไปเป็นเส้นยาวมีความยาวมากกว่าความยาวของฐานของครีบล้าง membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งจะมีขอบที่แทบจะไม่เว้าเลย ก้านครีบแข็งอันที่ ๑๐ จะยาวมากกว่าส่วนของหัวที่อยู่หลังตา ส่วนที่เป็นครีบบอนของครีบล้างจะมีความสูงมากกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็ง เมื่อไม่คิดก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งและสอง และจะมีปลายสุดเป็นมุมแหลม ครีบก้นจะมีก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งมีขนาดเป็น $\frac{2}{3}$ ของอันที่สอง ส่วนอันที่สองจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สามซึ่งจะมีความยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวระดับเล็กน้อย ส่วนที่เป็นครีบบอนทางตอนล่างจะโค้งและแหลมไปทางท้าย ก้านครีบบอนสองอันสุดท้ายจะยาวกว่าเพื่อน ครีบทูจะยาวเป็น ๐.๘ - ๑.๑ ของหัว ครีบท้องเมื่อไม่รวม ray ที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นก็ยาวเลยรูก้น ครีบทงเว้าลึกเป็นรูปส้อมมีขอบบนของแพนบนยื่นยาวออกไปเป็นเส้น แพนบนเมื่อไม่รวมส่วนที่ยื่นยาวออกไปก็ยังคงมีขนาดยาวกว่าแพนล่าง ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๒.๐ - ๒.๔ ของความยาวของมัน

ลักษณะของสี

ลำตัวทางคานบนจะมีสีชมพูแดง ทางคานท้องจะมีสีขาวเงิน มีปานสีเหลืองที่มีความยาว ๕ แถว เกิดอยู่ระหว่างระยะจากฐานของครีบทูกับทางส่วนหน้าของครีบท้อง ทางคานข้างของตัวจะมีแถบสีเหลืองพาดไปตามยาวของตัวอยู่ ๓ - ๔ แถว โดยแถบที่หนึ่งจะพาดจากปานเหลืองทอดไปใต้เส้นข้างตัวไปสุดที่ส่วนบนของ caudal peduncle แถบที่สองจะอยู่ห่างจากแถบที่หนึ่งเท่ากับความกว้างของแถบที่หนึ่ง แถบที่ ๒ - ๔ เป็นแถบเล็กแคบประมาณครึ่งหนึ่งของแถบแรกแต่จะมีสีเหลืองเห็นได้ชัดเจนกว่า ทางขอบคานล่างของ caudal peduncle เลยมารวมกับส่วนบนของฐานของครีบท้องจะมีสีเหลือง ระหว่างแถบที่ ๑ - ๒ จะมีแถบสีม่วงอ่อนคั่นอยู่

ที่หัวทางคานบนมีสีชมพูแดงทางคานท้องสีขาวเงิน ฝาคานในของฝาปิดเหงือกเลยส่วนของ branchiostegal ray ที่มีสีขาวเข้าไปจะเป็นสีส้มทอง

ครีบท้องมีขอบครีบท่างคานนอกมีสีเหลืองและส่วนของก้านครีบท้องอันที่หนึ่งและสองที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นจะมีสีเหลือง

ครีบท้องมีสีขาวขุ่น มีแถบสีเหลืองจางมองเห็นได้ไม่ชัดเจนหรือไม่เห็นเลยอยู่ก่อนไปทางฐานครีบท้อง โดยมีปลายแถบโค้งไปออกระหว่างก้านครีบท้องอันสุดท้าย

ครีบท้องมีสีชมพูแดงส่วนที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นจะมีสีเหลือง เยื่อ peritoneum ที่ช่องท้องจะมีสีส้มทอง

ถิ่นที่อยู่อาศัย

เป็นปลาที่อาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเลโดยทั่วไป ตามสถานที่พื้นท้องทะเลเป็นโคลน โคลนปนทราย ทรายปนโคลน มีจำนวนไม่มากนัก จับได้ด้วย

เครื่องมืออวนลากหน้าดิน พบมากบริเวณนอกแหลมญวน หรืออ่าวไทยตอนลึก

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา

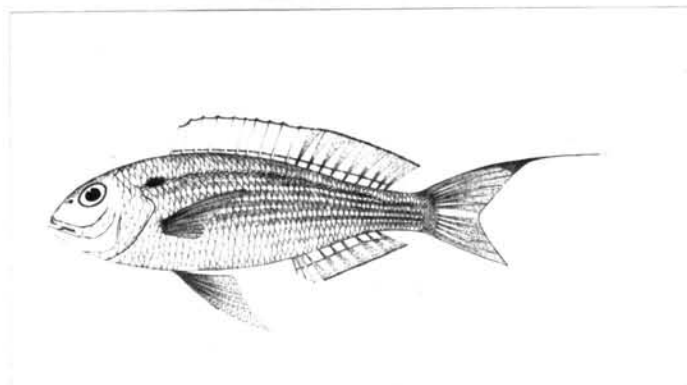
๑๘๗ - ๒๕๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา

๕๒ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Gunther (1859)	Fowler (1933)	Weber & de Beaufort (1936)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	III,7	III,7
Ll.	46-48	48	40-41	47-48
Ltr.	4/1/10		4/1/0-9	3-3½/1/11
Depth in SL.	3.1-3.5	equal head	2¾-3¾	3.2-3.3
Depth in TL.	4.0-4.7	4½		4.2
Head in SL.	3.2-3.4			3.1-3.2
Head in TL.	4.0-4.7			4.0-4.1
Eye in head	3.1-3.6	½	3.0-3.2	3.0-3.4
Eye in snout	longer than snout	longer than snout	longer than snout	longer than snout
Interorbital in eye	1.3-1.6		lesser than eye	1.5-1.7
Suborbital in eye	1.5-2.1	½	½	½
GR.	(5-6)+(8-9)		6+7	
Upper jaw canine	8-10		7-8	8
Lower jaw canine	none			none
Upper caudal lobe	produced into filament	produced into filament	produced	produced
Caudal peduncle	2.0-2.4			1.8
Hind border of preopercle	fine denticulated			denticulated
1st. two dorsal spine	produced into very long filament	produced into very long filament	produced into very long filament	produced into very long filament
Anal fin	with basal yellow band	with basal yellow streak		

Nemipterus virgatus (Houttuyn)

Actual total length (excluding filament) 215mm.

Synagris virgatus Houttuyn, 1782, Verh. Holland Maatsch.
Wet. Haarlem, vol. 20, p. 323.
Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus., vol.
12, p. 107.

Nemipterus virgatus Okada, 1955, Fishes of Japan, p. 236.
fig. 219.

หน่วยสำรวจแหล่ง, กรมประมง, ๒๕๑๒, สัตว์
ทะเลที่เป็นอาหารของคนไทย, หน้า ๘๑๐

English name

Yellow mouthed threadfin bream

Vernacular name

ทรายแดงปากเหลือง

Diagnosis

แพนบนของครีบหางยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ขอบบน
ของแพนหางมีสีเหลือง ทางขอบคานนอกของครีบหลัง
และครีบกันมีสีเหลือง ทางคานข้างของลำตัวมีแถบสี
เหลืองพาดตามยาวอยู่ ๔ - ๕ แถบ

D.X,9; A.III,7; P.ii,15-16; Lt.48-50; Ltr.4/1/10; B.6;

GR. 5+(7-8); Py.-

มีลำตัวยาวเรียว มีความลาดโค้งจากหัวมาจอยปากพอประมาณ ความ
 ลึกของหัวเมื่อวัดในแนวคิ่งผ่านขอบหลังของ preoperculum จะยาวกว่าความยาว
 ของหัวเมื่อไม่รวม operculum หัวจะมีความลึกเท่า ๆ กับความยาวของหัวจะยาว
 เป็น ๔.๑ - ๔.๓ ของความยาวเหยียดหรือเป็น ๓.๑ - ๓.๒ ของความยาวมาตร
 ฐาน ตามีขนาดเป็น ๓.๑ - ๓.๔ ของความยาวของหัวหรือ ๐.๕ - ๑.๒ ของจอย
 ปาก ในปลาขนาดเล็กจะมีขนาดเท่า ๆ กับจอยปาก ตรงช่องว่างระหว่างตาจะโค้ง
 ออกเล็กน้อยและมีระยะห่างเป็น ๑.๔ - ๑.๕ ของตา ปากอยู่ปลายสุดทางด้านหนึ่ง
 ของหัวและอยู่ในแนวเฉียงเล็กน้อย ขากรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบคาค้านหน้า บน
 ขากรรไกรบนจะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบเรียวเล็กไปตามขากรรไกร โดยมีฟัน
 แถวนอกสุดขยายใหญ่ ฟันแถวนอกสุดที่ขยายใหญ่นี้จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๔ - ๒๗
 ซี่ ทางตอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๓ - ๔ ซี่ บนขากรรไกรกลาง
 จะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบเรียวเล็กลงเหลือฟันเพียงแถวเดียวที่มีขนาดขยายใหญ่
 ขึ้นทอคไปตามขากรรไกร ฟันที่ขยายใหญ่นี้จะมีอยู่ข้างละ ๑๖ - ๑๗ ซี่ ทางตอนหน้า
 สุดจะมีฟันขนาดเล็กอยู่ข้างละ ๘ - ๑๐ ซี่ กระดูก suborbital จะมีความลึก ๑.๔ -
 ๑.๕ ของตา มีขอบหลังโค้ง ถ้าต่อแนวขอบหลังนี้ขึ้นไปจะติดกับแนว dorsal profile
 หน้าจุดเริ่มของครีบหลังประมาณ ๗ เกิดขอบทางด้านหลังของ preoperculum จะ
 เป็นจักเล็กละเอียด ที่แกมส่วนของ preoperculum ที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดจะกว้าง
 มากกว่าครึ่งหนึ่งแต่ไม่เท่ากับบริเวณที่มีเกล็ดคลุม ทางขอบหลังจะมี spine เห็นได้
 ไม่ชัดเจน มีหนังมาหุ้มอยู่ ครีบหลังจะมีก้านครีบแข็งแข็งแรง ส่วนที่เป็น membrane
 ต่อโยงระหว่างก้านครีบแข็งแต่ละอันจะมีขอบทางด้านนอกแทบจะไม่เว้าเลย ก้านครีบ
 แข็งอันแรกจะยาวประมาณ ๔/๕ ของอันที่ ๒ หรือยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของตาใน
 แนวระดับก้านครีบแข็งอันที่ ๒ จะสั้นกว่าอันที่ ๓ ก้านครีบแข็งอันที่ ๔ - ๑๐ จะยาวได้
 เร็วกันและยาวเท่า ๆ กับส่วนของหัวที่อยู่หลังตา ส่วนที่เป็นครีบอนของครีบหลังจะ

โค้งมนและยาวกว่าส่วนที่เป็นครีบกแข็งเล็กน้อย ก้านครีบบอนอ่อนสุดท้ายจะยาวถึงจุด
 เริ่มของครีบกาง ครีบกางจะมีก้านครีบกแข็งอันแรกยาวมากกว่าครึ่งของอันที่ ๒ อันที่
 ๒ จะสั้นกว่าอันที่ ๓ เล็กน้อย ซึ่งจะยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวระดับ
 เล็กน้อย ส่วนที่เป็นครีบบอนจะลึกมากกว่าส่วนที่เป็นครีบกแข็ง ที่ขอบล่างของส่วนที่
 เป็นครีบบอนโค้งมน ปลายสุดแหลม ครีบบอนมีขนาดยาวเท่า ๆ กับหัว ครีบทองมีขนาด
 ค่อนข้างสั้นกว่าครีบบอน แตกยาวเลยรูท่อน และมีก้านครีบบอนอันที่ ๒ - ๓ ยื่นยาวออก
 ไปเป็นเส้นถึงหรือเลยจุดเริ่มของครีบกาง ครีบกางเว้าลึกเป็นรูปสามเหลี่ยม มีความ
 ยาวกว่าแผ่นล่าง และปลายสุดของแผ่นบนจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ความลึกของส่วน
 ที่แคบที่สุดของ caudal peduncle จะเป็น ๑.๔ - ๑.๗ ของความยาวของ
 caudal peduncle

ลักษณะของสี

ทางคานข้างของตัวทางตอนหน้าติดกับทางคานล่างของเส้นข้างตัวจะมี
 ปานสีแดงที่มีความยาว ๔ แถบสีเหลือง ความดำตัวจะมีแถบสีเหลืองพาดไปตามยาวของ
 ตัวอยู่ ๔ - ๕ แถบ ทางคานบนของหัวจะมีสีชมพูแดง ส่วนทางคานท้องมีสีขาว ครีบก
 หลังทางขอบคานบนสุดของครีบกจะมีสีเหลืองยาวตลอดครีบกาง ขอบล่างสุดของครีบก
 ก็จะมีสีเหลืองยาวตลอดครีบกเช่นเดียวกันมีแถบสีเหลืองแคบอยู่ประมาณครึ่งกลางครีบก
 ทอดไปตามยาวของครีบก ครีบกางมีสีชมพูแดง ปลายสุดทางขอบบนของแผ่นบนของ
 ครีบกางจะมีสีเหลือง

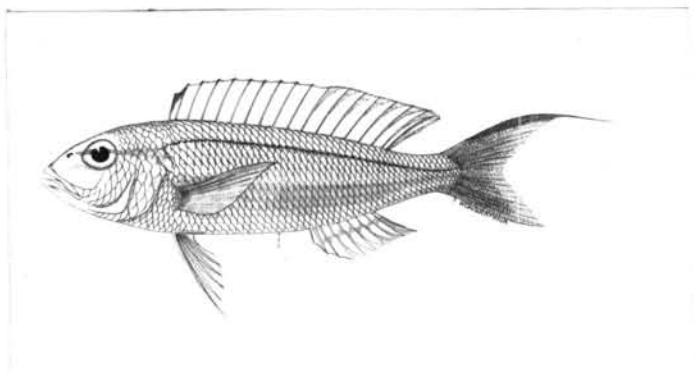
ถิ่นที่อยู่อาศัย

เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่ตามพื้นที่หนองทะเลที่เป็นโคลนปนทราย ทรายปน
 โคลน ตามสถานที่น้ำลึกประมาณ ๕๐ เมตรขึ้นไป จับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากหน้า
 กิ่ง พบอยู่ในบริเวณอ่าวไทยตอนนอก นอกแหลมญวน

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๘.๕ - ๒๑๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๒ ตัว

Neripterus nerurus (Bleeker)



Actual total length (excluding filament) 221 mm.

Dentex nerurus Bleeker, 1857, Act. Soc. Ind. Neer III
 Achtste bijdrage vischfauna Arbon, p.49.
 Fowler, 1928, Fishes of Oceania, vol. X, p.
 220.

378

Synagris nerurus Günther, 1859, Cat. Fish. British Mus., vol. 1, p. 37
 Fowler, 1933, U.S. Nat. Mus., Bull. 100, vol. 12
 p. 90.

Neripterus japonicus กรมประมง, ๒๕๐๗, ปลาทะเลของประเทศไทย, หน้า ๑๘๒
 รัชวัฒน์, ๒๕๑๐, การศึกษาชีวประวัติเบื้องต้นของปลาทรายแดง
 ทางยาว วิทยานิพนธ์.

Neripterus nerurus Evermann & Seale, 1907, Bull. Bur. Fish.,
 XXVI (1906), p. 81.
 Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of the
 Indo-Australian Archipelago, vol. 7, p. 364.

- Nemipterus nerurus Scott, 1959, Fishes of Malaya, p.95
 Wongratana, 1968, Check List of Fishes
 P.39.
 Wongratana, 1970, Identification of
Nemipterus in Thailand.

Vernacular name ปลาทรายแกงหลอด

English name Threadfin bream

Diagnosis

ทรงปลาย membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งและที่
 สองของครีบหลังจะมีสีแกง ทางส่วนปลายทางก้านหลังของครีบอ่อนของครีบหลัง
 จะเป็นแบบปลายคัต แพนบนของครีบหางจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้น

D.X,9; A.III,7; P.ii,14; V.I,5; Ll.47-51; Ltr. 3/1/11;
 B. 6; GR. (5-6)+7; Py. 8-9.

พวกนี้มีตัวค่อนข้างกลมยาวเมื่อเทียบกับปลาทรายแกงชนิดอื่น มี
 จงอยปากค่อนข้างแหลม มีความสูงของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านขอบหลังของ
 กระดูก preoperculum แล้วจะยาวเท่า ๆ กับความยาวของหัวเมื่อไม่รวม
 กระดูก operculum หรือยาวกว่าเล็กน้อย ความลึกของตัวจะเป็น ๓.๔ -
 ๔.๐ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๗ - ๕.๒ ของความยาวเหี่ยยง
 ความยาวของหัวจะเป็น ๓.๒ - ๓.๔ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๑ -
 ๔.๕ ของความยาวเหี่ยยง ตาจะมีขนาดเป็น ๓.๐ - ๓.๓ ของความยาวหัว
 หรือ ๐.๕ - ๑.๒ ของจงอยปาก ช่องว่างระหว่างตาจะเว้าเล็กน้อย และ
 จะอยู่ห่างกันเป็น ๑.๔ - ๑.๕ ของตา ปากอยู่สุดปลายหัว อยู่ในแนวคอน

ข้างเฉียงซากรรไกรบนจะยาวถึงระหว่างแนวขอบตาหน้ากับแนวขอบตา
 คานหน้า บนซากรรไกรบนจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบทอดเรียวยาว
 ไปตามซากรรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้น ฟันแถวนอกสุดที่ขยายใหญ่
 ขึ้นนี้จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๐ - ๒๒ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าสุดจะมี canine
 teeth อยู่ข้างละ ๓ - ๔ ซี่

บนซากรรไกรกลางทางตอนหน้าจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบ
 แคบทอดเรียวยาวเล็กเหลือฟันเพียงแถวเดียวที่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้นไปทางคานข้างของ
 ซากรรไกร ฟันทางคานข้างที่ขยายใหญ่ขึ้นนี้จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๑๔ - ๒๐ ซี่
 ส่วนทางตอนหน้าสุดก็จะมี canine teeth ที่มีขนาดเล็กกว่าบนซากรรไกรบน
 อยู่ข้างละ ๔ - ๖ ซี่ บนซากรรไกรกลางขอบทางคานหลังของกระดูก subor-
 bital ตรงมุมจะหักโค้งแล้วทอดขึ้นไปเป็นเส้นตรงซึ่งถ้าต่อแนวนขึ้นไปยัง dor-
 sal profile จะอยู่หน้าจุดเริ่มของครีบทหลังประมาณ ๕ - ๗ เกิดกระดูก
 preoperculum นี้จะมีความลึกเป็น ๑.๕ - ๒.๓ เส้นผ่าศูนย์กลางของตา ขอบ
 ทางคานหลังของกระดูก preopercular จะเป็นจักเล็กละเอียดที่แอมบริเว
 นที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดของ preoperculum จะกว้างประมาณ $\frac{2}{3}$ หรือน้อยกว่าเล็กน้อย
 ของบริเวณที่มีเกล็ดคลุม ขอบหลังของ opercular จะมี spine แผลมงอ
 โค้งมาทางคานกลางทางคานบนของหัวเกล็ดจะมีจุดเริ่มอยู่ทางครึ่งหลังของตา
 ครีบทหลังจะมีก้านครีบทแข็งแข็งแรง ก้านครีบทแข็งอันแรกจะยาวมากกว่าครึ่งของ
 อันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สาม อันที่สามและสี่มีขนาดไล่เรียงกันและค่อน
 ข้างจะสั้นกว่าอันที่ห้า จากนั้นไปจนถึงอันที่สิบ จะมีขนาดไล่เรียงกันโดยมีก้านครีบท
 แข็งอันที่ ๑๐ จะยาวกว่าเล็กน้อย ก้านครีบทแข็งอันที่ ๑๐ จะยาวมากกว่าส่วนหัว
 ที่อยู่หลังตาแต่ไม่ถึงฐานครีบท membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบทแข็งแทบจะไม่
 ว่าง ส่วนที่เป็นครีบทอ่อนจะสูงกว่าส่วนที่เป็นครีบทแข็งเล็กน้อยและมีส่วนปลายสุด
 คัดลงเป็นแบบ truncate ครีบทอ่อนจะมีก้านครีบทแข็งอันแรกยาวประมาณครึ่งหนึ่งของ
 อันที่สองที่มีขนาดสั้นกว่าอันที่สามเล็กน้อย ก้านครีบทแข็งอันที่สามจะยาวเท่า ๆ

กับเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวตั้ง ส่วนที่เป็นครีบอกอ่อนจะลึกมากกว่าส่วนที่เป็น
 ครีบแข็งครีบอกจะมีขนาด ๑.๐ - ๑.๒ ของหัว ครีบอกจะมีก้านครีบ
 อ่อนอันแรกยื่นยาวออกมาเป็นเส้น และมีขนาดสั้นกว่าครีบอกและยาวเกือบถึงหรือ
 เล็กกว่าเล็กน้อย ครีบอกเว้าลึกเป็นรูปสามเหลี่ยมโดยมีแผ่นบนยื่นยาวออกไปเป็นเส้น
 caudal peduncle จะมีความลึกของส่วนที่แคบที่สุดเป็น ๑.๕ - ๒.๑ ของ
 ความยาวของ caudal peduncle.

ลักษณะของสี

ลำตัวทางด้านบนจะมีสีชมพูแดง ส่วนทางด้านล่างจะมีสีขาวเงิน
 ทางด้านข้างของตัวอาจมีหรือไม่มีแถบสีเหลืองจาง ซึ่งถ้ามีก็เห็นเป็นแถบได้ไม่
 ชัดเจนพาดผ่านตาทำให้เยื่อ iris เห็นเป็นแถบสีเหลืองค้วย ผ่านขอบบนสุด
 ของ operculum ทอดไปใต้เส้นข้างตัวแล้วตัดผ่านส่วนของเส้นข้างตัวตรงส่วน
 ที่อยู่ใต้ก้านครีบแข็งอันที่ ๘ - ๑๐ ทำให้เส้นข้างตัวมีสีเหลืองไปสุดที่โคนหางเหนือ
 เส้นข้างตัว แถบที่ ๒ จะเริ่มจากครีบอกไปสุดที่ caudal peduncle ทางด้าน
 ท้องจะมีสีเหลืองอ่อนพาดอยู่เหนือฐานครีบอกไปสุดที่ขอบล่างของ caudal
 peduncle โดยมีจุดเริ่มเห็นได้ไม่ชัดเจน

ที่หัวจะมีแถบสีเหลืองเล็กเริ่มริมฝีปากบนไปยังตาและเลาะคอไป
 ตามขอบด้านล่างของตาอ้อมไปรวมกับแถบสีเหลืองที่พาดไปตลอดความยาวของตัว
 ทางด้านในของฝาปิดเหงือกจะมีสีขาวน่านม

ครีบอกหลัง ที่ขอบของ membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งอันแรก
 กับอันที่สองจะมีสีแดงเห็นได้ชัดเจน ส่วนที่เหลื่อมขอบนอกจะมีสีเหลือง ถัดมา
 มีแถบสีชมพูจางแคบพาดยาวไปจนสุดครีบอก

ครีบอกมีแถบสีเหลืองที่ขอบไม่เป็นระเบียบพาดตามยาว อยู่ก่อน
 มาทางด้านล่างของฐานครีบอก ไปสุดที่ปลายของก้านครีบอกอ่อนอันสุดท้าย ทำให้
 ปลายก้านครีบอกอ่อนอันสุดท้ายของครีบอกมีสีเหลืองค้วย

ครีบทางมีสีชมพูแดง ส่วนปลายของแพนบนที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น
จะมีสีเหลือง ส่วนของก้านครีบบอนที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นนี้จะเป็นก้านครีบบอน
อันที่ ๓ - ๔ นับจากขอบบน

เยื่อ peritoneum ที่บุช่องท้องจะมีสีขาว

ถิ่นที่อยู่อาศัย

พบอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย

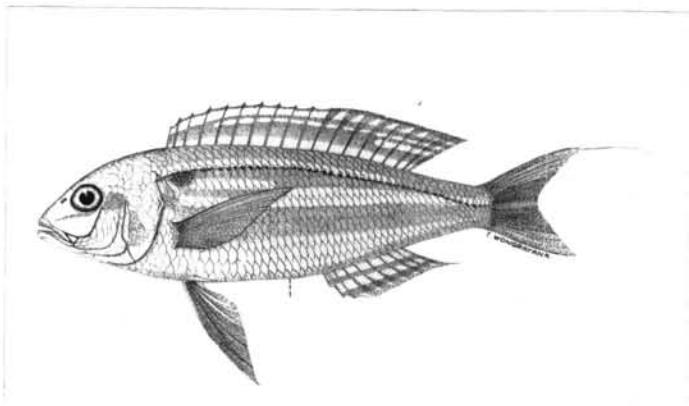
ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๕๒ - ๒๖๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๕๗ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบกับที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Gunther (1859)	Fowler (1933)	Weber & de Beaufort (1936)	Cantor (1850)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	III,7	III,7	III,7
LL.	47-51	50	50	51-52	
Ltr.	3/1/11		3/1/-	3½/1/11	
Depth in SL.	3.5-4.0	4½	4.0	3.7-3.8	3½-3¾
Depth in TL.	4.7-5.2			4.4	
Head in SL.	3.2-3.4	3.6	3.6	3.2	
Head in TL.	4.1-4.5			4.0	
Eye in head	3.0-3.3	2¾	2¾	3.0-3.2	
Eye in snout	0.9-1.1	longer than snout	longer than snout	1.1	
Interorbital	slightly concave		low	concave	
Interorbital in eye	1.4-1.9			1.6	
Hindborder of preopercle	fine denticulated	denticulated	minute serrate	crenulate	
Upper jaw canine	6-8		6	6	
lateral	20-26			about 27	
Lower jaw canine like	8-12		8-10	8-10	
lateral	18-20			about 20	
P. in head	1.0-1.2		1¾	a little than head	
Ventral	1st. ray produced		1st. ray produced	produced	
Caudal	upper lobe produced		upper lobe produced	upper lobe produced	
Anal color	a yellow band with border irregular		longitudinal row of yellow spot		
caudal peduncle	1.5-2.1			1.6	

Nemipterus mesoprion (Bleeker)



Actual total length (excluding filament) 182 mm.

Dentex mesoprion Bleeker, 1853, Nat. Tijdschr. Ned. Indie IV, p. 255.
1873, Verh. Akad. Amsterdam XIII (1872),
Revision Dentex, p. 30, Alt. Ichth. VIII,
1876-1877, p. 92.

Synagris mesoprion Machan, 1930, Ann. Naturh. Mus. Wien XLIV, p. 435.
Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus., vol. XII, p. 105.

Nemipterus mesoprion Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of the Indo-Australian Archipelago, vol. 7, p. 373.
Wongratana, 1970, Identification of Nemipterus in Thailand.

English name Threadfin bream

Vernacular name ทรายแกงหางเหลือง



Diagnosis

ปลายแพนบนของครีบทางจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้นมีสีแดง ตอนกลางของครีบทางจะมีแถบสีเหลืองกว้างพาดตามยาว

D.X,9; A.III,7; P.ii,14; V.I,5; Ll.45 - 47; Ltr. 4/1/9; B.6; GR. (5 - 6) + (7 - 8); Py. 9 - 10.

ปลาทรายแดงชนิดนี้เป็นปลาที่มีขนาดเล็กกว่าปลาทรายแดงชนิดอื่น มีตัวยาวเรียว มีความสูงของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านขอบหลังของกระดูก preoperculum จะมีขนาดสั้นกว่าความยาวของหัวประมาณครึ่งหนึ่งของ operculum ความลึกของหัวจะเป็น ๓.๓ - ๓.๔ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๒ - ๔.๔ ของความยาวเหยียด หัวจะยาวเป็น ๓.๓ - ๓.๗ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๓ - ๔.๖ ของความยาวเหยียด ตาจะมีขนาดเป็น ๓.๔ - ๔.๐ ของความยาวของหัว หรือเป็น ๑.๐ - ๑.๔ ของจงอยปาก ช่องว่างระหว่างตาตอนข้างจะแบน และจะอยู่ห่างกันเป็น ๑.๑ - ๑.๗ ของตา ปากที่อยู่ทางปลายสุดของหัว และอยู่ในแนวเฉียง ขากรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบตาคานหน้า บนขากรรไกรบนทางตอนหน้าจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถวแคบ แถบนี้จะเรียวยาวแคบลงไปตามขากรรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดมีขนาดขยายใหญ่ขึ้น ฟันแถวนอกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นจะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๒ - ๒๖ ฟัน ส่วนทางตอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๔ - ๖ ฟัน

บนขากรรไกรล่างทางตอนหน้าก็จะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถวแคบเรียวเล็กไปเหลือฟันเพียงแถวเดียวที่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้นอยู่ทางคานข้างของขากรรไกร ซึ่งจะมีอยู่ข้างละประมาณ ๑๖ - ๒๐ ฟัน ส่วนทางตอนหน้าสุดจะไม่มีฟันที่ขยายใหญ่ให้เห็นชัดเจน กระดูก suborbital จะมีความลึกเป็น ๑.๑ - ๑.๔ ของตา และถ้าต่อแนวขอบหลังของกระดูกขึ้นขึ้นไปตัดแนว dorsal profile จะอยู่หน้าจุดเริ่มของครีบทางประมาณ ๕ - ๗ เท่า ทางขอบคาน

หลังของ preopercular จะเป็นจักเล็กละเอียด ที่แกมส่วนของ preopercular ที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดจะกว้างมากกว่า $\frac{2}{3}$ ของบริเวณที่มีเกล็ด opercular ทางขอบหลังจะมี spine ที่เห็นได้ไม่ชัดเจน ครีบหลังจะมีก้านครีบแข็งแข็งแรง ส่วนที่เป็น membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งแต่ละอันนั้นจะมีขอบทางคานนอกแทบจะไม่เว้าเลย ก้านครีบแข็งอันแรกจะยาวประมาณ $\frac{2}{3}$ ของก้านครีบแข็งอันที่สองหรือสั้นกว่า เส้นผ่าศูนย์กลางในแนวตั้งของตาเล็กน้อย อันที่สองจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สาม ก้านครีบแข็งอันที่ ๔ - ๑๐ จะยาวไล่เรียงกันและยาวเท่า ๆ กับส่วนช่องหัวที่อยู่หลังตาหรือสั้นกว่าเล็กน้อย ส่วนที่เป็นครีบอ่อนของครีบหลังจะโค้งมนและยาวกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็งเล็กน้อย ครีบกันจะมีก้านครีบแข็งอันแรกยาวประมาณครึ่งหนึ่งของอันที่สอง อันที่สองจะสั้นกว่าอันที่สามเล็กน้อย ซึ่งจะยาวเท่า ๆ กันหรือยาวกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวระดับเล็กน้อย ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะลึกมากกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็ง ที่ขอบล่างของส่วนที่เป็นครีบอ่อนโค้งมน ปลายสุดแหลม ครีบหูมีขนาดยาวเป็น ๐.๔ - ๑.๐ ของหัว ครีบท้องมีขนาดค่อนข้างจะสั้นกว่าครีบหูแต่ก็ยาวเลยรูปกันและมีก้านครีบอ่อนอันที่ ๒ - ๓ ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นยาวเลยจุดเริ่มของครีบกัน ครีบหางเว้าลึกเป็นรูปสามเหลี่ยม ก้านครีบอันที่ ๔ จากขอบบนของแพนบนจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้น โดยที่เส้นนี้จะ เป็นเพียงส่วนหนึ่งของ branched ray อันที่ ๔ แพนบนจะมีความยาวมากกว่าแพนล่าง ความลึกของส่วนที่แคบที่สุดของ caudal peduncle จะเป็น $\frac{2}{3}$ ของความยาว caudal peduncle.

ลักษณะของสี

ทางคานข้างของตัวทางตอนหน้าติดกับทางคานล่างของ เส้นข้างตัว จะมีปานสีแดงที่มีความยาว ๔ เกล็ดอยู่ ตามลำตัวจะมีแถบสีเหลืองพาดไปตลอด ความยาวของตัวอยู่สามแถบ แถบที่หนึ่งจะอยู่เหนือ เส้นข้างตัวติดกับฐานของครีบ หลังทอดยาวไปจนสุดตัว แถบนี้อาจเห็นได้ไม่ชัดเจน แถบที่สองทางตอนหน้าจะ แยกเป็นรูปสามเหลี่ยมโดยมีขอบบนทอดไปยังปานแดงแล้วซีกทั้งสองนี้จะมารวมกันทางตอน

กลางตัวแล้วทอดข้ามเส้นข้างตัวไปรวมกับแถบที่หนึ่ง แถบที่สามจะมีจุดเริ่มอยู่เหนือฐานของครีบทูดยาวไปยังกลาง caudal peduncle ระหว่างแถบเหลืองแคละแถบจะมีแถบสีชมพูวงคั่นอยู่ ทางคานทองของตัวจะมีสีขาวยเงินระหว่างครีบทันกับครีบทองทางคานทองของ caudal peduncle จะมีสีเหลือง

ทางคานบนของหัวจะมีสีชมพูแดง ส่วนทางคานทองมีสีขาวยเงินบนกระดูก suborbital จะมีม่วงเหลืองระหว่างตากับปากจะมีแถบสีเหลืองแคที่ จะอ้อมไปตามขอบคานล่างอีกควย ตรงบริเวณของจมูกกับ preorbital จะมีแถบสีเหลืองเห็นได้ไม่ชัดเจน ริมฝีปากบนและล่างมีสีบรอนซ์เงิน ผาทางคานในของฝาปิดเหงือกเล็กเสย branchiostegal rays เข้าไปจะมีสีเหลืองปนส้ม

ครีบทันทางขอบคานบนของครีบทันจะมีสีเหลืองยาวตลอดครีบทัน มีแถบสีเหลืองกว้างประมาณ $\frac{2}{3}$ ของความลึกของครีบทันอยู่ตรงกลางครีบทูดยาวไปจนสุดครีบทัน โดยมีขอบของแถบทางคานบนระหว่างคานครีบทันที่ ๓ - ๕ แยกออกไปเป็นริ้วเล็ก ๆ เนื้อแถบชั้นในจะมีริ้วสีเหลืองเข้มเล็กที่มีจุดเริ่มเห็นได้ไม่ชัดเจน จะเริ่มเห็นได้ชัดเจนตั้งแต่คานครีบทันที่ ๕ - ๑๐ ไป ระหว่างแถบสีเหลืองนี้จะเป็นสีม่วงจาง

ครีบทันมีสีขาวยเงิน มีแถบสีเหลืองอยู่สองแถบ โดยแถบนอกสุดจะอยู่ทางขอบครีบทันเท่า ๆ กับความกว้างของมัน แถบเหลืองทั้งสองจะวกไปรวมกันแล้วโค้งออกปลายคานครีบทันอันสุดท้าย ระหว่างแถบสีเหลืองทั้งสองจะมีแถบสีชมพูที่มีความกว้างเท่า ๆ กันมาคั่นอยู่ ในบางตัวทางคานในสุดติดกับฐานครีบทันทางคานนอกสุดของแถบเหลืองจะเป็นแถบสีม่วงจาง

ครีบทันมีสีชมพูแดง ส่วนของแพนบนที่ยื่นออกไปเป็นเส้นจะมีสีแดงทางส่วนกลางของครีบทันจะมีแถบสีเหลืองกว้างพาดไปตามยาว

เยื่อ peritoneum ที่บุช่องท้องจะมีสีเหลืองทอง

ถิ่นที่อยู่อาศัย

พมอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย

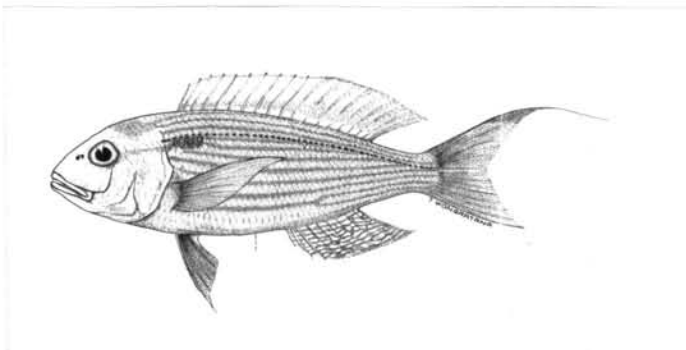
ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๔๐ - ๑๗๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๕๕ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Fowler (1933)	Weber and de Beaufort (1936)
D.	X, 9	X, 9	X, 9
A.	III, 7	III, 7	III, 7
P.	ii, 14		ii, 14
V.	I, 5		I, 5
Ll.	45-47	45	45-47
Ltr.	4/1/9	4/1/9	3-3½/1/11
Depth in SL.	3.3-3.8	3½	3.2-3.5
Depth in TL.	4.2-4.9		4.0-4.3
Head in SL.	3.3-3.7	3½	3.2-3.5
Head in TL.	4.3-4.6		4.0-4.3
Eye in head	3.4-4.0	4.0	3.1-3.4
Eye in snout	1.0-1.4	1.4	equal to or slightly less than
Interorbital	nearly flat	level	somewhat concave
Interorbital in eye	1.1-1.7	lesser than eye	1.5-1.6
GR.	(5-6)+(7-8)	6-7	
Caudal peduncle	2.3-2.5		1.8-1.9
Hind border of preopercle	fine denticulated		denticulated
Upper jaw canine	8-12	7	8-12
Lower jaw canine	none		none
Suborbital in eye	1.1-1.4	1½	1
P. in head	0.8-1.0	1.1	
upper lobe of caudal	produced into filament	pointed	produced into filament
Anal color	with 2 longitudinal yellow bands	with 2 longitudinal yellow bands	with 2 longitudinal yellow bands

Nemipterus japonicus (Bloch)



Actual total length (excluding filament) 276 mm.

- Sparus japonicus Bloch, 1791, Aust. Fish, vol. 5, p. 110, pl. 227, fig. 1
Lacepede, 1802, Hist. Nat. Poiss., vol. 4, p. 39, 127.
- Dentex bipunctatus Cuv. & Val., 1830, Hist. Nat. Poiss., vol. 6, p. 247.
- Spondyllosoma guliminda Cantor, 1850, Journ. Asist. Soc. Bengal XVIII, p. 1032.
- Synagris japonicus Günther, 1859, Cat. Fish. British Mus., vol. 1, p. 378.
Day, 1878, Fishes of India, p. 92, pl. 24, fig. 2.
Fowler, 1933, Bull. U. S. Nat. Mus., vol. XII, p. 101.

Synagris furcosus Fowler, 1935, Zoological result of the third de Schauensee Siamese Expedition, part VI, p. 148, fig. 117.

Nemipterus japonicus Jordan & Richardson, 1908, Bull. U.S. Bur. Fish., vol. 27, p. 258.

Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of the Indo-Australian Archipelago, vol. VII, p. 369-371.

Mendis, 1954, Fishes of Ceylon, p. 76.

Munro, 1955, Fishes of Ceylon, p. 141, pl. 26, fig. 404.

Rofen, 1963, Handbook of Food Fishes of Thailand, pp. 144-145.

Wongratana, 1968, Check List of Fishes., p. 38.

Wongratana, 1970, Identification of Nemipterus in Thailand.

เขียวและทศพร, 2510, รายชื่อและชนิดของปลาทะเลในน่านน้ำไทย, หน้า 19

English name

Japanese threadfin bream, Long-tail nemipterid.

Vernacular name

ทรายแคงหางยาว

Diagnosis

แพนบนของครีบท่างยื่นยาวออกไปเป็นเส้น มี
ปานสีแคงอยู่ติดกับเส้นข้างตัวทางคานกลางทาง
ตอนหน้า ทางคานข้างของลำตัวจะมีแถบสีเหลือง
เรียงเป็นแถวอยู่ตามแนวเกล็ดอยู่ ๘ แถบ

D.X,9; A.III,7; P.ii, 15; V.I,5; LI. 46-48 Ltr. 4/1

10; B.6; GR (5-6) + (9-10); Py. 9(8-10)

มีลำตัวยาวเรียวค่อนข้างจะแบนข้าง (compressed) ความลาดโค้ง
ของหัวจากครีบท่างหลังมายังจงอยปาก จะโค้งเพียงเล็กน้อย ความลึกของหัวเมื่อวัด
ในแนวตั้งผ่านแนวขอบหลังของกระดูก preoperculum จะมีความลึกมากกว่าความ
ยาวของหัวเมื่อไม่รวม operculum จะมากกว่า $\frac{2}{3}$ ของ operculum ซึ่งจะมี
ขอบหลังยื่นออกไปเป็น spine เห็นได้ไม่ชัดเจน ความลึกของตัวจะเป็น ๒.๘-
๓.๕ ของความยาวมาตรฐานและจะเป็น ๓.๘ - ๔.๕ ของความยาวเหยียด ความ
ยาวของหัวจะเป็น ๓.๐ - ๓.๓ ของความยาวมาตรฐาน และจะเป็น ๓.๘ - ๔.๕
ของความยาวเหยียด ตาจะมีขนาดเป็น ๓.๒ - ๔.๕ ของความยาวของหัวหรือ
๑.๐ - ๑.๕ ของจงอยปาก ระยะห่างระหว่างตาทั้งสองค่อนข้างจะเว้าและจะมี
ความกว้างเป็น ๑.๔ - ๑.๗ ของตา ปากมีขนาดใหญ่อยู่ทางปลายสุดของหัวและ
จะอยู่ในแนวค่อนข้างเฉียง ซากกรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบคานหน้า บนซา
กรรไกรบนจะมีพื้นขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบเรียวเล็กไปทางคานข้างของซา
กรรไกร โดยที่มีพื้นแถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้น พื้นแถวนอกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นที่จะมีอยู่ข้าง
ละประมาณ ๒๔ - ๓๐ ซี่ ทางคานหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๔-
๖ ซี่

บนซากกรรไกรล่างก็จะมีพื้นขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบเรียวเล็ก
ไปตามซากกรรไกรจนเกือบสุดปลายของซากกรรไกร จะมีพื้นเหลือเพียงแถวเดียว

ซึ่งก็จะเป็นแถวเดียวกับพื้นแถวออกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นซึ่งจะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๔ - ๒๘ คู่ ส่วนทางตอนหน้าจะไม่มีพื้นขยายขึ้นใหญ่มากเลย จะมีพื้นอยู่เป็น แถบโดยที่ปลายแถบจะเรียวเล็ก มีกระดูก suborbital ที่เกือบจะเป็นรูป สี่เหลี่ยมที่มีตรงมุมโค้งมน มีความลึกของกระดูก suborbital เป็น ๑.๑- ๑.๘ ของเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวตั้งของตา ทางขอบคานหน้าของกระดูกนี้เมื่อ คอแนวขึ้นไปจะตัดแนว dorsal profile หน้าจุดเริ่มของครีบทหลังประมาณ ๕ - ๗ เกล็ด ขอบหลังของกระดูก preopercular จะเป็นจักเล็กละเอียด ที่แกม ความกว้างของบริเวณที่ไม่มีเกล็ดคลุมของ preoperculum จะมากกว่า ครึ่งหนึ่งของบริเวณที่มีเกล็ดคลุม ทางคานบนของหัวเกล็ดจะมีจุดเริ่มอยู่เหนือ แนวกึ่งกลางของตา คำ ครีบทหลังจะมีกานครีบทแข็งที่แข็งแรง กานครีบทแข็งอันที่ หนึ่งจะยาวประมาณ ๕/๗ ของอันที่ ๒ อันที่สองจะสั้นกว่าอันที่สามเล็กน้อย กานครีบทแข็งอันที่ ๕ - ๑๐ จะยาวที่สุดโดยจะยาวเท่า ๆ กับส่วนของหัวที่อยู่หลัง ตา หรือสั้นกว่าเล็กน้อย membrane ที่อยู่ระหว่างกานครีบทแข็งแต่ละอันจะมีขอบ ที่แทบจะไม่เว้าเลย ส่วนของครีบทหลังที่เป็นครีบทอ่อนจะสูงกว่าส่วนที่เป็นครีบทแข็ง ขอบของครีบทอ่อนจะโค้งมนไปทางท้ายกานครีบทแข็งอันแรกของครีบทกันจะยาวเกือบ ถึงครึ่งของอันที่สองซึ่งจะสั้นกว่าอันที่สาม อันที่สามนี้จะสั้นกว่าส่วนของหัวที่อยู่ หลังตา ส่วนที่เป็นครีบทอ่อนจะมีขอบนอกโค้งมน ครีบทหูจะยาวเป็น ๐.๘ - ๑.๑ ของหัว ครีบท้องเมื่อไม่รวมส่วนของ ray ที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นแล้วจะมี ขนาดสั้นกว่าหัวประมาณครึ่งหนึ่งของจงอยปากและจะยาวเลยรูกันแต่ไม่ถึงครีบทัน ครีบทางเว้าลึกเป็นรูปสาม มีปลายแพนหางแหลม กานครีบทสี่ของแพนหางจะเป็น กานครีบทที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นมีสี่เหลี่ยม ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๒.๑ - ๒.๘ ของความยาวของ caudal peduncle

ลักษณะของสี

ทางคานบนของลำตัวมีสีชมพูแดง ทางคานท้องจะมีสีขาวเงิน ที่สัน ท้องของ caudal peduncle และเหนือฐานของครีบทันไปจนจกคอหอยอยู่

ทั้งสองฟากข้างของท้องจะมีสี่เหลี่ยม มีปานสีแดงอยู่ทางตอนหน้าติดอยู่ทางก้าน
กลางของเส้นข้างตัวมีความยาวของปาน ๕ เกล็ด บริเวณดำตัวมีแถบสีเหลือง
อยู่ประมาณ ๘ แถบ พาดขนานไปตามยาวของตัว แถบสีดังกล่าวนี้จะปรากฏอยู่
ตามแถวของเกล็ด (ยกเว้นแถบที่อยู่ติดครีบหลัง)

แถบที่ ๑ อยู่เหนือเส้นข้างตัว ในบางตัวอาจเห็นได้ไม่ชัดเจน และ
แถบนี้จะไปสู่ที่ปลายฐานของครีบหลัง

แถบที่ ๒ เริ่มจากปานแดงทอดติดกับเส้นข้างตัวทางก้านกลางแล้ว
ทอดข้ามเส้นข้างตัวในแนวตรงถึงปลายฐานของครีบหลังไปสู่ที่ขอบบนของ caudal peduncle

แถบที่ ๓ จะเริ่มจากส่วนกลางของปานแดงแล้วไปรวมกับแถบที่ ๒

แถบที่ ๖ มีจุดเริ่มอยู่ที่ติดกับขอบบนของฐานของครีบทู

แถบที่ ๗, ๘ มีจุดเริ่มอยู่ที่ฐานของครีบทู

ทางด้านบนของหัวมีสีชมพูแดง ส่วนทางก้านกลางจะมีสีขาวเงิน ตรง
ท้ายทอยจะเป็น saddle สีเหลืองส้มริมฝีปากบนและล่างมีสีขาวเงิน ทางฝาค้าน
ในของ operculum จะมีสี่เหลี่ยมเล็กเข้าไปเป็นสี่เหลี่ยม ครีบหลังที่ membrane
ทางขอบบนของครีบจะมีสี่เหลี่ยม มีแถบสีเหลืองอยู่คอนมายังฐานครีบ โดยมีทาง
คอนหน้าของแถบแคบกว่าเพื่อน แล้วคอยบานกว้างออกไปทางท้าย ฐานของ
แถบนี้อาจจะอยู่ติดหรือห่างจากฐานครีบเล็กน้อยก็ได้

ครีบก้นมีสีขาวขุ่น ในปลาขนาดเล็กจะเห็นมีแถบสีเหลืองแคบอยู่
๓ - ๔ แถบ ในปลาขนาดใหญ่จะเห็นเป็นแถบไม่ชัดเจน

ครีบท่างมีสีชมพูแดงส่วนที่ยื่นออกไปเป็นเส้นมีสีเหลือง

เยื่อของท้องจะมีสีส้มทอง

ถิ่นที่อยู่อาศัย

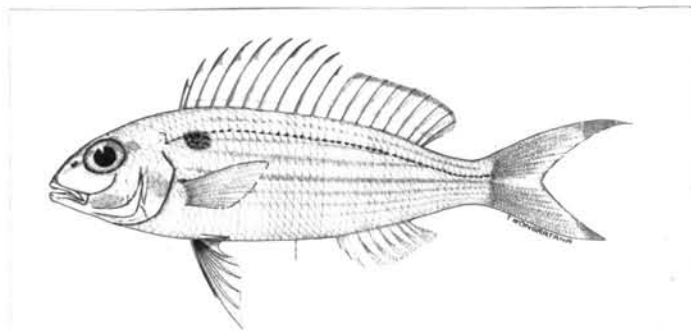
เป็นปลาที่ชอบอาศัยตามสภาพที่พื้นท้องทะเลเป็นทรายปนโคลน
โคลนปนทราย จับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากหน้าดิน โปะ เบ็ดตก พบอยู่ทั่วไป
ในอ่าวไทย (ยกเว้นอ่าวไทยตอนใน) และทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย พบมากที่
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ สมุย บริเวณเกาะอาดัง

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๖๕ - ๒๓๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๕๔ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Weber & de Beaufort (1936)	Günther (1859)	Munro (1955)	Fowler (1933)	Day (1878)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	III,7	III,7	III,7	III,7
P.	ii,15	ii,15				17
V.	I,5	I,5				1/5
Ll.	46-48	48	45	48	43-47	48
Ltr.	4/1/10	3-3½/1/10-11		3-4/10-11	4-5/10-11	3½/10
Depth in SL.	2.9-3.5	2.6-2.7			2.8-3.25	
Depth in TL.	3.8-4.3	3.3-3.5	3.75-4.0	3.5-4.0		1/4
Head in SL.	3.0-3.3	2.9-3.0			2.8-3.25	
Head in TL.	3.8-4.5	3.6-3.9	3.75-4.0	3.5-4.0		2/9
Eye in head	3.2-4.5	3.0-3.7	3.0-3.5		3.1-4.0	3¼-3½
Eye in snout	1.0-1.3	1.3	longer than snout		1.0-1.25	1¼-1½
Interorbital in						
eye	1.4-1.7	1.2				
Interorbital	concave	concave			slightly depress	
Suborbital in						
eye	1.1-1.8	lesser than eye	½		1.4	nearly 1
Upper jaw canine	8-12		8-10		8	8-12
lateral	24-30	about 30				
Lower jaw canine	no	no	no			
GR.	(5-6)+(9-10)			(5-6)+(7-10)	(5-6)+(7-10)	
Caudal peduncle	2.1-2.4	1.6				
P. in head	0.9-1.1	almost as long			1.1-1.2	
Hindborder of		as head				
preopercle	fine denticulated	conspicuous			distinctly	serrate
		denticulated			serrate	
Upper caudal lobe	produced	produced	produced	produced	produced	
Ventral	1st. ray produced	same				same
Body color	7-8 yellow	yellow bands	7-8 bands	8 bands	8 bands	
	bands	along scale line				

Nemipterus tolu (Cuvier and Valenciennes)

Actual total length 218 mm.

Dentex tolu Cuv. & Val., 1830, Hist. Nat. Poissons VI.
p. 249.

Bleeker, 1850, Verh. Bat. Gen. XXIII (1849),
Spar., p. 13.

Jordan & Seale, 1907, Bull. Bur. Fish., XXVI
(1906), p. 22.

Dentex mulloides Bleeker, 1852, Nat. Tijdschr. Ned. Indie
III, p. 576.

Synagris mulloides Günther, 1859, Cat. Fish. British Mus., vol. 1
p. 374.

Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus. vol. XII, p. 115.

Synagris tolu Day, 1878, Fishes of India, p. 91.

Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus., vol. XII, p. 114

Odontoglyphis tolu Munro, 1955, Fishes of Ceylon, p. 141,
pl. 26, fig. 403

Munro, 1967, Fishes of New Guinea, p. 312.

Nemipterus tolu Fowler, 1928, Fishes of Oceania, vol. X, p. 226
Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of
the Indo-Australian Archipelago, vol. VII,
p. 367.

Suvatti, 1950, Fauna of Thailand, p. 386.

Mendis, 1954, Fishes of Ceylon, p. 67.

Rofen, 1963, Handbook of Food Fishes of
Thailand, p. 141.

Wongratana, 1968, Check List of Fishes, p. 39

Wongratana, 1970, Identification of

Nemipterus in Thailand

เขียนและทศพร, 2510, รายชื่อและชนิดของปลาทะเล
ในน่านน้ำไทย, หน้า 19.

English name Notched threadfin bream

Vernacular name ทราญแดงกระโดงเว้า

Diagnosis

membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งของครีบหลังจะมีขอบนอกเว้า
ลึก ก้านครีบแข็งอันที่ 5-8 จะมีขนาดยาวที่สุด

D.X.9; A.III, 7; P.ii, 14; V.I, 5; Ll.47-49; Ltr.
4/1/11; GR.(4-5)+6; Py.9-10.

มีลำตัวยาวเรียว มี dorsal profile ที่ลาดโค้งจากครีบทหลัง
 มายังจงอยปากโค้งออกเล็กน้อย ความลึกของหัวเมื่อทำการวัดในแนวตั้งผ่านขอบ
 หลังของกระดูก preoperculum จะมีขนาดสั้นกว่าความยาวของหัวประมาณครึ่ง
 หนึ่งของความยาวของกระดูก operculum ขอบหลังของ operculum มี spine
 ฟูเห็นไม่ชัดเจน ลำตัวจะมีความลึกเป็น ๓.๑ - ๓.๗ ของความยาวมาตรฐาน
 และเป็น ๔.๔ - ๕.๑ ของความยาวเหยียด หัวจะยาวเป็น ๓.๕ - ๓.๖ ของ
 ความยาวมาตรฐาน และเป็น ๔.๕ - ๔.๘ ของความยาวเหยียด ตาจะมีขนาด
 เป็น ๒.๕ - ๓.๓ ของความยาวของหัว หรือยาวเท่า ๆ กับ ๑.๐ - ๑.๑ หรือ
 สั้นกว่าจงอยปากเล็กน้อย ตรงช่องว่างระหว่างตาทั้งสองจะเว้าเล็กน้อย และระ
 ยะห่างระหว่างตาทั้งสองจะเป็น ๑.๐ - ๑.๖ ของตา ปากจะอยู่ปลายสุดของหัว
 (terminal) และอยู่ในแนวเฉียงเล็กน้อย ขากรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบตา
 คานหน้าบนขากรรไกรบนจะมีพื้นขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบเรียวเล็กไปตาม
 ขากรรไกร โดยมีพื้นแถบนอกสุดขยายใหญ่ขึ้น พื้นแถบนอกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นนี้จะมีอยู่
 ข้างละประมาณ ๑๓ - ๑๔ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้าง
 ละ ๓ - ๔ ซี่ บนขากรรไกรล่างก็เหมือนกับบนขากรรไกรบน ทางคานข้างแต่ละข้าง
 จะมีพื้นแถบนอกสุดที่ขยายใหญ่อยู่ประมาณข้างละ ๑๔ - ๑๖ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าก็จะมี
 พื้นแถบนอกสุดที่ขยายใหญ่ขึ้นเล็กน้อยอยู่ข้างละ ๔ - ๖ ซี่ กระดูก suborbital
 จะมีความลึกเป็น ๑.๔ - ๑.๕ ของเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวตั้งทางขอบทาง
 คานท้ายสุดของกระดูก suborbital จะโค้งมน ถ้าต่อแนวขอบขึ้นขึ้นไป แนวนี้จะ
 ไปตัดกับ dorsal profile ตรงจุดเริ่มของครีบทหลัง ระหว่างตากับ preoper-
 culum จะมีเกล็ดเรียงอยู่ในแนวตามขวางอยู่ ๓ แถว ขอบหลังของกระดูก pre-
 operculum จะเรียบ ความกว้างของ preoperculum ที่เกล็ดยังไม่มีเกล็ดคลุม
 จะมากกว่าครึ่งหนึ่งของส่วนที่มีเกล็ดคลุมที่อยู่ระหว่างตากับ preoperculum คานบน
 ของหัวจะมีจุดเริ่มของ เกล็ดอยู่ตรงกับแนวขอบตาตำแหน่งหลัง ครีบทหลังจะมีก้านครีบท

แข็งยาวเรียวที่ไม่แข็งแรงหักงอไปมาได้ ก้านครีบแข็งอันแรกจะมีขนาดสั้นกว่าเพื่อน และก้านครีบแข็งนี้จะทวีความยาวขึ้นเรื่อย ๆ ไปจนถึงอันที่ ๕ - ๘ ซึ่งยาวที่สุดโดยจะยาวเท่า ๆ กับความยาวของจงอยปากรวมกับตาหรือกว่าเล็กน้อย และจากนั้นก้านครีบก็จะลดความยาวลงไปจนถึงอันที่ ๑๐ ซึ่งก็ยังคงมีความยาวมากกว่าก้านครีบแข็งอันแรก membrane ที่โยงระหว่างก้านครีบแข็งแต่ละอันนั้นจะมีขอบทางคานนอกเว้าลึก ส่วนของครีบหลังที่เป็นครีบอ่อนจะมีขอบนอกโค้งมน และมีความสูงต่ำกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็ง แต่ที่สูงกว่าก้านครีบแข็งอันที่ ๑๐ ครีบก้นจะมีก้านครีบแข็งเรียวยาวที่ไม่สู้แข็งแรงนัก ก้านครีบแข็งอันที่ ๑ จะยาวประมาณครึ่งหนึ่งหรือไม่ถึงครึ่งของอันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สามซึ่งจะยาวเท่า ๆ กับเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวตั้ง ส่วนที่เป็นครีบอ่อนนั้นจะลึกกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็ง ครีบทูจะยาวเท่า ๆ กับความยาวของหัวเมื่อไม่รวมกระดูก operculum หรือสั้นกว่าความยาวของหัวเมื่อไม่รวม operculum ครีบทองจะมี ray อันแรกยื่นออกไปเป็นเส้น และจะมีความยาวเท่า ๆ ครีบทู และจะยาวถึงรูก้นหรือเลยไปเล็กน้อย ครีบทางเว้าลึกเป็นรูปช่อม โดยมีแพนบนยาวกว่าแพนกลาง ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๒.๐ - ๒.๖ ของความยาวของ caudal peduncle เอง

ลักษณะของสี

ลำตัวทางคานบนจะมีสีชมพูแดง ส่วนทางคานท้องมีสีขาวเงิน มีปานสีเหลืองที่มีจุดสีแดงปะอยู่เล็กน้อยอยู่ติดกับเส้นข้างตัวทางคานกลางทางตอนหน้าทางคานข้างของลำตัวอาจจะมีแถบสีเหลืองพาดไปตามยาวของลำตัวอยู่ ๕ - ๖ แถบ โดยที่แถบเหล่านี้จะอยู่ใต้เส้นข้างตัวทั้งสิ้น หรือมีเห็นได้ไม่ชัดเจน หรือไม่ปรากฏว่ามีแถบเหล่านี้ก็ได้ นอกจากนี้ยังอาจจะเห็นว่ามีเป็นบังสีเข้ม (dark blotches) พาดอยู่ในแนวขวางอยู่ ๕ บั้ง โดยมีบังแรกอยู่ที่ท้ายทอย บั้งที่สอง



อยู่หน้าครีบลหลัง บั้งที่สามจะอยู่ทางส่วนหน้าของครีบลหลัง ส่วนที่แปดจะอยู่ติดกับ
ปลายฐานของครีบลหลัง อันที่เก้าอยู่ที่โคนหาง

หัวทางคานบนมีสีแสดเข้มๆ ส่วนทางคานล่างจะมีสีขาวหรือสีเงิน
อาจมีแถบสีเหลืองพาดอยู่ทางคานหน้าของกระดูก preorbital โดยทอดจากปาก
ไปยังตาแล้วเลาะไปตามขอบคานล่าง อาจเห็นได้ไม่ชัดเจน ริมฝีปากบนมีสีเนื้อ
หรือน้ำตาลอ่อน ส่วนริมฝีปากล่างมีสีขาวเงินหรือขาวเงินทั้งคู่

ครีบลหลังในแนวตรงกลางครีบลตามยาวอาจจะเห็นคล้ายเป็นแถบสีเหลือง
พาดจาก โคนก้านครีบลแข็งอันที่สองไปยังปลายก้านครีบลอ่อนอันที่แปด จนถึงส่วนที่เป็น
ครีบลอ่อนจึงเห็นเป็นแถบไขว้ชัดเจนขึ้น ทางส่วนปลายของ membrane ที่ติดอยู่กับ
ปลายก้านครีบลแข็งจะมีสีเหลือง โดยสุดปลายของก้านครีบลแข็งจะมีสีแสด เป็นจุดอยู่
ส่วนที่เป็นปลายของครีบลอ่อนจะมีสีเหลือง

ครีบลบนมีสีขาวขุ่นตลอด มีแถบสีเหลืองกว้างประมาณ ๑/๓ ของความ
ลึกของครีบลพาดตามยาว หรือมีแถบสีเหลืองจางอยู่ตรงกลางควย แล้วมีสีน้ำเงิน
อ่อนที่ริมพอกันอยู่กระหนาบแถบดังกล่าวนี้จะมีขอบไม่เป็นระเบียบ ทางก้านในของฝา
ปิดเหงือกจะมีสีเหลืองพอสว่างแก่เห็นได้ เยื่อของท้องมีสีขาวเงิน

ถิ่นที่อยู่อาศัย

พบอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย ภูเก็ต ระนอง พังงา กระบี่ ตรัง และสตูล
ขนาดที่ใช้ในการศึกษา

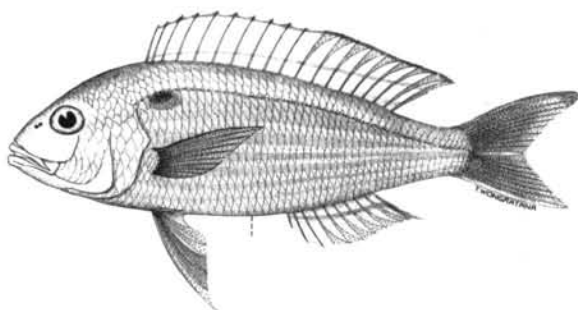
๑๒๐ - ๑๖๕ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๒๓ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Munro (1955)	Weber & de Beaufort (1936)	Günther (1859)	Fowler (1933)	Day (1878)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	III,7	III,7	III,7	III,7
P.	ii,14		ii,14			17
V.	I,5		I,5			1/5
Ll.	48-50	48-49	49-50	50	48-49	48
Ltr.	4/1/11	4/11	3.5/1/11		4/11	3/10
Depth in SL.	3.1-3.8		3.1-3.6		3 $\frac{1}{2}$ -3 $\frac{3}{5}$	
Depth in TL.	4.4-5.1		3.8-4.8	1/5		2/9-1/4
Head in SL.	3.4-3.6		3.4-3.8		3 $\frac{3}{5}$ -3 $\frac{3}{5}$	
Head in TL.	4.5-4.8		4.3-4.8	4 $\frac{1}{2}$		2/9
Eye in head	2.9-3.3		2.9-3.0	1/3	3 $\frac{1}{8}$ -3 $\frac{1}{8}$	1/3
Suborbital in eye	1.4-1.9		$\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$
Eye in snout	1.0-1.1		equal	equal	1 $\frac{1}{2}$	equal
Interorbital	slightly concave		slightly concave		slightly concave	
Interorbital in eye	1.0-1.6		1.3-1.4			2/3
Caudal peduncle	2.0-2.2		1.7-1.8			
Upper jaw canine	6-8		6	6-8	6	4-6
lateral	14-16		18			16
Lower jaw canine	none		none			none
GR.	(4-5)+6	(3-4)+6			(3-4)+6	
Py.	9-10					9-10
Hindborder of preopercle	entire		smooth or slightly crenulate			entire
Dorsal spines	5-8 longest		4-6 longest			6-8 longest
Membrane of spinous dorsal	deeply notch	deeply notch	deeply notch		notch	deeply notch
P. in head	1.2-1.5				1 $\frac{1}{3}$ - 1 $\frac{2}{5}$	
V.	1st. ray produce		1st. ray produce			1st. ray produce

Nemipterus hexodon (Quoy and Gaimard)



Actual total length 213 mm.

Dentex hexodon Quoy and Gaimard, 1824, Voy, Uranie,
Zoologie, p. 301.

Dentex furcosus Fowler, 1928, Fishes of Oceania, vol. X,
p. 220.

Synagris hexodon Günther, 1859, Cat. Fish. British Mus., vol.
I, p. 375.

Synagris notatus Day, 1878, Fishes of India, p. 39, atlas, pl.
24, fig. 3.

Synagris furcosus Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus., vol. Xii,
p. 97.

Nemipterus furcosus Munro, 1955, Fishes of Ceylon, p. 141,
pl. 26, fig. 405

Munro, 1968, Fishes of New Guinea, p. 312.

Wongratana, 1968, Check List of Fishes.,
p. 19.

กรมประมง, 2507, ปลาทะเลของประเทศไทย, หน้า 81.
 เขียวตะกนพร, 2510, รายชื่อและรูปของปลาทะเล
 ในน่านน้ำไทย, หน้า 19
 หน่วยสำรวจแหล่ง, 2512, สัตว์ทะเลที่เป็นอาหารของคน
 ไทย, หน้า 406

Nemipterus notatus Suvatti, 1936, Index of Fishes of Siam,
 p. 133.

Nemipterus hexodon Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of
 the Indo-Australian Archipelago, vol.
 VII, p. 360, fig. 74.

Suvatti, 1950, Fauna of Thailand, p. 385.

Rofen, 1963, Handbook of Food Fishes of
 Thailand, p. 138.

Munro, 1967, Fishes of New Guinea, p. 312

Wongratana, 1970, Identification of
Nemipterus in Thailand.

English name Red spot threadfin bream, six teeth
 threadfin bream.

Vernacular name ทรายแดง, อังโกสี, ทรายแดงปานแดง

Diagnosis

มีปานที่ครึ่งบนมีสีแสดครึ่งล่างมีสีเหลือง มีความยาวของปาน ๕
เกล็ด ปานดังกล่าวนี้จะอยู่ทางส่วนหน้าทางคานกลางของเส้นข้างตัว ครีบท้อง
และครีบท้องมีแถบสีเหลืองแคบอยู่อันละแถบ ทางคานข้างของตัวมีแถบสีเหลืองพาด
ตามยาวของตัว

D.X, 9; A. III, 7; P. ii, 14; V. I, 5; Ll. 47 - 50; Ltr. 4/1/9;
B. 6, GR. 5+(8-10); Px. 9-10.

มีลำตัวยาวเรียว มีความลึกพอประมาณ แบนข้าง แนวลาดโค้ง
จากครีบท้องมายังจงอยปากจะมีความโค้งออกพอประมาณ ความลึกของหัวเมื่อวัด
ในแนวตั้งผ่านแนวขอบหลังของกระดูก preoperculum จะยาวกว่าความยาวของ
หัวเมื่อไม่รวม operculum ประมาณครึ่งหนึ่งของ operculum ขอบทางคานหลัง
ของ operculum จะยื่นออกมาเป็น spine เล็กแหลม ความลึกของตัวจะเป็น
๓.๓ - ๓.๕ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๓.๕ - ๔.๖ ของความยาวเหยียด
ความยาวของหัวจะเป็น ๓.๖ - ๓.๘ ของความยาวมาตรฐานและจะเป็น ๓.๔ -
๔.๖ ของความยาวเหยียด ตาจะมีขนาดเป็น ๓.๖ - ๔.๔ ของความยาวหัวหรือ
๑.๐ - ๑.๕ ของจงอยปาก ระยะระหว่างตาทั้งสองจะเป็น ๑.๓ - ๑.๗ ของตา
และจะเว้า ปากจะอยู่ปลายสุดของหัว และอยู่ในแนวเฉียง ซากกรไกรบนจะยาว
ถึงแนวขอบคานหน้า บนซากกรไกรบนทางตอนหน้าจะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบ
แคบเรียวเล็กไปทางคานข้างไปตามซากกรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้นนี้
จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๐ - ๒๔ ซี่ ทางตอนหน้าจะมี canine teeth อยู่ข้าง
ละ ๓ ซี่

บนซากกรไกรกลางทางตอนหน้าก็จะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบเรียว
เล็กไปทางคานข้างไปตามซากกรไกร ฟันที่อยู่ทางคานข้างของซากกรไกรนี้จะมี

อยู่ข้างละประมาณ ๑๖ - ๒๐ มี ส่วนทางตอนหน้าจะมี canine teeth อยู่
 ที่แกมความกว้างของ preopercular ส่วนที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดคลุมจะกว้างมาก
 กว่า $\frac{1}{2}$ ของส่วนที่มีเกล็ดคลุม ขอบหลังของ preoperculum จะเรียบ กระดูก
 suborbital จะหักเกือบเป็นมุมฉาก ถ้าต่อแนวของขอบหลังขึ้นไปตัดแนวของ
 dorsal profile แล้วจะผ่านหน้าจุดเริ่มของครีบหลัง ๕ - ๗ เกล็ด ความ
 ลึกของกระดูก ๑.๐ - ๑.๘ ทางด้านบนของหัวเกล็ดจะมีจุดเริ่มอยู่ในแนวกึ่ง
 กลางตา ครีบหลังจะมีก้านครีบแข็งเรียวยาว ก้านครีบแข็งอันที่หนึ่งจะยาว
 มากกว่า $\frac{1}{2}$ ของอันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สามเล็กน้อย อันที่สี่ถึงสิบจะยาว
 ไล่เรียงกัน ก้านครีบแข็งอันที่สิบจะยาวเท่า ๆ กับส่วนของหัวที่อยู่หลังตาหรือสั้น
 กว่าเล็กน้อย ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะสูงกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็งเล็กน้อย membrane
 ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งจะมีขอบที่แทบจะไม่เว้าเลย ครีบกันจะมีก้านครีบแข็งอัน
 แรกยาวประมาณครึ่งหนึ่งของอันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สามซึ่งก็จะมีขนาดสั้น
 กว่าความยาวของหัวส่วนที่อยู่หลังตา ครีบหูจะมีขนาดเป็น ๑.๑ - ๑.๒ ของหัว
 แต่จะยาวกว่าครีบท้องซึ่งจะมี ray อันแรกยื่นยาวออกไปเป็นเส้น และมีความ
 ยาวถึงหรือเลยรูกันแต่ไม่ถึงครีบกัน ครีบหางเว้าลึกเป็นรูปสามเหลี่ยม มีแขนบนยาว
 กว่าแขนล่างเล็กน้อย ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น
 ๒.๑ - ๒.๕ ของความยาวของ caudal peduncle

ลักษณะของสี

ลำตัวทางด้านบนจะมีสีชมพูแดง ส่วนทางด้านท้องจะมีสีขาวเงิน มี
 ปานสีเหลืองที่มีครึ่งบนมีสีแดง และมีความยาวประมาณ ๕ เกล็ด อยู่ติดกับเส้น
 ขางทางด้านบนทางส่วนล่าง ทางด้านข้างของลำตัวจะมีแถบเหลืองพาดไปตาม
 ยาวของลำตัวอยู่ ๕ - ๖ แถบ แถบที่ ๑ จะมีความกว้างมากกว่าแถบอันมีจุดเริ่ม
 ที่ขอบคานหลังทอดผ่านปานเหลืองแดงติดกับเส้นข้างตัวทางคานล่าง แล้วทอด

ข้ามเส้นขวางตัวทางส่วนปลายของครีบทิ้งไปสุดทางส่วนบนของ caudal peduncle และที่ขอบของแถบสีเหลืองนี้จะมีแถบสีเงินอยู่ ส่วนแถบที่เหลืองจะมีขนาดเล็กและอยู่ใกล้ลงมา แถบเหล่านี้อาจเห็นได้ไม่ชัดเจนโดยเฉพาะแถบที่ ๕ และ ๖

หัวที่ preoperculum จะมีแถบสีเหลืองจางทอดไปสุดที่ suborbital ที่ operculum มีสีเหลืองจาง ริมฝีปากบนทางคานหน้าจะมีสีเหลือง ส่วนริมฝีปากกลางจะมีสีขาว

ทางคานในของฝาปิดเหงือกเลย branchiostegal rays เข้าไปจะมีสีเหลืองส้ม

ครีบทิ้ง ขอบทางคานบนของครีบทิ้งมีสีเหลืองทอดไปตลอดความยาว ครีบทิ้งคอบนทางฐานของครีบทิ้งจะมีแถบสีเหลืองแคบทอดไปตามยาว โดยมีจุดเริ่มอยู่ที่ฐานของก้านครีบทิ้งแข็งอันที่สองแล้วค่อย ๆ ลากสูงขึ้นไปจนถึงกลาง branched ray อันที่ ๗ แล้วโค้งไปออกปลายก้านครีบทิ้งอันสุดท้าย เนื้อและไตแถบสีเหลืองทั้งแถวนี้จะมีแถบสีน้ำเงินจางแคบสำหรับแถบบนส่วนล่างอาจจะกว้างจนจรดฐานครีบทิ้งหรือไม่ก็ได้ เนื้อแถบสีน้ำเงินของแถบบนอาจจะเป็นแถบสีชมพูจางกว้างประมาณสองเท่าของแถบสีน้ำเงินทั้งแถว

ครีบทิ้งจะมีแถบสีเหลืองพาดตามยาวมีจุดเริ่มอยู่ที่ก้านครีบทิ้งแข็งอันที่สองในระดับสูงเกือบถึงปลายของก้านครีบทิ้งแข็งอันที่ ๑ แล้วจะทอดเฉียงไปถึงก้านครีบทิ้งอันที่หกก็จะหักออกไปยังปลายก้านครีบทิ้งอันที่เจ็ด

ครีบทิ้งมีสีส้มแดง ขอบล่างของครีบทิ้งจะมีสีน้ำเงินอ่อนเกือบขาว ส่วนปลายสุดของแพนบนจะมีสีเหลือง

เยื่อ peritoneum ที่บุช่องท้องจะมีสีขาวเงิน

ถิ่นที่อยู่อาศัย

เป็นปลาที่อาศัยตามพื้นท้องทะเลที่เป็นโคลน โคลนปนทราย โดยทั่วไปจับได้ด้วยเครื่องมือ โป๊ะ เบ็ดตก เบ็ดราว อวนลากหน้าดิน พบอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย พบมากที่บ้านเพ ระยอง ประจวบฯ ระนอง

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา

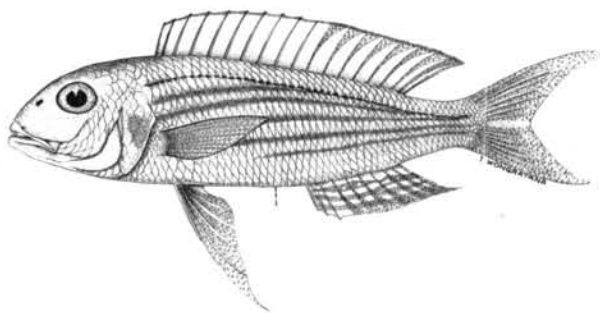
๑๓๐ - ๒๖๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา

๕๑ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Weber & de Beaufort (1936)	Munro (1955)	Day (1878)	Fowler (1933)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	III,7	III,7	III,7
P.	ii,5	ii,14-15		15	
V.	I,5	I,5		1/5	
LL.	47-50	46-50	47-50	47	45-47
Ltr.	4/1/1	3½/1/11-12	4/10-11	3½/10	
Depth in SL.	3.3-3.8	2.9-3.2			2.8-3.2
Depth in TL.	3.9-4.6	3.7-4.0	4.0-5.4	¾	
Head in TL.	3.8-4.2	3.9-4.0	3.75-4.0	2/9-1/5	
Head in SL.	3.2-3.5	3.1-3.2			2.8-3.4
Eye in head	3.2-4.4	3.4-4.4		3½-4¾	4½-4¾
Eye in snout	1.0-1.5	1.4-1.6		1½	1½-1¾
Interorbital	slight concave	flat			
Interorbital in eye	1.3-1.7	1		nearly 1	slightly greater than
Suborbital in eye	1.0-1.8	equal eye			
Upper jaw canine	6	6		4	6
lateral	20-24	20-30			
Lower jaw canine	6	6	6	6	6
Hindborder of preopercle	entire	crenulate		entire	entire
Caudal peduncle	2.1-2.4	1.6-2.0			1¾
P. in head	1.1-1.2	shorter than head			
GR.	5+ (8-10)		5+8		5+8
Body color	brilliant spot on the first five scale below lateral line, upper half red and lower half yellow. Body with 5-6 yellow bands.		same	same	same
Fin color	Dorsal and anal with a narrow yellow band.		same	same	same

Nemipterus delagoae Smith

Actual total length 273 mm.

Nemipterus mulloides Smith, 1939, Trans. Roy. South Africa,
vol. 27, part 3, p. 219 -222, fig. 2

Nemipterus delagoae Smith 1941, Trans. Roy. South Africa,
vol. 28, part 5, p. 450.

Smith 1949, Fishes of South Africa, p.252,
pl. 21, fig. 627.

Wongratana, 1970, Identification of Nemipterus
in Thailand.

English name Threadfin bream

Venacular name ปลาทรายแดง

Diagnosis

D.X,9; A.III,7; P.ii,14-15; Ll.46-49; Ltr.4/1/9; B.6;
GR. (4-5)+7; Py. 8-9.

พวกนี้มีลำตัวยาวเรียว ความสูงของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านแนวขอบหลัง
ของกระดูก preopercular จะยาวกว่าความยาวของหัวเมื่อไม่รวม opercular

ประมาณ $1/2$ ของ opercular ความลึกของหัวจะเป็น ๒.๕ - ๓.๗ ของความยาวมาตรฐาน และเป็น ๕.๕ - ๕.๑ ของความยาวเหยียด ความยาวของหัวจะเป็น ๓.๐ - ๓.๒ ของความยาวของหัวหรือ ๑.๐ - ๑.๕ ของจงอยปาก และมีขนาดกว้างกว่าระยะห่างระหว่างตาทั้งสองซึ่งจะมีขนาดเป็น ๑.๓ - ๑.๕ ของตา ตรงช่องว่างระหว่างตาจะ โคงออก ปากจะอยู่ทางปลายสุดของหัวและอยู่ในแนวค่อนข้างเฉียง บนขากรรไกรบนจะมีฟันที่มีขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบเรียวเล็กทอไปตามขากรรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่ซึ่งจะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๐ - ๒๖ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๔ ซี่ บนขากรรไกรกลางจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบทางตอนหน้าแล้วเรียวเล็กเหลือฟันเพียงแถวเดียวที่ขยายใหญ่ขึ้นทอไปตามขากรรไกรซึ่งจะมีอยู่ข้างละประมาณ ๑๖ - ๒๐ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าสุดจะมีฟันที่ขยายใหญ่ขึ้นแต่ไม่เท่ากับ canine teeth อยู่ข้างละ ๔ - ๖ ซี่ ขอบทางด้านหลังของกระดูก suborbital จะทู่ ถัดมาขอบทางด้านหลังของกระดูกขึ้นขึ้นไปจะตัดกับแนว dorsal profile หน้าจุดเริ่มของครีบทหลังประมาณ ๓ - ๕ เกล็ด ความลึกของ suborbital จะเป็น ๑.๒ - ๒.๒ ของเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวตั้ง จุดเริ่มของเกล็ดทางด้านบนของหัวจะอยู่ในแนวกึ่งกลางคาก้า ที่แกมส่วนของ preoperculum ที่เกล็ดยังไม่เกิดจะกว้างเท่า ๆ กับบริเวณที่มีเกล็ดคลุมขอบหลังของ preoperculum จะเรียบไม่เป็นจัก ทางขอบหลังของ operculum จะมี spine ใหญ่ทู่ ครีบทหลังจะมีก้านครีบทแข็งเรียวยาว ก้านครีบทแข็งอันที่หนึ่งจะยาวประมาณ $3/4$ ของอันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สาม จากนั้นก้านครีบทแข็งจะมีขนาดไล่เรียงกันไปโดยมีก้านครีบทแข็งอันที่ ๑๐ ยาวที่สุดโดยจะยาวเท่า ๆ กับส่วนของหัวที่อยู่หลังตาหรือสั้นกว่าเล็กน้อย membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบทแข็งจะมีขอบที่แทบจะไม่เว้าเลย ส่วนที่เป็นครีบทอ่อนจะมีความสูงกว่าส่วนที่เป็นครีบทแข็ง เล็กน้อยและมีปลายสุดแหลม ครีบทันจะมีก้านครีบทแข็งอันแรกยาวมากกว่าครึ่งของอันที่สอง ก้านครีบทแข็งอันที่สามจะยาวที่สุดจะยาวเท่า ๆ กับเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวระดับ ในปลาขนาดโตจะมีขนาดสั้นกว่าตา ขอบทางด้านกลางของครีบทอ่อนจะค่อนข้างตรงมีปลายแหลมไป

ทางท้าย ครีบทูจะมีขนาดสั้นกว่าความยาวของหัว แต่ก็ยังยาวกว่าความยาวของหัว
เมื่อไม่รวม operculum ครีบทองจะยาวถึงรูทนต์และมีก้านครีบท่อนอันแรกยื่นออกไป
เป็นเส้นยาวถึงจุดเริ่มของครีบทัน เมื่อไม่รวมส่วนที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้นจะมีขนาด
สั้นกว่าครีบทู ครีบทองเว้าลึกเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยมีแขนบนยาวกว่าแขนล่าง เล็กน้อย
ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๑.๕ - ๒.๕ ของความ
ยาวของ

ลักษณะของดี

ในตัวอย่างสดที่หัวและลำตัวทางคานบนจะมีสีชมพูแดง ส่วนทางคาน
ทองจะมีสีขาวเงิน ทางคานข้างของตัวจะมีแถบสีเงินอยู่ ๕ แถบ แถบที่หนึ่งมีขนาด
สั้นทอดจากขอบบนของฝาปิดเหงือก ใต้เส้นข้างตัวเฉียงไปจรดเส้นข้างตัวก็หายไป
แถบที่สองจะมีจุดเริ่มอยู่เหนือครีบทูแต่อยู่ใต้เส้นข้างตัวหรืออยู่กึ่งกลางระหว่างระยะทั้ง
สอง แถบนี้จะทอดเฉียงขึ้นพอจรดเส้นข้างตัวก็จะหายไป ในแนวทางส่วนปลายของ
ครีบทัน แถบที่สามจะมีจุดเริ่มอยู่กลางฐานของครีบทูทอดเฉียงขึ้นไปจรดเส้นข้างตัว
ทางปลายสุด แถบที่สี่เริ่มจากขอบล่างของครีบทูทอดยาวไปถึงกึ่งกลางของ caudal
peduncle ส่วนแถบที่ห้าจะมีขนาดสั้นกว่าแถบที่สี่และมีจุดเริ่มอยู่ในแนวปลายครีบทู
ทอดเฉียงขึ้นไปถึงโคนครีบทอง ครีบทันที่ขอบของ membrane ทางคานบนจะมี
สีแดง มีแถบสีน้ำเงินแคบอยู่ติดกับขอบทอดยาวตลอดครีบทู ในปลาขนาดเล็กจะเห็น
มีแถบสีเหลืองจางอยู่ใต้แถบสีน้ำเงิน โดยมีขอบบนของแถบไม่เป็นระเบียบ อยู่พาด
ยาวตลอดครีบทูไปโค้งออกก้านครีบทันสุดท้าย ในปลาขนาดใหญ่จะจางหายไปหมด ครีบทัน
ก็มีสีขาวขุ่นมีแถบสีเหลืองจางอยู่ ๒ - ๓ แถบ แถบนอกสุดจะอยู่เกือบสุดปลายครีบทัน
แถบที่สองกับสามทางตอนหน้าจะรวมกัน อาจมีบางส่วนของแถบคอด โยงถึงกันทำให้ดู
คล้ายเป็นร่างแห ในปลาขนาดเล็กจะเห็นเพียงสองแถบ ริมฝีปากบนจะมีสีเหลือง
จาง ทางคานในของฝาปิดเหงือกจะมีสีเหลืองแดง เยื่อ peritoneum ที่ช่อง
ทองจะมีสีเหลืองทอง คาส่วนที่เป็น iris มีสีส้มแดง

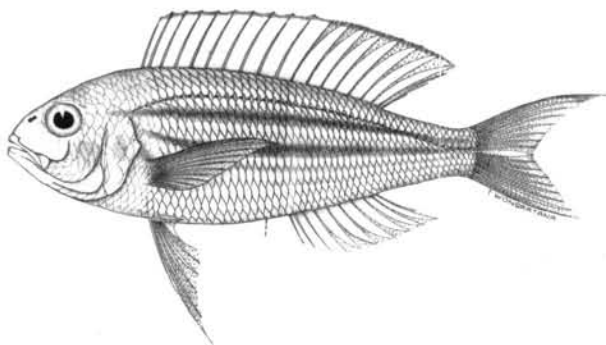
ถิ่นที่อยู่อาศัย

พบบนทางฝั่งมหาสมุทรอินเดียของประเทศไทย

ขนาดที่ใช้ทำการศึกษา ๑๔๐ - ๒๖๕ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๕๗ ตัว

Nemipterus marginatus (Cuvier and Valenciennes)



Actual total length 215 mm.

Dentex maeginatus Cuvier & Valenciennes, 1830, Hist. Nat. Poissons, vol. VI, p. 245.

Dentex nematopus Bleeker, 1851, Nat. Tijdschr. Ned. Indie II, p. 219.

Synagris nematopus Günther, 1859, Cat. Fish. British Mus., vol. I, p. 377.

Nemipterus marginatus Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of the Indo-Australian Archipelago, vol. 7, p. 372.

Fowler, 1939, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, vol. 91, p. 49.

Suvatti, 1950, Fauna of Thailand, p. 385.

Wongratana, 1970, Identification of

Nemipterus in Thailand

English name Threadfin bream

Vernacular name ปลาทรายแดง

Diagnosis ครีบหลังและครีบก้นไม่มีแถบสีใด ๆ ยกเว้นที่ขอบทาง
คานบนของครีบหลัง ทางคานข้างของลำตัวมีแถบสีเหลืองอยู่ ๓ แถบ แต่จะเห็น
ได้ชัดเจนเพียง ๒ แถบ และที่ขอบของแถบสีเหลืองจะมีสีชมพูม่วง

D.X,9;A.III,7;P.ii, 15; V.I,5;Ll.46 - 47; Ltr.
4/1/10;B. 6; GR. 6+(7-8), Py. 7-8.

ตัวมีความลึกพอประมาณ ความลาดโค้งของหัวจากครีบหลังมายังจงอย
ปากจะค่อย ๆ ลาดโค้งลงมายังจงอยปากค่อนข้างทุ่ ความลึกของหัวเมื่อวัดในแนว
กึ่งผ่านขอบหลังของกระดูก preoperculum จะมีขนาดสั้นกว่าความยาวของหัว
ประมาณเท่า ๆ กับตา ค่า ความยาวของหัวจะเป็น ๓.๖ - ๓.๖ ของความยาว
มาตรฐานและเป็น ๔.๑ - ๔.๕ ของความยาวเหยียด ความลึกของหัวจะเป็น
๓.๐ - ๓.๕ ของความยาวมาตรฐานและเป็น ๔.๑ - ๔.๕ ของความยาวเหยียด
ตาจะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง เป็น ๓.๐ - ๓.๗ ของความยาวของหัว หรือยาวเป็น ๐.๕-
๑.๕ ของจงอยปาก ครงของวางระหว่างตาจะ โค้งออกและอยู่ห่างกันเป็นระยะ
๑.๓ - ๑.๕ ของตา ปากจะอยู่ปลายสุดและอยู่ในแนวเฉียง ซากรรไกรบนจะ
ยาวเลยแนวขอบตาคานหน้า บนซากรรไกรบนทางตอนหน้าจะมีฟันอยู่เป็นแถบแคบ
และแถบนี้อจะเรียวแถบไปตามซากรรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้นซึ่งจะมีอยู่
ข้างละ ๒๔ - ๒๕ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าก็จะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๓ -
๔ ซี่ บนซากรรไกรล่างทางตอนหน้าจะมีฟันอยู่เป็นแถบแคบและเรียวไปเหลือฟัน
เพียงแถวเดียวที่ขยายใหญ่ขึ้นทางคานข้างของซากรรไกร ฟันทางคานข้างนี้จะมี
อยู่ข้างละ ๑๖ - ๑๘ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าแถวนอกสุดก็จะมีอยู่ข้างละ ๖ - ๘ ซี่
suborbital จะมีความสูง เป็น ๑.๕ - ๒.๕ ของเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวกึ่งของ
ตาและจะมีขอบทางคานท้ายโค้งมน เมื่อคอแนวขอบทางคานท้ายขึ้นไปมันจะไปค้ำ

กับแนว dorsal profile หน้าจุดเริ่มของครีบหลังประมาณ ๗ - ๘ เกิด
 ขอบทางด้านหลังของ preoperculum จะเรียบหรือเป็นจักเล็กน้อยที่แกม ส่วน
 ของ preoperculum ที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดคลุมจะกว้างมากกว่าครึ่งของส่วนที่มี
 เกล็ดคลุม operculum ทางขอบหลังจะยื่นออกไปเป็น spine แหลมเห็นได้
 ชัดเจนทางด้านบนของหัวจะมีจุดเริ่มของเกล็ดในแนวกึ่งกลางของตาทำ ครีบหลัง
 จะมีก้านครีบแข็ง เรียวยาวไม่สู้แข็งแรงนักสามารถงอไปมาได้ ความยาวของก้าน
 ครีบแข็งอันที่หนึ่งจะสั้นกว่าอันที่สองเพียง เล็กน้อย และก้านครีบนอกจากนั้นความ
 ยาวจะไม่ค่อยต่างกันมากนัก ก้านครีบแข็งอันที่สิบจะยาวมากกว่าอันที่หนึ่งไม่ถึง
 ครึ่งของ เส้นผ่าศูนย์กลางของตาหรือยาวเป็น ๐.๕ - ๑ ของตา membrane ที่
 อยู่ระหว่างก้านครีบจะมีขอบที่แทบจะไม่เว้าเลย ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะสูงกว่าส่วน
 ที่เป็นครีบแข็งและมีปลายทางส่วนท้ายของครีบแหลม และจะมีก้านครีบอ่อนอันที่ ๑
 อันเป็นที่ยาวที่สุดยาวเท่า ๆ กับจงอยปากกับตาเหมือนกัน ครีบกันจะมีก้านครีบแข็ง
 อันแรกยาวมากกว่าครึ่ง ของอันที่สองซึ่งจะสั้นกว่าอันที่สามเล็กน้อย ก้านครีบแข็ง
 อันที่สามจะยาวเท่า ๆ กันหรือยาวกว่า เส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวระดับเล็ก
 น้อย ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะมีความลึกมากกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็งแต่ก็มีความลึก
 น้อยกว่าครีบอ่อนของครีบหลังและจะมีขอบทางด้านล่างของครีบโค้งมนและแหลมไป
 ทางท้าย ครีบหูจะยาวเท่า ๆ กันหรือยาวกว่าความยาวของหัวเล็กน้อย ครีบท้อง
 จะยาวเลยรูกันและมี ray อันแรกยื่นยาวออกไปเป็นเส้นถึงครีบกัน และจะมี
 ขนาดสั้นกว่าครีบหูเมื่อไม่รวมส่วนที่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ครีบหางเว้าลึกเป็นรูป
 ส้อม ปลายแพนหางแหลม และแพนบนจะมีความยาวมากกว่าแพนล่าง ความลึก
 ของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๑.๕ - ๒.๓ ของความยาวของ
 caudal peduncle

ลักษณะของสี

ลำตัวทางด้านบนมีสีชมพูแดง ส่วนทางด้านท้องมีสีขาวเงิน ทางด้าน

ข้างของลำตัวจะมีแถบเหลืองที่มีแถบแคบ ๆ สีชมพูหรือม่วง เป็นขอบอยู่ทั้งสองข้าง แถบเหลืองดังกล่าวนี้จะมีอยู่ ๔ แถบ แต่ทว่า จะเห็นชัดเจนเพียงสองแถบ แถบที่หนึ่งอยู่ที่โคนเส้นข้างตัวมีจุดเริ่มจากขอบบนของฝาปิดเหงือกทอดยาวผ่านส่วนท้ายของเส้นข้างตัวไปสู่ที่ครีบท่างเหนือเส้นข้างตัวเล็กน้อย แถบที่สองอยู่เหนือครีบทู่ ทอดไปถึง caudal peduncle แต่ไม่ถึงครีบท่างแถบที่สามมีจุดเริ่มมองเห็นไม่ชัดเจน ทอดไปสู่ที่เกือบถึงกลางของ โคนหางแถบที่สี่เห็นไม่ชัดเจน

ครีบท่างและครีบก้นจะไม่มีแถบสีหากความกว้างบริเวณที่มองเห็นทางด้านบนของครีบท่างจะมีสีเหลือง

ครีบท่างมีสีส้มแดง ส่วนปลายของแพนบนจะมีสีเหลือง

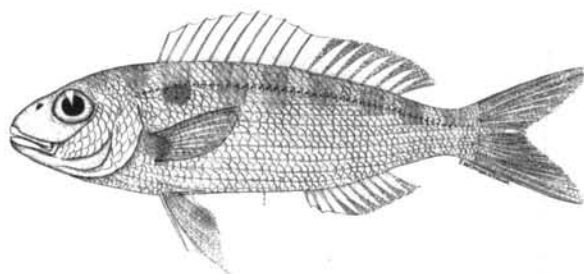
เยื่อของท้องมีสีส้มทองทางค่านในของฝาปิดเหงือกมีสีเหลืองส้ม

ถิ่นที่อยู่อาศัย

พบอยู่ในอ่าวไทยตอนนอก

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๕๕ - ๒๓๘ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๕๕ ตัว

Nemipterus oveniides (Popta)

Actual total length 145 mm.

Nemipterus luteus Jordan and Seale, 1907, Bull. U.S. Bur. Fish., vol. 26, p. 21, fig. 7.

Fowler, 1937, Proc. Acad. Nat. Sci.

Philadelphia, vol. 89, p. 238, fig. 236.

Synagris luteus Fowler, 1933, U.S. Nat. Mus., Bull. 100, vol. 12, p. 112.

Nemipterus oveniides Popta, 1921, Zool. Med. Rijksmus. Leiden, vol. 6, p. 204.

Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of the Indo-Australian Archipelago, vol. VII, p. 371.

Wongratana, 1970, Identification of Nemipterus in Thailand.

English name Threadfin bream

Vernacular name ปลาทรายแดง

Diagnosis ทางด้านหลังของลำตัวจะมีบังสีชมพูม่วงอยู่ 9 บั้ง บั้งแรกอยู่ที่ท้ายทอย บั้งสุดท้ายจะอยู่ที่โคนของจุดเริ่มของครีบทหางไม่มี

บนขากรรไกรล่าง

D.X, 8-9; A.III, 7; P.2, 14-15; V.i, 5; Ll.48;

Ltr. 3/1/11

มีลำตัวยาวเรียว ความลึกของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านขอบหลัง preoperculum จะมีขนาดสั้นกว่าความยาวของหัวประมาณครึ่งหนึ่งของ operculum ตัวจะมีความลึกเท่า ๆ กับความยาวของหัวและจะมีขนาดเป็น ๓.๕ - ๓.๖ ของความยาวมาตรฐาน ตาจะมีขนาดเป็น ๒.๕ - ๓.๐ ของหัวและมีขนาดเท่า ๆ กับจงอยปาก ตรงช่องว่างระหว่างตาจะเว้าเล็กน้อยและมีขนาดเป็น ๑.๑ - ๑.๒ ของตา ปากแทบจะไม่เฉียง ขากรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบตาคานหน้า บนขากรรไกรจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบ ทางปลายแถบจะเรียวเล็กและทอดยาวไปตามขากรรไกร แถบของฟันที่ทอดยาวไปตามขากรรไกรนี้จะมีแถวนอกสุดมีขนาดขยายใหญ่ขึ้น บนขกรรไกรบนทางตอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๓ ซี่ ส่วนบนขากรรไกรล่างจะไม่มี canine teeth กระดูก suborbital จะมีความลึกเป็น ๒/๓ ของเส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวตั้ง ขอบคานหลังของ suborbital จะทอดเฉียงซึ่งเมื่อต่อแนวของขอบทางคานท้ายขึ้นไปตัดกับแนว dorsal profile มันจะตัดกันหน้าจุดเริ่มของครีบท้องหนึ่ง เกิดค ความกว้างของส่วนที่เกิดจึงไม่มีเกิดคจะกว้างเป็นครึ่งหนึ่งของส่วนที่มีเกิดคคุดม ระหว่างตากับ preoperculum ครีบท้องจะมีก้านครีบแข็งเรียวยาว งามไปมาใต้ membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งจะเว้าเล็กน้อย มีก้านครีบแข็งอันกลางที่มีขนาดยาวที่สุดประมาณ ๑/๒ - ๓/๔ ของความลึกของตัว ครีบท้องจะมีก้านครีบแข็งอันที่ ๓ มีขนาดยาวที่สุด ยาวน้อยกว่าเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวตั้งของตา ครีบท้องมีขนาดสั้นยาวเท่า ๆ กับหัวเมื่อไม่รวมจงอยปาก ครีบท้องจะมีก้านครีบอันแรกค่อนข้างจะยาวออกเป็นเส้น และมีขนาดยาวกว่าครีบท้อง ครีบท้องเว้าลึกเป็นรูปป้อม ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๑.๕ ของความยาวของ caudal peduncle ขอบหลังของ preoperculum จะเป็นจักเล็กละเอียด

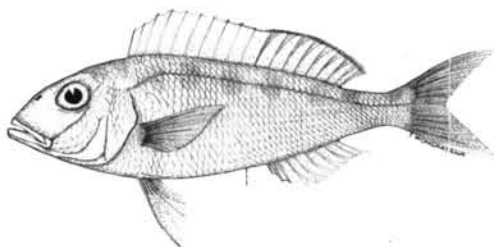
ลักษณะของดี

จากตัวอย่างที่คองจะมีสี yellowish brown ทางด้านหลังของตัว
จะมีบั้งที่มีสีเข้มขึ้นอยู่ ๕ บั้ง บั้งแรกจะอยู่ที่ท้ายทอย ส่วนบั้งสุดท้ายจะอยู่ที่ caudal
peduncle

หมายเหตุ

ไม่พบตัวอย่างในการศึกษา รายละเอียดได้จาก Wongratana (1970)

Nemipterus ovenii (Bleeker)



Actual total length 272 mm.

Dentex ovenii Bleeker, 1854, Nat. Tijdschr. Ned. Indie VII, p. 246.

Synagris ovenii Günther, 1859, Cat. Fish. British Mus., vol. 1, p. 357.

Fowler, 1933, Bull. U.S. Nat. Mus., vol. XII, p. 91.

Nemipterus hexodon Wongratana, 1968, Check List of Fishes, p. 319.

กรมประมง, 2507, ปลาทะเลของประเทศไทย, หน้า 180
อันธิประชาและสุชาติ, 2506, การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับ
ชีวประวัติของปลาทรายแดงในอ่าวไทย, กรมประมง
ฉบับที่ 1.

เขียรและทศพร, 2510, รายชื่อและชนิดของปลาทะเลที่
พบในน่านน้ำไทย, หน้า 19.

กรมประมง, 2512, สัตว์ทะเลที่เป็นอาหารของ
คนไทย, หน้า 407.

Nemipterus ovenii Jordan and Seale, 1906, Bull. Bur. Fisher.
vol. 26, p. 21, (1906) (Cavitt)
Evermann and Seale, 1906, Bull. Bur.
Fisher., vol. 26, p. 82 (Bulan)
Weber and de Beaufort, 1936, The Fishes of
the Indo-Australian Archipelago, vol. VII,
p. 359.

Nemipterus peronii Wongratana, 1970, Identifocation of Nemipt
Nemipterus in Thailand.

English name Sixteeth threadfin bream.

Vernacular name ทรายแคง อังโกลี

Diagnosis

ลำตัวมีสีชมพูแดง ท้องมีสีขาวเงิน กระจก suborbital
มีความลึกมากเท่า ๆ กับตา ทางด้านหลังของตัวจะเห็นเป็นบังสีชมพูม่วงที่มีสีเข้มขึ้น
แต่เห็นได้ไม่ชัดเจนนักอยู่ 9 บั้ง ก้านครีบที่เป็นขอบทางด้านล่างของครีบหางจะมีสี
ขาวเห็นได้ชัดเจน ตามลำตัวและครีบไม่มีแถบสีเหลืองปรากฏให้เห็นชัดเจน ยก
เว้นที่ขอบนอกของครีบหลัง

D.X,9; A.III, 7; P.ii,15; Ll.48-50; Ltr. 4/1/12;

B.6; GR. (4-5)+6; Py. 10-11.

มีลำตัวยาวเรียว มีความลาดโค้งของหัวจากครีบทิ้งมายังจงอยปาก
 โคนอกพอประมาณ ความลึกของหัวเมื่อทำการวัดในแนวตั้งผ่านแนวขอบหลังของ
 กระดูก preoperculum จะสั้นกว่าความยาวของหัวเมื่อไม่รวม operculum ใน
 ปลาขนาดเล็กแต่ละยาวเท่า ๆ กับหรือยาวกว่าในปลาที่มีขนาดโตขึ้น หัวจะมีความลึก
 เท่า ๆ กับความยาวของหัวหรือสั้นกว่าเล็กน้อยจะยาวเป็น ๓.๓ - ๓.๕ ของความ
 ยาวมาตรฐานหรือเป็น ๔.๐ - ๔.๕ ของความยาวเหยียด ความยาวของหัวจะเป็น
 ๓.๒ - ๓.๔ ของความยาวมาตรฐานหรือเป็น ๔.๑ - ๔.๗ ของความยาวเหยียด ตา
 มีขนาดเป็น ๒.๕ - ๓.๔ ของความยาวของหัว หรือเป็น ๐.๕ - ๑.๔ ของจงอยปาก
 ในปลาขนาดเล็กจะมีขนาดเท่า ๆ กับจงอยปาก ตรงช่องว่างระหว่างตาจะเว้าเล็ก
 น้อยและจะมีระยะห่างเป็น ๑.๒ - ๑.๔ ของตา ปากอยู่ปลายสุดทางคานหน้าของหัว
 และจะอยู่ในแนวเฉียงเล็กน้อย ซากกรโกรบนจะยาวถึงแนวขอบคานหน้า บนซากกร
 โกรจะมีพื้นขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบเรียวเล็กไปตามซากกรโกร โดยมีพื้นแฉกนอกสุด
 ขยายใหญ่ พื้นแฉกนอกสุดที่ขยายใหญ่จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๑๔ - ๑๗ ซี่ ทางคาน
 หน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๓ ซี่ บนซากกรโกรกลางจะมีพื้นขนาดเล็กอยู่
 เป็นแถบแคบเรียวเล็กลงเหลือพื้นเพียงแฉกเดียวที่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้นทอดไปตามซา
 กรโกร พื้นที่ขยายใหญ่จะมีอยู่ข้างละ ๑๔ - ๑๗ ซี่ ทางคานหน้าสุดจะมี canine
 teeth อยู่ข้างละ ๓ - ๕ ซี่ ในปลาขนาดเล็ก canine teeth นี้จะมีขนาดเล็ก
 และมีอยู่มากกว่า ๓ ซี่ กระดูก suborbital จะมีความลึกมากเป็น ๑.๐ - ๑.๕
 ของตา มีขอบหลังเฉียงซึ่งเมื่อคอบนขึ้นไปตัดกับแนว dorsal profile แล้วมัน
 จะตัดตรงจุดเริ่มของครีบทิ้ง ขอบทางคานหลังของกระดูก preoperculum จะ
 เรียบ ที่แฉกส่วนของ preoperculum ที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดคลุมจะกว้างเท่าเท่ากับ
 ส่วนที่มีเกล็ดคลุม operculum ที่ขอบหลังจะเป็น spine เล็กแหลมยื่นออกไปทาง
 คานบนของหัวจะมีจุดเริ่มของเกล็ดอยู่หน้าแนวขอบคานหลังเล็กน้อย ครีบทิ้งจะมี

ก้านครีบแข็งเรียวยาว งดไปมาได้ ก้านครีบแข็งอันแรกจะยาวประมาณ ๓ ใน ๔ ของอันที่สองหรือยาวเท่า ๆ กับเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวคิ่งของตาหรือยาวกว่าเล็กน้อย ก้านครีบแข็งอันที่ ๔ - ๗ จะยาวไล่เรียงกันและยาวที่สุดโดยจะยาวกว่าส่วนของหัวที่อยู่หลังตา ก้านครีบแข็งอันที่สิบจะยาวเท่า ๆ กับอันที่สอง ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะสูงกว่า ก้านครีบแข็งอันที่สิบเล็กน้อยแต่ก็ยิ่งสั้นกว่าก้านครีบแข็งอันที่ยาวที่สุด membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งจะมีขอบที่ไม่เว้า ครีบก้นจะมีก้านครีบแข็งอันแรกยาวไม่ถึงครึ่งของอันที่สองซึ่งจะยาวประมาณ ๕/๗ ของอันที่สามซึ่งจะยาวเท่า ๆ กับเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวคิ่งของตา ส่วนที่เป็นครีบอ่อนจะมีความลึกมากกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็งทางขอบคานกลางของครีบก้นจะโค้งมน ส่วนทางตอนปลายจะแหลม ครีบก้นจะมีขนาดเป็น ๑.๐ - ๑.๕ ของหัว ครีบก้นจะมีขนาดสั้นกว่าครีบก้นเล็กน้อย ยาวไม่ถึงรูก้น ไม่มี ray ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ครีบก้นเว้าลึกเป็นรูปสามเหลี่ยม โดยมีเพนหางทั้งสองยาวเท่า ๆ กัน หรือแขนบนยาวกว่าเล็กน้อย ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๒.๓ - ๒.๖ ของความยาวของ caudal peduncle.

ลักษณะของสีตัว

ลำตัวทางคานบนมีสีชมพูแกม ส่วนทางคานท้องมีสีขาวเงิน ในปลาขนาดเล็กจะเห็นมีแถบสีเหลืองแคบอยู่หลายแถบอยู่ใต้เส้นข้างตัวแคบแถบนี้จะเห็นได้ไม่ชัดเจนนักและจะจางหายไปเมื่อมีขนาดโตขึ้น ทางคานบนของตัวจะมีบั้งสีชมพูปนม่วงมีลักษณะเข้มขึ้น (dark blotches) อยู่ ๕ บั้ง โดยบั้งที่หนึ่งจะอยู่ที่คอคอด บั้งที่สองจะอยู่หน้าจุดเริ่มของครีบก้น บั้งที่สามจะอยู่ทางตอนหน้าของครีบก้น บั้งที่แปดจะอยู่ติดกับปลายฐานของครีบก้น บั้งสุดท้ายจะอยู่ติดกับจุดเริ่มของครีบก้น ในปลาคอนข้างสดและขนาดเล็กบั้งดังกล่าวจะเห็นโคคอนข้างชัดเจนมาก ทางขอบคานบนของครีบก้นมีสีเหลือง ที่ฐานของครีบก้นจะมีแถบสีน้ำเงินจางพาดอยู่ตลอดครีบก้น ครีบก้นในปลาคอนขนาดเล็กจะมีแถบสีเหลืองจางพาดอยู่ในแนวตรงกลางครีบก้น โดยทางส่วนหน้าของแถบจะจางหายไป และแถบนี้ในปลาโตจะจางหายไป ครีบก้นจะมีก้านครีบที่เป็นขอบทางคานกลางของ

กริบหางมีสีขาวยื่นไต่ซึก ทางด้านในของฝาปิดเหงือกมีสีขาวย่นม เยื่อหูของทอง
มีสีขาวยเงิน

ถิ่นที่อยู่อาศัย

เป็นปลาที่อาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเลโดยทั่วไป ตามสถานที่พื้นท้องทะเลเป็น
โคลนปนทราย ทรายปนโคลน จับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากหน้าดิน เบ็ดตก เบ็ดราว
โป๊ะ พบอยู่ทั่วไปในอ่าวไทย พบมากที่นอกสามร้อยยอด ประจวบคีรีขันธ์ เพชร
ภูเก็ต แหลมญวน

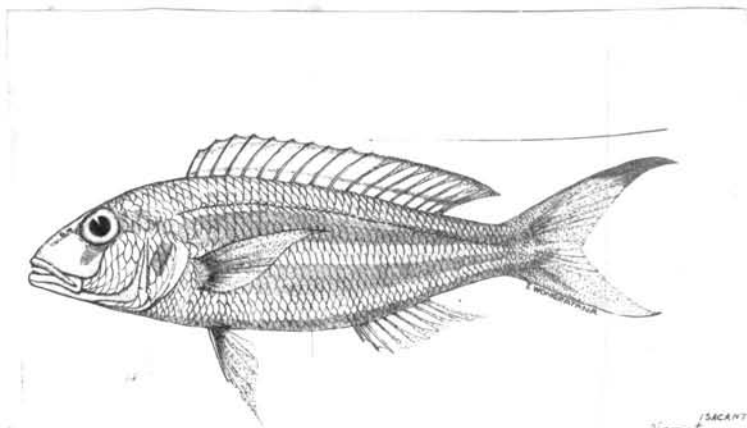
ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๑๐ - ๒๘๕ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๖๓ ตัว

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Weber & de Beaufort (1936)	Gunther (1859)	Fowler (1933)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	3/7	III,7
P.	ii,14	ii,14		
V.	I,5	I,5		
Ll.	48-50	50	50	
Ltr.	4/1/12	3½/1/12		
Depth in SL.	3.3-3.5	3.7-3.8		3½
Depth in TL.	4.0-4.5	4.5-5.0	5	
Head in SL.	3.2-3.4	3.2-3.3		3¼-3½
Head in TL.	4.1-4.7	4.0-4.2	4.2	
Eye in head	2.9-3.8	3.0-3.1	1/3	3¼-3½
Eye in snout	0.9-1.4	slightly less than snout	equal	1¼-1½
Interorbital in eye	1.2-1.4	1.3	1.6	
upper jaw canine	6	6	6-8	5-6
Lower jaw canine	6-10	8	6-8	8-10
Suborbital in eye	1.0-1.5	less than vertical diametre of eye		
Naked limb of preopercle	scarcely less deep than scaly part	scarcely less deep than scaly part		
Hindborder of preopercle	entire	smooth		
Dorsal spine	4-7 longest, longer than postorbital part.	4-6 longest, somewhat longer than postorbital part.		
P. in head	1.0-1.5			1½
GR.	(4-5)+6			5+5
Caudal peduncle	2.3-2.6	1.6		
Body color	9 darkish saddle like patches on the back.	5 darkish saddle like patches on the back.		

Nemipterus bleekeri (Day)



Actual total length 273 mm.

Synagris bleekeri Day, Fishes of India, p. 92, pl. 24, fig.1.

Day, 1889, Fauna British India, vol.I, p.528

Fowler, 1933, Bull. 100, U.S. Nat. Mus.,

vol. 12, p. 99.

Nemipterus bleekeri Munro, 1955, Fishes of Ceylon, p. 141, pl.26,
fig. 406.

Wongratana 1970, Identification of Nemipterus
in Thailand.

English name Bleeker's threadfin bream

Vernacular name ปลาทรายแดง

Diagnosis

ครีบท้องมีแถบสีเหลืองแคบอยู่เกือบติดฐานครีบท้องหนึ่งแถบ ส่วนท้องมี
สีเหลือง ข้างตัวมีแถบสีเหลืองจางเห็นได้ไม่ชัดเจนอยู่ ๒ แถบ ปลายแขนบนของ
ครีบท้องมีสีเหลือง มี canine teeth อยู่ทั้งบนขากรรไกรล่างและบน ครีบท้อง
ไม่มีแถบสีใด ๆ

D.X,9; A.III,7; P.ii,15; Ll.48; Ltr.4/1/10; B.6.

GR.6+(7-8); Py. 9-10.

มีลำตัวยาวเรียว ความลึกของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านขอบหลังของ
 กระดูก preoperculum จะยาวมากกว่าความยาวของหัวเมื่อไม่รวม operculum
 กว้างครึ่งหนึ่งของ operculum ความยาวของหัวจะเป็น ๓.๑ - ๓.๔ ของความยาว
 มาตรฐานและเป็น ๔.๑ - ๔.๔ ของความยาวเหยียด ความลึกของหัวจะเป็น ๓.๒-
 ๓.๕ ของความยาวมาตรฐานและเป็น ๔.๐ - ๔.๕ ของความยาวเหยียด ตาจะดีเส้น
 ผ่าศูนย์กลางเป็น ๓.๒ - ๓.๖ ของหัวหรือเป็น ๑.๐ - ๑.๔ ของจงอยปาก ระยะ
 ทางระหว่างตาจะเป็น ๑.๓ - ๑.๗ ของตา และตรงส่วนนี้จะเว้าเข้าไป ปากอยู่
 ปลายสุดของหัวและอยู่ในแนวเฉียง ขากรรไกรบนจะยาวแลยแนวขอบคานหนานบน
 ขากรรไกรบนจะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบเรียวเล็กไปตามขากรรไกร โดยมีฟัน
 แถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้น ฟันที่ขยายใหญ่ขึ้นจะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๒ - ๒๔ ซี่
 ทางตอนหน้าสุดของขากรรไกรจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๓ ซี่ บนขากรรไกร
 ล่างจะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบปลายเรียวเล็กเหลือฟันเพียงแถวเดียวที่มีขนาด
 ขยายใหญ่ขึ้นทอดไปตามขากรรไกร ฟันที่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้นจะมีอยู่ข้างละประมาณ
 ๑๘ - ๒๒ ซี่ ส่วนทางตอนหน้าสุดก็จะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๔ - ๗ ซี่
 กระดูก suborbital ทางขอบคานหลังจะหักเกือบเป็นมุมฉาก มีความลึกเป็น
 ๑.๔ - ๑.๗ ของตา ถาคอดแนวขอบคานหลังของกระดูกนั้นขึ้นไปจะไปค้ำกับ dorsal
 profile หน้าจุดเริ่มของครีบอกหลังประมาณ ๕ - ๗ เกล็ด กระดูก preoperculum
 จะมีขอบหลังเรียวไม่เป็นจัก ที่แกมส่วนของ preoperculum ที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดจะ
 กว้างประมาณครึ่งหนึ่งของบริเวณที่มีเกล็ดคลุม ทางคานบนของหัวจะมีจุดเริ่มของ
 เกล็ดอยู่ตรงกับแนวขอบคานคานหลัง ครีบอกหลังจะมีก้านครีบอกแข็งแรงยาวออกไปมาใต้
 ก้านครีบอกแข็งแรงอันแรกจะยาวประมาณ ๓/๕ ของอันที่สอง ซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สาม
 จากอันที่สามถึงอันที่สิบจะยาวไล่เรียงกัน อันที่สิบจะยาวเท่า ๆ กับส่วนของหัวที่อยู่หลัง
 ตา ส่วนที่เป็นครีบอกอ่อนจะสูงกว่าส่วนที่เป็นครีบอกแข็งแรงเล็กน้อย ปลายทางคานท้ายสุด

ของครีบก้นจะแหลม ครีบก้นจะมีก้านครีบแข็งอันแรกยาวประมาณครึ่งหนึ่งของอันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สามซึ่งจะยาวเท่า ๆ กับเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวตั้งของตา ส่วนที่เป็นครีบก้นจะเล็กมากกว่าส่วนที่เป็นครีบแข็ง ครีบก้นจะยาวเป็น ๐.๕ - ๐.๑ ของหัว ครีบท้องจะมีขนาดสั้นกว่าครีบทูแควจะยาวถึงหรือเลยรูก้น โดยมีก้านครีบก้นอันแรกยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ครีบทองเว้าเล็กเป็นรูปสามเหลี่ยม มีปลายแบนแหลม แพนบนจะมีความยาวมากกว่าแพนกลาง ความเล็กของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๒.๑ - ๒.๔ ของความยาว caudal peduncle.

ลักษณะของสี

ลำตัวทางด้านบนจะมีสีชมพูแดง ทางด้านท้องจะมีสีขาวเงิน ทางด้านข้างของตัวจะมีแถบสีเหลืองจางเห็นได้ไม่ชัดเจนอยู่สองแถบ แถบที่หนึ่งจะเริ่มจากขอบตาทางด้านหลังหรือขอบบนของฝาปิดเหงือก ทอดคืบกับเส้นข้างตัวทางด้านล่างไปสู่ที่ส่วนบนของ caudal peduncle แถบที่สองจะเริ่มจากฐานของครีบทูไปสู่กึ่งกลางโคนครีบทองที่สันท้องจะมีแถบสีเหลืองทอดจากคอหอยผ่านฐานของครีบทองและฐานของครีบก้น แถบทั้งสองข้างอาจจะรวมหรือไม่รวมกันเป็นแถบเดียวกันที่สันของ caudal peduncle แล้วทอดไปสู่ที่โคนครีบทองด้านในของฝาปิดเหงือกจะมีสีขาวนวล ขอบล่างของริมฝีปากบนจะมีสีเหลือง ส่วนริมฝีปากล่างจะมีสีขาวเงิน ทางขอบบนของครีบทองหลังจะมีสีเหลือง โดยมีขอบนอกสุดมีสีส้ม มีแถบสีเหลืองอยู่ก่อนไปทางฐานครีบทู โดยมีทางตอนหาของแถบเริ่มจากฐานของก้านครีบแข็งอันที่สองแล้วค่อยลาดสูงขึ้นพอเข้าเขตครีบก้นแถบจะกว้างขึ้นและมีสีจางลงและจะเริ่มโค้งออกปลาย ray อันสุดท้ายที่ ray อันที่ ๓ - ๔ ในปลาขนาดเล็กแถบนี้จะกว้างเห็นเป็นแถบไม่ชัดเจน และคืบกับแถบเหลืองทางด้านล่างจะเป็นแถบน้ำเงินจางอยู่ติดกับฐานครีบทู ครีบทองจะมีสีชมพูแดง ปลายแพนบนจะมีสีเหลือง เยื่อ peritoneum ที่หูของทองจะมีสีขาวเงิน

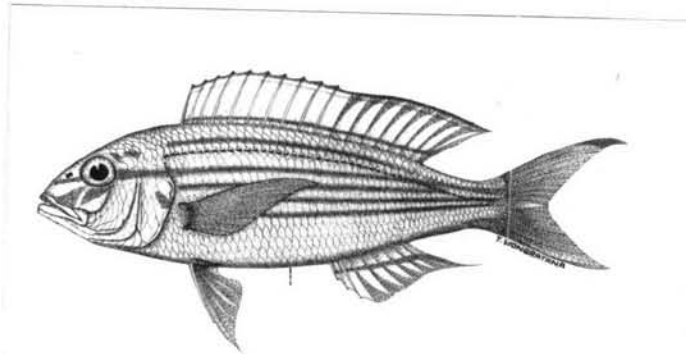
ถิ่นที่อยู่อาศัย ยังไม่ทราบแน่ ตัวอย่างที่ได้พบปะอยู่กับปลาทรายแดงชนิดอื่น ๆ

ขนาดที่ทำการศึกษา ๑๘๐ - ๒๘๐ มม.

ลักษณะเปรียบเทียบที่มีรายงานจากเอกสารต่าง ๆ

	ปลาที่ศึกษา	Fowler (1933)	Day (1878)	Munro (1955)
D.	X,9	X,9	X,9	X,9
A.	III,7	III,7	III,7	III,7
V.	I,5		1/5	
P.	ii,15		17	
Ll.		48	48	48
Ltr.		4/11	3½ / 11	4/11
Depth in SL.	3.2-3.5	3.6		
Depth in TL.	4.0-4.9		4.0-4.5	
Head in SL.	3.1-3.4	3.25		
Head in TL.	4.1-4.8		4½	
Eye in head	3.2-3.6	3¾	3¾	
Eye in snout	1.0-1.4	1½	1½	
Interorbital	concave	low	flat	
Interorbital in eye	1.3-1.7	equal eye	equal eye	
Suborbital in eye	1.4-1.7	1½		
Upper jaw canine	4-7	8	8	
Hindborder of preopercle	entire	entire	entire	
P. in head	0.9-1.1	1.2		
V.	outer ray prolong	outer ray prolong	outer ray prolong	outer ray prolong
Last dorsal spine	equal postorbital			equal postorbital
Dorsal	with golden basal band	with golden basal band	with golden basal band	with golden basal band

Nemipterus sp. (Unidentified)



Actual total length 274 mm.

Nemipterus sp. Wongratana, 1970, Identification of Nemipterus in Thailand.

English name Threadfin bream

Vernacular name ปลาทรายแดง

Diagnosis ครีบหลังและครีบก้นมีแถบสีเหลืองแคบอยู่อย่างละ ๑ แถบ ทางคานข้างของลำตัวจะมีแถบสีเหลืองแคบพาดอยู่ตามยาวอยู่ ๕ แถบ แถบที่ ๒ จะมีจุดเริ่มตั้งแต่ขอบคานหลัง ไปสู่คางส่วนบนของ โคนครีบทาง ส่วนท้องมีสีเหลือง

D.X,9; A.III,7; P.ii,14; V.I,5; Ll.46 - 48;
Ltr. 3/1/9; B. 6; GR. 5 +(7 - 8); Py. 7 - 8.

พวกนี้จะมีลำตัวค่อนข้างยาวเมื่อเทียบกับความลึกของตัว แนวความลาดโค้งของหัวจากจุดเริ่มของครีบทั้งมาจนถึงงอยปากจะโค้งเล็กน้อย ความลึกของหัวเมื่อวัดในแนวตั้งผ่านขอบหลังของกระดูก preoperculum จะยาวกว่าความยาวของหัวเมื่อไม่รวม operculum ประมาณเกือบถึงครึ่งหรือครึ่งหนึ่งของ operculum หัวจะมีความยาวเป็น ๓.๓ - ๓.๕ ของความยาวมาตรฐานหรือเป็น ๔.๖ - ๔.๖ ของความยาวเหยียด ความลึกของตัวจะเป็น ๓.๕ - ๓.๘ ของความยาวมาตรฐานหรือเป็น ๔.๑ - ๔.๔ ของความยาวเหยียด ตาจะมีขนาด ๓.๖ - ๔.๐ ของหัวหรือเป็น ๐.๘ - ๑.๓ ของงอยปาก ช่องว่างระหว่างตามีขนาดค่อนข้างแคบและค่อนข้างจะแบนราบมีขนาดเป็น ๑.๓ - ๑.๗ ของตา ปากอยู่สุดปลายหัวและอยู่ในแนวเฉียง ขากรรไกรบนจะยาวถึงแนวขอบตาตำแหน่งหน้า บนขากรรไกรบนจะมีฟันขนาดเล็กอยู่รวมกันเป็นแถบแคบเรียวเล็กไปตามขากรรไกร โดยมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่ขึ้น ฟันที่ขยายใหญ่ขึ้นนี้จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๒๔ - ๒๘ ซี่ ทางตอนหน้าสุดจะมี canine teeth อยู่ข้างละ ๔ ซี่ บนขากรรไกรล่างจะมีฟันขนาดเล็กอยู่เป็นแถบแคบเรียวเล็กไปเหนือฟันเพียงแถวเดียวที่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้นทอดไปตามขากรรไกร ฟันที่มีขนาดขยายใหญ่ขึ้นนี้จะมีอยู่ข้างละประมาณ ๑๘ - ๒๐ ซี่ ทางตอนหน้าสุดจะมีฟันแถวนอกสุดขยายใหญ่มีอยู่ข้างละ ๗ - ๑๐ ซี่ โดยไม่มี canine teeth อยู่ กระดูก suborbital จะมีความลึกเป็น ๑.๓ - ๒.๐ ของตา มีขอบทางด้านท้ายหักเกือบเป็นมุมฉาก เมื่อต่อแนวขอบหลังนี้ขึ้นไปจะตัดกับแนว dorsal profile หน้าจุดเริ่มของครีบทั้งประมาณ ๕ - ๗ เกล็ด ทางขอบด้านหน้าของกระดูก preoperculum จะเป็นจักเล็กละเอียด ที่แกมบริเวรที่เกลี้ยงไม่มีเกล็ดจะกว้างประมาณครึ่งหนึ่งของบริเวณที่มีเกล็ดคลุม operculum ทางขอบหลังจะมี spine หูในปลาขนาดใหญ่จะเห็นได้ไม่ค่อยชัดเจน ทางด้านบนของหัวจะมีจุดเริ่มของเกล็ด

อยู่ในแนวขอบตาตำแหน่ง ครีบหลังจะมีก้านครีบแข็งยาวเรียว ก้านครีบแข็ง
 อันแรกจะยาวประมาณ ๕ ของอันที่สองซึ่งจะมีขนาดสั้นกว่าอันที่สาม จากอันที่สาม
 ถึงอันที่สิบจะมีความยาวไล่เรียงกัน ก้านครีบแข็งอันที่ ๑๐ จะยาวเท่า ๆ กับส่วน
 ของหัวที่อยู่หลังตา membrane ที่อยู่ระหว่างก้านครีบแข็งจะมีขอบไม่เว้าเลย ส่วน
 ที่เป็นครีบบอนจะสูงกว่าครีบตซึ่ง เล็กน้อยและปลายทางคานท้ายจะแหลม ก้านครีบ
 แข็งอันแรกของครีบก้นจะยาวประมาณครึ่งหนึ่งของอันที่สองซึ่งมีขนาดสั้นกว่าอันที่สาม
 ก้านครีบแข็งอันที่สามจะยาวเท่า ๆ เส้นผ่าศูนย์กลางของตาในแนวระดับส่วนที่เป็น
 ครีบบอนจะมีความลึกมากกว่าเล็กน้อย ปลายทางคานท้ายสุดของครีบจะแหลม ครีบ
 หูจะมีความยาวเป็น ๐.๘ - ๑.๐ ของหัว ครีบท้องจะยาวถึงหรือเลยรูก้นแต่ไม่ถึง
 ครีบก้นและมีขนาดสั้นกว่าครีบทู ก้านครีบบอนอันแรกจะยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ครีบ
 หางเว้าลึกเป็นรูปสาม มีปลายแพนแหลม และแพนบนมีความยาวมากกว่าแพนล่าง
 เล็กน้อย ความลึกของ caudal peduncle ส่วนที่แคบที่สุดจะเป็น ๒.๒ - ๒.๔
 ของความยาวของ caudal peduncle.

ลักษณะของกิ้งก่า

ตัวมีสีชมพูแดง ทางคานท้องมีสีขาวเงิน ทางคานข้างของตัวจะมี
 แถบสีเหลืองแคบพาดไปตามยาวของหัวอยู่ ๕ แถบ แถบที่หนึ่งจะอยู่เหนือเส้นข้าง
 ตัวไปสุดที่ปลายฐานของครีบหลัง แถบที่สองจะมีสีเข้มขึ้นและอยู่ใต้เส้นข้างตัวทอด
 จากขอบหลังของตาหรือฝาปิดเหงือกทอดยาวไปตัดเส้นข้างตัวตรงแนวส่วนท้ายของ
 ครีบหลังไปสุดทางคานบนของ caudal peduncle แถบที่สามจะอยู่ใต้ลงมาจะ
 หว่างกลางของระยะจากแถบที่สองกับขอบบนของฐานครีบทูแถบนี้จะจางหายไปแนว
 ตรงส่วนท้ายของครีบหลัง แถบที่สี่จะมีจุดเริ่มจากขอบทางคานบนของครีบทูไปสุด
 กลางโคนครีบทู แถบที่ห้าอยู่ใต้ลงมา ทางคานท้องจะมีแถบสีเหลืองพาดจากคอ
 หอยเลาะผ่านโคนครีบทู ผ่านไปติดกับฐานของครีบก้นและแถบนี้ทั้งชายและขวาจะสุด
 ที่โคนครีบทูทางขอบคานล่าง หัวจะมีแถบสีเหลืองพาดจากขอบตาคานหน้าไปยัง



จงอยปากแล้วโค้งไปชนกับแถบแบบเดียวกันของอีกด้านหนึ่ง อันนี้เรียกว่า sub-orbital ก็จะมีแถบสีเหลืองกว้างอยู่สองอัน โดยแถบอันหน้ามีขนาดใหญ่กว่าอันหลัง ทางขอบคานกลางของริมฝีปากบนจะมีสีเหลือง โค้งคดกับริมฝีปากล่าง จะมีสีเหลืองเป็นหย่อมอยู่ ทางคานในของฝาปิดเหงือกจะมีสีส้มทอง เยื่อ peritoneum ที่บุช่องท้องจะมีสีขาวเงินหรือเหลืองจาง

ครีบล้างทางขอบบนของครีบจะมีสีเหลืองแดง มีแถบสีเหลืองแคบอยู่ชิดกับฐานครีบกาคไปตามยาวไปจนหายที่ระหว่างก้านครีบอกอนอันที่ ๗ - ๘ ครีบก้นจะมีแถบสีเหลืองแคบอยู่ในแนวตรงกับปลายก้านครีบก้นแรกคาคไปตามยาวแล้วโค้งไปออกปลายก้านครีบอกอนอันที่เจ็ด ครีบบางจะมีสีส้มแดง ปลายสุดของแพนบนจะมีสีเหลืองจาง

ถิ่นที่อยู่อาศัย พบตัวอย่างที่กินอ่าว สงขลา และภูเก็ต

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา : ๑๖๒ - ๒๗๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๕๘ ตัว

หมายเหตุ ปลาคาวนี้สงสัยว่าจะเป็น N. taeniopterus ตาม Fowler, 1928, Fishes of Oceania, vol. X, P.220 แต่รายละเอียดที่มีอยู่ไม่พอเพียงที่จะยืนยันว่าเป็นปลาคาวนี้ แต่จากเอกสารโดยทั่วไปมักจะกล่าวอ้างกันว่าเป็น synonym กับ N. hexodon โดยที่คางก็มีแถบสีเหลืองแคบอยู่ที่ครีบล้างและก้นอย่างละ ๑ แถบ

อนึ่งจาก Cuvier Valenciennes (1830) อันเป็น original type เองก็ให้รายละเอียดไว้ไม่พอเพียงและเอกสารโดยทั่วไปก็ไม่กล่าวถึงรายละเอียดของปลา species นี้เลย จึงทำให้ไม่อาจสรุปลงไปได้ว่าเป็น N. taeniopterus.

๔.๒ การศึกษาโครงกระดูก

๔.๒.๑ คำนำ

ในสัตว์แต่ละชนิดนอกจากจะมีลักษณะภายนอกแตกต่างกันออกไปแล้ว ลักษณะของอวัยวะภายในร่างกายแต่ละส่วนในสัตว์แต่ละชนิดยังแตกต่างกันออกไปด้วย ทั้งขนาด รูปร่าง และบางทีก็จำนวนด้วย เช่น จำนวนของ pyloric caeca ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้จะเป็นลักษณะที่จำกั้อยู่เฉพาะในสัตว์แต่ละ Family, Genus และ Species เช่นเดียวกับลักษณะภายนอกเหมือนกัน จากความแตกต่างดังกล่าวนี้จึงทำให้เป็นที่น่าสนใจว่าในปลาทรายแดงนอกจากจะมีลักษณะภายนอกแตกต่างกันแล้ว ลักษณะของอวัยวะภายในบางส่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องกระดูกจะมีความแตกต่างกันมากน้อยเพียงไร อันจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในด้านการศึกษาทางอนุกรมวิธาน และทาง phylogeny อีกด้วย

ในการศึกษาเรื่องกระดูกของปลาทรายแดงนี้ได้นับหนักไปในด้านการศึกษารูปร่าง และอัตราส่วนของความกว้างยาวของกระดูกบางชิ้น ตลอดจนเปรียบเทียบความแตกต่างของกระดูกชิ้นนั้น ๆ ในปลาทรายแดงแต่ละชนิดที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า ส่วนของกระดูกที่ได้ทำการศึกษามี skull, suborbital bone, vertebral column, caudal skeleton, otolith

๔.๒.๑. ลักษณะทั่วไปของโครงกระดูกปลาในครอบครัว Nemipteridae

๔.๒.๑.๑. Skull

Skull มีรูปร่างเมื่อมองดูทางด้านข้างจะมีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีปลายกระดูก vomer เป็นยอดและกระดูก occipital เป็นฐาน โดยจะมียอดเอียงโค้งไปทางด้าน ventral แนวลาดโค้งจากกระดูก frontal มาถึงกระดูก vomer นั้นตรงส่วนกระดูก frontal จะโค้งออกเล็กน้อย พอมาถึงตรงส่วนต่อระหว่างกระดูก frontal กับกระดูก dermethmoid จะหักเว้าเข้ามาแล้วจึงลาดโค้งไปยังปลายกระดูก vomer ซึ่งเป็น dermal bone ตรงบริเวณทางตอนหน้าทาง

กานข้างของกระดูก vomer แต่ละข้างเมื่อมองดูทางด้านบนจะเห็นยื่นออกมาเล็กน้อย ส่วนของกระดูก vomer ดังกล่าวนั้นจะเป็นที่รองรับและ articulated กับส่วนหัวของกระดูก maxillaries (ซึ่งจะมีร่องและรอยเว้าเข้าไปสำหรับรองรับส่วนของกระดูก palatine ที่ยื่นออกไปข้างหน้าพอดี) ที่จะมาซ้อนอยู่ทางด้านบน ทางปลายทางด้านข้างของส่วนนี้จะติดกับกระดูก palatine เมื่อมองดูทางด้าน ventral จะเห็นกระดูก vomer เป็นส่วนที่พุ่มเด่นขึ้นมาจากพื้นซึ่งส่วนที่พุ่มขึ้นมาจะมีลักษณะคล้ายลูกศร โดยที่ส่วนตอนหน้าจะเป็นเหมือนหัวขลุ่ย และมีส่วนที่พุ่มขึ้นมาเป็นสันข้างแคบจากพื้นเป็นตัวลูกศร เมื่อแกะกระดูก vomer แยกออกมาพิจารณาจะเห็นว่าทางส่วนท้ายของกระดูก vomer เรียวแหลม เมื่อพิจารณาดูทางด้านบนจะเห็นส่วนที่เป็นพื้นทางด้านบนแต่ละข้างยกเอียงขึ้นมาทำให้เห็นเป็นร่อง ทางตอนหน้าของร่องนี้จะมีส่วนของกระดูกโค้งมาคลุมโดยเหลือเป็นร่องแคบ ๆ ที่กระดูกไม่ชนกันเป็นทางยาว ภายในช่องดังกล่าวนี้จะเป็นที่อยู่ของกระดูก parathmoid ซึ่งจะเป็น cartilage ที่มีลักษณะเป็นแผ่นบาง โดยมีทางตอนหน้าอยู่ภายในช่องของกระดูก vomer ดังกล่าวและทางด้านบนก็จะมีกระดูก dermethmoid คลุมอยู่ โดยมีช่องเปิดเป็นทางยาวอยู่ทางตอนหน้าอันที่เป็นทางออกของกระดูก parathmoid ส่วนทางด้านกลางก็จะอยู่ติดกับกระดูก vomer และกระดูก parasphenoid ส่วนทางด้านข้างก็จะมีกระดูก prefrontal กระโหลกอยู่ใต้อีกทางส่วนท้ายออกมาให้เห็นทางของตา กระดูก dermethmoid เมื่อแกะแยกออกมาพิจารณาจะมีลักษณะแบนเรียวแหลมไปทางหัวและท้าย ทางตอนหน้าจะมีรอยแยกแคบเล็กเข้าไปทำให้ตอนหน้าแยกเป็นสองแขนและสองแขนดังกล่าวนี้จะไปยึดติดอยู่กับกระดูก vomer ตรงส่วนที่เป็นร่องแคบอันเกิดจากกระดูกโค้งเข้าหากัน เมื่อพิจารณาดูทางด้านบนทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid จะหักโค้งขึ้นแล้วจึงลาดลง โดยอาจมีร่องกว้างคั่นพาดตามยาวเกิดอยู่บนส่วนลาดขึ้น ร่องดังกล่าวนี้จะเป็นสองร่องอยู่ขนานกันมีสันกลางที่คั่นอยู่ระหว่างร่องทั้งสองนี้บางคมหรือโค้งมน ทางส่วนท้ายสุดเลยบริเวณที่เป็นร่องดังกล่าวไปเล็กน้อยนั้นในปลาที่ไม่ได้แกะแยกเอากระดูก dermethmoid ออกมาจะมองไม่เห็นเพราะจะมีกระดูก frontal

มาคลุมอยู่ ทางคานทองของกระดูก dermethmoid จะมีร่องพาดตามยาว โดยตลอด
 กระดูก prefrontal เป็น paired bone ที่อยู่กระหนาบกระดูก parethmoid
 ทางตอนหน้าจะติดอยู่กับกระดูก vomer โดยขอบทางคานกลางจะติดกับส่วนที่เป็นร่อง
 ทางคานท้ายของกระดูก vomer และทางส่วนหน้าของกระดูก parasphenoid
 ทางตอนหน้าของกระดูก prefrontal จะมีเป็นตุ่มยื่นออกมาซึ่งจะเป็นที่ ๆ กระดูก
 palatine จะมา articulated เรียกตุ่มนี้ว่า prefrontal knob ถัดจาก pre-
 frontal knob ทางคานหลังเล็กน้อยกระดูก prefrontal จะแผ่กว้างออกทาง
 คานข้างในแนวตั้ง เป็นปีกกว้าง ส่วนนี้จะฟอร์มเป็นขอบหน้าของช่องตา ทางขอบของ
 ปีกคานมาทางคานกลาง เมื่อมองดูทางคานข้างจะมี facet สำหรับติดกับกระดูก preor-
 bital (facet for preorbital) อยู่ และเมื่อมองทางขึ้นก็จะมี facet สำหรับ
 ติดกับกระดูก entopterygoid (facet for entopterygoid) อยู่ facet ดัง
 กล่าวนี้จะเห็นโค้งค้ำคานน้อยแตกต่างกันไปและขนาดก็แตกต่างกันออกไปด้วย ทางผิว
 คานหน้าของกระดูก prefrontal ส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกอาจจะมีสันนูนบางทอดเฉียง
 อยู่ ตรงส่วนฐานของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกกว้างนี้จะมีช่องอันเป็น
 ทางออกของเส้นประสาทอยู่ ทางคานบนของกระดูก prefrontal จะติดอยู่กับกระ-
 ดูก frontal และกระดูก dermethmoid ทางส่วนท้ายของกระดูก vomer จะติด
 อยู่กับกระดูก parasphenoid ซึ่งจะเป็นกระดูกที่มีลักษณะแคบเรียวยาว เป็น single
 bone กระดูก parasphenoid และกระดูก vomer จะติดกันโดยที่ส่วนหน้าของ
 parasphenoid ที่ยื่นแหลมออกมานั้นจะไปชนอยู่บนกระดูก vomer ตรงส่วนที่เป็น
 ร่องทางคานท้าย ทั้งทางคานบนและคานกลางในแนวตรงกลางของกระดูก para-
 sphenoid จะมีสันที่มีลักษณะบางแคบทอดค้อมตามยาว โดยมีคานหนึ่ง ของ สันสูงชันแล้ว
 ลาดต่ำลงไป โดยสันอันที่อยู่ทางคานทองจะลาดสูงชันไปทางท้ายไปสู่ตรงส่วนที่พื้น
 ของกระดูก parasphenoid หักชันไปเป็นอีกชั้นหนึ่งซึ่งมักจะอยู่ตรงบริเวณที่กระดูก
 parasphenoid แผ่ออกไปเป็นปีกที่มีขนาดแคบยื่นไปในแนว dorsolateral ทั้ง
 สองข้าง ส่วนสันที่อยู่ทางคานบนจะค้อย ๆ ลาดสูงจากส่วนของกระดูก parethmoid

ที่แตกออกไปเป็นปีกไปทางคานหน้าแล้วจึง โค้งลงอีกทีหนึ่ง โดยที่ลาดโค้งของสันทางคาน
 หน้าจะชันกว่าทางคานท้าย ส่วนที่เป็นสันทางคานบนนี้ส่วนที่อยู่ทางตอนหน้าจะคอดอยู่
 กับกระดูก *parathmoid* และโดยทั่วไปส่วนทางตอนหน้า ๆ นั้นจะมองไม่เห็นโดยมี
 กระดูก *prefrontal* ไปบังอยู่ จะเห็นว่าสันนี้คอดอยู่กับกระดูก *parathmoid* ตรง
 บริเวณของตาเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทางส่วนท้ายของกระดูก *parasphenoid* เกือบ
 ติดกับปลายสันทางคานทองจะหักขึ้นไปเป็นอีกชั้นหนึ่ง โดยมีทาง ส่วนหน้าของชั้นที่หักขึ้น
 ไปโค้งมน ทางปลายสุดทางคานท้ายของกระดูก *parasphenoid* จะเว้าเข้ามาทำ
 ให้เกิดเป็นแขนสองแขนยื่นออกไปทางคานท้าย ส่วนของกระดูก *parasphenoid*
 ที่หักขึ้นไปเป็นอีกชั้นหนึ่งไปจนสุดปลายที่แยกออกไปเป็นสองแขนดังกล่าวจะเป็นส่วนที่
 กระดูก *basioccipital* มาชนอยู่ กระดูก *basioccipital* เป็น *endo-*
chondal bone ที่เมื่อพิจารณากระดูกทางคานท้ายแล้วจะมีลักษณะเหมือนกับกระดูก *atlas*
 และจะเป็นส่วนที่คอดอยู่กับกระดูก *atlas* ด้วย แต่เมื่อดูทางคานหน้าในแนว *X-*
section แล้วจะเห็นว่ากระดูก *basioccipital* มีลักษณะเป็นแผ่นตั้งออกไปมาเป็น
 รูปตัว *W* โดยมีส่วนที่หักแหลมที่ฐานทั้งสองเป็นส่วนคอดอยู่กับกระดูก *parasphenoid*
 ระหว่างของส่วนที่แตกออกไปเป็นปีกในแนว *dorsolateral* ของ *parasphenoid*
 จะมีกระดูก *basisphenoid* ที่เป็น *cartilage* ที่มีลักษณะเหมือนตัว *Y* อยู่ โดย
 มีส่วนที่เป็นขาแขนทั้งทางคานหน้าและคานหลังยื่นออกไปมากหรือน้อยหรือไม่ก็ได้ และ
 ส่วนโคนของขานี้จะคอดอยู่กับกระดูก *parasphenoid* ส่วนที่เป็นแขนนั้นจะคอดอยู่กับ
 กระดูก *alisphenoid* ทั้งกระดูก *basisphenoid* และกระดูก *alisphenoid*
 จะพอร์มเป็นขอบของช่องสมองที่เปิดออกสู่ของตา โดยจะอยู่ทางคานท้ายของของตา
 ที่อยู่ติดกับขอบของกระดูก *parasphenoid* ที่แตกออกไปเป็นปีกทางคานหลังจะเป็น
 กระดูก *prootic* ที่เป็น *endochondral bone* ซึ่งภายในจะเป็นที่อยู่ของ
otoliths กระดูก *frontal* เป็น *dermal bone* ที่มีลักษณะแบนที่มีขนาดใหญ่
 เป็น *paired bone* ที่พอร์มเป็นขอบบนของของตา ทางตอนหน้าสุดของกระดูก
frontal จะมีช่องเปิดอยู่ข้างละหนึ่งช่องเป็นทางออกของ *lateral canal*

system ทางส่วนหน้าของกระดูก frontal จะแคบแต่จะค่อย ๆ แผ่กว้างออกไป
 ทางด้านหลัง ตรงส่วนที่กระดูก frontal ขยับชิดกันตรงบริเวณที่อยู่ระหว่าง
 ตาอาจจะโค้งออกหรือเว้าหรือแบนราบก็ได้ ตอนกลางทาง ส่วนท้ายอาจจะยกขึ้นเป็น
 สันมากหรือน้อย สันนี้จะต่อกับสันที่ยกสูงขึ้นของกระดูก supraoccipital ส่วนทาง
 ด้านข้างเกือบปลายสุดจะแยกออกเป็นแขนเล็ก ๆ และแขนนี้จะต่อกับแขนแบบเดียวกัน
 ของกระดูก sphenotic ถัดจากแขนนี้ไปทางด้านหลังอีกเล็กน้อยจะเห็นมีช่องของ
 lateral canal system ที่จะไปเปิดออกทางด้านหน้าของกระดูก frontal ทั้ง
 ที่ไกลเข้ามาแล้ว และช่องนี้จะต่อกับช่อง lateral canal system ของกระดูก
 pterotic ซึ่งจะมี lateral temporal canal อยู่ ทางด้านหลังของกระดูก
 frontal จะต่อกับกระดูก pterotic กระดูก parietal และกระดูก
 supraoccipital และต่อกับกระดูก sphenotic และกระดูก alisphenoid
 ทางด้านหลัง กระดูก pterotic เป็น paired bone ที่ประกอบขึ้นด้วยทั้ง car-
 tilage และ dermal bone กระดูก pterotic จะอยู่ทางด้านข้างทางด้าน
 นอกสุดทางส่วนท้ายของหัว ทางส่วนท้ายสุดจะมี process ยื่นแหลมออกไป เรียก
 process นี้ว่า mastoid process บนกระดูก pterotic จะมี lateral
 temporal canal อยู่ กระดูก parietal เป็น paired bone ที่อยู่กระหนาบ
 กระดูก supraoccipital และอยู่ติดกับกระดูก pterotic ด้วย กระดูก supraoc-
 cipital จะอยู่ตรงกลางทางด้านบนและทางส่วนท้ายของหัว, ตรงกลางของกระดูก
 supraoccipital ทั้งทางด้านบนและด้านท้ายจะยกขึ้นเป็นสันบางสูงสังเกตเห็นได้ชัด
 เจน ทางด้านข้างทางตอนท้ายของกระดูก supraoccipital จะเป็น endo-
 chondal bone ที่มีส่วนท้ายเป็น process ยื่นแหลมออกไปไว้เป็นที่ยึดของกระดูก
 postcleithrum กระดูกชิ้นนี้เป็น paired bone ที่เรียกว่ากระดูก epiotic
 ทางตอนหน้าของกระดูก epiotic จะต่อกับกระดูก parietal ทางด้านข้างเฉียง
 ไปทางด้านล่างจะต่อกับกระดูก pterotic ส่วนทางด้านล่างทางตอนท้ายนั้นทั้งกระดูก
 epiotic และกระดูก supraoccipital จะต่อกับกระดูก exoccipital ซึ่งเป็น

endochondal bone และเป็น paired bone ภาย กระดูก exoccipital จะ
 พอร์มเป็นขอบของ foramen magnum อันเป็นช่องให้ spinal cord ผ่านไปติด
 กับสมอง, ทางคานกลางของกระดูก exoccipital จะติดอยู่กับกระดูก basioc-
 cipital และทางคานกลางของกระดูก exoccipital นี้จะมี facet ไขว้ต่อกับ atlas
 ภาย บริเวณที่เป็นที่อยู่ของกระดูก supraoccipital, parietal, epiotic และ
 ส่วนท้ายของกระดูก frontal นั้นจะยกขึ้นเป็นชั้นลอยเด่นขึ้นมา และมักมีขอบทาง
 คานข้าง ของชั้นทั้งสอง คานยกเป็นคานบาง เคียง

๔.๒.๑.๒. Suborbital bone

เป็น endochondal bone ที่มีลักษณะแบนมีอยู่ ๓ ชิ้น suborbital
 bone ชิ้นแรกก็คือ preorbital หรือ lacrymal ซึ่งจะมีลักษณะคานข้างเป็นรูป
 สี่เหลี่ยมทิ่มทางคานบนทางคานหน้าเป็น process ยื่นออกไปเล็กน้อย ขอบทางคาน
 หน้าจะโค้งมนมายังขอบคานกลาง กอนถึงมุมขอบคานกลางอาจมีการเว้าเข้ามาเล็กน้อย
 ทำให้เกิดเป็น process ยื่นออกมาเล็กน้อยหรือไม่มีเลย ขอบทางคานกลางคาน
 ข้างจะตรง suborbital bone ชิ้นที่สองหรือ jugal นั้นจะอยู่ติดกับชิ้นแรกและมี
 ลักษณะต่างกันไป อาจมีรูปร่างคานข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือสี่เหลี่ยม แต่ในปลา
 ขนาดเล็กนั้นจะคานข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม ทางขอบทางคานท้ายของกระดูกชิ้นนี้จะดูเขา
 ออกมาน้อยต่างกัน ผิวทางคานนอกทางคานบนทั้ง lacrymal และ jugal จะมี
 ช่องเปิดของ sensory canal อยู่มากมาย ทางผิวคานในของ suborbital bone
 ทั้งสองทางคานบนจะหนุนขึ้นมาเป็นสันแล้ววกโค้งขึ้นไปตามขอบหลังของ process อัน
 บนของ lacrymal ต่อจาก jugal จะเป็น suborbital ชิ้นที่สามที่มีลักษณะแบน
 อยู่ในแนวระดับจะอยู่ติดกับส่วนท้ายทางคานบนของ jugal โดยซ้อนกันอยู่เล็กน้อย
 ทางคานท้ายของกระดูกชิ้นนี้จะติดอยู่กับกระดูก sphenotic กระดูก suborbital
 ในปลาขนาดเล็กจะมีความยาวมากกว่าความลึก แต่พอปลาโตขึ้นความลึกจะทวีมากขึ้น
 ในที่สุดอาจมากหรือน้อยกว่าความยาว

๔.๒.๑.๓. Vertebral Column

กระดูกสันหลังจะประกอบไปด้วย vertebra ทั้งหมด ๒๔ ข้อ รวมทั้ง
 ขดสุดท้ายที่มี urostyle อยู่ด้วย ใน ๒๔ ขอนี้จะแบ่งเป็น precaudal หรือ
 ventral vertebra เสีย ๑๐ ข้อที่เหลือเป็น caudal vertebra. Vertebra
 ข้อแรกคือ atlas จะไม่มี transverse process แต่จะมี neural spine ที่
 มีลักษณะแตกต่างไปจากอันอื่นคือมีส่วนที่เป็นฐานเมื่อมองดูทางด้านข้างมีลักษณะแคบ
 มี neural spine สั้นกว่าอันอื่นและไม่เชื่อมติดกับ centrum อย่างถาวร ทาง
 ด้านบนทางด้านหน้าของ centrum จะมี facet ไขว้รองรับกับ facet ของกระดูก
 exoccipital นอกจากนี้ทางด้านหลังของ centrum ของ atlas จะไม่มีสัน
 บางแคบเกิดขึ้นจะมีเพียงรอยบุ๋มอยู่เพียงเล็กน้อย vertebra ข้อที่สองจะมี tran-
 verse process โยดออกมาให้เห็นมากหรือน้อยและทางด้านหลังของ centrum
 จะมีสันบางแคบเกิดขึ้นสองอันพาดขนานไปตามยาวของ centrum สันทั้งสองอันจะ
 เกิดขึ้นกับ vertebra ข้อที่ ๒ - ๖ vertebra ข้อที่ ๑ - ๒ จะมีช่อง neural
 canal กว้าง vertebra ข้อที่ ๓ - ๗ นั้นส่วนของ centrum ทางด้านข้าง
 อาจจะมีแฉกออกไปเป็นปีกกว้างมากหรือน้อยหรือไม่แต่เลย vertebra จะเริ่มมี hemal
 canal เกิดขึ้นที่ข้อที่ ๔ ในข้อแรก ๆ นั้น transverse process แต่ละข้างจะ
 อยู่เอียงทำมุมกันเกือบ ๑๘๐ องศา และจะค่อย ๆ ดูเข้ามาเรื่อย ๆ จนกระทั่งมา
 พोर้มเป็น hemal spine อย่างแท้จริงเกิดขึ้นที่ vertebra ข้อที่ ๑๑ หรือ caudal
 vertebra ข้อแรก hemal spine อันแรกที่เกิดขึ้นจะมีขนาดใหญ่กว่าอันอื่นและมีรูป
 รางแปลกกว่าอันอื่นด้วย โดยที่มันจะเป็นแผ่นแบนโค้งทำให้เกิดเป็นร่องขึ้นตรงกลาง
 มีปลายค้ำแหลมลงไป vertebra ข้อที่ ๑๒ จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับข้อที่ ๑๑ แต่จะ
 มีส่วนที่เป็น hemal spine มีขนาดเล็กและแคบกว่า vertebra ตั้งแต่ข้อที่ ๑๓-
 ๒๒ hemal spine จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับ neural spine ทั้ง neural และ
 hemal spine จะลดขนาดความยาวลงไปเรื่อย ๆ จนถึงอันที่ ๒๒ ซึ่งจะขยายยาว
 ขึ้นแล้วพอร้มเป็นขอบด้านหน้าของ caudal skeleton vertebra ข้อที่ ๒๓ ส่วน

โคนของ hemal spine จะแผ่ออกเป็นแผ่นกว้างในแนวตั้งและกึ่ง hemal spine
 เองก็จะมีขนาดขยายใหญ่ขึ้นด้วย hemal spine ของทั้ง vertebra ๒๒ และ ๒๓
 จะไม่มีติดกับ centrum อย่างถาวรมีรอยต่อปรากฏให้เห็นชัดเจน ส่วนทางด้าน
 บนนั้น neural spine ของ vertebra ๒๓ จะลดขนาดลงกลายเป็นสันบางแคบ
 ไม่มี neural arch ปรากฏให้เห็น vertebra ขอบสุดท้ายทางส่วนท้ายจะเรียว
 เล็กและยกสูงขึ้นไปทางด้านบนเป็น urostyle นอกจาก hemal spine ของ
 vertebra ข้อที่ ๒๓ จะเป็น hypural อันที่ ๑ ที่มีกรง โคนฐานมี spine เล็ก
 แผลมยื่นไปทางด้านท้ายและเมื่อพิจารณากระดูก spine ทางด้านบนจะเห็นค่อนข้างเป็นรูป
 สามเหลี่ยมมีปลายอโค้งเข้าไปทางด้านในเล็กน้อย ที่โคนทางตอนหน้าของ hypural
 อันที่ ๑ จะแผ่ออกเป็นแผ่นกว้างออกมาเล็กน้อย โดยมีขอบทางด้านหน้าติดอยู่กับโคน
 ของ hemal spine ของ vertebra ข้อที่ ๒๓ จากโคนของ hypural อันที่ ๑
 จะเรียวคอดแล้วบานออกไปทางปลายเล็กน้อย ถัดมาเป็น hypural อันที่ ๒ ซึ่งจะ
 มีลักษณะแบนมีขนาดใหญ่ มีส่วนโคนแคบแล้วบานกว้างออกไปทางปลาย มีปลายทาง
 ด้านหน้าติดอยู่กับ urostyle และ hypural อันที่ ๑., ถัดมาจะเป็น hypural
 อันที่ ๓ ซึ่งจะมีขนาดลดลงเหลือเท่า ๆ กับ hemal spine หรือใหญ่กว่าเล็กน้อย
 hypural อันที่ ๔ จะอยู่แยกออกมาจากอันที่ ๓ มีเฉพาะทางส่วนหน้าเท่านั้นที่ยังคง
 ติดอยู่กับอันที่ ๓ ส่วนทางตอนท้ายจะมีรอยเว้าเข้าแยกออกจากกัน hypural อันที่ ๔
 จะมีขนาดเท่า ๆ กับอันที่ ๓ ในปลาทรายแดงบางชนิดอาจมีทั้ง hypural ทั้งอันที่ ๓
 และอันที่ ๔ บางชนิดมีเฉพาะอันที่ ๔ บางชนิดไม่มีทั้งอันที่ ๓ และอันที่ ๔ ซึ่งอาจเกิด
 จากการรวมกับอันที่ ๒ และอันที่ ๕ ตามลำดับก็ได้ นอกจากอันที่ ๔ จะเป็น hypural
 อันที่ ๕ ซึ่งจะมีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกับอันที่ ๒ มีขอบทางด้านหน้าติดอยู่กับ urostyle
 และ hypural อันที่ ๒ hypural อันที่ ๖ จะมีขนาดเล็กลงและสั้นลงด้วยมักจะมี
 ขนาดเท่า ๆ กับ hypural อันที่ ๓ หรือ ๔ ปลายทางด้านหน้าจะติดอยู่กับปลาย
 urostyle ถัดมาจะเป็น uroneural อันที่ ๒ ซึ่งจะมีขอบทางด้านหลังติดอยู่กับ
 ปลาย urostyle และ hypural อันที่ ๖ ส่วนขอบทางด้านหน้าส่วนหนึ่งจะอยู่ติด

กับ uroneural อันที่ ๑ uroneural อันที่ ๒ นี้จะมีขนาดเท่า ๆ กับ hypural อันที่ ๒ ถัดมาจะเป็น uroneural อันที่ ๑ ซึ่งจะมีขนาดขยายใหญ่ขึ้นมีส่วนฐานยาว และอยู่ติดกับ urostyle ทางด้านบนทำให้ดูเหมือนเป็น neural spine ของ urostyle และทางตอนหน้าจะคอดอยู่กับสันแบบเดียวกับของ vertebra ข้อที่ ๒๓ กาย uroneural ทั้งอันที่ ๑ และ ๒ เป็น paired bone ระหว่าง neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๒๓ กับ uroneural อันที่ ๒ จะมี epural ที่ลดขนาดลงอยู่ ๓ อัน โดยอันที่ ๑ ที่อยู่ติดกับ neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๒๒ จะมีส่วนปลายทางคานกลางแผ่ออกเป็นแผ่นเล็กนอย และปลายที่แผ่ออกเป็นแผ่นนี้จะอยู่เหนือสันบางของ vertebra ข้อที่ ๒๓ แต่ไม่ติดกับสันดังกล่าว อันที่ ๒ จะมีลักษณะคล้ายกับอันที่ ๑ แต่มีขนาดสั้นกว่า อันที่ ๓ จะมีขอบทางคานท้ายอยู่ติดกับ uroneural อันที่ ๒ มีปลายทางคานกลางค่อนข้างแหลมและมีขนาดสั้นกว่าอันที่ ๒

โดยทั่วไปเมื่อพิจารณาจากส่วนประกอบที่ไม่ได้แยกออกเป็นชิ้นส่วนของส่วนหางแล้ว ส่วนที่ประกอบเป็นแพนบนของหางคือตั้งแต่ hypural อันที่ ๔ ขึ้นไป จะมีความยาวมากกว่าส่วนที่ประกอบเป็นแพนล่างของหาง เล็กนอย

๔.๒.๑.๔. Otolith

Otolith เป็นก้อนหินปูนที่มีลักษณะแบนเป็นรูปไข่ หรือค่อนข้างกลม กว้างเล็กน้อย โดยหันผิวทางคานเว้าออกมาทางคานนอก และหันผิวทางคานโค้งเข้าทางคานในทางผิวโค้งทางคานในจะมี sulcus ซึ่งเป็ร่องคันทอดไปตามยาวของ otolith เกือบตลอด โดยมีปลายทางคานหน้าไม่งอก ส่วนทางตอนท้ายจะเรียวแคบ หรือกว้าง ๆ ไคว่ sulcus จะมีลักษณะเหมือนกับ tadpole ปลายทางคานหน้าของ sulcus นี้จะเปิดออกระหว่าง rostrum และ antirostrum และครึ่งส่วนระหว่าง rostrum และ antirostrum นี้มักจะเว้าแคบเข้ามาเป็น excisura major ขอบทางคานกลางของ otolith จะค่อนข้างเรียบ ส่วนขอบทางคานบนจะเว้าไปมาเป็นลูกคลื่น ผิวทางคานนอกจะค่อนข้างเรียบ นูนเล็กน้อย

Key to species (โดยใช้กระดูกบางส่วนเป็นหลัก)

- ๑ก. Caudal skeleton ไม่มีทั้ง hypural อันที่ ๓ และที่ ๔
- ๒ก. มี facet for lacrymal ขนาดใหญ่กว่า facet for entopterygoid มาก hemal spine อันแรกมีความกว้างทางคานหน้าเท่า ๆ กับความกว้างทางคานข้าง อาจมากหรือน้อยกว่าเล็กน้อย
..... N. ovenii
- ๒ข. มี facet for lacrymal ขนาดเท่า ๆ กับ facet for entopterygoid Hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคานหน้าน้อยกว่าความกว้างทางคานข้างมาก Transverse process คู่สุดท้ายจะมีแขนอยู่ในแนวคานข้างขนานกัน มีส่วนที่เชื่อมติดกัน (hemal arch) กว้าง
..... N. tolu
- ๑ข. Caudal skeleton ไม่มี hypural อันที่ ๓
- ๓ก. ทางส่วนท้ายทางคานบนของกระดูก dermethmoid จะคานข้างโค้งมน ไม่มีร่องกว้างสัน สองร่องพาดขนานกันตามยาวให้เห็นได้ชัดเจน ความกว้างของ hemal spine อันแรกจะกว้างเท่า ๆ กับหรือกว้างกว่าความกว้างทางคานข้างเล็กน้อย N. bleekeri
- ๓ข. ทางส่วนท้ายทางคานบนของกระดูก dermethmoid จะคานข้างแบน มีร่องกว้างสันพาดตามยาวให้เห็น Hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคานหน้ามากกว่าทางคานข้างมาก N. nemurus
- ๑ค. Caudal skeleton มี hypural อยู่ครบทั้ง ๖ ชิ้น
- ๓ก. ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีขอบหนา และมีผิวทางคานหน้ามุมเขามา ส่วนของ centrum ที่แผ่ออกเป็นปีกของ vertebra ข้อที่ ๓ จะไม่สมบูรณ์ ตรงมุมขอบทางคานกลางทางคานหน้าของ lacrymal เป็น process เล็กแหลม N. marginatus
- ๓ข. ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีขอบบาง ผิวทางคานหน้า

ของปีกจะโค้งงอ ส่วนของ centrum ที่แผ่ออกเป็นปีกของ vertebra
ข้อที่ ๓ อาจมีหรือไม่มี ทรงมุมขอบทางด้านล่างทางตอนหน้าของ lacrymal
ถ้ามี process จะมีลักษณะใหญ่

๕ ก. ส่วนของ centrum ของ vertebra ข้อที่ 3 - 6
จะแผ่ออกมาเป็นปีกมองเห็นได้ชัดเจน

๖ ก. หน้ากระดูก supraoccipital มี spine
แข็งแรง มี facet for entopterygoid
เห็นได้ไม่ชัดเจน ผิวทางด้าน posterior ทาง
ตอนในของส่วนที่แผ่ออกมาเป็นปีกของกระดูก prefron-
-tal จะไม่มีสันทอดต่อเนื่องกับขอบนอกของกระดูก
parasphenoid

..... N. hexodon

๖ ข. หน้ากระดูก supraoccipital อาจมีหรือไม่มี
spine ถ้ามีจะมีลักษณะไม่แข็งแรง มี facet for
entopterygoid เห็นได้ชัดเจน ผิวทางด้าน poster-
-ior ทางตอนในของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกของกระดูก
prefrontal จะมีสันทอดต่อเนื่องกับขอบนอกของ
parasphenoid

๗ ก. profile ทางส่วนหน้าของ skull จะ
เรียวแคบอันเกิดจากการลาดเข้ามาจากปลายกระดูก
frontal ลงมาหากระดูก dermethmoid

มาก centrum ของ vertebr ข้อที่ ๓ จะมีสันบาง
ทอดตามยาวขนานกันอยู่ ๒ อัน (double longitudinal
ridges) ที่มีความลึกมากกว่าอันอื่นอย่างเห็นได้ชัด

๘ ก. ทรงมุมทางขอบคานกลางทางตอนหน้าของ lacrymal
จะไม่มี process ปรากฏให้เห็น facet for
entopterygoid จะมีลักษณะค่อนข้างกลมมองเห็นได้
ไม่ค่อยชัดเจนนัก ตรงส่วนระหว่าง prefrontal knob
กระดูก vomer และขอบทางคานกลางของกระดูก pre-
-frontal จะไม่เป็นแอ่งเปิดข้างลึก หรือถ้าเกิดก็จะมี
มีขนาดสั้น

..... N. japonicus

๘ ข. ทรงมุมทางขอบคานกลางทางตอนหน้าของ lacrymal
จะมี process สั้นๆปรากฏให้เห็น facet for
entopterygoid จะมีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม
มองเห็นได้ชัดเจน ระหว่าง prefrontal knob,
กระดูก vomer , และขอบทางคานกลางของปีกของ
กระดูก prefrontal จะเป็นแอ่งเปิดข้างลึก

..... N. mesoprion

๘ ค. profile ทางส่วนหน้าของ skull จะค่อนข้างหนา
ลาดโค้งจากปลายกระดูก frontal มายังกระดูก der-
-methmoid แทนจะไม่เว้าเลย centrum ของ

vertebra ข้อที่ ๓ จะมี double longitudinal ridge
ที่มีความลึกเท่า ๆ กับของvertebra ข้อที่ ๔ - ๖

๙ ก. ปลายทางคานหน้าทางผิวคานบนของกระดูก frontal
ในแนวที่เป็นช่องเปิดของ lateral canal system
จะยกขึ้นเป็นสันทอดตามยาว ทำให้บริเวณตรงส่วนคอของ
กระดูกfrontal ขายขวางระหว่างสันทั้งสองมุมลึกเป็น
ทางยาว ทางส่วนท้ายตรงกลางของกระดูก frontal
จะโป่งนูนและมีสันเล็ก ๆ สันทอดอยู่ในแนวขวางเต็มไปหมด

..... N. virgatus

๙ ข. ปลายทางคานหน้าทางผิวคานบนของกระดูก frontal
ในแนวที่เป็นช่องเปิดของ lateral canal system
จะไม่ยกขึ้นเป็นสันทอดตามยาวแต่จะมีลักษณะค่อนข้างแบนโดยตลอด
และทางส่วนท้ายของกระดูก frontal จะไม่มีสันเล็กๆสันทอด
ขวางค้ำกลาง N. nenatophorus

๙ ข. ส่วนของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๓ จะไม่แผ่ออกมาเป็นปีกและของ
vertebra ข้อที่ ๔-๖ จะแผ่ออกมาเป็นปีกเล็กน้อยเห็นได้ไม่ชัดเจนหรือไม่แต่เลย

๑๐ ก. กระดูก basisphenoid จะมีขอบทางด้านหน้าไม่โป่งออกมาเป็น
lobe ทางผิวทางคาน posterior ของกระดูก prefrontal
ส่วนที่แผ่ออกไปเป็นปีกทางตอนในจะมีสันที่ทอดต่อกับขอบนอกของ para-
-sphenoid สันนั้นจะมีสาขาแยกเฉียงขึ้นไปทางคานบน ทำให้เกิดเป็น
pocket ขึ้นระหว่างสันทั้งสอง

..... N. delagoae

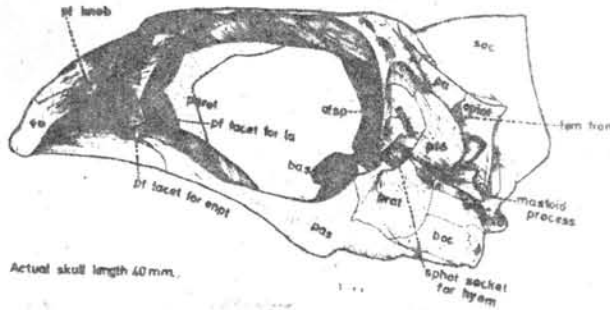
๑๐ ข. กระดูก basisphenoid จะมีขอบทางด้านหน้าโป่งออกมาเป็นlobe
ให้เห็นได้ชัดเจน สันที่อยู่ผิวทางคาน posterior ทางตอนใน
ของกระดูก prefrontal จะไม่มีสาขาแยกเฉียงขึ้นไปทางคานบน
อาจมีสาขาเล็กๆแยกเฉียงลงไปทางคานล่างเกิดขึ้น

..... Nemipterus sp.

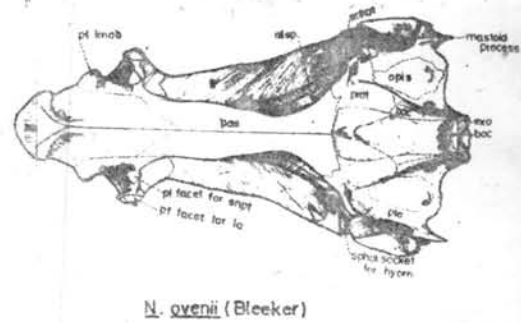
ประมวลคำย่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการศึกษาเรื่องกระดูก

A	- atlas	facet for enpt	- facet for entopterygoid
EP	- epural	fr	- frontal
HC	- hemal canal	ju	- jugal
HS	- hemal spine	la	- lacrymal
HY	- hypural	opis	- opisthotic
LF	- left	pa	- parietal
NC	- neural canal	pareth	- parethmoid
NS	- neural spine	pas	- parasphenoid
RT	- right	pf	- prefrontal
SL	- standard length	pf knob	- prefrontal knob
TL	- total length	prot	- prootic
TR	- transverse process	pto	- pterotic
UN	- uroneural	soc	- supraoccipital
UR	- urostyle	sphot	- sphenotic
alsp	- alisphenoid	sphot socket for hyom	- sphenotic socket
ant	- anterior		for hyomandibular
basp	- basisphenoid		
boc	- basioccipital		
c	- centrum		
deth	- dermethmoid		
epiot	- epiotic		
exo	- exoccipital		
	facet for la	- facet for lacrymal	

Nemipterus ovenii (Bleeker)

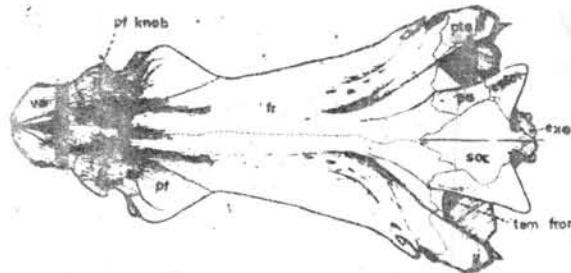


รูปที่ ๑๙ แสดงลักษณะทางคานข้างของ skull



N. ovenii (Bleeker)

รูปที่ ๒๐ แสดงลักษณะทางคานทองของ skull

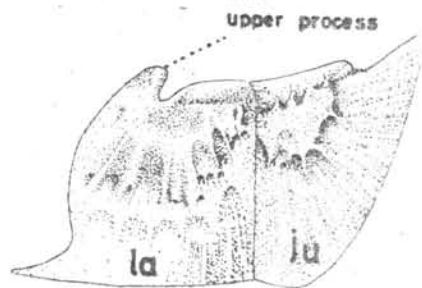


รูปที่ ๒๑ แสดงลักษณะทางคานบนของ skull

skull มีลักษณะเรียวยาวมีความลึกของ skull เป็น ๒.๐ - ๒.๓ ของความยาวของ skull ซึ่งจะมีขนาดยาวเป็น ๘.๖ - ๘.๘ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull จากปลายกระดูก frontal ทางคานหนามายังปลายกระดูก vomer นั้นแทบจะโค้งเป็นแนวเดียวกันเว้นตรงปลายกระดูก frontal ที่จะหักเข้าหากกระดูก dermethmoid เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทำให้ส่วนหน้าของหัวในปลาชนิดนี้มีความลึกมาก ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid เมื่อมองดูทางคานบนจะไม่มีร่องยาว ๒ ร่องพาดขนานกันไปอย่างในปลาชนิดอื่น แต่ส่วนท้ายนี้จะโค้งงอ ขอบทางคานท้ายของกระดูก dermethmoid

ทัศนคติจะแผ่ออกมาเล็กน้อยเมื่อมองดูทางคานข้างจะเห็นเป็นสัน ทางส่วนหน้า
 ของกระดูก frontal เมื่อมองดูทางคานบนจะสอบแคบเข้ามาจนเกือบจะชนกันหน้า
 frontal ส่วนของกระดูก frontal ที่อยู่ระหว่าง interorbital คอนข้าง
 จะแบนหรือเว้าเล็กน้อย ส่วนนมความกว้างเป็น ๓.๒ - ๓.๗ ของความยาวของหัว
 ส่วนท้ายของกระดูก frontal หนาดกระดูก supraoccipital จะโค้งมน และ
 ส่วนนี้จะไม่มีส่วนเกิดขนคองกับสันบางของกระดูก supraoccipital ภาย หน้า
 สันบางของกระดูก supraoccipital จะไม่มี spine สันบางของกระดูก supraoc-
 cipital จะยกขึ้นสูงจากพื้นมากกว่า ๑/๓ แต่ไม่ถึง ๑/๒ ของความสูงของ
 supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๔ - ๓.๖ ของความยาวของ skull ทางขอบ
 คานหน้าของสันบางของ supraoccipital จะลาดโค้งเล็กน้อยและเอียงทำมุมกับ
 พื้นประกอบควยกระดูก supraoccipital, parietal และ epiotic ประมาณ
 ๔๐ องศา ส่วนขอบทางคานหลังจะลาดเฉียงลงมาและลาดนี้จะคอนข้างเรียบ จาก
 นั้นมาเกือบสุดขอบล่างจะหักโค้งเข้าหากระดูก exoccipital อาจมีจักเป็นพื้นเล็กน้อย
 เกิดอยู่ตามขอบหลังนกกโต ตรงขอบทางคานข้างของพื้นประกอบควยกระดูก parietal,
 supraoccipital และ epiotic จะพอมันขึ้นเป็นสันให้เห็นโคชคพอประมาณ
 ในปลานขนาดเล็ก แต่ในปลานขนาดคอนข้างใหญ่จะเห็นโคชคเจนนมาก สันนี้จะทอดยาว
 ไปทางคานหน้าไปถึงส่วนท้ายของกระดูก frontal แต่สันดังกล่าวนี้ชายขวาจะไม่
 ชนกัน ส่วนของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางคานบนนั้นส่วนทางคานข้างของกระดูก
 vomer จะไปงออกมาเล็กน้อย พื้นของกระดูก vomer ส่วนที่มีลักษณะเหมือนหัวศร
 ที่อยู่ทางคานทองจะมีลักษณะเป็นร่องพูนเหมือนกับกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ prefron-
 tal knob จะมีขนาดเท่า ๆ กับหรือใหญ่กว่า facet ที่อยู่อกกับกระดูก entoptery-
 goid เพียงเล็กน้อย มีความกว้างเท่า ๆ กับความลึก ปลายของ knob จะชี้
 เฉียงขึ้นไปทางคานบน ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะเป็นแผ่น
 บางโค้งไปทางคานหลังเล็กน้อย ตรงขอบเกือบถึงคอนกลางของปีกจะมี facet ส้า
 หรับต่อกับกระดูก lacrymal ที่มีขนาดใหญ่มาก ถัดลงมาจะเห็น process ของ
 facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid ที่อยู่ทางคานทองของปีกยื่นออกมา

เล็กน้อย แต่เมื่อทาบขึ้นดูทางคานทองจะเห็น facet สำหรับคอกับกระดูก entop-
 terygoid มีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ แต่มีขนาดเล็กกว่า
 facet สำหรับคอกับกระดูก lacrymal ประมาณ ๒ - ๓ เท่า ตรงส่วนระหว่าง
 prefrontal knob vomer และขอบล่างของปีกของ prefrontal จะเป็นแฉกเปิด
 ข้างลึก ทางผิวคานหน้าของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกทางคอนบนจะมีสันบางนูนทอดเฉียง
 อยู่เห็นได้ชัดเจน ทางผิวทางคาน posterior ทางคานในจะมีสันนูนทอดขนานกับ
 ขอบของปีก สันนี้จะทอดคอกับขอบทางคานนอกของกระดูก parasphenoid ในปลา
 ขนาดเล็กจะไม่มีสาขาย่อยแยกออกจากสันนี้ให้เห็นได้ชัดเจน แต่ในปลาขนาดใหญ่
 อาจเห็นสาขาลีบ ๆ แยกขึ้นไปทางคานบนเล็กน้อย ลึกเข้าไปส่วนของกระดูก pre-
 frontal จะขยายมาคลุมกระดูก pterothoid เพียงเล็กน้อย ของ temporal
 foramen ที่อยู่ระหว่างรอยคอกของกระดูก epiotic parietal และ pteriotic
 ซึ่งจะมี cartilage บางใสคลุมอยู่ จะมีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม และอีกส่วน
 หนึ่งที่ขาดออกไปจากช่องใหญ่เนื่องจากกระดูก epiotic และ pterotic เชื่อมติด
 คอกัน ทำให้ของส่วนที่เหลือซึ่งมีขนาดเล็กจะมีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปไข่ ในปลาขนาด
 ใหญ่ของนี้จะไม่เหลือเพราะกระดูก epiotic, pteriotic จะขยายมาคลุมหมด
 mastoid process จะมีขนาดค่อนข้างยาวแหลมเรียวแข็งแรง มีความยาวมากกว่า
 ความกว้างกระดูก basisphenoid ทางขอบหน้าทางคอนกลางจะอยู่ในแนวคานข้างถึง
 ขึ้นไปเล็กน้อย แล้วจึงไปออกมา ส่วนที่ไปออกมาข้างคานจะเป็นรูปเหลี่ยมหรือโค้ง
 เล็กน้อย ขอบทางคานหน้าของส่วนที่ไปอาจเป็นจัก ส่วนทางคานหลังจะไปแหลมออก
 มาเล็กน้อย ทางส่วนท้ายของ skull ระหว่างกระดูก epiotic, supraoccipital
 และ exoccipital จะบวมเล็ก

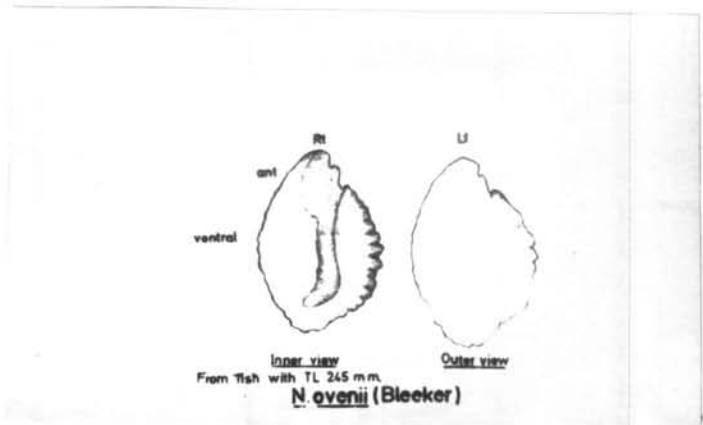
Suborbital boneN. ovenii (Blkr.)

รูปที่ ๒๒ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวหนังนอก

Lacrymal มีขอบทางด้านหน้าลาดโค้งมายังขอบด้านล่าง ตรงมุมของขอบด้านล่างทางด้านหน้าจะเป็น process ยาวยื่นแหลมออกไป มีความยาวเกือบจะเท่ากับความลึก

Jugal จะมีลักษณะค่อนข้างจะเป็นรูปสามเหลี่ยม มีขอบทางด้านซ้ายเฉียงเป็นมุมประมาณ ๓๕ องศา มีส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกทางขอบบนมีความยาวประมาณ ๒/๓ ของความยาวทั้งหมดของขอบบนของ jugal

Otolith

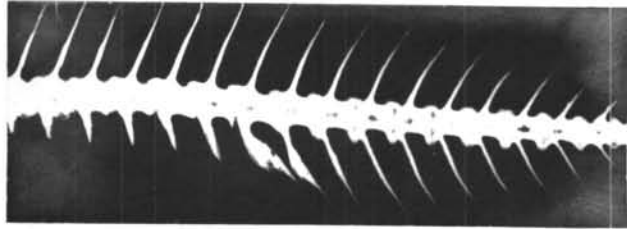


Actual length 8 mm.

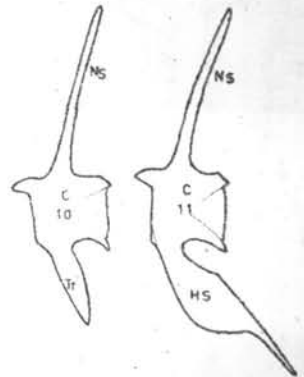
รูปที่ ๒๓ แสดงลักษณะของ otolith ทางนิวตันนอกและด้านใน

Otolith มีรูปร่างคล้ายรูปไข่แบน มีนิวตันในวงโค้ง ทางด้านนอกจะเว้าขอบทางด้าน ventral คอนข้างจะเรียบ ขอบทางด้าน dorsal จะเว้าไปมาเป็นลูกคลื่น ทางนิวตันในจะมีร่อง (sulcus) พาดตามยาว โดยมีปากร่องอยู่ที่ขอบทางด้านหน้า ที่ปากร่องจะกว้างแล้วเรียวแคบไปทางท้ายซึ่งจะงอโค้งไปทางด้าน ventral เล็กน้อยตรงของบางด้านหน้า ตรงปากร่องจะมีรอยบาก (excisura major) เล็กน้อย ทางนิวตันนอกทางด้าน dorsal จะไม่เรียบแต่ทางครึ่งล่างจะเรียบ

Vertebral column



รูปที่ ๒๔ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebral column



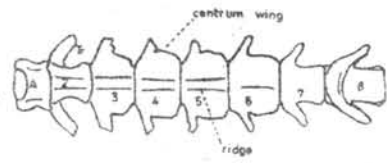
N. ovenii (Bleeker)

รูปที่ ๒๕ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ ทางคานข้าง

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กัน หรืออันที่ ๒ สั้นกว่าเล็กน้อยและอันที่ ๒ จะงอโค้งไปทางคานหน้า และของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะมีขนาดยาวที่สุด hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด มีขอบทางคานหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๒๐ องศา มีส่วนกว้างเท่า ๆ กับระยะทางของ hemal spine อันที่ ๒ - ๓ และจะมีปลายอยู่ห่างจากอันที่ ๒ เพียงเล็กน้อยหรือเกือบชิดเลย hemal spine อันที่ ๒ จะมีความกว้างมากกว่าความกว้างของ transverse process คู่สุดท้ายซึ่งจะมีขอบหลังอยู่เอียงทำเป็นมุมกับ vertebral column ประมาณ ๒๐ องศา และจะมีขอบทางคานหลังทางตอนบนไม่หักเว้าเข้าไป ในปลาขนาดใหญ่จะมี spine เล็กอยู่ทางขอบหลังตอนบน

Vertebral column

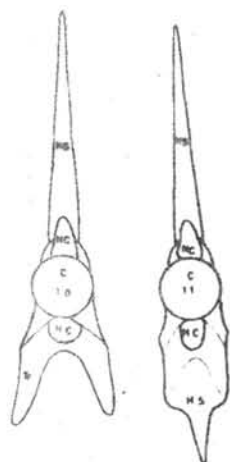


N. ovenii (Bleeker)

รูปที่ ๒ แสดงลักษณะทางกายวิภาคของ vertebral column

Ventral view

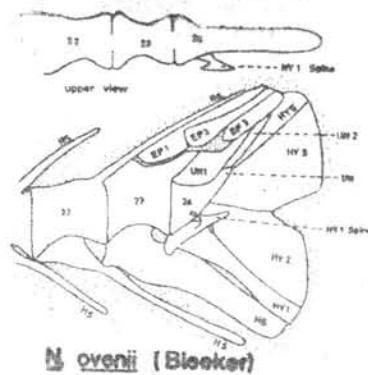
Transverse process คู่แรกจะมีขนาดยาวกว่าคู่ที่ ๒ และจะงอโค้งไปทางด้านท้าย centrum ของ vertebra ข้อที่ ๓ - ๖ จะแผ่ออกเป็นปีกกว้าง แต่ของข้อที่ ๕ - ๘ จะมีขนาดใหญ่ที่สุด แต่ส่วนที่ขยายนั้นจะไม่เกินปลายของ transverse process จะยังมีปลายของ transverse process เหลือให้เห็นได้ชัดเจน ทางด้านท้องของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕ จะมีสันบางทอดขนานกับความยาวอยู่ ๒ อัน (double longitudinal ridge) เกิดขึ้น และสันที่เกิดขึ้นนี้ จะมีความลึกพอ ๆ กัน ส่วน vertebra ข้อที่เหลือถ้ามีสันเกิดขึ้นจะเป็นสันบางเพียงอันเดียวทอดตามยาว (single ridge)



N. ovennii (Bleeker)

รูปที่ ๒๗ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวตัดขวาง

Transverse process กุสศท้ายจะมีแขนทั้งสองข้างออกจากกันทำมุมประมาณ ๔๐ องศา เมื่อวัดโดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum และวัดผ่านปลายทั้งสอง และมีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคานหน้าเท่า ๆ กับทางคานข้าง

Caudal skeleton

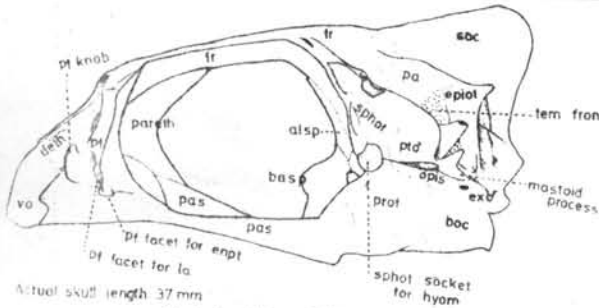
รูปที่ ๒๔ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางด้านข้างและทางด้านบน

ในปลาชนิดนี้ caudal skeleton จะมีส่วนประกอบเหมือนกับใน N. tolu คือไม่มี hypural อันที่ ๓ และ ๔ และมีรอยแยกระหว่าง hypural อันที่ ๒ และ ๕ ขึ้น ปลายทางด้านล่างของ opural อันที่ ๑ จะอยู่ให้ชิดติดกับสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓ spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ จะมีปลายหักงอในปลาขนาดเล็ก แต่ในปลาขนาดใหญ่ทางส่วนหน้าของมุมที่หักจะยื่นยาวออกไปทำให้มีลักษณะเป็น bifid

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๑๐ - ๒๔๐ มม.

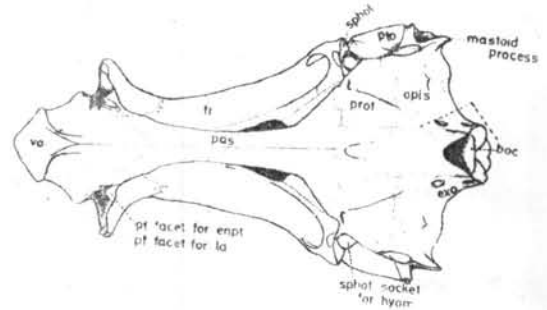
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๕ ตัว

Nemipterus tolu (Cuvier and Valenciennes)



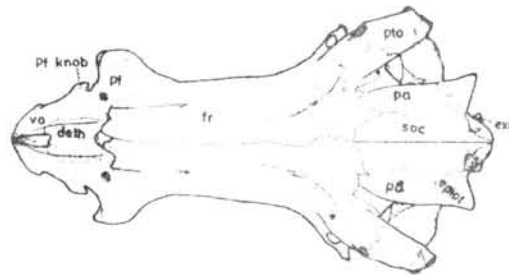
N. tolu (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๒๙ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านข้าง



N. tolu (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๓๐ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านท้อง



N. tolu (Cuv. & Val.)

Skull รูปที่ ๓๑ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านบน

Skull จะมีลักษณะค่อนข้างป้อมกว่าชนิดอื่นที่มีความลึกเป็น ๑.๕ - ๒.๑ ของความยาวของ skull ส่วน skull จะยาวเป็น ๔.๓ - ๔.๗ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull นั้น ทางตอนหน้าของกระดูก frontal นั้นจะไม่หักค้ำเข้าหากระดูก dermethmoid แต่จะโค้งมนเข้าหากระดูก dermethmoid จากนั้นจะลาดโค้งไปตามกระดูก dermethmoid ไปสุดที่ปลายกระดูก vomer ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid เมื่อดูทางด้านบนจะเห็นเป็นร่องกว้างขนานกัน สันตรงกลางระหว่างร่องทั้งสองจะแคบแต่โค้งมน ขอบทางด้านนอกของร่องทั้งสองจะยื่นออกไปเล็กน้อยทำให้มองเห็นเป็นสันเมื่อมองดูทางด้านข้าง ทาง

ส่วนหน้าของกระดูก frontal จะสอบเข้ามาเล็กน้อยแล้วจึงโค้งมนเข้าหากัน ความ
 กว้างของกระดูก frontal ทางตอนหน้าจะแคบกว่าครึ่งส่วน interorbital ซึ่ง
 จะกว้างเป็น ๓.๗ - ๔.๓ ของหัว พื้นของกระดูก frontal ระหว่าง interor-
 bital จะเว้าเล็กน้อย ส่วนท้ายของกระดูก frontal บริเวณตรงกลางจะโป่ง
 มนและไม่ยกเป็นสันต่อกับสันบางของ supraoccipital หน้ากระดูก supraoc-
 cipital ส่วนใหญ่ไม่มี spine แต่ถ้ามักจะมีขนาดเล็กแบบบางมาก สันบางของ
 กระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงจากพื้นประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของความสูงของ
 supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๕ - ๓.๕ ของความยาวของ skull ขอบทาง
 ด้านหน้าของสันของ supraoccipital จะลาดเฉียงลงมาหรือโค้งเล็กน้อยและจะ
 เอียงทำมุมกับพื้นประมาณ ๓๐ องศา ส่วนขอบทางด้านหลังนี้จะลาดเฉียงหรือโค้ง
 หรือเว้าแล้วหักโค้งเข้าหากระดูก exoccipital และขอบทางด้านหลังนี้อาจจะเรียบ
 หรือมี serrate เกิดขึ้นเป็นบางตอน ทางขอบด้านนอกของพื้นที่ประกอบด้วยกระดูก
 parietal supraoccipital และ epiotic จะยกขึ้นเป็นสันชัดเจนพอประมาณ
 สันนี้จะทอดยาวไปทางด้านหน้าทอดเลยไปยังกระดูก frontal สันชายขวาจะไม่ชน
 กัน ส่วนของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางด้านบนนั้นส่วนทางด้านข้างนั้นจะโป่งออก
 นาน้อยกว่าในชนิดอื่นจนดูแทบจะไม่โป่งออกมา ส่วนพื้นของกระดูก vomer ที่มี
 ลักษณะเหมือนหัวที่อยู่ทางด้านท้องนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับมีสันขนาดเล็กทอดขนานกันเต็ม
 ไปหมด prefrontal knob มีขนาดเล็กงอโค้งขึ้นไปทางด้านบนมีความยาวมากกว่า
 ความกว้างที่ฐาน ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกบางงอโค้งไปทาง
 ด้านหลังเล็กน้อย ตรงขอบเกือบถึงขอบล่างจะมี facet สำหรับต่อกับกระดูก
 lacrymal ที่มีขนาดเท่า ๆ กับ facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid
 facet สำหรับต่อกับกระดูก lacrymal จะมีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปไข่หรือหยดน้ำ
 ส่วน facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid เมื่อหงายขึ้นดูจะมีลักษณะค่อนข้าง
 เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ บริเวณระหว่าง prefrontal knob กระดูก
 vomer และขอบทางด้านล่างของปีกของ prefrontal จะเป็นแฉกเปิดข้างลึก ผิว
 ทางด้านหน้าทางตอนบนของปีกนี้จะมีสันสันทอดเฉียงอยู่ ทางผิวทางด้าน posterior

ทางตอนในจะยกขึ้นเป็นสันทอดขนานกับขอบของปีกและจะทอดต่อกับขอบนอกของกระดูก parasphenoid และสันนี้จะไม่มีสาขาให้เห็นชัดเจนมีแตรองรอยที่จะแยกเป็นสาขาให้เห็น ไม่มีส่วนของกระดูก prefrontal ขยายไปคลุมกระดูก parietal ให้เห็น ทางตอนท้าย ของ temporal foramen ที่อยู่ระหว่างรอยต่อของกระดูก epiotic parietal และ pterotic ที่มี cartilage บางคลุมอยู่นั้น ส่วนใหญ่จะมีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสี่เหลี่ยม basisphenoid ทางขอบคานหน้าทางตอนบนของกระดูก basisphenoid จะโป่งโค้งมนออกมาจนเกือบเป็นรูปคล้ายครึ่งวงกลม เนื้อโคนของส่วนที่โป่งไม่มี spine อยู่ และขอบทางด้านหลังก็จะโป่งออกมาเล็กน้อยแต่น้อยกว่า และแหลมกว่าทางด้านหน้า mastoid process มีลักษณะเรียวยาวแข็งแรงมีความยาวมากกว่าความกว้างที่ฐาน



N. tolu

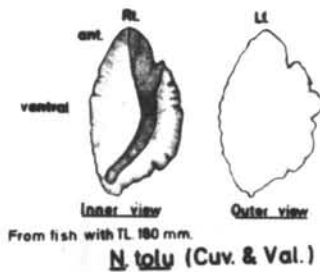
รูปที่ ๓๒ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวหนังนอก

Suborbital

Lacrymal มีขอบทางด้านหน้าจากปลาย process อันบนลาดโค้งลงมาทางด้านล่าง ตรงมุมทางขอบคานกลางทางตอนหน้าจะเป็น process แหลมยาว มีความลึกพอ ๆ กับความยาวเมื่อไม่รวม process

Jugal จะมีขอบทางคานท้ายเฉียง เป็นมุมประมาณ ๔๐ องศา มีทรงมุมทางขอบคานบนแหลม มีความยาวของส่วนที่แตกออกเป็นปีกทางขอบคานบนยาวประมาณ ๒/๓ ของความยาวของขอบบนของ jugal ทั้งหมด

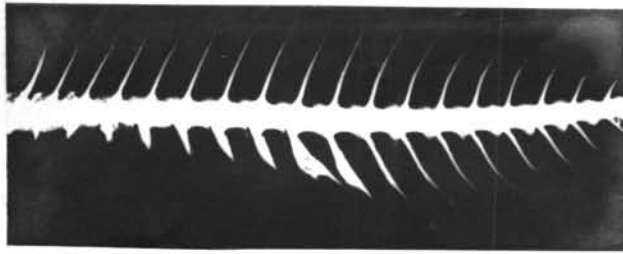
Otolith



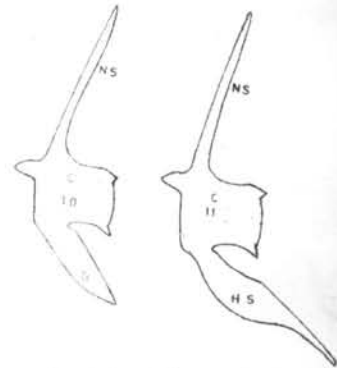
Actual length 7 mm.

รูปที่ ๓๓๓ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวคานนอกและคานใน

มีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปไข่แบนงอโค้ง โดยมีผิวทางคานนอกเว้า มีขอบทางคาน ventral ค่อนข้างเรียบกว่าทางคาน dorsal ซึ่งบางส่วนจะเป็นลูกคลื่น ทางผิวทางคานในจะมีร่อง (sulcus) พาดตามยาวจากขอบทางคานหน้าเรียวแถบไปทางท้ายไปสู่ดกเกือบถึงขอบทางคาน ventral คอนไปทางคานหน้าตรงปากร่องทางคาน dorsal จะมีรอยบากคั่น (excisura major) ผิวทางคานนอกค่อนข้างเรียบ

Vertebral column

รูปที่ ๓๔ แสดงลักษณะของ vertebral column
ทางด้านข้าง

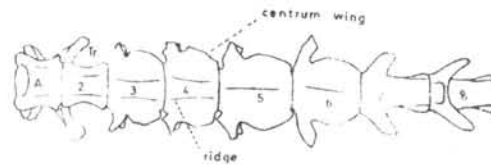


N. tolu (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๓๕ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่
๑๐ และ ๑๑ ทางด้านข้าง

Lateral view

Neural spine ข้อที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กัน และของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวที่สุด hemal spine ข้อที่ ๓ จะยาวที่สุดและจะยาวกว่า neural spine ข้อที่ยาวที่สุด transverse process คู่สุดท้ายจะมีขอบหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศา ทางขอบทางด้านหลังตรงมุมที่หักเว้าเข้าไปอาจมี spine เล็กแหลมอยู่ hemal spine อันแรกจะมีลักษณะค่อนข้างแบนมีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศา และมีความกว้างทางด้านข้างเท่า ๆ กับระยะทางของ hemal spine ข้อที่ ๒ - ๓ มีปลายอยู่ห่างจาก hemal spine ข้อที่สองเพียงเล็กน้อยเท่า ๆ กับความกว้างของ hemal spine ข้อที่ ๓ หรือน้อยกว่า hemal spine ข้อที่ ๒ จะมีความกว้างเท่า ๆ กับ transverse process คู่สุดท้ายหรือแคบกว่าเล็กน้อย

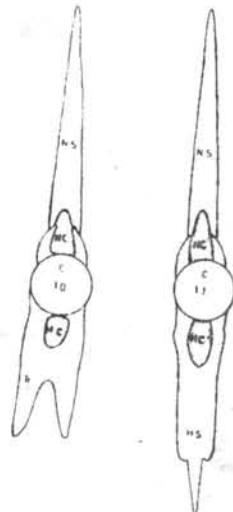


N. tolu (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๓๖ แสดงลักษณะของ vertebral column ทางคานทอง

Ventral view

Transverse process ๒ คู่แรกจะมีความยาวมากกว่าของคู่ที่ ๒ เล็ก
 น้อย แต่จะแคบมากกว่า vertebra ทั้งคู่ข้อที่ ๓ - ๖ จะมีส่วนของ centrum
 ที่แผ่ออกเป็นปีกบางกว้าง โดยมีของ vertebra ข้อที่ ๔ - ๕ มีขนาดใหญ่ที่สุด
 vertebra ข้อที่ ๖ - ๖ จะมีสันบางทอดตามยาวเกิดขึ้นอยู่ทางคานทองของ
 centrum โดยมีข้อที่ ๖ - ๕ เป็นสันบางอยู่ ๒ อัน ส่วนที่เหลือถ้ามีเกิดขึ้นจะเป็นสัน
 บางอันเดียว (single ridge) double ridge ที่เกิดขึ้นนี้จะมีขนาดเล็กเท่า ๆ กัน

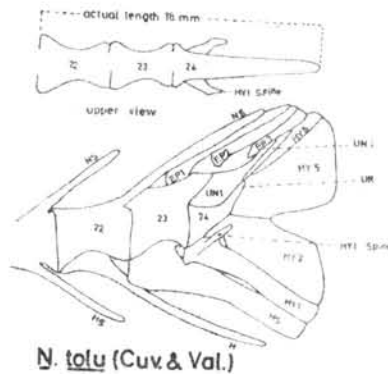


N. tolu (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๓๗ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ ในแนวคัตขวาง

Transverse process คู่สุดท้ายจะมีแขนทั้งสองอยู่ในแนวคอนข้าง
 ขนานกันมากจะเอียงทำมุมกันประมาณ ๑๐ องศา เมื่อวัดจากศูนย์กลางของ cen-
 trum. ปลายทั้งสอง และมีส่วนที่เชื่อมติดกันยาว hemal spine อันแรกจะมีความ
 กว้างทางตอนหน้าน้อยกว่าความกว้างทางคานข้างมาก จะกว้างเท่า ๆ กับความกว้าง
 ทางคานข้างของ hemal spine อันที่ ๒ หรือเอยกว่า มีขอบทางคานนอกคอนข้าง
 ขนานกัน

Caudal skeleton



รูปที่ ๓๘ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางคานข้างและทางคานบน

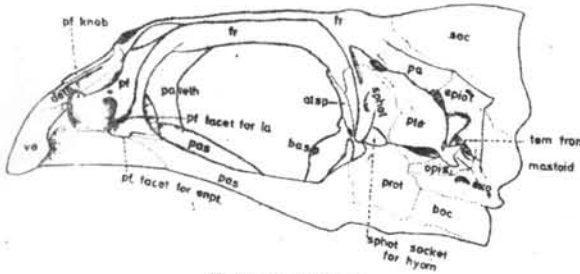
ทั้งแพนบนและแพนล่างของ caudal skeleton จะไม่มี hypural
 อันที่ ๓ และ ๔ ตามลำดับ และรอยแยกระหว่าง hypural ๒ และ ๔ ทั้งสองจะ
 กว้างคืน spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่อมองดูทางคานบนจะมีปลายงอ
 เล็กน้อย ปลายล่างของ epural อันที่ ๑ จะอยู่ติดหรือเกือบติดกับสันทางคานบน
 ของ vertebra ข้อที่ ๒๓

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา

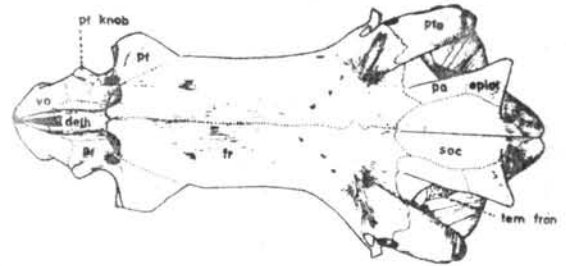
๑๕๐ - ๒๔๓ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา

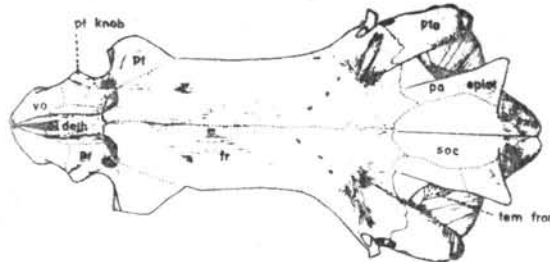
๘๒ ตัว

Nemipterus bleekeri (Day)N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๓๙ แสดงลักษณะทางข้าง ...
ของ skull

N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๔๐ แสดงลักษณะทางคาน
ทองของ skull

N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๔๑ แสดงลักษณะทางคานบนของ skull

Skull

Skull จะมีขนาดค่อนข้างยาว มีความลึกเป็น ๑.๖ - ๒.๒ ของความยาวของหัว และตัว skull จะมีความยาว ๔.๐ - ๔.๔ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull จากปลายกระดูก frontal ทางด้านหน้าจะหักคดลงมาหากระดูก dermethmoid จากนั้นจะลาดโค้งไปตามกระดูก dermethmoid ไปสุดที่ปลายกระดูก vomer ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid เมื่อมองทางคานบนจะไม่มีร่องคั่นกว้างทอดขนานกันไปเหมือนใน N. nemurus หรือ .

N. japonicus แต่ส่วนนี้จะ โคงมนต์จากส่วนหน้ามาทางหน้าเล็กน้อย ส่วนทางคานข้างของกระดูก dermethmoid จะแผ่ออกเป็นปีกแคบออกไปทางคานหน้าทอดยาวไปจนสุดกระดูก dermethmoid ส่วนของกระดูก frontal เมื่ออยู่ทางคานบนนั้นทางคานหน้าปลายจะดูเข้าหากันเล็กน้อย แล้วโค้งมนเข้าหากัน ปลายของกระดูก frontal จะไม่แยกออกจากกันให้เห็นชัดเจน ส่วนของกระดูก frontal ที่อยู่ระหว่าง interorbital จะเว้า และความกว้างของกระดูก frontal ตรงบริเวณนี้จะเป็น ๓.๗ - ๔.๒ ของความยาวของหัว ทางส่วนท้ายของกระดูก frontal ตรงกลางจะยกเป็นสันบางคมและจะต่อยูกับสันบางของกระดูก supraoccipital สันนี้ถ้าเกิดคอคอเนื่องกับสันของกระดูก supraoccipital จะไม่เกิดมี spine เกิดขึ้น แต่ถ้าเกิดมี spine เกิดขึ้น สันนี้จะขาดขวางระหว่าง spine กับสันของกระดูก supraoccipital สันบางของกระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของความสูงของกระดูก supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๕ - ๓.๓ ของความยาวของ skull ขอบคานหน้าของสันของกระดูก supraoccipital จะลาดเฉียงลงมา แต่ถ้านากระดูก supraoccipital มี spine จะลาดโค้งลงมาและจะเอียงทำมุมกับพื้นประมาณ ๔๐ องศา ส่วนขอบทางคานหลังจะลาดเอียงลงไปเป็นแนวค่อนข้างคิง ขอบหลังนี้อาจจะโค้งไปมาเล็กน้อย ตรงส่วนของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางคานบนจะเห็นทางคานข้าง โป่งออกมาเล็กน้อย พื้นของกระดูก vomer ส่วนที่มีลักษณะเหมือนหัวศรที่อยู่ทางคานทองจะมีลักษณะเหมือนกับเป็นรอยขีดที่สลายแยกออกจากกัน prefrontal knob จะโป่งออกมาเห็นได้ชัด มีปลาย knob โคงงอขึ้นไปทางคานบน ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีลักษณะแบนบางและโค้งไปทางท้ายเล็กน้อย มีขอบทางคานนอกบาง ตรงขอบของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกมาเป็นปีกคอคอมาทางคานกลางจะมี facet สำหรับต่อกับกระดูก lacrymal ที่มีขนาดพอสัง เกตเห็นได้ คำลงไปจนสุดขอบทางคานกลางจะเห็น process ของ facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid ยื่นออกมาเล็กน้อย เมื่อหงายขึ้นดูทางคานทองจะเห็น facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid ประมาณ ๓-๔ เท่า ระหว่าง prefrontal knob กระดูก vomer และขอบทางคานกลางของปีกของ

กระจก prefrontal จะเป็นแฉกเปิดข้างลึก ทางผิวทางคานหน้าของปีกของกระจก
 prefrontal จะมีสันทอดเฉียงลงมาเห็นได้ชัดเจน ทางผิวทางคาน posterior
 ทางตอนในจะยกเป็นสันทอดขนานกับขอบของปีก และสันนี้จะต่อกับขอบนอกของกระจก
 parasphenoid ตรงกลางของสันนี้จะแยกเป็นสาขาเล็ก ๆ ทอดเฉียงลงไปทางคาน
 ล่าง ในปลาขนาดใหญ่จะเห็นได้ชัดเจนขึ้น แต่จะทอดไปใกล้ประมาณครึ่งของความ
 กว้างของปีกของกระจก prefrontal ก็สิ้นสุด ส่วนทางตอนในของกระจก pre-
 frontal จะขยายไปคลุมกระจก parathmoid เพียงเล็กน้อย ในปลาขนาดใหญ่
 ขอบทางคานนอกของพื้นที่ที่ประกอบด้วยกระจก supraoccipital epiotic และ
 pterotic จะยกขึ้นเป็นสันเห็นได้ชัดเจนในปลาขนาดใหญ่ และจะโค้งไปชนกับสัน
 อื่นกลางของกระจก frontal ที่ต่อกับสันของกระจก supraoccipital ตรงส่วน
 ทอระหว่างกระจก epiotic parietal และ pterotic จะมี temporal
 foramen ที่มี cartilage บางคลุมอยู่ของนี้ในปลาขนาดเล็ก ของนี้จะมีขนาดใหญ่
 ทางตอนหน้าค่อนข้าง เป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีมุมทางคานกลางค่อนข้างยาวแหลมออกไป ในปลา
 ขนาดใหญ่ส่วนทางท้ายจะมี bone ขยายมาคลุมกระจก basisphenoid จะมีขอบทาง
 คานหน้าทางส่วนกลางตั้งตรงในแนวตั้งหรือเอียงไปทางคานหลังเล็กน้อย ส่วนทางตอน
 บนจะโค้งไปงอกออกมาเล็กน้อย ส่วนทางขอบคานหลังก็จะไปงอกออกมาเล็กน้อยแต่เป็นมุม
 ชัดกว่าคานหน้า ที่โคนแขนของตัว Y จะมี spine ขนาดเล็กอยู่ทางคานท้ายของ
 skull ระหว่างกระจก epiotic exoccipital และ supraoccipital จะ
 มีมุมเล็ก พื้นของกระจก vomer ที่มีลักษณะเหมือนหัวศรนั้นจะไปฝังพูนคล้ายคานชายและ
 ใต้ส่วนที่เป็นหัวศรจะมีของทะเลลุสันบางของกระจก vomer ชายขวา mastoid
 process มีลักษณะแหลมสันมีความยาวเท่า ๆ กับความกว้าง



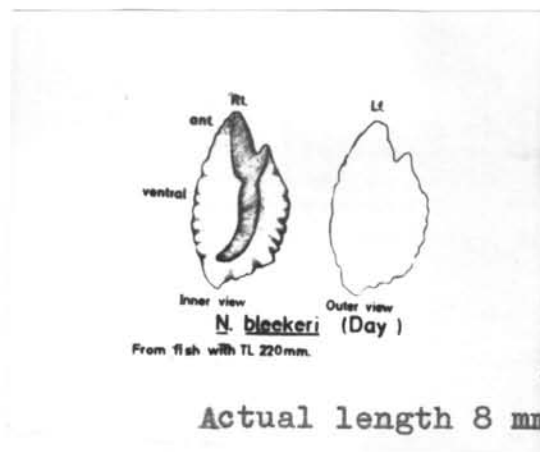
N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๘๖ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวหนังนอก

Suborbital

Lacrymal จะมีขอบทางด้านหน้าโค้งมน จากปลาย process อันบนมายังขอบล่างจนเกือบถึงขอบล่างจะเป็นรอยบากเข้าไป ทำให้ตรงมุมมีลักษณะเป็น process สั้นๆ มีความยาวทางขอบด้านล่างมากกว่าทางขอบด้านบน ในปลาขนาดเล็กจะมีความลึกเท่าๆ กับความกว้าง แต่ในปลาขนาดใหญ่จะมีความลึกมากกว่าความยาว

Jugal คอนข้างจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขอบทางด้านหลังเอียงเป็นมุมประมาณ ๕๐ องศา ขอบทางด้านท้ายทางตอนบนติดกับมุมอาจมีหรือไม่มีเป็นจักเล็กละเอียดอยู่ มีความยาวของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกทางขอบบนยาวประมาณ ๒/๓ ของความยาวทางขอบบนทั้งหมดของ jugal

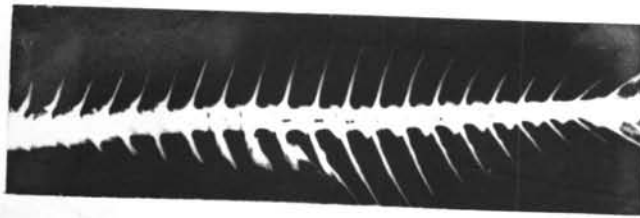


รูปที่ ๔๓ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวด้านนอกและด้านใน

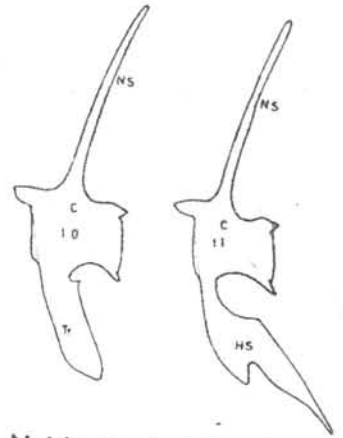
Otolith

Otolith จะมีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปไข่ ขอบทางด้าน dorsal จะ
 หักเป็นลูกคลื่น ขอบทางด้าน ventral ค่อนข้างเรียบ ทางผิวด้านในจะมีร่อง
 (sulcus) พาดตามยาว มีปลายทางหนึ่งโค้งไปทางด้านท้อง ส่วนปลายร่องทาง
 ด้านหน้าจะฉีกกว้างออก ทางขอบด้าน dorsal โค้นไปทางด้านหน้าตรงปากร่อง
 จะมีรอยบาก (excisura major) เห็นได้ชัดเจน ผิวทางด้านนอกค่อนข้างเรียบ

Vertebral column



รูปที่ ๔๔ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebral column



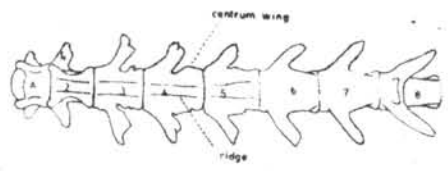
N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๔๕ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

Lateral view

Vertebra อันแรกและอันที่สองจะมีความสูงได้เปรียบหรืออันที่ ๒ สั้นกว่าเล็กน้อยและยาวประมาณ ๔/๕ ของอันที่ ๓ hemal spine ของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวที่สุด hemal spine อันที่ ๓ ของ vertebra ข้อที่ ๑๓ จะมีขนาดยาวที่สุด และจะยาวมากกว่า neural spine อันที่ยาวที่สุด transverse process คู่สุดท้ายจะมีขอบทางคานหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๗๐ องศา และมีทางคานบนทางคานท้ายจะเว้าเข้ามาและตรงมุมส่วนที่เว้าเข้าไปอาจจะเป็น spine เล็กแหลม จะมีความกว้างของส่วนที่กว้างที่สุดเท่า ๆ กับระยะห่างตรงปลายของ hemal spine อันที่ ๒ - ๓ hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด มีขอบทางคานหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๖๐ องศา และจะมีความกว้างเท่า ๆ กับระยะระหว่าง hemal spine อันที่ ๒ - ๓ หรือกว้างกว่าความกว้างของ transverse process คู่สุดท้ายเล็กน้อย ปลายของ hemal spine

อันแรกจะอยู่ที่หรือเกือบติดกับ homal spine อันที่ ๒ ซึ่งมีลักษณะเกือบคล้ายคลึงกับอันที่เหลื่อต่างกับตรงที่อันที่ ๒ มีตรงส่วนกลางกว้างกว่าเล็กน้อย

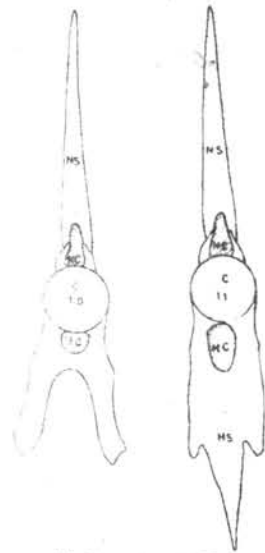


N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๑๖ แสดงลักษณะทางกายภาพ ของ vertebral column

Ventral view

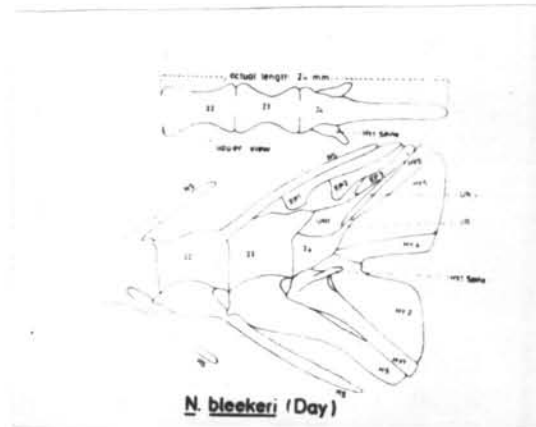
Transverse process ๑ ที่หนึ่งจะมีขนาดใหญ่เท่า ๆ กับอันที่ ๒ แต่มีขนาดสั้นกว่าอันที่สอง ไม่มี vertebra ข้อไหนที่ส่วนของ centrum จะแผ่ออกเป็นปีกให้เห็นชัดเจน มีข้อที่ ๔ - ๕ จะแผ่ออกมาพอมองเห็นได้ vertebra ข้อที่ ๒ - ๖ ทางคานทองของ centrum จะมีสันบางทอดตามยาวเกิดขึ้น ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕ จะเป็นสันบางทอดขนานกับความยาวอยู่ ๒ อัน (double ridge) และสันนี้จะมีขนาดเล็กเท่า ๆ กับ vertebra ข้อที่ ๖ ถ้ามีสันเกิดขึ้นจะเป็นสันบางทอดตามยาวอยู่เพียงอันเดียว



N. bleekeri (Day)

รูปที่ ๘๗ แสดงลักษณะในแนวตัดขวางของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

ในแนว X-section transverse process คู่สุดท้ายจะมีแขนทั้งสองงาทางออก
จากกันทำมุมประมาณ ๓๕ องศา เมื่อตัดจากศูนย์กลางของ centrum ผ่านปลายทั้งสอง
และจะมีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคาน
หนามากกว่าทางคานข้างเล็กน้อย หรือเท่า ๆ กับระยะห่างของ hemal spine อัน
ที่ ๓ - ๘ มีขอบทางคานนอกอยู่ในแนวเกือบขนานกัน แล้วจะหักเว้าเข้ามาทำให้เกิด
เป็น spine ตรงมุมก่อนที่จะสอบเข้าหากัน

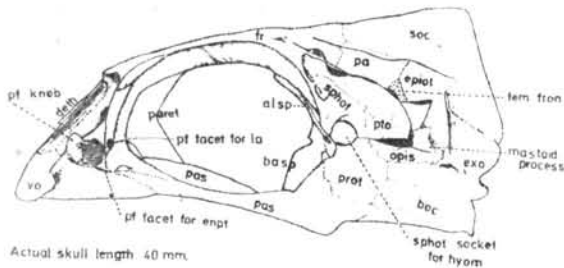
Caudal skeleton

รูปที่ ๔๘ แสดงลักษณะทางก้านขวางและทางก้านบนของ **caudal skeleton**

Caudal skeleton ในปลาชนิดนี้ส่วนที่ประกอบเป็นแพนดางจะไม่มี hypural อันที่ ๓ ระหว่าง hypural อันที่ ๒ และ ๔ จะเป็นรอยแยกเล็ก spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่อมองดูทางก้านบนคชนขวางจะเป็นรูปสามเหลี่ยมที่ปลายล่างของ epural อันที่ ๑ จะอยู่ห่างจากสันทางก้านบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓ เล็กน้อย

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๘๐ - ๒๓๐ มม.

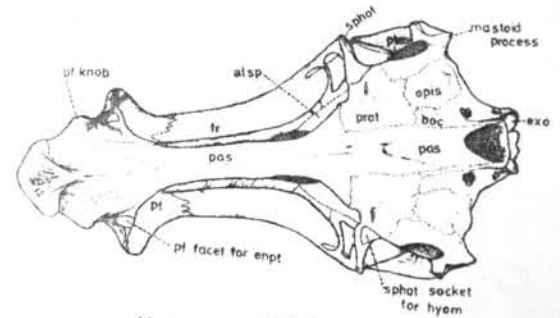
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๒๔ ตัว

Nemipterus nemurus (Bleeker)

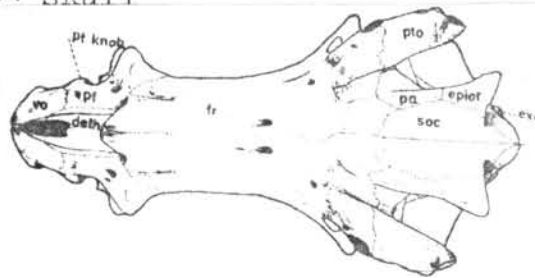
Actual skull length 40 mm.

N. nemurus (Bleeker)

รูปที่ ๔๙ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ skull

N. nemurus (Bleeker)

รูปที่ ๕๐ แสดงลักษณะทางด้านหลังของ skull

N. nemurus (Bleeker)

รูปที่ ๕๑ แสดงลักษณะทางด้านบนของ skull

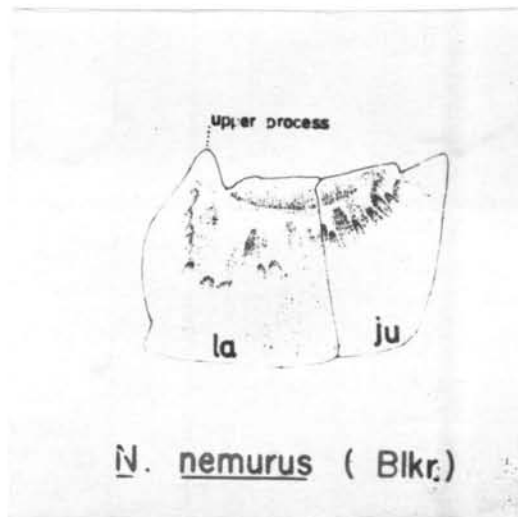
Skull จะมีลักษณะค่อนข้างเรียวยาวกว่าชนิดอื่นที่มีความลึกเป็น ๒.๑-๒.๔ ของความยาวของ skull และตัว skull จะมีความยาวเป็น ๔.๐ - ๔.๖ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull นั้น จากปลายทางคอนหน้าของกระดูก frontal จะหักคักลงมาหา dermethmoid จากนั้นจะลาดโค้งเล็กน้อยไปตามกระดูก dermethmoid ไปยังปลายกระดูก vomer กระดูก dermethmoid จะยาวเรียวและยกสูงจากพื้นที่เป็นกระดูก vomer และกระดูก prefrontal ปานกลาง เมื่อดูทางด้านบนจะเห็นกระดูก dermethmoid เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีฐานแคบและมีความสูงมาก ทางส่วนท้ายของ dermethmoid จะมีร่องกว้างคั่นขนานกันไปตามยาวมองเห็นได้ไม่ชัดเจนนักและตรงกลางที่เป็นสันอยู่ระหว่างร่องกว้างคั่นนั้นจะยกสูงเพียงเล็กน้อยพอมองเห็นและสันนี้จะโค้งมน กระดูก frontal เมื่อดูทางด้านบนนั้นทางคอนหน้าคอน

ข้างจะโค้งมนและมีความกว้าง เกือบเท่ากับส่วนที่อยู่ตรงบริเวณ interorbital
 ปลายกระดูก frontal ทั้ง ๒ จะไม่แยกออกจากกันในปลาขนาดเล็กแต่ในปลาขนาดใหญ่
 อาจจะแยกให้เห็น พื้นของกระดูก frontal ระหว่าง interorbital จะ
 เว้าเล็กน้อย แต่ในปลาขนาดใหญ่ตอนข้างจะแบน ความกว้างของกระดูก frontal
 ตรงส่วน interorbital จะเป็น ๘.๐ - ๘.๕ ของความยาวของ skull ทางส่วน
 ท้ายของกระดูก frontal จะไม่ยกเป็นสันคอดเนื่องจากสันของกระดูก supraoccipital
 หน้าที่ของกระดูก supraoccipital อาจมีหรือไม่มี spine ถ้ามีจะมีลักษณะไม่
 แข็งแรง แบบบางและเป็น paired spine อยู่ซีกกัน มีปลายชี้ไปทางด้านหลัง สันของ
 กระดูก supraoccipital จะยกขึ้นต่ำเมื่อเทียบกับปลาชนิดอื่น และจะยกสูงจากพื้น
 ที่เป็นกระดูก epiotic, parietal และ supraoccipital ประกอบกันประมาณ
 ๑/๓ ของความสูงของ supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๓.๒ - ๓.๘ ของความยาว
 ของ skull ขอบทางด้านหน้าของสันของกระดูก supraoccipital จะลาดเฉียง
 ลงมาในแนวค่อนข้างตรงและเอียงทำมุมกับพื้นกึ่งกลางประมาณ ๓๐ องศา ส่วนขอบ
 ทางด้านหลังจะลาดเฉียงลงมาในแนวค่อนข้างขึ้นไปยังกระดูก exoccipital ขอบ
 ทางด้านหลังที่ลาดเอียงนี้อาจเว้าเข้ามาเล็กน้อย และทอดไปจนถึงกระดูก exoc-
 cipital หรือพอเกือบถึงก็หักโค้งเข้าหากระดูก exoccipital ขอบหลังนี้จะเรียบ
 ไม่เป็นจัก ขอบทางด้านข้างของพื้นทึบประกอบด้วยกระดูก parietal, supraoc-
 cipital epiotic จะยกขึ้นเป็นสันบาง เตี้ยทอดจากกระดูก epiotic ไปยัง
 กระดูก frontal แต่ไม่ชนกัน ตรงส่วนของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางด้านบน
 จะเห็นทางด้านข้างของกระดูก vomer ทางตอนหน้าโป่งออกมาเล็กน้อย กระดูก
 prefrontal ส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีลักษณะเป็นแผ่นแบน โคงไปทางด้านท้ายเล็ก
 น้อย มีขอบทางด้านนอกบาง ตรงขอบเกือบถึงปลายล่างสุด (เมื่อมองดูทางด้านข้าง)
 จะมี facet สำหรับต่อกับกระดูก lacrymal มีขนาดเล็กพอสังเกตเห็นได้ ทาง
 ขอบล่างสุดจะเห็นเป็น process เล็ก ๆ ของ facet สำหรับต่อกับกระดูก ontop-
 terygoid ยื่นออกมาทางด้านหน้า แต่เมื่อหงายขึ้นดูทางด้านท้องจะเห็น facet
 มีลักษณะกลมรีหรือค่อนข้าง เป็นรูปสามเหลี่ยมโคซึกเจนและจะมีขนาดใหญ่กว่า facet



สำหรับกระดูก lacrymal มาก ระหว่าง prefrontal knob กระดูก vomer และ facet สำหรับกระดูก entopterygoid จะเป็นแฉ่งเปิดข้างลึก ผิวทางด้านหน้าของส่วนที่แฉ่งออกเป็นปีกข้างนี้ ทางตอนบนจะมีสันสั้นทอดเฉียงลงมา ทางผิวทางด้าน posterior ทางตอนในของปีกนี้จะยกเป็นสันสูงขึ้นมาเล็กน้อย สันนี้จะอยู่ในแนวขนานกับขอบของส่วนที่แฉ่งออกเป็นปีกข้างของกระดูก prefrontal เอง และสันนี้จะต่อกับขอบทางด้านข้างของกระดูก parasphenoid, prefrontal knob ที่อยู่ทางตอนหน้าของกระดูก prefrontal จะมีขนาดโตกว่า facet สำหรับต่อกับ entopterygoid ที่กลายมาแล้วเล็กน้อย และจะงอโค้งไปทางด้านบนเพียงเล็กน้อยมีความสูงเท่า ๆ กับความกว้างที่ฐาน temporal foramen ที่อยู่ตรงส่วนต่อระหว่างกระดูก epiotic กระดูก parietal และกระดูก pterotic ซึ่งจะมี cartilage บางใสมาคลุมอยู่ ของนี้ทางตอนหน้าจะมีขนาดใหญ่ค่อนข้างเป็นดีเหลี่ยมแล้วเรียวแคบเกือบชิดกันไปทางท้าย กระดูก basisphenoid ที่อยู่ระหว่างปีกของ parasphenoid นั้น ทางขอบด้านหน้าทางส่วนกลางจะตั้งในแนวค่อนข้างตั้ง ทางตอนบนจะโค้งออกเล็กน้อย แล้วจึงวกเข้าหาโคนแขนของตัว Y ที่โคนของตัว Y นั้นอาจมีหรือไม่มี spine ส่วนขอบทางด้านหลังก็จะโป่งออกมา และส่วนที่โป่งออกมาจะเป็นมุมแหลมกว่าทางด้านหน้า ทางด้านท้ายของหัวระหว่างกระดูก epiotic กระดูก exoccipital และกระดูก supraoccipital จะมุดเล็ก mastoid process จะสั้นหน้ามีความยาวน้อยกว่าความกว้างที่ฐานเล็กน้อย

Suborbital bone

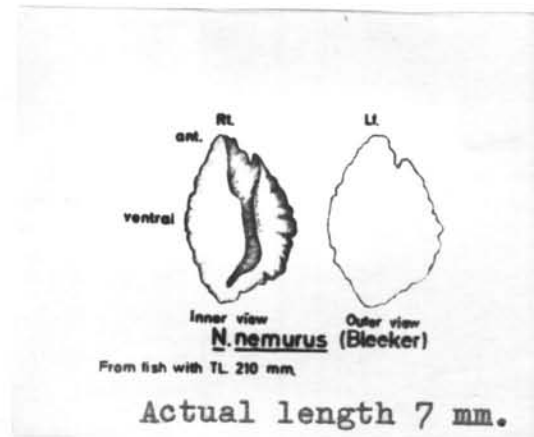


รูปที่ ๕๖ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวด้านนอก

Lacrymal จะมีขอบทางด้านหน้าจากปลาย process อันบนจะโค้งมน
มายังขอบด้านล่าง จนเกือบถึงขอบด้านล่างจะหักเว้าเข้ามาทำให้ตรงมุมตรงขอบล่าง
เกิดเป็น process สั้นๆ ขอบทางด้านล่างจะโค้งเล็กน้อย lacrymal จะมีความ
ยาวมากกว่าความกว้างเมื่อไม่รวม process อันบน ในปลาขนาดเล็กจะมีความ
ยาวมากกว่าความกว้างอย่างเห็นได้ชัด แต่พอปลาโตขึ้นความกว้างจะทวีขึ้น

Jugal จะมีขอบทางด้านล่างโค้งมนแล้วจึงค่อย ๆ หักโค้งขึ้นไป ขอบ
ทางด้านท้ายนี้จะเอียงเป็นมุมประมาณ ๒๕ - ๔๐ องศา มีความยาวของส่วนที่แผ่
ออกเป็นปีกทางขอบด้านบนประมาณ ๒/๓ ของความยาวของขอบบนของ jugal

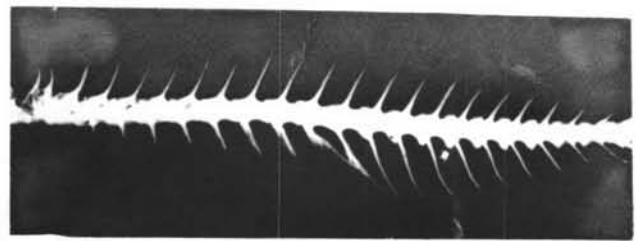
Otolith



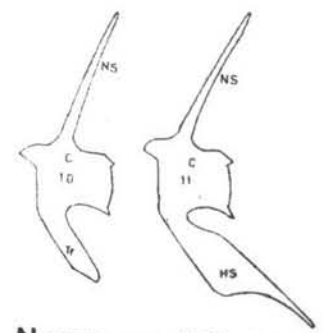
รูปที่ ๕๓ แสดงลักษณะของกระดูก otolith ทางนิวตันนอกและด้านใน

Otolith มีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปไข่ มีขอบทางด้าน dorsal โค้ง
มากกว่าขอบทางด้าน ventral ซึ่งจะมีลักษณะค่อนข้างจะเรียกว่า ทางนิวตัน
ในจะมี sulcus เป็นร่องที่พาดตามยาว โดยมีปากร่องทางด้านหน้ากว้าง มีโคน
เรียวแคบ ทางขอบด้าน dorsal ค่อนข้างด้านหน้าจะมีรอยบาก (excisura
major) ลึกแคบให้เห็นได้ชัดเจน

Vertebral column



รูปที่ ๕๔ แสดงลักษณะของ vertebral column
ทางคานขวาง



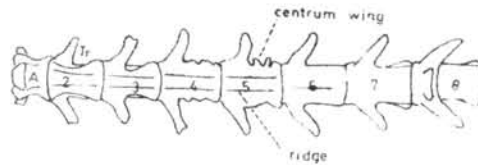
N. nemurus (Bleeker)

รูปที่ ๕๕ แสดงลักษณะของ vertebra
ที่ ๑๐ และ ๑๑ ทางคานขวาง

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีขนาดได้เปรียบและจะมีขนาดยาว
ประมาณครึ่งหนึ่งหรือกว่าครึ่งของอันที่ ๓ เล็กน้อย neural spine อันที่ ๑๑-๑๒ จะ
ยาวที่สุด ส่วน hemal spine อันที่ยาวที่สุดจะยาวกว่า neural spine อันที่ยาวที่
สุดและอันที่ยาวที่สุดจะเป็นของ vertebra ข้อที่ ๑๒ hemal spine อันแรกจะมีขนาด
ใหญ่ที่สุดและมีส่วนกว้างทางคานขวางเท่า ๆ กับระยะทางของ hemal spine อันที่ ๓-
๔ ขอบหลังของ hemal spine อันแรกนี้จะเอียงทำมุมกับ vertebral column
ประมาณ ๔๐ องศา ทางคานหน้าของ hemal spine อันแรกตรงส่วนที่หักเว้ามาทาง
ปลายอาจมี spine เกิดขึ้น ปลายของมันจะเข้าไปอยู่ในร่องทางคานหน้าของ hemal
spine อันที่ ๒ ซึ่งจะเป็นแผ่นแบนงอโค้งไปทางคานหน้าเหมือนกับอันแรกแต่มีขนาดแคบ
กว่ากันมาก ขอบหลังของ transverse process คู่สุดท้ายจะเอียงทำมุมกับ vertebral
column ประมาณ ๒๐ องศา

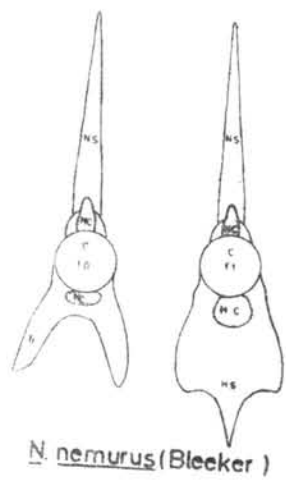
Ventral view.



N. nemurus (Bleeker)

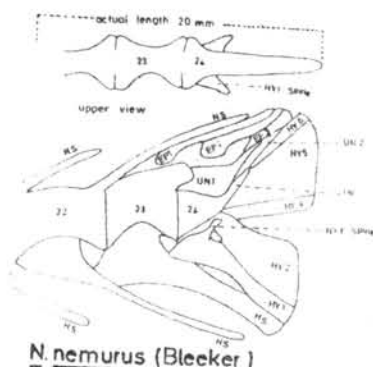
รูปที่ ๕๖ แสดงลักษณะของ vertebral column ทางด้านท้อง

Transverse process คู่แรกของ vertebra ข้อที่ ๒ จะมีขนาดเล็กมีปลายชี้เฉียงลงไปทางด้านล่าง มีขนาดยาวเท่า ๆ กับหรือสั้นกว่าของ vertebra ข้อที่ ๓ เล็กน้อย ไม่มีส่วนของ centrum ของ vertebra ข้อใดที่แผ่ออกเป็นปีกบางให้เห็นชัดเจน มีข้อที่ ๔ - ๗ ที่มีพอมองเห็นได้ ทางด้านท้องของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕ จะมีสันบางเกิดขึ้นสองอันทอดตามยาว (double longitudinal ridge) ส่วนของ vertebra ข้อที่ ๖ ถ้ามีอยู่จะมีอยู่เพียงอันเดียว (single longitudinal ridge) เริ่มมี hemal canal เกิดขึ้นที่ vertebra ข้อที่ ๔ สันบาง ที่เกิดขึ้นทางด้านท้องของ centrum กิ่งที่โกลดวามานั้นจะมีความลึกเท่า ๆ กันยกเว้นอันสุดท้ายซึ่งมักจะมีขนาดต่ำกว่าอันอื่น



รูปที่ ๕๗ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวตั้งขวาง

Transverse process ปลายของ vertebra ข้อที่ ๑๐ จะเป็น
 แขนงที่มีความกว้างมากกว่าความกว้างของส่วนที่กว้างที่สุดของ hemal spine
 อันที่สอง และมีปลายกางห่างออกจากกันเท่า ๆ กับความยาวของมันเองหรือเอียงทำมุม
 กันประมาณ ๕๐ องศา เมื่อวัดจากศูนย์กลางของ centrum ผ่านปลายทั้งสอง มี
 ส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางด้านหน้ามากกว่า
 ความกว้างทางด้านข้างและเมื่อรวมเอา hemal spine อันที่ ๒ เข้าไปด้วยก็ยิ่งมาก
 กว่า ขอบทางด้านนอกจะโป่งออกแล้วหักเว้าเข้ามาทำให้เกิดเป็น spine ขึ้นตรงมุม
 ที่หักเข้าไป จากนั้นจะลาดโค้งไปชนกันตอนปลาย

Caudal skeleton

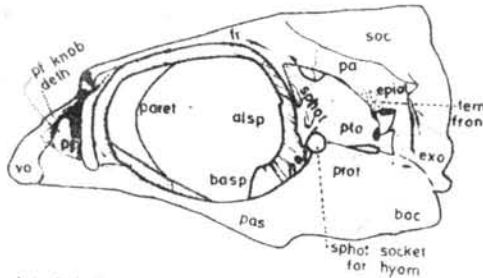
รูปที่ ๕๔ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางด้านข้างและทางด้านบน

Caudal skeleton ของปลาชนิดนี้จะมี hypural อันที่ ๓ ระหว่าง hypural อันที่ ๒ และ ๔ จะมีรอยแยกเล็ก spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่อมองดูทางด้านบนจะมีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม ปลายทางด้านล่างของ epural อันที่ ๑ จะอยู่เกือบติดกับสันอันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๕๐ - ๒๖๐ มม.

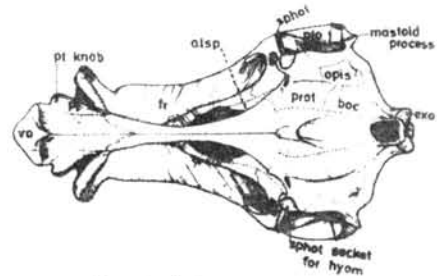
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๑ ตัว

Nemipterus marginatus (Cuvier and Valenciennes)



Actual skull length 32mm.

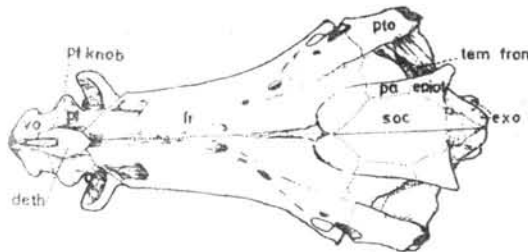
N. marginatus (Cuv. & Val.)



N. marginatus (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๕๕ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านข้าง

รูปที่ ๖๐ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านบน



N. marginatus (Cuv. & Val.)

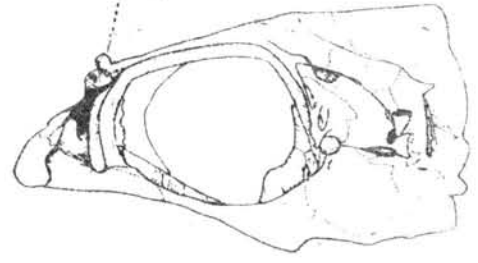
รูปที่ ๖๑ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านบน

Skull

Skull จะมีลักษณะค่อนข้างป้อม มีความลึกของ skull เป็น ๑.๓-๒.๑ ของความยาวของ skull ซึ่งจะยาวเป็น ๘.๑ - ๘.๘ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull จากปลายทางด้านหน้าของกระดูก frontal จะหักตกลงมายังกระดูก dermethmoid จากกระดูก dermethmoid จะลาดโค้งเล็กน้อยออกไปยังปลายกระดูก vomer กระดูก dermethmoid จะมีลักษณะค่อนข้างแบน ลอยเด่นอยู่เหนือพื้นของกระดูก vomer และกระดูก prefrontal

อย่างเห็นได้ชัดเจน ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid จะสอบแหลมเข้าหาปลาย
 ทางคานหน้าของกระดูก frontal ทางส่วนท้ายทางคานบนจะมีร่องกว้างคั่น ๒ ร่อง
 พาดขนานกันแต่เห็นได้ไม่ชัดเจน. ปลายทางคานหน้าของกระดูก frontal จะโค้งมน
 เข้าหากัน และทางตอนหน้าจะมีรอยบุ๋มเป็นทางยาวอยู่ ๒ ข้างของกระดูก frontal
 ทางส่วนหน้าทางคานข้างตรงส่วนต่อกับปีกของกระดูก prefrontal นั้นในปลาส่วนใหญ่

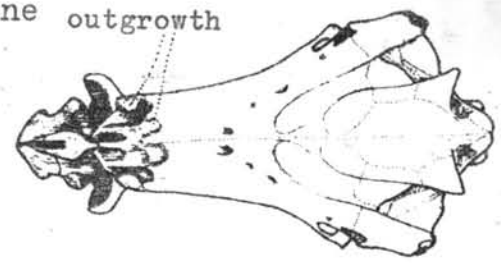
bone outgrowth



N. marginatus (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๒๖ แสดงการบวมของกระดูก
 ของ skull ทางคานข้าง

bone outgrowth



N. marginatus (Cuv. & Val.)

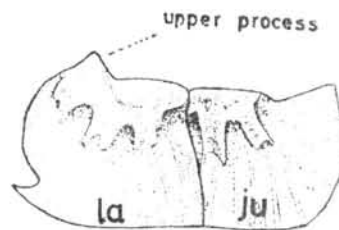
รูปที่ ๒๓ แสดงการบวมของกระดูก
 ของ skull ทางคานบน

จะมี outgrowth. ทำให้รอยบุ๋มเป็นทางยาวเกิดเป็นแฉ่งเห็นได้ชัดเจน, outgrowth
 นอกจากจะเกิดที่บริเวณดังกล่าวแล้วยังเกิดที่ส่วนต่อของกระดูก frontal ข้างขวา
 ระหว่างแฉ่งทั้งสองดังกล่าวด้วย, ทางคานบนของกระดูก frontal ในปลาปกติระ
 หว่าง interorbital จะเว้าเล็กน้อยหรือค่อนข้างแบนและมีความกว้างเป็น ๓.๒-
 ๔.๐ ของความยาวของ skull, ทางส่วนท้ายของกระดูก frontal ในปลาปกติใน
 แนวตรงกลางจะไม่ยกขึ้นเป็นสันไปต่อกับสันของ supraoccipital แต่ในปลาที่ผิด
 ปกติหรือมีขนาดใหญ่จะมี bone มาพอกพูนที่ส่วนนี้มากขึ้นและฟอร์มเป็นสันต่อกับสันข้าง
 ของ supraoccipital ยิ่งปลาที่มีขนาดใหญ่สันนี้จะยิ่งหนามากขึ้น. สองฟากข้างของ
 ส่วนท้ายของหัวในแนวตรงกลางที่ยกขึ้นเป็นสันหนึ่งประกอด้วยกระดูก epiotic
 parietal frontal นั้นจะมีสันที่เกิดต่อเนื่องกันเห็นได้ชัดพอประมาณ สันนี้ชาย

ขวาจะมาชนกันหน้ากระดูก supraoccipital หนาจุดที่ชนทั้งสองมาชนกันจะเป็นที่เกลี้ยง
 ลาดโค้งไปทางคานข้าง บริเวณนี้จะมีความกว้างพอประมาณ ในปลาที่มีขนาดใหญ่เมื่อเกิด
 แคลเซียมมาพอกพูนมากนั้นส่วนของกระดูก supraoccipital, epiotic, parietal
 และส่วนท้ายของ frontal นั้นจะเห็นลอยเด่นขึ้นมาจากพื้นทางคานข้างอย่างชัดเจน
 สันบางของกระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของความสูง
 ของกระดูก supraoccipital มีขอบทางคานหน้าลาดลงมาคานข้างตรงและเอียงทำ
 มุมกับพื้น supraoccipital ประมาณ ๓๐ องศา, ขอบทางคานหลังจะลาดเอียงใน
 แนวคานข้างตรงซึ่งอาจโค้งหรือเว้าเล็กน้อย ขอบหลังนี้คานข้างเรียบ. ทางคานข้าง
 ของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางคานบนจะโป่งออกมาทางคานข้างเล็กน้อย, พื้น
 ของกระดูก vomer ส่วนที่ลักษณะเหมือนหัวศรเมื่อหงายขึ้นดูจะเรียบหรือเป็นสันเล็กๆ
 ซึ่งจะเห็นโคซิดเมื่อมองดูควายกลง สันนี้จะทอดเกือบขนานกันตามยาว. prefrontal
 knob จะมีขนาดคานข้างเล็กและยาว ปลายงอขึ้นไปทางคานบนมีความยาวมาก
 กว่าความกว้าง, ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะเป็นแผ่นแบนมีขอบ
 ทางคานนอกหน้าซึ่งต่างไปจากปลาทรายแดงชนิดอื่นที่จะมีขอบบางและงอโค้งไปทางคาน
 หลัง, ส่วนในปลาทรายแดงชนิดนี้จะคานข้างตรงและเอียงไปทางคานหน้า, ทางขอบคาน
 ล่างเมื่อมองดูทางคานล่างจะเห็น facet ที่ติดกับกระดูก lacrymal ไม่ชัดเจนหรือ
 ไม่เห็นเลย, ทางขอบคานล่างทางคานในเมื่อหงายขึ้นดูจะไม่เห็น facet ที่ติดกับกระดูก
 entopterygoid เป็นตุ่มยื่นออกไปข้างหน้าอย่างในปลาทรายแดงชนิดอื่น, แต่
 ตรงส่วนของกระดูก prefrontal เมื่ออยู่ในลักษณะดังกล่าวจะแคบ, ทางผิวทางคาน
 หน้าของกระดูก prefrontal ในปลาชนิดนี้ก็จะต่างไปจากปลาชนิดอื่นที่ทางคานหน้า
 ตรงที่เป็นช่องทางออกของ nerve จะเป็นรอยบุ๋มเข้าไปเกือบทั้งอันทำให้เห็น pre-
 frontal knob เด่นชัดมากและเห็นกระดูก dermethmoid ลอยเด่นขึ้นมา ระ-
 หว่าง prefrontal knob, vomer และขอบล่างของส่วนที่แผ่เป็นปีกของ pre-
 frontal จะเป็นแฉงเปิดข้างคานข้างเล็ก, ทางผิวคาน posterior ของส่วนที่แผ่
 ออกเป็นปีกของ prefrontal ทางคานใน ในปลาขนาดเล็กจะเห็นเป็นสัน ต่อจาก
 สันเข้าไปจะเป็นรอยบุ๋มเป็นช่องออกของเส้นประสาท ในปลาที่มีขนาดใหญ่สันนี้จะเห็น

ได้ไม่ชัดเจน ทางตอนในสุดติดกับกระดูก parietal นั้น กระดูก prefrontal จะขยายมาคลุมกระดูก parietal ไม่มากนักในปลาขนาดเล็กหรือปกติ, แต่ในปลาขนาดใหญ่จะขยายมาคลุมมากขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ทางตอนท้ายของหัวระหว่างกระดูก epiotic, exoccipital และ supraoccipital จะมุดเล็ก mastoid process จะมีขนาดเล็กสั้นแข็งแรง, ของ temporal foramen ที่อยู่ระหว่างกระดูก epiotic parietal และ pterotic ที่มี cartilage บางใสมาคลุมอยู่จะมีขนาดเล็กแคบ ในปลาขนาดใหญ่ที่มีเกล็ดเคลือบเชื่อมมาพอกพูนมากขึ้นของนี้จะโคนขยายมาคลุมหมกหรือเกือบหมก. ขอบทางด้านท้ายของกระดูก parietal ในปลาขนาดเล็กจะเป็น cartilage โคนมน แต่ในปลาขนาดใหญ่อาจมีส่วนของ prefrontal ที่เป็น bone จะขยายมาคลุมมากหรือน้อย. ทางขอบด้านล่างทางด้านหน้าของกระดูก basisphenoid จะยกตั้งในแนวตั้ง, ทางตอนบนจะโป่งออกมาเป็นรูปสี่เหลี่ยมมากหรือน้อย เนื้อส่วนที่โป่งออกมาทางด้านหน้าขึ้นไปเล็กน้อยอาจมี spine เล็กแหลมอยู่ ส่วนขอบทางด้านท้ายจะโป่งออกมาเล็กน้อย

Suborbital bone



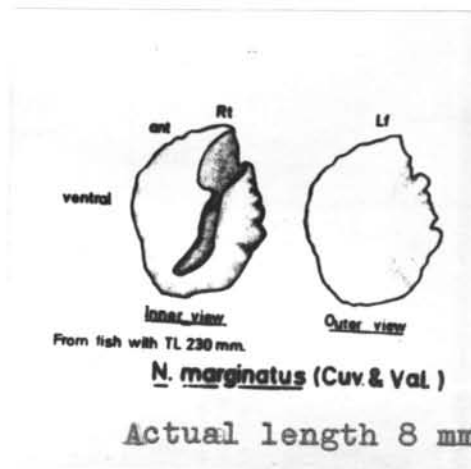
N. marginatus

รูปที่ ๒๔ แสดงลักษณะทางนิเวศนิกของกระดูก suborbital

Lacrymal มีขอบทางคานหน้าโค้งมน ทางตอนกลางของขอบทางคานหน้าเว้าลึกเข้ามา ทำให้ตรงมุมตรงขอบทางคานกลาง เกิดเป็น process ที่มีความยาวอยู่ในแนวขอบคานหน้า และจะมีปลายโค้งขึ้นไปทางคานบนเล็กน้อย. มีความยาวมากกว่าความลึก

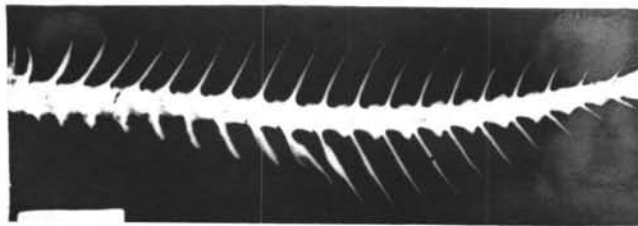
Jugal จะมีขอบทางคานท้ายโค้งมน มีความยาวมากกว่าความลึกเล็กน้อย และมีความยาวน้อยกว่า lacrymal มีส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกทางขอบคานบนที่มีความยาวมากกว่าครึ่งของความยาวของขอบบนของ jugal เล็กน้อย

Otolith

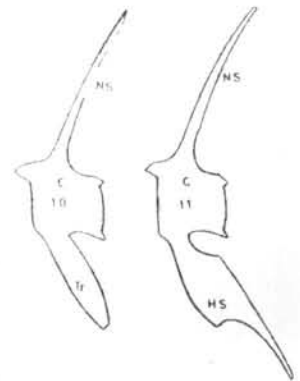


รูปที่ ๒๕ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวคานนอกและคานใน

Otolith มีลักษณะเป็นแผ่นแบนค่อนข้างกลมมน มีผิวทางคานในอโค้งทางคานนอกเว้าเล็กน้อย มีขอบทางคานกลางค่อนข้างเรียบ ส่วนขอบทางคาน dorsal ค่อนข้างจะขรุขระ ที่ผิวทางคานในจะมีร่อง (sulcus) พาดตามยาว มีปากร่องกว้างเรียบแคบไปทางซ้าย ทางขอบคานหน้าตรงปากร่องจะมีรอยบาก (excisura major) สั้นแคบ ทางผิวคานนอกค่อนข้างจะเรียบ.

Vertebral column

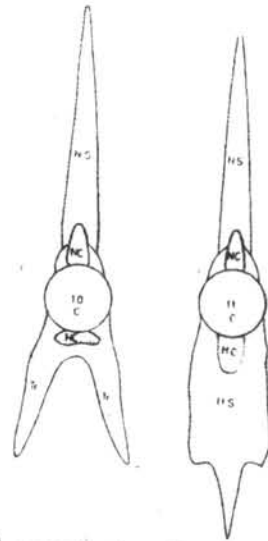
รูปที่ ๖๖ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebral column



N. marginatus (Cuv. & Val.)

รูปที่ ๖๗ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กัน, neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวมากที่สุด. hemal spine อันแรกจะมีขอบทางคานหน้าลาดเฉียงลงมาและหักเว้าไปยังปลาย ตรงมุมที่หักเว้าเข้าไปมากทำให้เกิดเป็น spine ตรงมุมที่หักเข้าไป, มีขอบทางคานหลังอยู่เฉียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศาและมีปลายอยู่ห่างจากปลาย hemal spine อันที่ ๒ เท่า ๆ กับความกว้างของอันที่สามหรือกว่าเล็กน้อย. ความกว้างของ hemal spine อันแรกทางคานข้างจะน้อยกว่าระยะห่างระหว่าง hemal spine อันที่ ๒ - ๓. hemal spine อันที่สองจะค่อนข้างแบนมีทางคานหน้ากว้างออกและจะมีความกว้างเท่า ๆ กับ transverse process ของ vertebra ข้อที่ ๕ หรือแคบกว่าเล็กน้อย. transverse process คู่สุดท้ายจะมีขอบทางคานหลังเฉียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๖๐ องศา

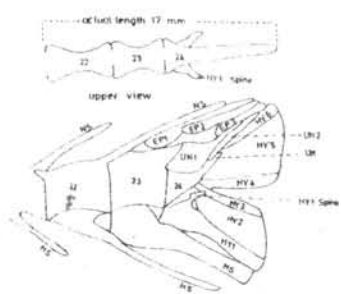


N. marginatus (Cuv&Val.)

รูปที่ ๒๘ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวค้ำขวาง

Transverse process คู่สุดท้ายจะมีแขนทั้งสองงาออกทำมุมกัน
 ประมาณ ๘๐ องศา เมื่อวัดโดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่กลาง centrum วัดผ่านปลาย
 ทั้งสอง มีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ. hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางค้ำ
 หนามากกว่าทางค้ำขวาง.

Caudal skeleton



N marginatus (Cuv. & Val.)

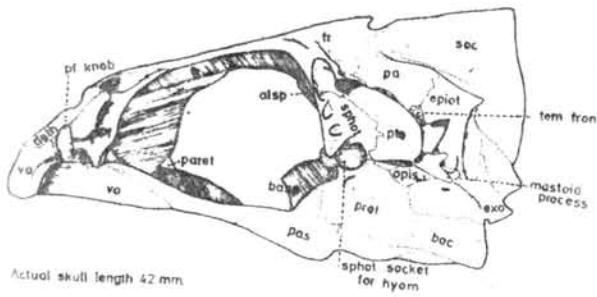
รูปที่ ๗๐ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางคานข้างและทางคานบน

Caudal skeleton ส่วนที่แพนหางจะประกอบไปด้วยกระดูก hypural ครบทั้ง ๖ ชิ้น. รอยแยกระหว่าง hypural อันที่ ๓ และ ๔ จะเว้าลึก และอันที่ ๓ จะเล็กกว่าอันที่ ๔ เพียงเล็กน้อย. ปลายกลางของ epural อันที่ ๑ จะอยู่เกือบติดกับสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓. spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่อมองดูทางคานบนคานข้างจะเรียวยาว

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๕๓ - ๒๓๕ มม.

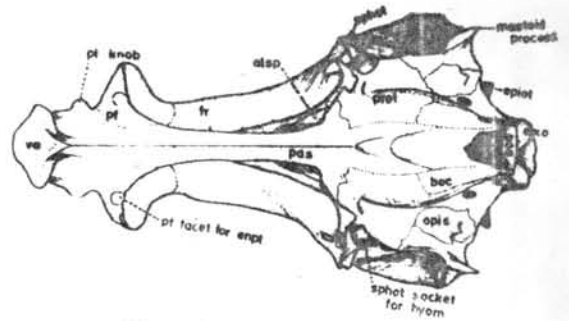
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๒ ตัว

Nemipterus hexodon (Quoy and Gaimard)



Actual skull length 42 mm

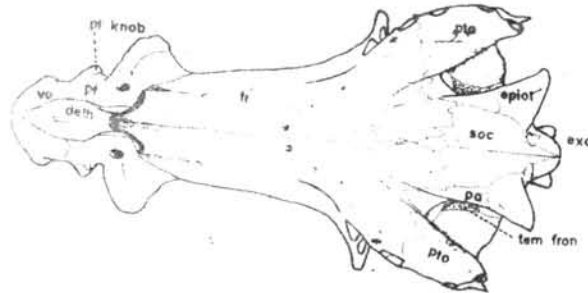
N. hexodon (Quoy & Gaimard)



N. hexodon (Quoy & Gaimard)

รูปที่ ๓๑ แสดงลักษณะของ skull
ทางด้านข้าง

รูปที่ ๓๒ แสดงลักษณะของ skull
ทางด้านหลัง



N. hexodon (Quoy & Gaimard)

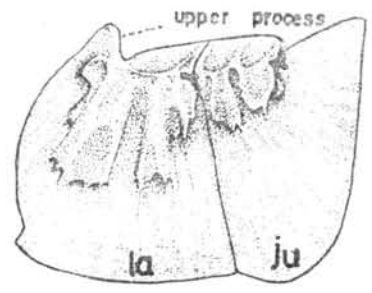
รูปที่ ๓๓ แสดงลักษณะของ skull ทางด้านบน

Skull จะมีลักษณะเรียวยาว มีความลึกเป็น ๒.๐ - ๒.๔ ของความยาวของ skull ซึ่งจะยาวเป็น ๔.๒ - ๔.๗ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull จากปลายทางด้านหน้าของกระดูก frontal จะหักเว้าเข้ามาถึงกระดูก dermethmoid ทำให้เห็นเป็นคล้ายรอยบาก จากกระดูก dermethmoid จะลาดโค้งออกไปเล็กน้อยไปยังปลายกระดูก vomer กระดูก dermethmoid ในปลาชนิดนี้จะมีลักษณะต่างไปจากพวกอื่น ในปลาขนาดเล็กจะมีลักษณะคล้ายคลึงกับพวกอื่น มีพื้นทางด้านบนแบนและมีร่องรอยที่แสดงให้เห็นว่ามีร่องพาดขนานอยู่ทางตอนท้ายของกระดูก dermethmoid ขอบทางด้านข้างจะแผ่ออกมาเล็กน้อย

นอยเมื่อมองดูทางคานข้างจะเห็นเป็นสัน, ในปลาขนาดโตขึ้น ส่วนที่อยู่ทางคานข้าง
 ในแนวตรงกลางแผ่ขยายออกไปเป็นปีกกว้างมากขึ้น ทำให้กระดูก dermethmoid
 มีส่วนกว้างเพิ่มขึ้น มี bone มาพอกพูนเพิ่มขึ้น ทำให้ dermethmoid มีลักษณะ
 แหลมหัวแหลมท้ายทางบนคานข้างราบ ปลายของกระดูก frontal ทางคานหนา
 เมื่อดูทางคานบนจะสอบเข้าหากันเป็นมุมคานข้างแหลม ทำให้ปลายทางคานหนาของ
 frontal แหลม ส่วนของกระดูก frontal ที่อยู่ระหว่าง interorbital จะเว้า
 เล็กน้อยและส่วนนี้จะมีควมกว้างเป็น ๘.๒ - ๘.๖ ของความยาวของหัว ทางปลาย
 คานท้ายของกระดูก frontal หนากกระดูก supraoccipital จะยกเป็น spine
 แข็งแรง กระดูก epiotic, parietal และ frontal จะต่อกันเป็นชั้นที่แบนราบ
 ที่ไม่มีขอบทางคานข้างยกขึ้นเป็นสันคมแต่ขอบที่ไม่มีสันคมนี้จะโค้งมาชนกับสันอันกลาง
 ของกระดูก frontal สันบางของกระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงพอประ
 มาดเกือบถึงครึ่งของความสูงของ supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๖ - ๓.๓
 ของความยาวของหัว ขอบทางคานหนาลาดลงมาคานข้างตรง และเอียงทำมุมกับ
 พื้นประมาณ ๓๐ องศา ทางขอบคานหลังจะลาดเวียงลงมาเกือบเป็นเส้นตรงหรือ
 โค้งเล็กน้อยหรือเว้าเป็นลูกคลื่น ขอบหลังนี้อาจเรียบหรือเป็นจัก, เมื่อมองดูทาง
 คานบนของกระดูก vomer จะเห็นทางคานข้าง โป่งออกมาเล็กน้อยเมื่อหาญดูทางคาน
 ท้องพื้นของกระดูก vomer ส่วนนี้เป็นเหมือนหัวศรจะเรียบ prefrontal knob
 มีขนาดปานกลางปลายงอขึ้นไปทางคานบน มีความสูงมากกว่าความกว้างที่ฐาน ส่วน
 ของ prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีลักษณะเป็นแผงบาง โค้งงอไปทางคานท้าย
 เล็กน้อย, ทางขอบทางคานล่างเมื่อมองดูทางคานข้างจะเห็น facet ที่ต่อกับ preor-
 bital ไม่ชัดเจน เพราะ facet จะอยู่เฉียงไปทางผิวคานท้าย, ทางขอบคาน
 ล่างตอนในเมื่อหาญดูจะไม่เห็นมี facet อย่างที่ใน *N. nemurus* หรือปลาอื่น
 อีกหลายชนิด, แต่จะมีส่วนโคนของ prefrontal ขยายออกไปทางท้ายติดกับขอบ
 ทางคานข้างของ parasphenoid ทำให้ไม่มีแองเปิดทางคานข้าง ทำให้บริเวณนี้
 กว้างกว่าในปลาชนิดอื่นมาก, ทางผิวคานหนาทางคานบนจะมีสันทอกเฉียง สันนี้ไม่
 ชัดเจนมากนัก, ทางผิวคาน posterior จะไม่มีสันให้เห็นอย่างที่อยู่ใน

N. nemurus หรือปลาชนิดอื่น, ส่วนของ prefrontal ที่ติดกับ parethmoid จะขยายไปทางท่ายคลุม parethmoid เกือบหมด, เหลือส่วนที่ติดกับสันของ parasphenoid เล็กน้อย, ทำให้ parethmoid ทางด้านหลังถูกเว้าลึกเข้าไปมากกว่าชนิดอื่น. ของ temporal foramen ที่อยู่ระหว่างรอยต่อของกระดูก epiotic, parietal และ pterotic ที่มี cartilage บางใสกคลุมอยู่จะมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมคางหมู มีมุมที่อยู่ทางคานท่ายยาวรีแฉก ทางส่วนท่ายของหัวตรงบริเวณกระดูก epiotic occipital และ supraoccipital จะบวมขึ้น mastoid process จะแหลมเรียวยาวแข็งแรง ในปลาขนาดเล็กส่วนหลังของกระดูก parethmoid จะเป็น cartilage ที่มีขอบทางด้านหลังโค้งมน. ในปลาขนาดใหญ่ส่วนของกระดูก prefrontal จะขยายมาคลุมกระดูก parethmoid หมดหรือเกือบหมด เหลือไว้เฉพาะเพียงส่วนติดกับสันของกระดูก parasphenoid เพียงเล็กน้อยเท่านั้น ทำให้ขอบทางด้านหน้าของของตาเห็นเป็นกระดูกแข็งซึ่งต่างออกไปจากปลาทรายแดงชนิดอื่น. กระดูก basisphenoid จะมีขอบทางด้านหน้าทางคานฐานตั้งในแนวโค้งสูงขึ้น มาเล็กน้อยมันจะโป่งออกไปทางด้านหน้าเป็นรูปเหลี่ยมหรือโค้ง เนื้อส่วนโป่งนั้นขึ้นไปเล็กน้อยจะมี spine เล็ก ๆ อยู่ ส่วนขอบทางด้านหลังจะโป่งออกมาเล็กน้อย

Suborbital bone

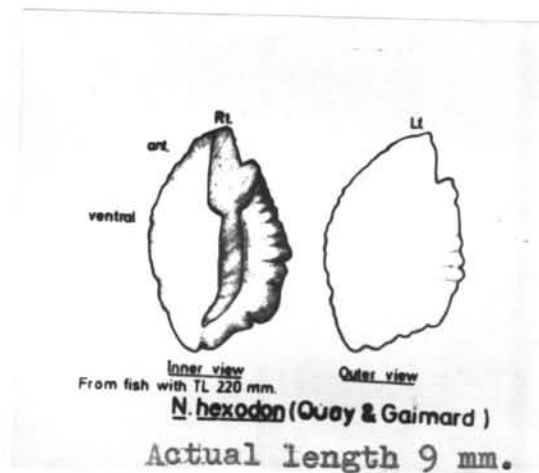


N. hexodon

Lacrymal จะมีขอบทางด้านหน้าทางตอนบนลาดชันลงมาแล้วจึงโค้งมา
ยังขอบล่าง, เห็นมุมทางด้านกลางทางขอบด้านหน้าจะมีรอยเว้าเข้าไปทำให้มุมเกิด
เป็น process ใหญ่, สั้น, ทู่, ในปลาขนาดเล็กจะมีความลึกน้อยกว่าความยาวแต่
ในปลาขนาดใหญ่จะมีขนาดเท่า ๆ กัน.

Jugal จะมีขอบทางด้านท้ายเฉียงประมาณ ๔๐ องศา, ทางขอบคาน
บนจะมีความยาวของส่วนที่แผ่เป็นปีกทางขอบบนประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวทางขอบ
บนของ jugal ทั้งหมด

Otolith

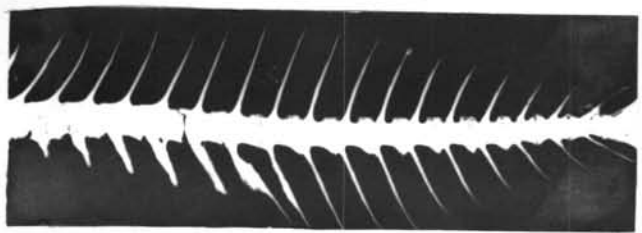


รูปที่ ๓๕ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวด้านนอกและด้านใน

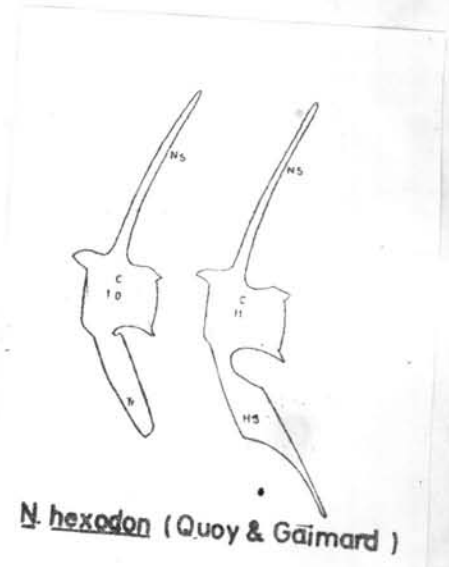
มีลักษณะเป็นแผ่นแบนค่อนข้างเป็นรูปไข่ที่มีผิวทางด้านในของโค้ง ผิวทาง
ด้านนอกจะเว้า มีขอบทางด้าน ventral ค่อนข้างจะเรียบส่วนขอบทางด้าน dorsal
จะเว้าไปมาเป็นลูกคลื่น ที่ผิวทางด้านในจะมีร่อง (sulcus) หากจากขอบทางด้าน
หน้าไปตามยาว อกโค้งไปทางด้าน ventral เล็กน้อย ปลายทางด้านหน้าของร่อง
จะบานกว้างออก และที่ขอบทางด้านหน้าตรงปากร่องนี้จะมีรอยบากแคบ (excisura

major) เห็นได้ชัดเจน ผิวทางคานนอกทางส่วนล่างตอนข้างจะเรียบ ส่วนครึ่งบน
ตรงกลางจะไม่เรียบ

Vertebral column



รูปที่ ๓๖ แสดงลักษณะของ vertebral column
ทางคานข้าง

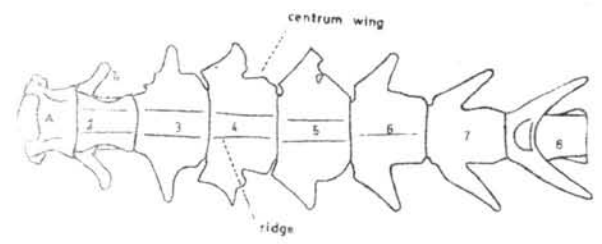


N. hexodon (Quoy & Gaimard)

รูปที่ ๓๗ แสดงลักษณะของ vertebra
ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ ทางคานข้าง

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กัน, ของ ver-
tebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะมีขนาดยาวที่สุด, hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่
ที่สุด มีขอบทางคานหน้าลาดโค้งลงมาโดยไม่มีก้านหักเว้าเข้าไปได้เกิดเป็น spine
อย่างในชนิดอื่น มีขอบทางคานหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ
๕๐ องศา, และมีปลายอยู่ห่างจากอันที่สองเท่า ๆ กับความกว้างของ hemal
spine อันที่ ๒ ซึ่งจะมีขนาดใหญ่กว่าอันที่ ๓ เล็กน้อย และมีความกว้างน้อยกว่า
ความกว้างของ transverse process ของ vertebra ข้อที่ ๕, transverse
process คู่สุดท้ายจะมีขอบหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๗๐ องศา

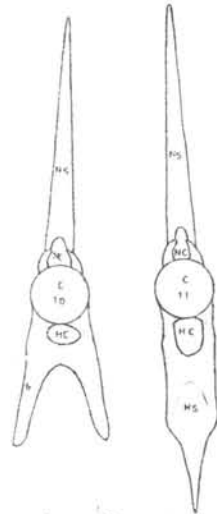


N. hexodon (Quoy & Gaimard)

รูปที่ ๓๘ แสดงลักษณะของ vertebral column ทางก้นท้อง

Ventral view

Transverse process ๑ แรกจะมีขนาดเล็กและสั้นกว่าข้อที่ ๒., ส่วน
 ของ centrum ๑ ที่แผ่ออกเป็นปีกกว้างจะมีอยู่ที่ vertebra ข้อที่ ๓ - ๗ โดยมีของข้อ
 ที่ ๔ มีขนาดใหญ่ที่สุด, แต่ที่แผ่ออกไปไม่สุด transverse process ยังมีปลาย trans-
 verse process เหลือให้เห็นได้ชัดเจน, ทางก้นท้องของ centrum ของ ver-
 tebra ข้อที่ ๒ - ๕ จะมีสันข้างทอดขนานกันตามยาวอยู่ ๒ อัน (double ridge)
 ส่วนข้อที่ ๖ ถ้าเกิดขึ้นจะเป็นสันยาวทอดกึ่งตามยาวเพียงอันเดียว (single ridge)



N. hexodon (Quoy & Gaimard)

รูปที่ ๓๘ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ ในแนวค้ำขวาง

transverse process ๓ ๕ ๕

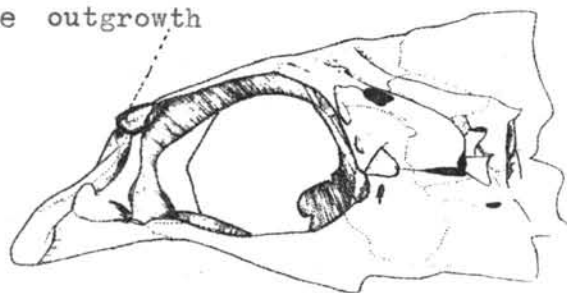
เมื่อวัดโดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum วัดตามปลาย process ทั้งสอง

และมีส่วนที่เชื่อมติดกันค่อนข้างกว้าง hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคาน

หนาเท่า ๆ กับความกว้างทางคานข้าง

ทางตอนหน้าของ skull ในปลาชนิดนี้ จะแคบเรียวยาวกว่าในปลาชนิดอื่น ทางส่วน
 ท้ายของกระดูก dermethmoid จะมีร่องกว้างที่มีขอบคมมองเห็นได้ชัดเจน และสัน
 กลางที่อยู่ระหว่างร่องทั้งสองจะบางแคบ ส่วนของกระดูก frontal เมื่อดูทางด้าน
 บนนั้นทางตอนหน้าจะโค้งมนและมีความกว้างน้อยกว่าตรงส่วน interorbital เพียง
 เล็กน้อย ปลายกระดูก frontal จะไม่แยกจากกันให้เห็นชัดเจน พื้นของกระดูก
 frontal ระหว่าง interorbital ใน skull ปกติจะเว้าแต่ในปลาที่เกิดผิด
 ปกติกับกระดูกมีการพอกพูนของ bone (ossification) ที่ส่วนนี้มากผิดปกติ จะทำให้

bone outgrowth



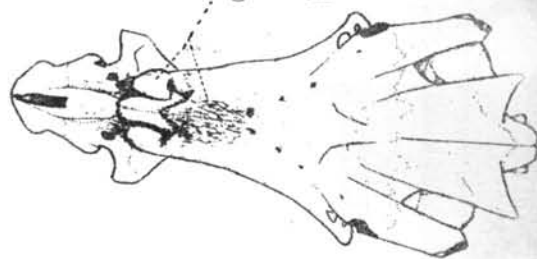
Actual length 40 mm.

N. japonicus (Bloch)

รูปที่ ๔๔ แสดงการเกิดการขวมของกระดูก
 ของ skull ทางด้านบน

เห็นส่วนนี้โค้งมน นอกจากนี้ปลายกระดูก frontal ตรงมุมที่จะสอบเข้าหากันก็มัก
 จะมี outgrowth เป็นตุ่มกลมเกิดขึ้น (ดูรูปที่ ๓๖ และ ๓๓)
 ความกว้างของกระดูก frontal ตรงส่วน interorbital จะเป็น ๔.๑ - ๔.๗
 ของความยาวของ skull ทางส่วนท้ายของกระดูก frontal ตรงกลางในปลา
 ขนาดเล็กจะโค้งมนและไม่มีสันต่อกับสันบางของกระดูก supraoccipital ให้เห็นได้
 ชัดเจน แต่ในปลาขนาดใหญ่จะพอมันเป็นสันต่อกับสันบางของกระดูก supraoc-
 cipital สันนี้ในปลาปกติจะไม่สูงหนา มาก แต่ในปลาที่มี outgrowth เกิดขึ้นจะหนา

bone outgrowth



Actual length 40 mm.

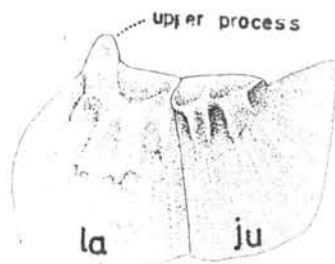
N. japonicus (Bloch)

รูปที่ ๔๕ แสดงการเกิดการขวมของ
 กระดูกของ skull ทาง
 ด้านข้าง

หน้าสันของกระดูก supraoccipital จะไม่มี spine สันของกระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงจากพื้นประมาณเกือบครึ่งหรือประมาณครึ่งหนึ่งของความสูงของกระดูก supraoccipital กระดูก supraoccipital จะสูงเป็น ๒.๘ - ๓.๘ ของความยาวของ skull ขอบทางด้านหน้าของสันของกระดูก supraoccipital จะลาดเอียงในแนวลาดโค้งน้อย ๆ และเอียงทำมุมกับพื้นประมาณ ๓๐ องศา ส่วนขอบทางด้านหลังนั้นจะลาดเอียงตรงลงมาหากระดูก exoccipital หรือเว้าเล็กน้อยแล้วจึงโค้งเข้าหากระดูก exoccipital ตรงขอบของพื้นที่ประกอบด้วยกระดูก parietal กระดูก supraoccipital และกระดูก epiotic จะยกขึ้นเป็นสันบางเห็นได้ชัดเจน สันนี้จะทอดยาวไปทางด้านหน้าไปพบกับสันของกระดูก frontal ตรงกลางที่ยกขึ้นต่อกับสันของกระดูก supraoccipital ตรงส่วนของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางด้านบนจะเห็นทางด้านข้างของกระดูก vomer ทางตอนหน้าไปงอกออกมาเล็กน้อย ถัดมาทางด้านท้ายเล็กน้อยจะเป็น prefrontal knob ซึ่งมีลักษณะค่อนข้างยาวและงอโค้งขึ้นไปทางด้านบน ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีลักษณะเป็นแผ่นแบน โค้งไปทางด้านท้ายเล็กน้อย มีขอบทางด้านนอกบาง อาจมีหรือไม่มี facet สำหรับต่อกับกระดูก lacrymal ให้เห็น ถ้ามีจะมีขนาดเล็กมองเห็นได้ไม่ชัดเจน ทางขอบล่างสุดจะมี process เล็ก ๆ อันเป็นส่วนของ facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid มีขนาดเล็กมองเห็นได้ไม่ชัดเจน และเมื่อหงายขึ้นดูทางด้านทองจะเห็น facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid มีลักษณะค่อนข้างกลมมองเห็นได้ไม่ชัดเจน ในบางตัวอย่างอาจมองไม่เห็นเลย ระหว่าง prefrontal knob กระดูก vomer และขอบทางด้านกลางของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีก จะไม่เป็นแอ่งเปิดข้างลึก แต่จะลาดเอียงออกไปทางด้านข้างของ prefrontal โดยส่วนที่ลาดเอียงออกไปทางด้านข้างนี้จะลึกเท่า ๆ กับขอบของกระดูก prefrontal ที่เป็นที่ยึดของ facet สำหรับต่อกับกระดูก entopterygoid หรือลึกกว่าเล็กน้อย ผิวทางด้านหน้าของส่วนที่แผ่ออกเป็นแผ่นบางนี้ทางด้านบนจะมีสันทอดเฉียงลงมา (ใช้มือดูจะรู้สึกได้ชัดเจน)

ทางผิวทางคาน posterior ทางตอนในของปีกจะยกขึ้นเป็นสัน สันนี้จะทอดขนาน
กับขอบนอกของกระดูก prefrontal และจะทอดไปต่อกับขอบนอกของกระดูก
parasphenoid ตรงส่วนระหว่างกระดูก epiotic กระดูก parietal และกระ
ดูก pterotic ที่เป็นของ temporal foramen อยู่ระหว่างรอยต่อของกระดูก
เหล่านี้ซึ่งมี cartilage มากค่อมอยู่ของวางนี้ทางตอนหน้าจะมีลักษณะค่อนข้างเป็น
รูปสี่เหลี่ยม แล้วเว้าแคว้นไปทางท้ายกระดูก basisphenoid จะมีขอบ
ทางคานหน้าค่อนบนโป่งออกมาก โดยมีขอบทางคานล่างของส่วนที่โป่งออกเป็นจักมาก
หรือน้อย ทางขอบบนของส่วนที่โป่งออกเกือบติดกับส่วนที่เป็น โคนแขนของตัว Y อาจ
จะมีรอยเว้าเข้ามาเล็กน้อยทำให้เห็นเป็น spine อยู่เหนือส่วนที่โป่งออกมา นี้ ทาง
ขอบคานหลังของกระดูก basisphenoid จะโป่งออกมาเล็กน้อยและส่วนที่โป่งออก
มานี้จะเป็นมุมแหลม mastoid process จะมีขนาดสั้นแคบแถมเว้าทางคานท้าย
ของ skull ระหว่างกระดูก epiotic กระดูก exoccipital และกระดูก
supraoccipital จะมุมเล็ก

Suborbital bone



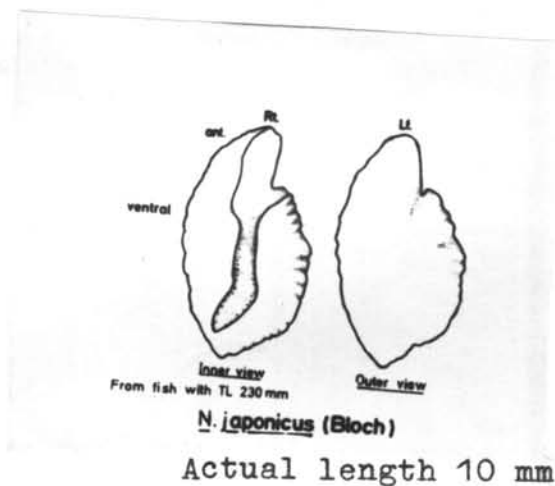
N. japonicus (Bl.)

รูปที่ ๘๖ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวคานนอก

Lacrymal จะมีขอบทางคานหนาจากปลาย process อันบนลาดเว้า
เข้ามาเล็กน้อยแควจึงโค้งไปยังขอบล่าง เห็นมุมทางขอบคานล่างทางตอนหน้าจะไม่
มีรอยหักเว้าเกิดขึ้น และก็ไม่มี process ปรากฏให้เห็น มีความยาวของขอบทาง
คานล่างมากกว่าความยาวทางขอบบน และมีความลึกมากกว่าความยาว

Jugal มีรูปร่างค่อนข้างจะเป็นรูปสี่เหลี่ยมจตุรัส มีขอบทางคานท้าย
อยู่ในแนวเอียงเกือบตั้งฉาก มีความยาวของส่วนที่แผ่เป็นปีกทางขอบบนยาวมากกว่า
ครึ่งหนึ่งของความยาวทั้งหมดทางขอบบนของ jugal เล็กน้อย

Otolith

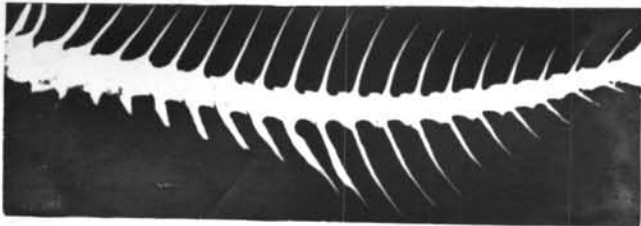


รูปที่ ๘๗ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวคานนอกและคานใน

Otolith จะมีลักษณะเป็นรูปไข่ค่อนข้างยาวมีขอบทางคาน ventral
ค่อนข้างเรียบ ส่วนทางคาน dorsal จะเว้าไปมาเป็นลูกคลื่น ร่อง sulcus ที่พาด
ตามยาวทางตอนกลางและโคนจะมีความกว้างเท่า ๆ กัน ส่วนทางปลายคานหนาจะ
โป่งกว้างออก ทางขอบบนค่อนข้างไปทางตอนหน้าจะมีรอยบาก (excisura major)
กว้างค่อนข้างคั่น

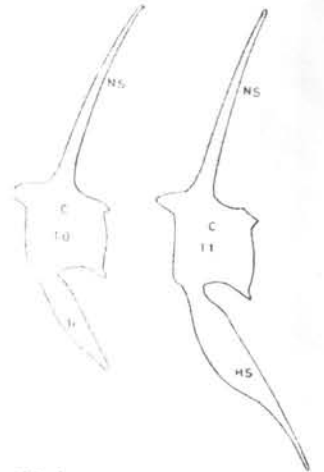
Vertebral column

รูปที่ ๔๔ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ vertebral column



Lateral view

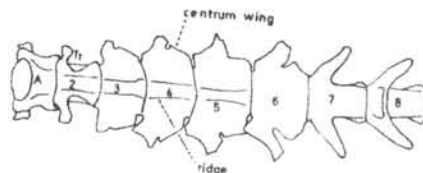
Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กันและจะยาวประมาณ ๓/๔ ของ neural spine อันที่ ๓ neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวที่สุด hemal spine อันที่ ๒ - ๓ จะยาวที่สุดและจะยาวมากกว่า neural spine อันที่ยาวที่สุด transverse process กุสุดท้ายจะเป็นแผ่นแบนมีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศา hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด แต่ที่ใหญ่กว่าอันที่สองเพียงเล็กน้อย และมีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๕ องศา และจะมีปลายอยู่ห่างจาก hemal spine อันที่ ๒ ประมาณเท่า ๆ กับความกว้างของ hemal spine อันที่ ๒ หรือน้อยกว่าเล็กน้อย



N. japonicus (Bloch)

รูปที่ ๔๕ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๑ และ ๑๒

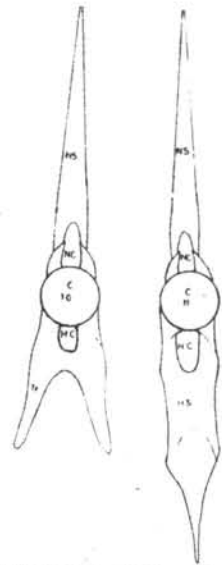
Ventral view



N. japonicus (Bloch)

รูปที่ ๕๐ แสดงลักษณะทางก้านทองของ vertebral column

Transverse process คู่แรกจะมีขนาดสั้นจะยาวเท่า ๆ กับหรือสั้นกว่า transverse process ของ vertebra ข้อที่ ๓ เล็กน้อย ตั้งแต่ vertebra ข้อที่ ๓ - ๗ จะมีส่วนของ centrum ที่แผ่ออกเป็นปีกกว้าง โดย มี vertebra ข้อที่ ๘ มีขนาดใหญ่ที่สุด และส่วนที่แผ่ออกไปเป็นปีกนี้จะมีขนาดกว้างมากเกือบสุดปลาย transverse process ใกล้เคียงปลายของ transverse process ให้เห็นเพียงเล็กน้อย และต่อจาก vertebra ข้อนี้ส่วนที่แผ่ออกไปเป็นปีกนี้จะลดขนาดลงไปเรื่อยจนถึงข้อที่ ๗ vertebra ข้อที่ ๘ หรือ ๘ จะมี neural canal เกิดขึ้นเป็นช่องแรก ทางก้านทองของ centrum ข้อที่ ๒ - ๖ จะมีสันบางทอดตามยาวเกิดขึ้น โดยที่ข้อที่ ๒ - ๘ จะเป็น double ridge ส่วนที่เหลือถ้ามีเกิดขึ้นจะเป็น single ridge double ridge ของ vertebra ข้อที่ ๓ จะมีขนาดใหญ่หรือมีความลึกมากที่สุดจากนั้นก็ลดลงไปเรื่อยไปทางท้าย

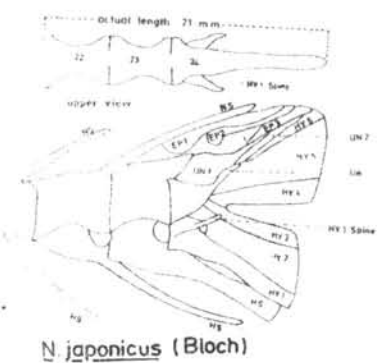


N. japonicus (Bloch)

รูปที่ ๘๘ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวค้ำขวาง

เมื่ออยู่ในแนว X-section, transverse process คู่สุดท้ายจะมีแขนทั้งสอง
เอียงทำมุมกันประมาณ ๓๕ องศา เมื่อวัดจากจุดศูนย์กลางของ centrum ผ่าน
ปลายทั้งสอง มีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ มีความกว้างทางคานข้างเท่า ๆ กับหรือกว้าง
กว่าความกว้างทางคานข้างของ hemal spine อันที่ ๒ เล็กน้อย hemal spine
อันแรกจะมีความกว้างทางคานหน้าเท่า ๆ กับระยะห่างของ hemal spine อันที่ ๒-
๓ และกว้างกว่าความกว้างทางคานข้างของมันเอง มีขอบทั้งสองอยู่ในแนวคานข้าง
ขนานกันแล้วจึงสอบแหลมเข้าหากัน

Caudal skeleton



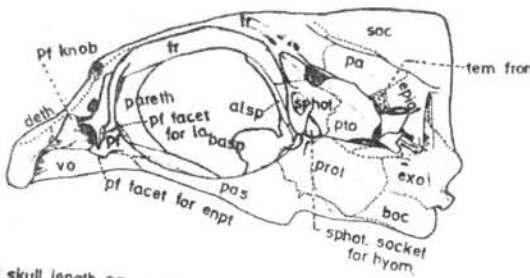
รูปที่ ๑๓๒ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางด้านข้างและทางด้านบน

จะมีกระดูก hypural อยู่ครบทั้ง ๖ ชิ้น รอยแยกระหว่าง hypural
 อันที่ ๓ และ ๔ จะแยกเล็ก spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่อมองดูทาง
 ด้านบนจะค่อนข้างแหลมเรียว ปลายทางด้านล่างของ opercul อันที่ ๑ จะอยู่ห่าง
 จากสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓ เล็กน้อย

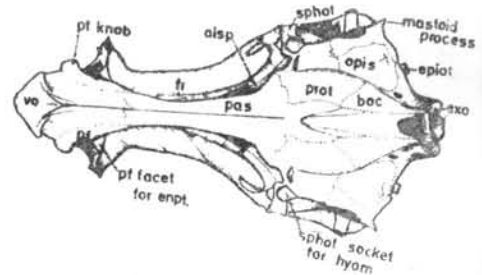
ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๒๐ - ๒๗๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๓ ตัว

Nemipterus mesoprion (Bleeker)



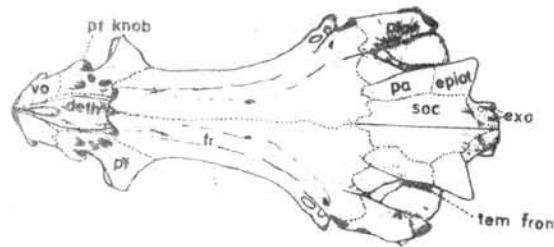
Actual skull length 27 mm.
N. mesoprion (Bleeker)



N. mesoprion (Bleeker)

รูปที่ ๕๓ แสดงลักษณะทางด้านข้าง
ของ skull

รูปที่ ๕๔ แสดงลักษณะทางด้านหลัง
ของ skull



รูปที่ ๕๕ แสดงลักษณะทางด้านบนของ skull

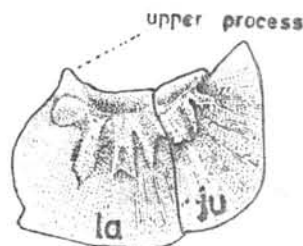
Skull

Skull จะมีลักษณะค่อนข้างยาว ทางส่วนหน้าของหัวจะมีลักษณะเหมือนกับของ N. japonicus ที่มีขนาดเล็ก มีความลึกของหัวเป็น ๑.๘ - ๒.๒ ของความยาวของ skull ซึ่งจะยาวเป็น ๔.๔ - ๕.๒ ของความยาวเพียงคดตลอดโครงกระดูก. จากปลายทางด้านหน้าของกระดูก frontal จะลาดโค้งเข้าหา dermethmoid ตัวกระดูก dermethmoid ก็จะมีโค้งแล้วจึงลาดโค้งไปยังปลายกระดูก vomer ส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid ก็จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับของ N. japonicus คือจะมีร่องกว้างคั่น ๒ ร่องเห็นโค้งคพาคชนานกันไปจางหายเมื่อถึงขอบของอันเป็นที่อยู่ของกระดูก parethmoid สันตรงกลางจะมีลักษณะค่อนข้าง

ขางบางแคบ. ทางส่วนหน้าของกระดูก frontal จะโค้งสอบเข้าหากัน ทางด้านบนของกระดูก frontal ระหว่าง interorbital จะแบนหรือเว้าเล็กน้อย ส่วนนี้จะกว้างเป็น ๘.๐ - ๘.๖ ของความยาวของ skull ส่วนปลายตรงกลางของกระดูก frontal ไซ้พุ่งนูนออก ไม่มีสันตอเนื่องกับสันบางของ supraoccipital หน้าสันของกระดูก supraoccipital อาจมีหรือไม่มี spine เล็กแหลมอยู่ ถ้ามีก็มีขนาดเล็กไม่แข็งแรง. สันทางคานข้างที่เกิดตอเนื่องกันบนกระดูก epiotic, parietal และ frontal นั้นทางคานหน้าจะเห็นจาโค้งมาชนกันไม่ชัดเจน บางที่ทางคานหน้าก็จางหายไปเลย. สันของกระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงมากกวาหนึ่ง ในสามแต่ไม่ถึงหนึ่งในสองของความสูงของกระดูก supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๘ - ๓.๘ ของความยาวของ skull สันนี้จะมีขอบทางคานหน้าลาดโค้งเพียงเล็กน้อยและเอียงทำมุมกับพื้น supraoccipital ประมาณ ๓๐ องศา ขอบทางคานหลังจะลาดเฉียงในแนวคานข้างตรงหรืออาจเว้าหรือโค้งเล็กน้อย และขอบหลังนี้อาจเรียบหรือเป็นจักเล็กน้อยก็ได้. ทางคานข้างของกระดูก vomer จะไปงอกมาเล็กน้อย พื้นของกระดูก vomer ส่วนที่มีลักษณะเหมือนหัวสัตว์ที่อยู่ทางคานทองจะมีลักษณะเป็นซี่ ๆ ปลายแยกจากกัน. prefrontal knob จะมีขนาดปานกลางมีปลายโค้งงอขึ้นไปทางคานบน มีความสูงของ knob พอ ๆ กับความกว้างที่ฐาน. ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะมีลักษณะเป็นแผ่นบางงอโค้งไปทางคานหลังเล็กน้อย ทางขอบคานกลางเมื่อมองดูทางคานข้างจะเห็น facet ที่ต่อกับ lacrymal ไม่ชัดเจนเพราะมีขนาดเล็ก เมื่อหงายกระดูกโหลดูทางคานทองจะเห็นขอบทางคานหน้าทางคานในมี facet ที่มีลักษณะคานข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมและมีขนาดคานข้างใหญ่แต่เล็กกว่าปลาย prefrontal knob ระหว่าง prefrontal knob, vomer และ facet ค้างลวจะเป็นแฉงเปิดข้างเล็ก. ทางผิวทางคานบนของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกของกระดูก prefrontal ทางคานหน้าจะมีสันลาดเฉียงเห็นได้ไม่ชัดเจน ทางผิวทางคาน posterior ทางคานในจะยกเป็นสันตอเนื่องกับขอบทางคานข้างของกระดูก parasphenoid ลึกเข้าไปติดกับกระดูก parethmoid จะมีส่วนของ prefrontal ขยายไปคลุมเล็กน้อย. ทางส่วนท้ายของหัวระหว่างกระดูก epiotic,

exoccipital และ supraoccipital จะบวมเล็ก. mastoid process แหวม
 เรียบมีความยาวมากกว่าความกว้างที่ฐาน. ช่อง temporal foramen ที่อยู่ระ
 หวางรอยต่อของกระดูก epiotic, parietal และ pterotic ที่มี cartilage
 บางใสคลุมอยู่ จะมีขนาดพอประมาณ ทางตอนหน้าจะเป็นรูปเหลี่ยมกว้างยาวเรียว
 ไปทางท้าย. ขอบทางด้านหลังของ parietoid จะโค้งมนกระดูก basisphe-
 noid ทางส่วนหน้าทางด้านบนจะ โป่งออกมีขนาดของส่วนที่โป่งออกมาสั้นกว่าใหญ่
 ส่วนทางขอบด้านหลังจะ โป่งออกมาเล็กน้อยหรือแทบจะไม่โป่งเลย.

Suborbital bone



N. mesopriion (Blkr.)

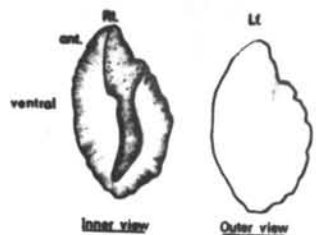
รูปที่ ๘๖ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวทางด้านนอก

Lacrymal มีขอบทางด้านหน้าโค้งมน ทางตอนล่างของขอบทางด้าน
 หน้าเว้ากว้าง ทำให้ตรงมุมตรงขอบด้านล่างเกิดเป็น process ใหญ่สั้นๆ มีขอบ
 ทางด้านล่างอยู่ในแนวค่อนข้างตรง ในปลาขนาดเล็ก lacrymal จะมีความยาวมาก
 กว่าความลึก แต่ในปลาขนาดใหญ่จะมีความลึกมากกว่าความยาว

Jugal จะมีขอบทางด้านท้ายโค้งมน ตัว jugal จะมีลักษณะค่อนข้าง
 เป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปหนึ่งในสี่ของรูปวงกลม มีความลึกมากกว่าความยาว มีความ
 ยาวของส่วนที่แผ่เป็นปีกทางขอบด้านบนยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวทางขอบบน

ของในปลาขนาดใหญ่ แต่ในปลาขนาดเล็กจะมากกว่าครึ่ง

Otolith



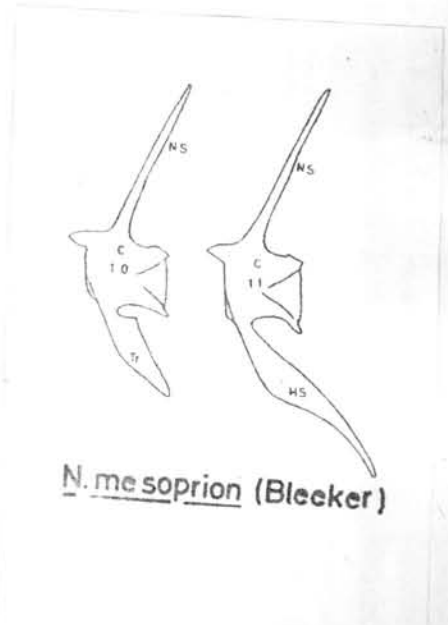
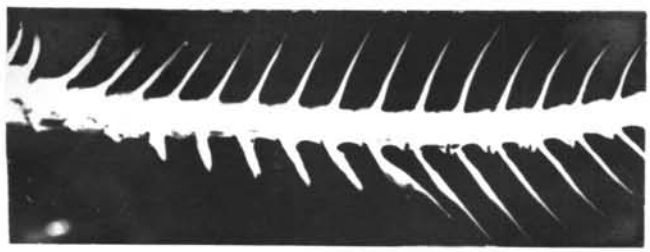
From fish with TL 100 mm.
***N. mesoprion* (Bleeker)**

Actual length 7 mm.

รูปที่ ๕๙ แสดงลักษณะของ otolith ทางนิวตันในและคานนอก

Otolith จะเป็นแผ่นแบนค่อนข้างเป็นรูปไข่ มีนิวตันในโค้ง
ออกส่วนนิวตันนอกจะเว้าเล็กน้อย ขอบทางคานกลางค่อนข้างเรียบ ขอบทาง
คานบนจะเป็นลูกคลื่น ที่นิวตันในจะมีร่องพาดตามยาวออกไปทางคานท้องเล็ก
น้อย ปลายทางคานหน้าจะบานกว้างออก ขอบทางคานหน้าตรงบริเวณปากร่องจะมี
รอยบากเข้ามาเล็กน้อย นิวตันนอกค่อนข้างจะเรียบ.

Vertebral column

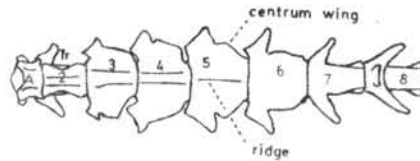


รูปที่ ๕๕ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebral column

รูปที่ ๕๘ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

Lateral view

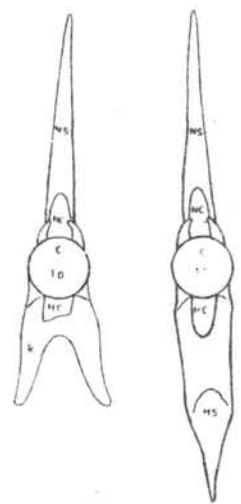
Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กัน และของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวที่สุด hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด มีขอบทางคานหน้าลาดเฉียงลงมาแล้วจึงลาดเว้าไปยังปลาย ไม่มี spine ปรากฏให้เห็นตรงมุมที่หักเว้าเข้ามา มีขอบทางคานหลังเฉียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศา มีความกว้างทางคานข้างน้อยกว่าระยะทางของ hemal spine ระหว่างอันที่ ๒ และ ๓ มีปลายอยู่ทาง hemal spine อันที่ ๒ เท่า ๆ กับความกว้างของ hemal spine อันที่ ๒ ซึ่งจะมีลักษณะคล้ายกับ hemal spine อันที่เหลือ transverse process คู่สุดท้ายจะมีขอบทางคานหลังเฉียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๖๐ องศา และมีความกว้างของแขนคานข้างจะมากกว่าความกว้างของ hemal spine อันที่ ๒



N. mesoprion (Blecker)

รูปที่ ๑๐๐ แสดงลักษณะทางคานทองของ vertebral column

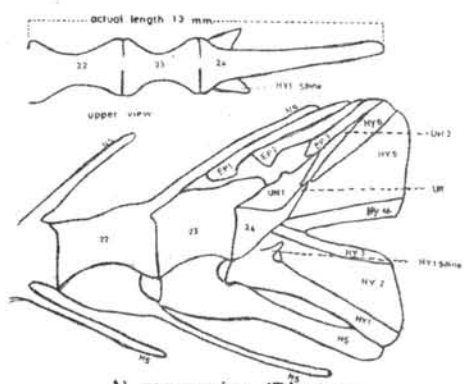
Transverse process ๒ คู่แรกจะมีขนาดเล็กกว่าอันที่ ๒ เล็กน้อย แต่จะยาวเท่า ๆ กับหรือสั้นกว่าอันที่สองเล็กน้อย neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๓ - ๖ จะแผ่ออกเป็นปีก โดยมีของ vertebra ข้อที่ ๔ มีขนาดใหญ่ที่สุด โดยที่ส่วนที่แผ่ออกไปเป็นปีกนี้จะแผ่ออกไปเกือบสุดปลายของ transverse process ทางคานทองของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕ จะมีสันบางทอดขนานกับความยาวอยู่ ๒ อัน (double longitudinal ridge) ึ่งของ vertebra ข้อที่ ๓ จะมีความลึกมากที่สุด ส่วนข้อต่อ ๆ มาถ้าเกิดมีจะเป็นสันบางทอดความยาวอยู่เพียงอันเดียว (single ridge)



N. mesoprion (Bleeker)

รูปที่ ๑๐๑ แสดงลักษณะของ vertebra ชุดที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่อดูในแนวตั้งขวาง
 Transverse process คู่สุดท้ายจะมีแขนทั้งสองงอทำมุมกันประมาณ
 ๕๐ องศา เมื่อทำการวัดโดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum วัดตาม
 ปลาย transverse process ทั้งสอง มีส่วนที่เชื่อมติดกันแถบ haenal spine
 อันแรกจะมีความกว้างทางคานหนาเท่า ๆ กับความกว้างทางคานข้าง

Caudal skeleton



N. mesoprion (Bleeker)

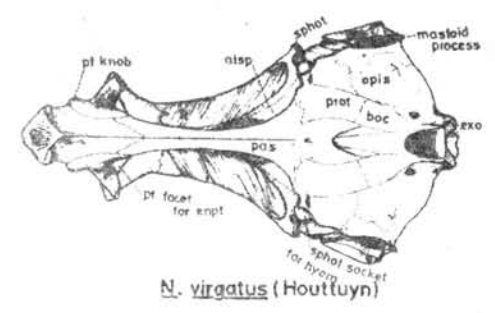
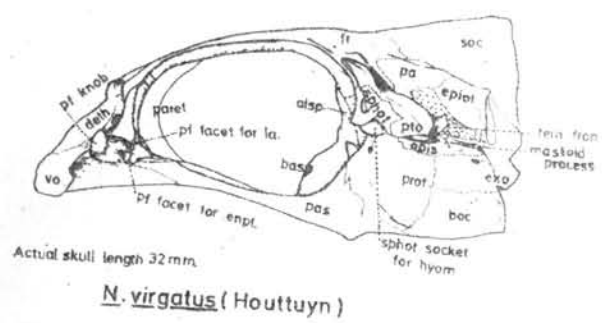
รูปที่ ๑๐๒ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางคานข้างและทางคานบน

Caudal skeleton ส่วนที่เป็นแพนหางจะประกอบด้วย hypural
 อยู่ทั้ง ๖ ชิ้น รอยแยกระหว่าง hypural อันที่ ๓ และ ๔ จะแยกเล็ก spine ที่โคน
 ของ hypural อันที่ ๑ เมื่อมองดูทางด้านบน spine นี้จะค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยม
 ที่มีฐานกว้าง ปลายกลางของ cpural อันที่ ๑ จะอยู่ติดหรือเกือบติดกับสันบนของ
 vertebraข้อที่ ๒๓

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๒๐ - ๑๖๕ มม.

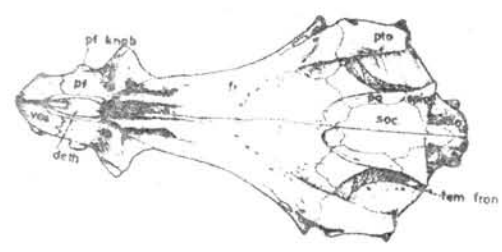
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๒๔ ตัว

Nemipterus virgatus (Houttuyn)



รูปที่ ๑๐๓ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ skull

รูปที่ ๑๐๔ แสดงลักษณะทางด้านทองของ skull



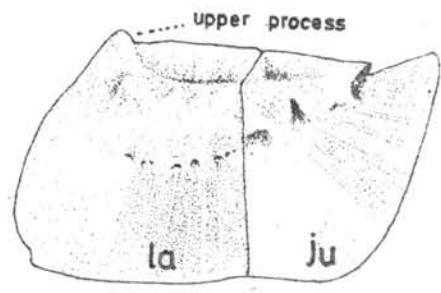
รูปที่ ๑๐๕ แสดงลักษณะทางด้านบนของ skull

กะโหลกศีรษะจะมีลักษณะเรียวยาว มีความลึกเป็น ๒.๐ - ๒.๒ ของความยาวของ skull ซึ่งจะยาวเป็น ๔.๒ - ๔.๔ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull จากปลายทางด้านหน้าของ frontal จะหักคืบเข้าหากกระดูก dermethmoid จากกระดูก dermethmoid จะลาดโค้งเล็กน้อยไปยังปลายกระดูก vomer ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid จะมีร่องกว้างต้นสองร่องพาดขนานกันตามยาว ส่วนที่อยู่ระหว่างกลางร่องทั้งสองจะโค้งมน

เห็นโคซัคเจน ทางขอบคานข้างทั้งสองข้างของกระดูก dermethmoid จะแผ่ออกมา
 เล็กน้อยเมื่อดูทางคานข้างจะเห็นเป็นสัน ปลายทางคานหน้าของกระดูกfrontal
 จะสอบแหลมเขาหากัน ส่วนของกระดูก frontal ที่อยู่ระหว่าง interorbital
 จะแบนและมีความกว้าง เป็น ๔.๕ - ๕.๑ ของความยาวของ skull ในแนวที่เป็น
 ทางออกของ lateral canal system ทางคานหน้าของกระดูก frontal ทาง
 ผิวคานบนจะยกขึ้นเป็นสันแนทอคไปตามยาว ทำให้พื้นของกระดูก frontal ที่อยู่
 ระหว่างสันทั้งสองงุ้มเล็ก บริเวณตรงกลางทางส่วนท้ายของกระดูก frontal จะ
 โป่งนูนออกมาและในแนวรอยคอดของกระดูก frontal ทั้งสองจะฟอร์มเป็นสันบาง
 แบนเตี้ยมากคอดอยู่กับสันของกระดูก supraoccipital ทางคานหน้าของสันของ
 กระดูก frontal ตรงส่วนที่โป่งกึ่งกลางจะมีซี่เล็ก ๆ สัน ๆ ซี่คตามขวางอยู่เต็ม
 ไปหมด สันบางของกระดูก supraoccipital จะยกขึ้นสูงจากพื้นของ supraoc-
 cipital โป่งครึ่งแต่มากกว่าหนึ่งในสามของความสูงของ supraoccipital
 ซึ่งจะสูง เป็น ๒.๕ - ๓.๐ ของความยาวของ skull ขอบขอบสันทางคานหน้าจะ
 ลาดเฉียงลงมาทำมุมกับพื้นประมาณ ๒๕ องศา ขอบทางคานหลังจะคดลงมาในแนว
 คอนข้างตรงกึ่งลงมาหากกระดูก exoccipital กระดูก epiotic parietal
 และ frontal จะคอดกันเป็นชั้นที่แบน มีขอบทางคานข้างยกขึ้นมาเป็นสัน สันนี้จะ
 ทอดยาวไปทางคานหน้าแล้ววก โค้งมาชนกันหน้าสันของ supraoccipital พอที่
 เมื่อมองดูทางคานบนส่วนทางคานข้างของกระดูก vomer จะโป่งออกมาเล็กน้อย
 เมื่อหงายดูทางคานท้องพื้นของกระดูก vomer ส่วนที่มีลักษณะเหมือนหัวศรจะเห็นเป็น
 ซี่เล็ก ๆ พาดตามยาวปลายแยกจากกัน prefrontal knob มีขนาดคานข้างเตี้ย
 มีความสูงเท่า ๆ กับความกว้างที่ฐานของมัน ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่
 ออกเป็นปีกจะมีลักษณะเป็นแผ่นบาง โค้งออกไปทางท้ายเล็กน้อย เมื่อดูทางคานข้าง
 ใกล้กับขอบทางคานกลางจะมี facet ที่คอดกับกระดูก lacrymal มีขนาดเล็กพอมอง
 เห็นได้ เมื่อหงายกระดูกโหลกขึ้นดูจะมี facet ที่คอดกับกระดูก entopterygoid อยู่
 facet นี้มีขนาดพอประมาณ มีรูปร่างคานข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ มีขนาด
 ใหญ่กว่า facet ที่คอดกับกระดูก lacrymal มาก ทางผิวทางคานหน้าทางคานบน

ของปีกนี้จะมีสันบางสันทอดเฉียงอยู่ ทางผิวทางคาน posterior ทางตอนในจะยกเป็นสันต่อเนื่องกับขอบทางคานนอกของกระดูก parasphenoid ทางตอนในนั้น prefrontal จะไม่ขยายไปคลุมกระดูก parethmoid มาก ของ temporal foramen ที่อยู่ระหว่างรอยต่อของกระดูก epiotic, parietal และ pterotic ที่มี cartilage บางใสคลุมจะมีลักษณะเหมือนไส้กรอกที่งอเล็กน้อย mastoid process มีขนาดสันเล็กแหลม ทางส่วนท้ายของหัวตรงบริเวณกระดูก epiotic occipital และ supraoccipital จะบุคลิก กระดูก basisphenoid จะมีขอบทางคานหน้าลาดโค้งตลอดโดยไม่มีส่วนใดโผล่ออกมาให้เห็นชัดเจน ส่วนขอบทางคานหลังจะโผล่ออกมาเล็กน้อย

Suborbital bone

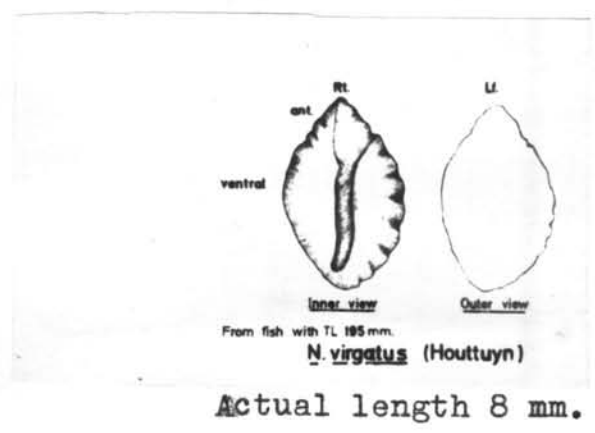


N. virgatus (Houttuyn)

รูปที่ ๑๐๖ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวทางคานนอก Lacrymal จะมีขอบทางคานหน้าทางตอนบนลาดโค้งลงมายังขอบล่าง เห็นมุมทางคานกลางทางขอบคานหน้าจะมีรอยเว้าเข้าไป ทำให้ตรงมุมเกิดเป็น process เล็ก, ตื้น, ทุ้ม มีความลึกเมื่อไม่รวม process อันบนจะมากกว่าความกว้าง Jugal จะมีขอบทางคานท้ายเฉียงประมาณ ๙๐ องศา ทางขอบคานบนจะมีความยาวของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกทางขอบบนยาวมากกว่าครึ่งของความ

ยาวทาง บนของ jugal ฟันหมัก

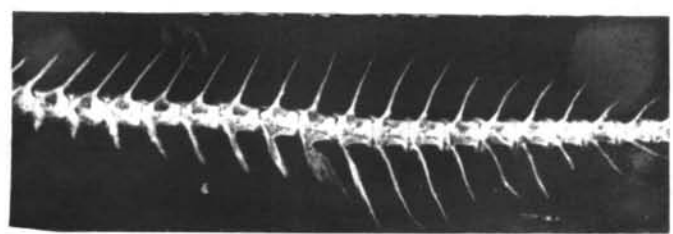
Otolith



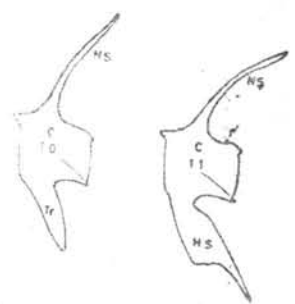
รูปที่ ๑๐๗ แสดงลักษณะของกระดูก otolith ทางผิวทาง ค้านนอกและค้านใน

Otolith มีลักษณะแบนค่อนข้างเป็นรูปไข่ มีผิวทางค้านในงอโค้ง ส่วนผิวทางค้านนอกจะงอเว้าเข้ามา ขอบทางค้านล่างค่อนข้างเรียบ ส่วนขอบทางค้านบนจะเว้าไปมาเป็นลูกคลื่น ที่ผิวทางค้านในจะมีร่อง (sulcus) พาดตามยาวงอโค้งไปทางค้าน ventral เล็กน้อย ปลายทางค้านหน้าของร่องจะบานกว้างออก ที่ขอบทางค้านหน้าของปากร่องถามีรอยบาก (excisura major) จะคั่นแถบ ส่วนของผิวทางค้านนอกจะค่อนข้างเรียบ

Vertebral column



รูปที่ ๑๐๘ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ vertebral column

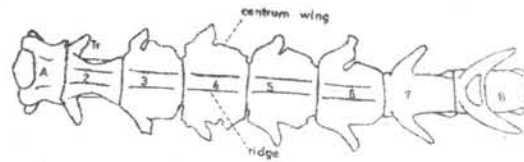


รูปที่ ๑๐๙ virgatus (Houttuyn)

รูปที่ ๑๐๘ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ และ ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กันหรือ อันที่ ๑ สั้นกว่าเล็กน้อย และของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะมีความยาวที่สุด hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด มีขอบทางด้านหน้าลาดโค้งลงมา แล้วจึงหักเว้าคดไป ยังปลาย ตรงมุมที่หักเว้าเข้ามาอาจเกิดมี spine มีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศา และมีปลายอยู่ห่างจาก hemal spine อันที่ ๒ เท่า ๆ กับความกว้างของ hemal spine อันที่ ๒ เองหรือกว่าเล็กน้อย มีความกว้างทางด้านข้างเท่า ๆ กับระยะห่างระหว่าง hemal spine อันที่ ๓ - ๔ hemal spine อันที่ ๒ จะมีขนาดใหญ่กว่าอันที่ ๓ เล็กน้อย และมีความกว้างเท่า ๆ กับความกว้างของ transverse process ของ vertebra ข้อที่ ๔ transverse process คู่สุดท้ายจะมีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๖๐ องศา

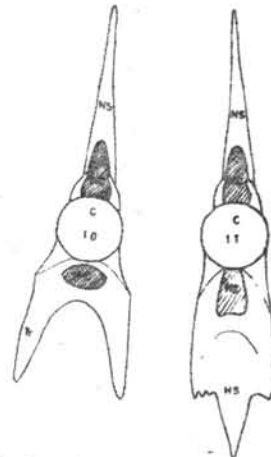


N. virgatus (Houttuyn)

รูปที่ ๑๑๐ แสดงลักษณะทางคานทองของ vertebral column

Ventral view

Transverse process ศูนย์แรกจะมีขนาดเล็กและสั้นกว่าอยู่ที่ ๒ ส่วนของ centrum ที่แผ่ออกเป็นปีกกว้าง จะมีอยู่ที่ vertebra ข้อที่ ๓ - ๗ โดยมีของข้อที่ ๔ - ๕ ใหญ่ที่สุด แตกแผ่ออกไปไม่สุดปลาย transverse process ยังมีปลาย transverse process เหลือให้เห็นได้ชัดเจน ทางคานทองของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕ จะมีสันยาวทอดขนานกับความตามยาวอยู่ ๒ อัน อยู่ ส่วนข้อที่ ๒ ถ้ามีเกือกสันจะเป็นสันบางทอดตามยาวอยู่เพียงอันเดียว

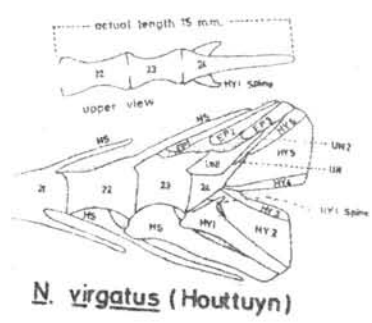


N. virgatus (Houttuyn)

รูปที่ ๑๑๑ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่อดูในแนวค้ำขวาง

Vertebra ข้อที่ ๑๐ เมื่ออยู่ในแนวตั้งขวางจะมี transverse process อยู่ต่างออกจากกันเมื่อทำการวัดโดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum วัดผ่านปลาย transverse process ทั้งสองจะเป็นมุมประมาณ ๔๐ องศา มีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคานมากกว่าความกว้างทางคานขวาง

Caudal skeleton



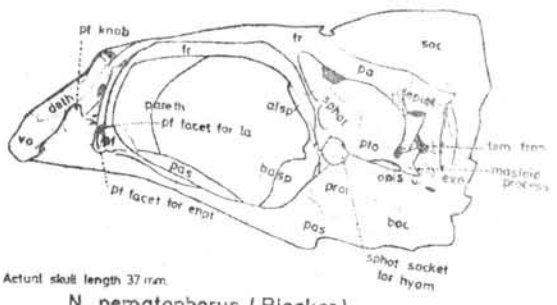
รูปที่ ๑๑๒ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางคานขวางและทางคานบน

Caudal skeleton ส่วนที่เป็นแพนหางจะมี hypural plates อยู่ครบทั้ง ๖ ชั้น ชั้นที่ ๓ และ ๔ จะมีขนาดเท่า ๆ กัน และรอยแยกระหว่างทั้งสองชั้นจะเว้าลึก ปลายกลางของ epural อันที่ ๑ จะอยู่เกือบติดกับสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓ spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ จะมีฐานกว้างปลายสั้นอโค้งเล็กน้อย

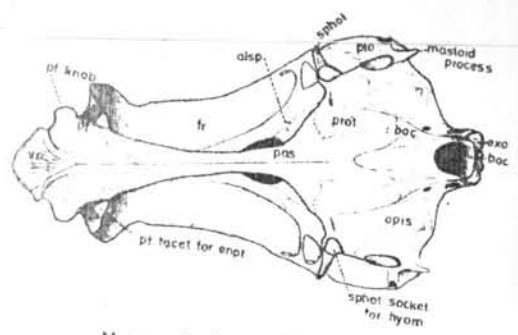
ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๘๐ - ๒๑๕ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๑๒ ตัว

Nemipterus nematophorus (Bleeker)



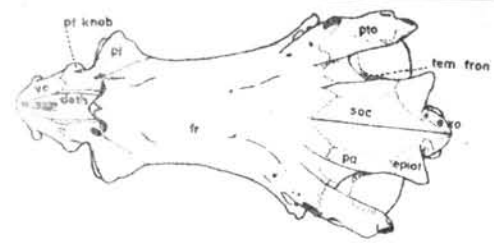
Actual skull length 37 mm.
N. nematophorus (Bleeker)



N. nematophorus (Bleeker)

รูปที่ ๑๑๓ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ skull

รูปที่ ๑๑๔ แสดงลักษณะทางด้านท้องของ skull



N. nematophorus (Bleeker)

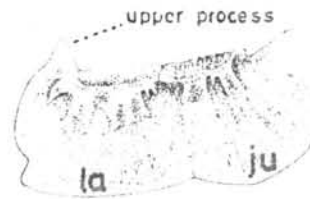
รูปที่ ๑๑๕ แสดงลักษณะทางด้านบนของ skull

Skull จะมีลักษณะค่อนข้างป้อม และมีลักษณะคล้ายคลึงกับของ N. tolu มาก skull จะมีความลึกเป็น ๑.๘ - ๒.๑ ของความยาวของ skull และ skull จะมีความยาวเป็น ๘.๒ - ๘.๖ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull นั้น จากปลายกระดูก frontal ทางด้านหน้าจนไปสุดปลายกระดูก vomer เกือบจะอยู่ในแนวเส้นตรงมีส่วนจากปลายของกระดูก frontal เว้าเข้าหากกระดูก dermethmoid เพียงเล็กน้อย ส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid เมื่อดูทางด้านบนจะมีร่องกว้างคั่นทอดขนานกันไปตามยาว มีสันตรงกลางที่อยู่ระหว่างร่องทั้ง ๒ โคนมน ขอบทางด้านข้างของร่องทั้ง ๒ จะยื่นออกมาเล็กน้อย ทำให้เมื่อ

มองทางด้านข้างจะมองเห็นเป็นสัน ส่วนหน้าของกระดูก frontal. เมื่อมองดูทางด้านบน ขอบจะสอบเข้ามาแล้วโค้งมนเข้าหากัน ความกว้างของกระดูก frontal ทางตอนหน้า จะแคบกว่าตรงส่วนระหว่าง interorbital ซึ่งจะมี ความกว้างเป็น ๓.๘ - ๔.๒ ของความยาวของ skull พื้นของกระดูก frontal ระหว่าง interorbital ตอน ข้างจะแบนหรือเว้าเล็กน้อย ส่วนท้ายของกระดูก frontal ตรงกลางจะโป่งโค้งมนไม่ form เป็นสันคอดเนื่องจากสันบางของกระดูก supraoccipital หน้า supraocci- pital อาจมีหรือไม่มี spine ถ้ามี spine จะมีขนาดเล็กแหลมไม่แข็งแรง สันบางของ กระดูก supraoccipital จะยกสูงจากพื้นประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของความสูงของกระดูก supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๖ - ๓.๓ ของความยาวของ skull ขอบทาง ด้านหน้าของสันบางของกระดูก supraoccipital จะลาดโค้งหรือเกือบตรงและเฉียง ทำมุมกับพื้นประมาณ ๓๐ องศา ส่วนขอบหลังจะลาดเฉียงลงมาซึ่งอาจจะค่อนข้างตรง หรือเว้าเล็กน้อยแล้วโค้งเข้าหากระดูก exoccipital ตรงส่วนที่โค้งเข้าหากระดูก exoccipital อาจเกิดมี serrate ขอบทางด้านข้างของพื้นที่ประกอบขึ้นด้วยกระดูก parietal, supraoccipital และ epiotic จะยกขึ้นเป็นสันเห็นได้ชัดเจนทอดยาว จากกระดูก epiotic ทอดไปยังกระดูก frontal อาจชนหรือไม่ชนกันหน้าสันของกระดูก supraoccipital ส่วนของกระดูก vomer เมื่อมองดูทางด้านบนนั้นทางด้านข้างจะ โป่งออกมาเล็กน้อย พื้นของส่วนที่มีลักษณะคล้ายหัวศร เมื่อหงายขึ้นดูจะค่อนข้างเรียบ prefrontal knob จะมีขนาดปานกลางค่อนข้างป้อมมีความสูงเท่า ๆ กับความกว้าง แต่จะมีขนาดใหญ่กว่าของ *N. tolu* และมีขนาดใหญ่กว่าของ facet สำหรับติดกับ กระดูก entopterygoid มากด้วย ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่เป็นปีกจะมี ลักษณะบางและโค้งไปทางท้ายเล็กน้อย ตรงขอบของปีกเกือบถึงขอบล่างมี facet สำหรับติดกับกระดูก lacrymal ที่มีขนาดค่อนข้างเล็กมากแต่ก็พอมองเห็นได้ facet for lacrymal จะมีขนาดเล็กกว่า facet สำหรับติดกับกระดูก entoptery- goid มาก facet สำหรับติดกับกระดูก entopterygoid ที่อยู่ทางด้านทองเมื่อ หงายขึ้นดูจะมีรูปร่างค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่ ระหว่าง prefrontal knob, vomer, facet for entopterygoid จะเป็นแฉงเปิดข้างลึก ทางผิวด้าน

หน้าของปีกของกระดูก prefrontal มักจะไม่มีสันทอกเฉียง ถ้ามีก็มีขนาดเล็กมองได้
ไม่ชัดเจน ทางขอบคานหลังทางตอนในจะยกขึ้นเป็นสันขนานกับขอบของปีก และทอด
ต่อกับขอบนอกของกระดูก parasphenoid และสันนี้จะไม่ปรากฏมีสาขาแยกออกไป
ให้เห็น ช่อง temporal foramen ที่อยู่ระหว่างกระดูก epiotic parietal และ
pterotic จะมีขนาดใหญ่และเป็นรูปไข่รีออกโค้ง กระดูก basisphenoid จะมีขอบ
ทางด้านหน้ายกตั้งในแนวตั้งสูงขึ้นมาเล็กน้อยก็จะ โป่งออกมาเล็กน้อยส่วนที่โป่งนี้จะ โค้ง
มนเหนือส่วนที่โป่งทางขอบบนตรง โคนแขนของตัว Y จะมี spine อยู่ ทางขอบคาน
หลังก็จะ โป่งออกมาเล็กน้อยกว่าและค่อนข้างแหลม mastoid process มีลักษณะ
เรียวยแหลมแข็งแรงมีความยาวมากกว่าความกว้างที่ฐานทางด้านท้ายของ skull ระ
หว่างกระดูก epiotic, supraoccipital และ exoccipital จะบุมีดัก

Suborbital bone



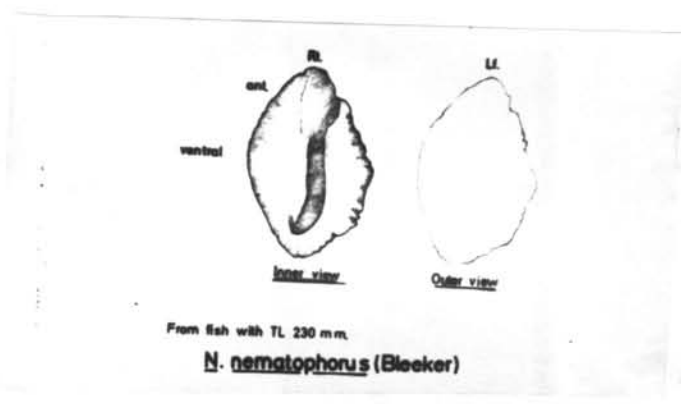
N. nematophorus (Blkr.)

รูปที่ ๑๑๖ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวหนังนอก

Lacrymal มีขอบทางคานหน้าจากปลาย process อันบนมาทางคาน
กลางคองข้าง โค้งมาก เนื้อนุ่มทางขอบคานกลางทางคานหน้าขึ้นไปเล็กน้อยจะเว้า
กว้าง ทำให้มีลักษณะเป็นเหมือน process กว้าง สั้น ทุ้ม มีความยาวมากกว่า
ความลึก

Jugal มีขอบทางคานกลาง โค้งมนแต่หัก โค้งขึ้นไปทางคานบนเป็นมุม
ฉาก มีความยาวของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกนี้ยาวมากกว่าครึ่งของความยาวของขอบบน
ของ jugal ทั้งหมดเล็กน้อย

Otolith

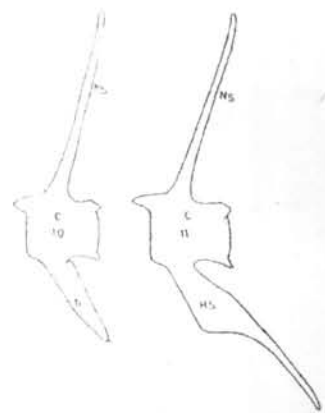
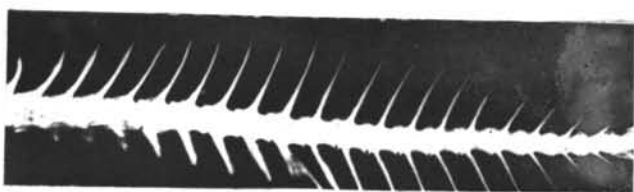


Actual length 9 mm.

รูปที่ ๑๑๗ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวทางคานนอกและคานใน

Otolith มีรูปร่างคองข้างเป็นรูปไข่ มีผิวทางคานในอโค้งและ
ผิวทางคานนอกเว้า ขอบทางคาน dorsal คองข้างจะเรียบ ขอบทางคาน
ventral คองข้างจะเป็นลูกคลื่นที่ผิวทางคานในจะมีร่อง (sulcus) พาดตามยาว โดย
เริ่มจากขอบทางคานหน้าแล้วเรียบแคบไปทางท้ายซึ่งจะอโค้งไปทางคาน ventral
เล็กน้อย ทางปลายสุดทางคานท้ายของร่องจะเป็นร่องแคบโค้งอโค้งไปทางคานหน้า
ทางขอบคานหน้าตรงปากร่องจะมีรอยบาก (excisura major) เล็กน้อยเห็นได้ไม่
ชัดเจนผิวทางคานนอกคองข้างจะเรียบ

Vertebral column



รูปที่ ๑๑๘ ก. แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebral column

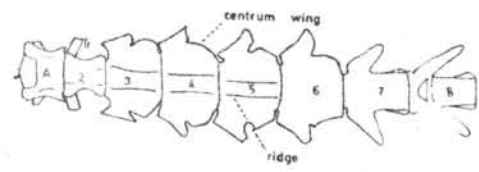
N. nemartophorus (Bleeker)

รูปที่ ๑๑๘ ข. แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ และ ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กันและมักจะโค้งไปทางด้านหน้า neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะมีขนาดยาวที่สุด hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด แต่อันที่ ๓ จะยาวที่สุด ขอบหลังของ hemal spine อันแรกจะเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๔๐ องศา มีความกว้างทางคานข้างเท่า ๆ กับหรือน้อยกว่าระยะทางของ hemal spine อันที่ ๒ - ๓ เล็กน้อย ขอบทางด้านหน้าจะลาดเฉียงตรงลงมาแล้วจึงหักเว้าเข้าไปอาจทำให้เกิดเป็น spine ขึ้นตรงมุม จากนั้นจะลาดเว้าเล็กน้อยไปยิ่งปลาย transverse process ปลายสุดท้ายจะมีขนาดเล็กค่อนข้างยาวและมีขอบคานหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๒๐ องศา มีขอบทางด้านหลังทางตอนบนเว้าเข้ามา ปลายของ hemal spine อันแรกจะอยู่ห่างจากอันที่ ๒ ประมาณเท่า ๆ กับความกว้างของอันที่ ๑ เอง hemal spine อันที่ ๒ จะมีความกว้างน้อยกว่าความกว้างของ transverse process ปลายสุดท้าย และมีรูปร่างและขนาด

ใกล้เคียงกับข้อที่ ๓

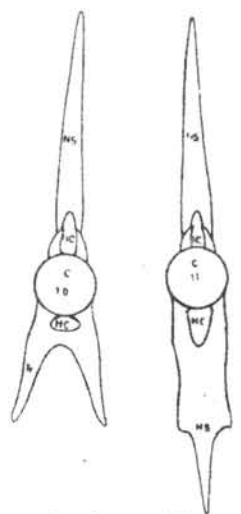


N. nematophorus (Bleeker)

รูปที่ ๑๑๘ แสดงลักษณะทางคานทองของ vertebral column

Ventral view

Transverse process ๑ ๒
 vertebra ข้อที่ ๓ - ๗ จะมีส่วนของ centrum แฉกออกเป็นปีกกว้าง ปีก
 นี้ของ vertebra ข้อที่ ๔ - ๕ จะมีขนาดใหญ่ที่สุดซึ่งจะกว้างจนสุดหรือเกือบสุด
 ปลายของ transverse process จากนั้นก็จะลดขนาดลงมาเรื่อยจนถึงข้อที่ ๗
 ทางคานทองของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๖ จะมีสันบางทอดตาม
 ยาวเกิดขึ้น ของข้อที่ ๒ - ๕ จะเป็นสันบางคู่ ซึ่งจะมีความลึกเท่า ๆ กัน ส่วน
 ของ vertebra ที่เหลือจะเกิดเป็นสันบางอันเดียว ในบางครึ่งของ verte-
 bra ข้อที่ ๕ ก็อาจพบอยู่เป็นสันบางเพียงอันเดียว

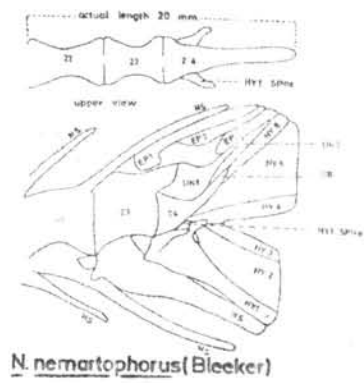


N. nemartophorus (Bleeker)

รูปที่ ๒๐ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวค้ำขวาง

Transverse process ๓๕ องศา เมื่อวัดโดยมีศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum ผ่านปลาย transverse process ทั้งสอง และมีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรก จะมีความกว้างทางคานหน้าเท่า ๆ กับหรือน้อยกว่าทางคานข้างเล็กน้อย มีขอบทางคานนอกทั้ง ๒ เว้าเล็กน้อยแล้วจึงหักตัดไปยังปลาย

Caudal skeleton



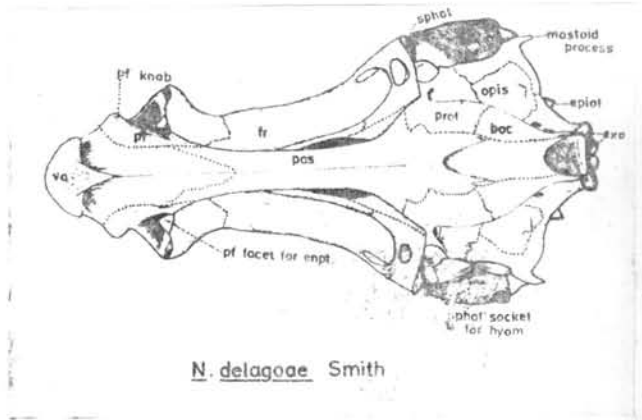
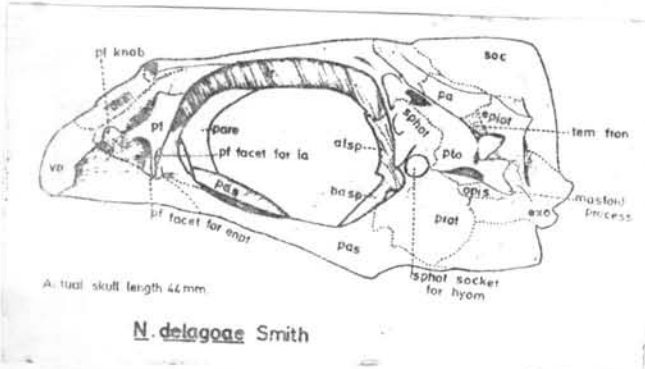
รูปที่ ๑๒๑ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางด้านข้างและทางด้านบน

Caudal skeleton จะประกอบไปด้วย hypural ครบทั้ง ๕ ชิ้น มีรอยแยกระหว่าง hypural อันที่ ๓ และ ๔ ลึก opural อันที่ ๑ จะมีปลายล่างอยู่ห่างจากสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓ พอประมาณ spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่ออยู่ทางด้านบนจะค่อนข้างเรียว

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๕๐ - ๒๕๐ มม.

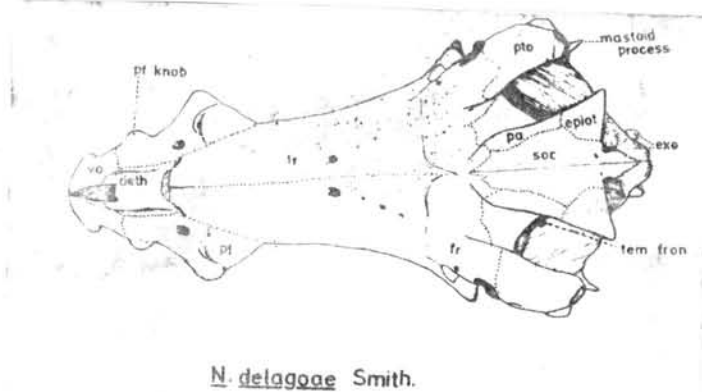
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๒ ตัว

Nemipterus delagoae Smith



รูปที่ ๑๒๒ แสดงลักษณะทางด้านข้าง ของ skull

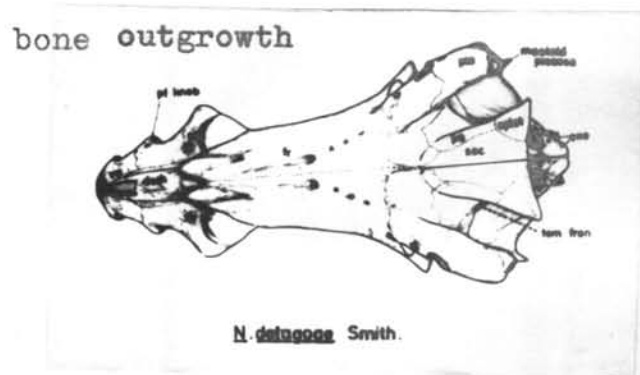
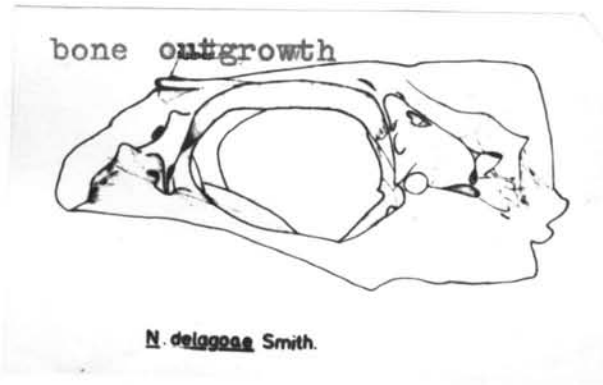
รูปที่ ๑๒๓ แสดงลักษณะทางด้านท้องของ skull



รูปที่ ๑๒๔ แสดงลักษณะทางด้านบนของ skull

Skull มีรูปร่างเรียวยาว มีความลึกของ skull เป็น ๒.๐ - ๒.๓ ของความยาวของ skull ซึ่งจะยาวเป็น ๔.๑ - ๔.๕ ของความยาวเหยียดตลอด โครงกระดูก profile ของ skull มีรูปร่างค่อนข้างยาว ในปลาปกติปลายทางด้านหน้าของกระดูก frontal จะลาดโค้งมนมาตามกระดูก dermethmoid ไปยังปลายกระดูก vomer โดยแทบจะไม่มีรอยเว้าระหว่างกระดูก frontal กับกระดูก dermethmoid เลย ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid จะเหมือนกับของ N. bleckeri คือจะไม่มีร่องกว้างปรากฏให้เห็นแต่จะโค้งมนเข้าหากัน ปลายกระดูก frontal ทางด้านหน้าในปลาปกติและในปลาขนาดเล็กจะสอบโค้งมนเข้าหา

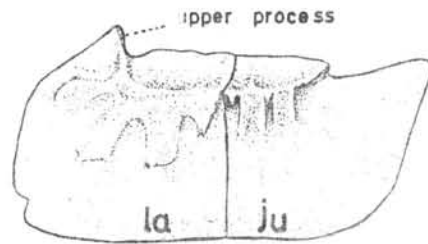
กัน แต่ในปลาขนาดใหญ่ ปลายกระดูก frontal ทางด้านหน้าจะแยกออกจากกันและ
แยกจากส่วนบนของกระดูก prefrontal และส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid และมัก
มี outgrowth เกิดขึ้นตรงบริเวณที่ปลายทางด้านหน้าของ frontal ส่วนบนของ
frontal ตรงบริเวณ interorbital จะแบนในปลาขนาดเล็ก แต่ในปลาขนาดใหญ่



รูปที่ ๑๒๕ แสดงการเกิดการรวมของกระดูกกระดูกของ skull ทางด้านหน้า รูปที่ ๑๒๖ แสดงการเกิดการรวมของกระดูก
กระดูกของ skull ทางด้านบน จะเกิด ossification ที่ส่วนนี้มากทำให้โค้งนูนขึ้นมา ทางส่วนท้ายของกระดูก
frontal ตรงกลางจะมีสันต่อกับสันของ supraoccipital สันที่เกิดต่อเนื่องกัน
บนกระดูก epiotic, parietal และ frontal จะโค้งมาชนกันตรงสันตรงกลาง
ของกระดูก frontal เลยจุดนี้ไปทางด้านหน้าเพียงเล็กน้อย กระดูก frontal จะ
ยกสูงขึ้นไปเป็นอีกชั้นหนึ่งที่ระดับเดียวกับสันที่ต่อเนื่องกับสันของกระดูก supraoc-
cipital ท้ายสันของกระดูก supraoccipital อาจมีหรือไม่มี spine แต่ส่วน
ใหญ่จะไม่มี สันบางของ supraoccipital จะยกขึ้นสูงจากพื้น supraocci-
tal ไม่ถึงครึ่งของความสูงของ supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๓.๒ - ๓.๘
ของความยาวของ skull สันนี้จะมีขอบทางด้านหน้าลาดโค้งเล็กน้อยหรือค่อนข้างตรง
และอยู่เอียงทำมุมกับพื้น supraoccipital ประมาณ ๒๐ องศา ส่วนขอบทางด้าน
หลังของสันของ supraoccipital จะลาดเฉียงตรงลงมาหรือโค้งหรือเว้าเล็กน้อย
ขอบหลังนี้จะเรียบหรือเป็นจักเล็กน้อย ทางด้านข้างของกระดูก vomer จะโป่งออก
มาเล็กน้อย พื้นของกระดูก vomer ของส่วนที่ลักษณะคล้ายหัวฟรที่อยู่ทางด้านท้องจะ

มีลักษณะเป็นซี่คมปลายแยกออกจากกัน prefrontal knob มีขนาดปานกลาง ปลายงอโค้งขึ้นไปทางด้านบนเพียงเล็กน้อย มีความสูงเท่า ๆ กับความกว้างที่ฐาน ส่วนของกระดูก prefrontal ที่แผ่ออกเป็นปีกจะเป็นแผ่นบาง โค้งและงอไปทางด้านหลังทางขอบค่อนกลาง เมื่อมองดูทางด้านข้างจะมองเห็น facet ที่ติดกับกระดูก lacrymal ไม่ชัดเจนมากนัก ทางขอบค่อนกลางทางตอนในเมื่อหงายดูจะเห็น facet สำหรับกระดูก entopterygoid ที่มีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่และมีขนาดใหญ่กว่า facet สำหรับ lacrymal ถึงที่ใกล้ลาวมาแล้วแต่มีขนาดเล็กกว่า prefrontal knob มาก ระหว่าง prefrontal knob, vomer และขอบกลางของปีกของกระดูก prefrontal จะเป็นแฉกเปิดข้างลึก ทางผิวทางด้านหน้าทางตอนบนของปีกนั้นจะมีสันบางสันทอดเฉียงอยู่เห็นได้ชัดเจน ทางผิวทางด้าน posterior ของส่วนที่เป็นปีกนี้ทางด้านในจะยกเป็นสันต่อเนื่องกับขอบทางด้านข้างของกระดูก parasphenoid สันนี้มีสาขาแยกเฉียงขึ้นไปทำให้เกิดเป็น pocket เล็ก ๆ ลึกเข้าไปทางด้านในติดกับกระดูก parethmoid ไม่มีส่วนของกระดูก prefrontal ขยายมากคลุมกระดูก parethmoid ทางด้านหลังของหัวระหว่างกระดูก epiotic, exoccipital และ supraoccipital จะพบคั่น temporal foramen อันเป็นของที่อยู่ระหว่างรอยคอดของกระดูก epiotic parietal และ pterotic อันมี cartilage บางใสมาคลุม ของนี้มีขนาดค่อนข้างใหญ่ มีลักษณะทางส่วนหน้าค่อนข้างจะเป็นรูปเหลี่ยมทึบทางส่วนท้ายยาวเรียว mastoid process มีขนาดค่อนข้างยาวแหลมเรียว ยาวมากกว่ากว้างที่ฐาน ขอบทางด้านหลังของกระดูก parethmoid จะโค้งมน ขอบทางด้านหน้าของกระดูก basisphenoid จะลาดเฉียงขึ้นไปจนเกือบจรดโคนแขนของส่วนที่เป็นแขนของตัว Y โดยไม่มีส่วนที่โผล่ออกมาเลย เห็นอยู่คนขึ้นไปเล็กน้อยจะมี spine เล็ก ๆ อยู่ ส่วนขอบทางด้านหลังก็จะโผล่แหลมออกมาเล็กน้อย

Suborbital bone



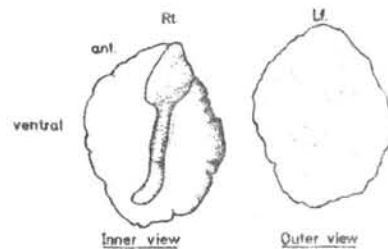
N. delagoae

รูปที่ ๑๒๗ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางผิวหนังด้านนอก

Lacrymal จะมีขอบทางด้านหน้าโค้งมน มีรอยบากอยู่เล็กน้อยอยู่เหนือมุมทางด้านล่าง ทำให้ตรงมุมกลายเป็น process ใหญ่สั้นๆ มีความลึกมากกว่าความยาวเพียงเล็กน้อย

Jugal มีขอบทางด้านหลังเอียงเป็นมุมประมาณ ๙๕ องศา มีตรงมุมทางด้านบนยกสูงขึ้นแต่ไม่แหลม มีความยาวของส่วนที่แผ่เป็นปีกทางขอบด้านบนมากกว่าครึ่งของความยาวของขอบบนของ jugal ทั้งหมดเล็กน้อย

Otolith



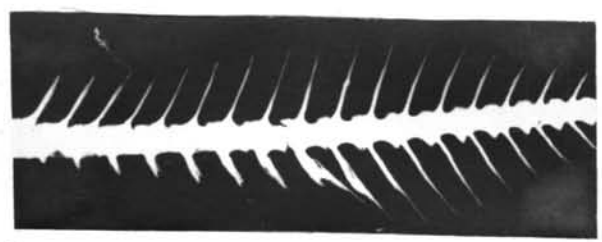
From fish with TL 210mm.
N. delagoae Smith

Actual length 7.5 mm.

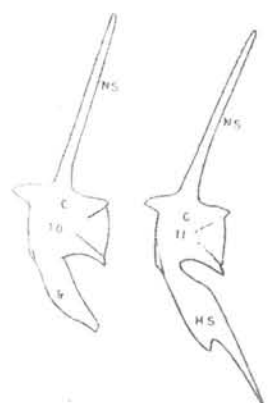
รูปที่ ๑๒๘ แสดงลักษณะของ otolith ทางผิวหนังด้านนอกและด้านใน

Otolith มีลักษณะแบนค่อนข้าง เป็นรูปกลมมีความลึกน้อยกว่าความยาว เพียงเล็กน้อย มีผิวทางคานในอโคง ผิวทางคานนอกเว้าเข้ามา มีขอบทางคานกลางค่อนข้างเรียบ ส่วนขอบทางคานบนค่อนข้างจะเป็นลูกคลื่น ที่ผิวทางคานในจะมีร่อง (sulcus) พาดตามยาวอโคงไปทางคาน ventral เล็กน้อย มีปากร่องทางคานหนาปานกลางออก ที่ขอบทางคานหน้าตรงบริเวณปากร่องถ้ามีรอยบาก (excisura major) จะค้นแคบ ผิวทางคานนอกจะเป็นลูกคลื่นไปมาไม่เป็นระเบียบ

Vertebral column



รูปที่ ๑๒๙ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebral column



N. delagoae Smith

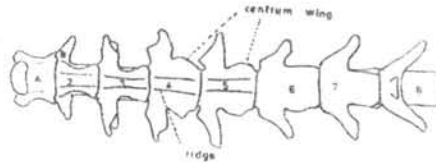
รูปที่ ๑๓๐ แสดงลักษณะทางคานข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงพอ ๆ กัน neural spine ของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวที่สุด hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุด มีขอบทางคานหน้าลาดเฉียงลงมาแล้วหักเว้าไปยังปลาย ตรงมุมที่หักเว้านี้อาจเว้าเข้าไปมากจนทำให้เกิดเป็น spine ตรงมุม มีขอบทางคานหลังอยู่เฉียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๕๐ องศา มีความกว้างทางคาน

ข้างเท่า ๆ กับระยะห่างระหว่าง hemal spine อันที่ ๒ - ๓ และจะมีปลายอยู่
 ทางจาก hemal spine อันที่ ๒ เท่า ๆ กับหรือน้อยกว่าความกว้างของ hemal
 spine อันที่ ๒ เล็กน้อย hemal spine อันที่ ๒ จะแบนข้างมีทางตอนหน้าตอน
 กลางกว้างออกมาเล็กน้อยและจะมีความกว้างเท่า ๆ กับความกว้างของ trans-
 verse process ของ vertebra ข้อที่ ๕ transverse process คู่สุดท้าย
 จะเป็นแผ่นแบนมีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebra column ประมาณ
 ๕๐ องศา

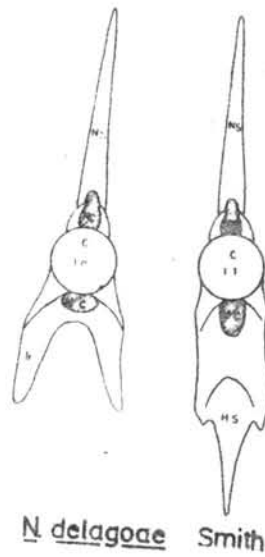
Ventral view



N. delagoae Smith

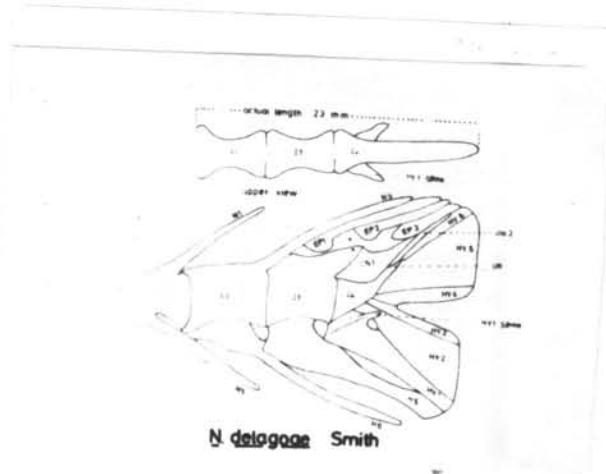
รูปที่ ๑๓๑ แสดงลักษณะทางด้านท้องของ vertebral column

Transverse process คู่แรกจะมีขนาดเล็กและยาวเท่า ๆ กับ
 คู่ที่ ๒ ส่วนของ centrum ที่แผ่ออกเป็นปีกนั้นจะแคบมาก ที่กว้างที่สุดไม่ถึงครึ่ง
 ของ transverse process และจะเกิดมีกับ vertebra ข้อที่ ๔ - ๗ แต่ข้อที่
 ๔ - ๕ จะใหญ่ที่สุด ทางด้านท้องของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕
 จะมีสันบางทอดขนานอยู่ตามยาว ๒ อัน อยู่ ส่วน vertebra ข้อที่เหลือนั้นจะมี
 เป็นสันบางทอดตามยาวอยู่เพียงอันเดียว สันบาง ๒ อันที่เกิดขึ้นจะมีความลึกเท่า ๆ
 กัน



รูปที่ ๑๓๒ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐และ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวตั้งขวาง

Transverse process ๑ คู่สุดท้ายจะมีแขนทั้งสองกางห่างออกจากกัน เป็นมุมประมาณ ๕๐ องศา เมื่อทำการวัดโดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum แล้ววัดตามปลาย transverse process ทั้งสอง มีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางด้านหน้าพอ ๆ กับความกว้างทางด้านข้าง ในปลาขนาดใหญ่มาก ๆ นั้นปลาย transverse process ๑ คู่สุดท้ายจะอยู่ในแนวค่อนข้างขนานกัน

Caudal skeleton

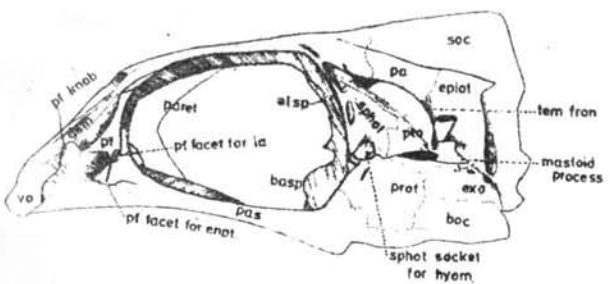
รูปที่ ๑๓๓ แสดงลักษณะของ caudal skeleton ทางด้านข้างและทางด้านบน

ส่วนของ caudal skeleton จะมีกระดูก hypural อยู่ครบทั้ง ๖ ชิ้น มีรอยแยกระหว่าง hypural อันที่ ๓ และ ๔ คือ ที่ spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑ เมื่อดูทางด้านบนจะมีลักษณะค่อนข้างจะเรียวแต่ไม่มาก ปลายล่างของ epural อันที่ ๑ จะอยู่เกือบติดกับสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา ๑๒๐ - ๒๓๐ มม.

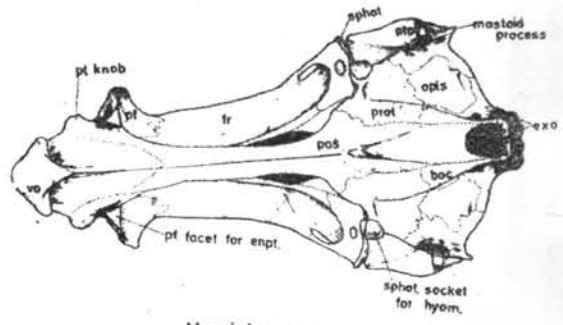
จำนวนที่ใช้ในการศึกษา ๓๔ ตัว

Nemipterus sp.



Actual skull length 43 mm.

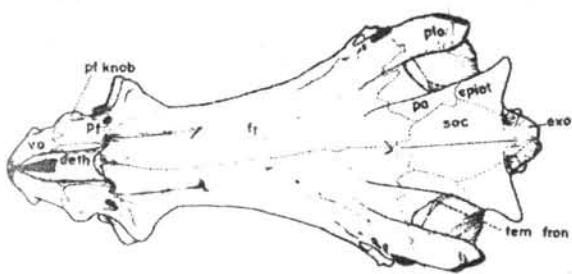
Nemipterus sp.



Nemipterus sp.

รูปที่ ๑๓๔ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ skull

รูปที่ ๑๓๕ แสดงลักษณะทางด้านหลังของ skull



Nemipterus sp.

รูปที่ ๑๓๖ แสดงลักษณะทางด้านบนของ skull

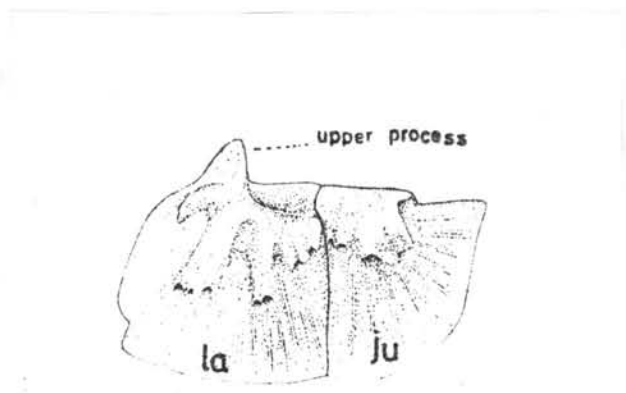
Skull

Skull จะมีลักษณะค่อนข้างยาว มีความลึกเป็น ๒.๐ - ๒.๓ ของความยาวของ skull ซึ่งจะยาวเป็น ๔.๐ - ๔.๘ ของความยาวเหยียดตลอดโครงกระดูก profile ของ skull นั้นความลาดโค้งจากปลายทางด้านหน้าของกระดูก frontal มายังกระดูก dermethmoid นั้นแทบจะไม่เว้าเลย จะลาดโค้งลงไปยังปลายกระดูก vomer ทางส่วนหน้าของ skull จะไม่แคบเหมือนใน No. japonicus ทางส่วนท้ายของกระดูก dermethmoid เมื่อดูทางด้านบนจะไม่มี

ร่องกว้างต้นพาดขนานกันปรากฏให้เห็น และทางส่วนนี้จะโค้งมน ขอบทางด้านข้างของ
 กระดูก dextrorhoid จะผุดออกมาเล็กน้อยทำให้มองเห็นเป็นสันเมื่อมองดูทางด้าน
 ข้าง ทางตอนหน้าของกระดูก frontal เมื่อมองดูทางด้านบนจะโค้งมนเข้าหากัน และ
 ส่วนกว้างของ frontal ตอนนี้จะแคบกว่าส่วนที่อยู่ระหว่าง interorbital เพียง
 เล็กน้อย ส่วนของ frontal ที่อยู่ระหว่าง interorbital จะเว้าเล็กน้อยหรือค่อนข้าง
 ข้างจะแบน และส่วนนี้จะมีควมกว้างเป็น ๔.๑ - ๔.๓ ของความยาวของ skull
 ทางส่วนท้ายของ skull หน้า supraoccipital จะไม่ยกขึ้นเป็นสัน สันทางด้าน
 ข้างที่เกิดต่อเนื่องกันบนกระดูก epiotic, supraoccipital และ parietal จะ
 เห็นโค้งและวกโค้งมาทางด้านหน้าแต่ไม่ชนกันหน้ากระดูก supraoccipital อาจ
 มีหรือไม่มี spine อยู่หน้าสันของ supraoccipital แต่ส่วนใหญ่มักจะไม่มี สัน
 ยาวของ supraoccipital จะยกขึ้นสูงจากพื้นประมาณ ๑/๒ ของความสูงของ
 supraoccipital ซึ่งจะสูงเป็น ๒.๕ - ๓.๓ ของความยาวของ skull มีขอบ
 ทางด้านหน้าลาดเฉียงลงมาในแนวตรงเอียงทำมุมกับพื้น supraoccipital ประมาณ
 ๓๐ องศา ขอบทางด้านหลังจะลาดเอียงชันมากไปยังกระดูก exoccipital
 แนวลาดเฉียงทางขอบหลังนี้อาจลาดลงมาหรือเว้าไปเล็กน้อยแล้วจึงหักโค้งเข้าหา
 กระดูก exoccipital ขอบหลังนี้จะเรียบหรือเป็นลูกคลื่น ส่วนของกระดูก vomer
 เมื่อมองดูทางด้านบนจะโป่งออกมาทางด้านข้างเล็กน้อย พื้นของส่วนของกระดูก
 vomer ที่มีลักษณะเหมือนหัวศรจะเรียบ prefrontal knob จะมีขนาดปานกลาง
 ปลายจะงอขึ้นไปทางด้านบน มีความกว้างน้อยกว่าความสูง กระดูก prefrontal
 ที่แผ่ออกเป็นปีกมีลักษณะเป็นแผ่นแบนโค้งเล็กน้อย ทางตอนล่างเมื่อมองทางด้านข้าง
 รอย facet ที่ติดกับ preorbital มีขนาดเล็ก ทางขอบด้านข้างของปีกของ
 กระดูกของ prefrontal จะเห็น facet สำหรับติดกับกระดูก entopterygoid

เป็นตุ่มเล็ก ๆ อยู่ทางขอบหน้าเห็นได้ชัดเจน facet นี้ เมื่อหงายขึ้นดูจะมีลักษณะ
 คอนขวาง เป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปไข่และจะมีขนาดใหญ่กว่า facet สำหรับกระดูก
 lacrymal มาก ระหว่าง prefrontal knob, vomer และ facet สำหรับ
 คอกระดูก entopterygoid จะเป็นแฉกเปิดข้างเล็ก ทางผิวทางด้านหน้าทางคอน
 บนจะเป็นสันทอคเฉียงเห็นได้ไม่ชัดเจนนัก ผิวทางด้าน posterior ทางคอนในจะ
 ยกเป็นสันคอกับขอบทางด้านข้างของกระดูก parasphenoid และสันนี้จะไม่มีสาขา
 แยกปรากฏให้เห็นทางคอนในสุดที่ติดกับกระดูก parethmoid นั้น กระดูก prefron-
 tal จะขยายมาคลุมกระดูก parethmoid เพียงเล็กน้อย ทางคอนท้ายสุดของหัว
 ตรงบริเวณกระดูก supraoccipital, epiotic และ parietal จะบุมเล็ก ของ
 temporal foramen ที่อยู่ระหว่างกระดูก epiotic, parietal และ ptero-
 tic ที่มี cartilage บางใสมาคลุมอยู่จะมีลักษณะทางคอนหน้าคอนข้างเป็นสี่
 เหลี่ยม มีมุมทางด้านท้ายยื่นยาวออกไปกระดูก basisphenoid จะมีขอบทางด้าน
 หน้าทางคอนล่างตั้งในแนวตั้งอยู่เล็กน้อย แล้วจะโป่งออกมาเล็กน้อย ทางคอนบนเหนือ
 ส่วนที่โป่งออกมาทางด้านบนจะมี spine เล็กแหลมอยู่ ทางส่วนก้านท้ายของกระดูก
 basisphenoid จะโป่งแหลมออกมา mastoid process มีขนาดเล็กแหลมเร็วมีความ
 ความกว้างพอ ๆ กับความลึก

Suborbital bone

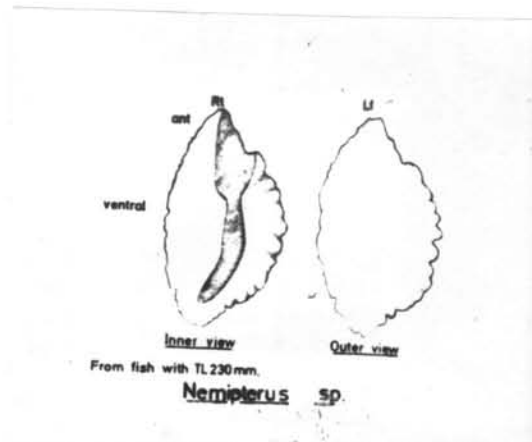


Nemipterus sp.

รูปที่ ๑๓๓ แสดงลักษณะของกระดูก suborbital ทางนิวคานนอก

Lacrymal มีขอบทางด้านหน้าโค้งมน เห็นมุมทางด้านล่างทางตอนหน้าจะหักเว้าเข้ามา ทำให้ตรงมุมเกิดเป็น process กว้าง, สั้น, ฟู มีความลึกเมื่อไม่รวม process น้อยกว่าความยาว และมีความยาวทางขอบด้านล่างมากกว่าทางขอบด้านบน

Jugal มีขอบทางด้านท้ายเฉียงเป็นมุมประมาณ ๘๐ องศา มีความลึกมากกว่าความยาว มีความยาวของส่วนที่แผ่เป็นปีกทางขอบด้านบน มากกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวของขอบทั้งหมดเล็กน้อย

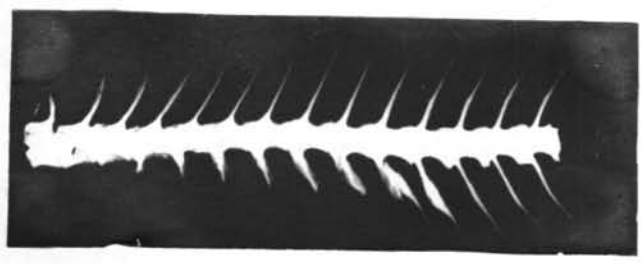
Otolith

Actual length 9 mm.

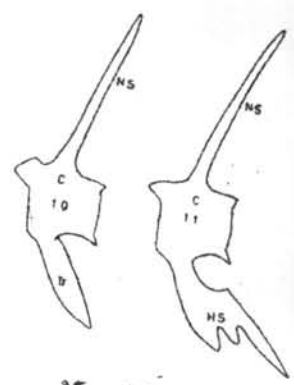
รูปที่ ๑๓๕ แสดงลักษณะของ otolith ทางนิ้วคานในและคานนอก

Otolith มีลักษณะแบนเป็นรูปไข่ มีนิ้วทางคานในงอโค้ง ส่วนนิ้วทางคานนอกจะเว้ามีขอบทางคาน ventral ค่อนข้างเรียบ มีขอบทางคาน dorsal จะเว้าไปมาเป็นลูกคลื่น นิ้วทางคานในจะมีร่องพาดตามยาวจากขอบทางคานหน้า ทอดไปตามยาวงอโค้งไปทางคาน ventral เล็กน้อย ทางปากร่องจะกว้างแล้ว เรียวแคบไปทางท้าย ที่ขอบทางคานปากร่องจะมีรอยบากคั่น นิ้วทางคานนอกค่อนข้างคาน dorsal จะไม่เรียบแต่ครึ่งล่างค่อนข้างจะเรียบ

Vertebral column



รูปที่ ๑๓๘ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ vertebral column



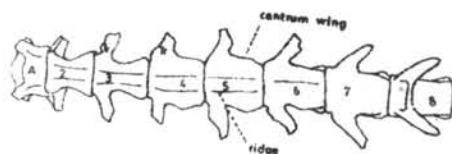
Nemipterus sp.

รูปที่ ๑๔๐ แสดงลักษณะทางด้านข้างของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ

๑๑

Lateral view

Neural spine อันที่ ๑ - ๒ จะมีความสูงเท่า ๆ กัน ของ vertebra ข้อที่ ๑๑ - ๑๒ จะยาวที่สุด transverse process ที่สุดท้ายจะเป็นแผ่นแบนมีขอบหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๒๐ องศา hemal spine อันแรกจะมีขนาดใหญ่ที่สุดมีขอบทางด้านหลังเอียงทำมุมกับ vertebral column ประมาณ ๔๐ องศา และจะมีความกว้างเท่า ๆ กับระยะห่างของ hemal spine อันที่ ๒ - ๓ และจะมีปลายอยู่ห่างจากอันที่ ๒ ประมาณเท่า ๆ กับความกว้างของอันที่ ๒ hemal spine อันที่ ๒ จะแบนข้างและมีลักษณะเกือบเหมือนกับอันที่เหลือเว้นไว้เสียว่าทางตอนหน้าบริเวณตรงกลางจะกว้างออกมาเล็กน้อยซึ่งจะกว้างเท่า ๆ กับ transverse process ของ vertebra ข้อที่ ๕ ขอบทางด้านหน้าของ hemal spine อันแรกจะลาดโค้งลงมาแล้วจึงหักเว้าเข้าไป ทำให้เกิดเป็น spine ตรงมุมแล้วจึงลาดเฉียงไปยังปลาย

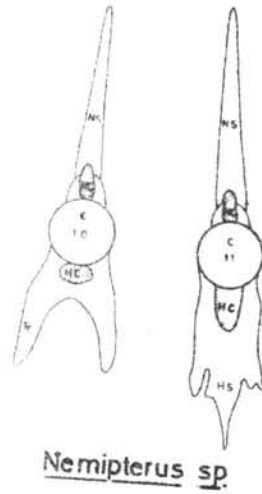


Nemipterus sp.

รูปที่ ๑๔๑ แสดงลักษณะทางก้านทองของ vertebral column

Ventral view

Transverse process ๑ ครั้งแรกจะมีขนาดเล็กและสั้นเอียงไปทางท้าย เป็นมุมกับ vertebral column และจะมีขนาดเล็กและสั้นกว่าครั้งที่ ๒ ส่วนของ centrum ที่แผ่ออกเป็นปีกจะแคบมากเกือบติดกับ vertebra คล้าย ๆ กับใน N. blockeri และส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกพอสังเกตเห็นได้สั้นจะอยู่กับ vertebra ข้อที่ ๔ - ๗, จะมีสันบางทอดขนานกับความยาวอยู่ ๒ อัน อยู่ทางก้านทองของ vertebra ตั้งแต่ vertebra ข้อที่ ๒ - ๕ ส่วนข้อที่ ๖ นั้นถ้าเกิดมีสันจะเป็นสันบางทอดตามยาวอยู่เพียงอันเดียว

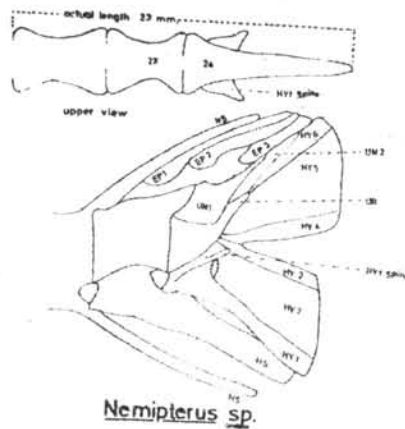


Nemipterus sp.

รูปที่ ๑๔๒ แสดงลักษณะของ vertebra ข้อที่ ๑๐ และ ๑๑ เมื่ออยู่ในแนวค้ำขวาง

Transverse process ปลายสุดจะมีแขนทั้งสอง เอียงทำมุมกันประมาณ ๘๐ องศา เมื่อวัดโดยมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ศูนย์กลางของ centrum hemal spine อันแรกจะมีความกว้างทางคานหนาเท่า ๆ กับหรือมากกว่าทางคานข้างเล็กน้อย

Caudal skeleton



รูปที่ ๑๔๓ แสดงลักษณะของ caudal skeleton เมื่ออยู่ทางคานขวางและทางคานบน

Caudal skeleton จะมี hypural อยู่ครบทั้ง ๖ ชิ้น รอยแยก
 ระหว่าง hypural อันที่ ๓ และ ๔ จะลึก spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๑
 เมื่ออยู่ทางด้านบนจะมีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีฐานกว้าง ปลายทางด้าน
 ล่างของ epural อันที่ ๑ จะอยู่ห่างจากสันบนของ vertebra ข้อที่ ๒๓ เล็กน้อย

ขนาดที่ใช้ในการศึกษา

๑๖๑ - ๒๗๐ มม.

จำนวนที่ใช้ในการศึกษา

๓๕ ตัว

๕. สรุปผลและวิจารณ์

ผลของการศึกษาพบว่ามีปลาในครอบครัวปลาทรายแดงทั้งหมดอยู่รวม ๑๓ ชนิด แต่พบตัวอย่างในการศึกษาเพียง ๑๒ ชนิดคือ

1. Nemipterus nemurus (Bleeker)
2. N. japonicus (Bloch)
3. N. bleekeri (Day)
4. N. tolu (Cuvier and Valenciennes)
5. N. nematophorus (Bleeker)
6. N. ovenii (Bleeker)
7. N. delagoae Smith
8. N. hexodon (Quoy and Gaimard)
9. N. marginatus (Cuvier and Valenciennes)
10. N. mesoprion (Bleeker)
11. N. virgatus (Houttuyn)
12. Nemipterus sp.

อีกชนิดหนึ่งที่มีรายงานว่าพบอยู่ในน่านน้ำไทยแต่ไม่พบตัวอย่างในการศึกษา คือ Nemipterus oveniides (Poey)

ในการศึกษาพบปลาที่พบเพิ่มเติมจาก Suvatti (1950) อยู่ ๗ ชนิดคือ N. nematophorus, N. ovenii, N. nemurus, N. bleekeri, N. delagoae, N. mesoprion, Nemipterus sp.

พบเพิ่มเติมจาก Rofen (1963) ๗ ชนิดคือ N. nemurus, N. bleekeri, N. nematophorus, N. mesoprion, N. marginatus, N. delagoae, Nemipterus sp.

พบเพิ่มเติมและเปลี่ยนแปลงจาก เรียงและทศพร (๒๕๖๐) รวม ๔ ชนิดคือ

N. mesoprion, N. bleekeri, N. ovenii, Nemipterus sp.

พบเปลี่ยนแปลงไปจาก Wongratana (1970) อยู่ ๑ ชนิดคือ N. ovenii จากการศึกษพบว่า มีปลาทรายแดงหลายชนิดที่มีชื่อเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ

1. Nemipterus hexodon (Quoy and Gaimard)

ซึ่งแต่เดิมที่ชื่อ Nemipterus furcosus กรมประมง (2507)
เชียรและทศพร (2510)
Wongratana (1968)
หน่วยสำรวจแหล่ง (2512)

การที่แต่เดิมแยกปลาค้างคาวนี้เป็น N. furcosus นั้น เพราะใช้เอกสารของ Munro (1955) แต่จากการตรวจสอบจากเอกสารของ Cuvier and Valenciennes (1830) พบว่า N. furcosus จะมีแพนบนของครีบหางยื่นยาวออกไปเป็นเส้น แต่ในปลาที่ทำการศึกษานั้นจะไม่มีลักษณะดังกล่าว แต่จะไปมีลักษณะตรงกับ N. hexodon ตาม Fowler (1933), Weber and de Beaufort (1936), Suvatti (1950) Rofen (1963) Munro (1966), Wongratana (1970)

2. Nemipterus mesoprion (Bleeker)

ซึ่งแต่เดิมที่ชื่อ Nemipterus marginatus เชียรและทศพร (2510) จากการศึกษจากเอกสารพบว่า N. marginatus นั้นแพนบนของครีบหางจะไม่ยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ที่ครีบหลังและครีบก้นไม่มีแถบสีเหลืองอยู่ แต่ในตัวอย่างปลาที่ใดทำการศึกษานั้นจะมีลักษณะตรงกันข้ามกับลักษณะดังกล่าว แต่จะไปตรงกับ N. mesoprion ตาม Fowler (1933), Weber and de Beaufort (1936), Wongratana (1970).

ส่วน Nemipterus marginatus ที่พบใหม่ในการศึกษาครั้งนี้นั้นจะมีลักษณะตรงตาม Nemipterus marginatus ของ Weber and de Beaufort (1936),

3. Nemipterus ovenii (Bleeker)

ซึ่งแต่เดิมใช้ชื่อ	<u>Nemipterus hexodon</u>	อินทร์ประมงและสุชาติ (2506)
		กรมประมง (2507)
		เข็ญและเทพพร (2510)
		Wongratana (1963)
	<u>Nemipterus hexodon</u>	หน่วยสำรวจแหล่ง (2512)
	<u>Nemipterus peronii</u>	Wongratana (1970)

จากการศึกษาจากเอกสารพบว่า N. hexodon ที่พบใน ที่บริเวณหลังและกรีบ ก้นจะมีแถบสีเหลืองแถบอยู่อย่างละหนึ่งแถบ มีปานแดง เหลืองอยู่ทาง คานกลางของ เส้น ข้างตัว แต่ในปลาตัวอย่างที่ทำการศึกษาไม่มีลักษณะดังกล่าว กลับไปมีลักษณะของ N. ovenii ตาม Fowler (19330), Weber and de Beaufort (1936) ปลาตัวนี้ Wongratana (1970) กล่าวว่าเป็น N. peronii แต่เขียนไม่เต็มควย เพราะวาตาม ลักษณะของ N. peronii นั้นจะมีแถบสีเหลืองกว้างพาดตามยาวของตัวอยู่ ๒ - ๓ แถบ (Weber and de Beaufort (1936), Munro (1966) แต่ในปลานี้กลับไม่มีลักษณะดังกล่าว ในปลาขนาดเล็กอาจจะมีแถบสีเหลืองปรากฏให้เห็น แต่แถบดังกล่าวก็มีขนาดแคบและมี อยู่ ๕ - ๖ แถบ และมีสีจางควย จึงอยู่อัตราส่วนทั้งหมดจะลงกับ N. peronii แต่ก่ ลงกับ N. ovenii ควยเช่นกัน วิเคราะห์ตามเหตุผลดังกล่าวแล้วปลาตัวนี้ควรเป็น N. ovenii

อนึ่งจากรูปของ N. peronii ของ Rofen (1963) แสดงลักษณะทุกอย่าง ว่าเป็น N. ovenii

4. Nemipterus sp.

ปลาทรายแดงตัวนี้นั้นผู้เขียนสงสัยว่าน่าจะเป็น Nemipterus taeniopterus ตาม Fowler (1928) แต่รายละเอียดที่มีอยู่ไม่พอเพียงที่จะยืนยันว่าเป็นปลาตัวนี้ แต่จากเอกสารโดยทั่วไปมักจะอ้างว่า N. taeniopterus เป็น synonyme กับ N. hexodon โดยที่ต่างก็มีแถบสีเหลืองแถบอยู่ ที่บริเวณหลังและกรีบ ก้น

อย่างละ ๑ แถบ

อันึ่งจาก Cuvier and Valenciennes (1830) อันเป็น original type เองก็ไ้หลายละเคียดของ N. taeniopterus ไว้ไม่พอเพียงจึงทำให้ไม่อาจสรุปลงไปไ้ควาปลาตัวนั้นเป็น N. taeniopterus

ในการศึกษาเรื่องกระดูกไ้ทำการศึกษาลักษณะของกระดูก skull, suborbital, vertebral column, vertebra ชาติ ๑๐ และ ๑๑ ในปลาทรายแดง แต่ละชนิด

จากการศึกษา skull พบว่า dorsal profile ของ skull ในปลาทรายแดงส่วนใหญ่จะลาดโค้งจาก กระดูก supraoccipital ไปยังปลากระดูก vomer แต่ใน N. japonicus และ N. mesoprion จะเว้าตรงปลายกระดูก frontal เข้ามายังกระดูก dermethmoid มาก ทำให้ส่วนหน้าของ skull เรียวยาวแคบมากกว่าในปลาทรายแดงชนิดอื่นอย่างเห็นไ้ชัด ใน N. marginatus จะมีขอบของกระดูก prefrontal ส่วนที่แผ่ออกไปเป็นปีกหน้า และจะอยู่เอียงไปทางส่วนหน้า ทำให้ผิวทางคานหน้าของกระดูก prefrontal บวมเข้าไปอย่างสังเกตเห็นไ้ชัดเจน ส่วนในปลาชนิดอื่นจะมีขอบบางและงอโค้งไปทางคานหลังเล็กน้อย ใน N. ovenii ทางคานข้างของกระดูก prefrontal ส่วนที่แผ่ออกไปเป็นปีกจะมี facet สำหรับคอกับกระดูก มีขนาดใหญ่เห็นไ้ชัดเจน ใน N. tolu จะมีขนาดปานกลาง ส่วนในปลาทรายแดงชนิดอื่นจะมีขนาดเล็กหรือไม่มี หรือจะเอียงเข้าไปอยู่ทางผิวคานในอย่าง เช่นใน N. hexodon ใน N. delagoae ปลายกระดูก frontal ทางคานหน้ามักจะอยู่แยกกันและมี bone outgrowth ที่กระดูกส่วนนี้มากผิดปกติ ทำให้กระดูกส่วนนั้นเป็นปุ่มนูนหน้าขึ้น ใน N. delagoae, outgrowth ที่เกิดขึ้นจะมากกว่าในปลาทรายแดงชนิดอื่น นอกจาก N. delagoae แล้วปลาทรายแดงชนิดอื่นที่พบ outgrowth เกิดขึ้นก็มี N. japonicus, N. nemurus และ N. marginatus, outgrowth ที่เกิดขึ้นนี้จะไม่มากเหมือนใน N. delagoae ใน N. marginatus, outgrowth ที่เกิดขึ้นมักจะเกิด

ตรงปลายกระดูก frontal เป็นตุ่มกลม ที่ผิวทางก้านหน้าของ prefrontal ส่วนที่แผ่ออกมาเป็นปีกนั้นในปลาส่วนใหญ่จะมีสันบางทอดจากขอบบนของกระดูก prefrontal ทอดเฉียงเข้าไปทางก้านในให้เห็นโคซัคเจนมากน้อยต่างกัน จะเห็นโคซัคเจนใน *N. ovenii* และ *N. bleekeri* แต่ใน *N. marginatus* กับ *N. nematophorus* จะไม่มีสันดังกล่าวปรากฏให้เห็น ทางผิวทางก้านท้ายทางก้านในของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกของกระดูก prefrontal ลึกลงไปในแนวระดับขอบของ parasphenoid จะมีสันเล็กๆทอดตามกระดูก prefrontal ลงมา ใน *N. hexodon* จะไม่มีสันดังกล่าวนี้ แต่ใน *N. delagoae* สันดังกล่าวนี้จะเจริญดีและจะมีสาขาเกิดแยกทอดเฉียงขึ้นไปทางก้านบนทำให้เกิดเป็น pocket เล็ก ๆ หน้าสันของ supraoccipital นั้นใน *N. hexodon* จะมี spine แข็งแรงอยู่ ส่วนในปลาทรายแดงชนิดนี้อาจมีหรือไม่มี ถ้ามีก็มีลักษณะไม่แข็งแรง (ดูตารางที่ ๓ แสดงความแตกต่างของลักษณะของ skull ของปลาทรายแดงแต่ละชนิดหน้า ๒๒๒ รูปที่ ๑๔๔, ๑๔๕ และ ๑๔๖ แสดงลักษณะของ skull ของปลาทรายแดงแต่ละชนิด)

ลักษณะของกระดูก basisphenoid นั้นทางขอบทางก้านหน้าใน *N. delagoae* จะไม่โป่งออกมาเป็น lobe ให้เห็น ใน *N. virgatus*, *N. bleekeri* และ *N. nemurus* จะโป่งออกมาเล็กน้อยพอสังเกตเห็น ส่วนปลาทรายแดงที่เหลือจะโป่งออกมาเป็น lobe เห็นโคซัคเจน (รูปที่ ๑๔๗)

Tumor ที่เกิดขึ้นนั้นนอกจากที่ skull แล้ว ยังพบมีเกิดอยู่ที่ rib บางแต่ไม่มาก สาเหตุของการเกิดนั้นยังไม่ทราบแน่ แต่ Gopinath (1951) ได้ให้ข้อคิดเห็นว่าปลาเมื่อโตขึ้นขนาดของหัวจะไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมาก ดังนั้นเพื่อจะให้มีการสมดุลในการทรงตัวในน้ำ จึงทำให้เกิดมี secondary ossification ขึ้น โดยเป็น excessive bone mass ที่ occipital region ในลักษณะที่เป็น hyperostosis ซึ่งอาจเปรียบได้กับการเกิด hyperostosis ของกระดูกกระโหลกศีรษะของคนสูงอายุหรือนักมวยปล้ำที่มีกระดูกโปนขึ้นมาภายหลังเหมือนกัน แต่เป็นที่น่าสังเกตว่าในปลาทรายแดงอีกหลายชนิดที่มีขนาดเท่า ๆ กับ *N. delagoae* หลายชนิด เช่น *N. ovenii*,

N. hexodon ทำไมจึงไม่พบมี tumor เกิดขึ้น และตำแหน่งที่เกิด ossification ในส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นตรงบริเวณปลายกระดูก frontal มีเป็นส่วนน้อยที่พบว่าเกิดขึ้นที่ exoccipital กวดย การเกิด secondary ossification นี้คงไม่ได้เกิดเพื่อเป็น hyperostosis เพียงอย่างเดียว คงมีสาเหตุอื่นที่ทำให้มันเกิดขึ้นด้วย suborbital bone

N. ovenii, N. tolu และ N. marginatus นั้นตรงมุมล่างทางขอบคานหน้าของ lacrymal จะเป็น process แผลม ใน N. marginatus process นี้จะมีขนาดสั้นและติดกับขอบของ process ทางคานบนจะมีรอยเว้าแฉกค่อนข้างลึกมองเห็นได้ชัดเจนอยู่ ส่วนในปลาทรายแดงชนิดอื่นยกเว้นใน N. japonicus process นี้จะมีขนาดใหญ่, สั้น, ทุ่ ส่วนใน N. japonicus จะไม่มี process ปรากฏให้เห็น นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างที่ขนาดของ lacrymal และ jugal ทางขอบทางคานท้ายของ jugal ในปลาทรายแดงแต่ละชนิดจะเอียงต่าง ๆ กันและยังเปลี่ยนแปลงไปตามขนาดของปลาอีกกวดย (ดูรูปที่ ๑๔๘ และ ๑๔๙) ใน N. ovenii และ N. tolu จะมีขอบทางคานท้ายของ jugal นี้ลาดเอียงมากกว่าในปลาทรายแดงชนิดอื่น คือถ้าหากต่อแนวขอบทางคานท้ายของกระดูก jugal ในปลา N. ovenii และ N. tolu ขึ้นไปแล้วมันจะตัดกับแนว dorsal profile ตรงจุดเริ่มหรือส่วนหน้าของครีบหลัง ในขณะที่ปลาทรายแดงชนิดอื่นจะตัดแนว dorsal profile หน้าจุดเริ่มของครีบหลัง ใน N. bleekeri ในบางตัวอย่างทางขอบทางคานหลังทางคานบนของ jugal จะมี serrate เกิดขึ้น

ส่วนใหญ่ของปลาทรายแดงที่ทำการศึกษา จะมี otolith ที่มีลักษณะค่อนข้างเป็นรูปไข่ ค่อนข้างแบน และค่อนข้างจะบาง ใน N. marginatus และ N. delagoae ตัว otolith จะมีลักษณะค่อนข้างกลมและหนาโดยจะมีความหนามากกว่าในปลาทรายแดงชนิดอื่น มีความกว้างของปลายปาก sulcus เท่า ๆ กับความกว้างของส่วนที่โค้งของ sulcus ที่วัดจากปลายปากของ sulcus ที่อยู่ปลายของ antirostrum ไปยังขอบคานตรงข้ามในแนวตั้งฉากกับแนวความยาวตลอดของ otolith แต่

ในปลาทรายแดงชนิดอื่นจะกว้างมากกว่าอย่างเห็นได้ชัด ตัว otolith นั้นในปลาทรายแดงส่วนใหญ่จะมีลักษณะค่อนข้างแบนแต่ในปลา N. ovenii, N. tolu, N. nemurus และ N. bleekeri จะมีตัว otolith ที่อโคงมากกว่าในปลาทรายแดงชนิดอื่น ใน N. ovenii และ N. tolu นอกจากจะอโคงแล้วยังมีขนาดค่อนข้างหนาควยแคบน้อยกว่าใน N. marginatus และ N. delagoae ใน N. virgatus ตัว otolith จะมีลักษณะค่อนข้างแหลมหัวแหลมท้ายและมี antirostrum เห็นได้ไม่ถนัดชัดเจนเนื่องจากว่าไม่มี excisura major ให้เห็นชัดเจน

ขอแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ ของ otolith ในปลาทรายแดงแต่ละชนิด ดูได้จากตารางที่ ๔ และรูปที่ ๑๕๐

Vertebral column ปลาทรายแดงจะมี vertebra รวมทั้งหมด ๒๔ ข้อ โดยนับรวมข้อสุดท้ายที่มี urostyle อยู่ด้วย vertebra ทั้ง ๒๔ ข้อนี้จะแบ่งเป็น precaudal vertebra ๑๐ ข้อ อีก ๑๔ ข้อเป็น caudal vertebra ทางด้านข้างของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๓ - ๗ จะแผ่ออกเป็นปีกกว้างในปลาทรายแดงหลายชนิด แต่ในบางชนิดคือ N. nemurus และ N. bleekeri จะไม่มีลักษณะดังกล่าว นอกจากนั้นทางด้านท้องของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๒ - ๖ จะมี ridge เกิดขึ้น ที่เกิดขึ้นกับ centrum ข้อที่ ๒ - ๔ จะเป็น double ridge ที่เหลือมักจะเป็น single ridge ใน N. japonicus และ N. mesoprion นั้น ridge ของ vertebra ข้อที่ ๓ จะมีความลึกมากที่สุดเห็นได้ชัดเจน transverse process คู่สุดท้ายจะอยู่เอียงทำมุมซึ่งกันต่าง ๆ กัน ใน N. tolu จะอยู่ขนานหรือเกือบขนานกัน และมีส่วนที่เชื่อมติดกันกว้าง ส่วนในปลาทรายแดงชนิดอื่นจะถ่างออกค่อนข้างกว้างและมีส่วนที่เชื่อมติดกันแคบ hemal spine อันแรกและอันที่สองใน N. japonicus จะมีขนาดเล็กและมีขนาดไล่เรียงกันแต่ก็ยังมีความใหญ่กว่า hemal spine อันที่เหลือ ในปลาทรายแดงชนิดอื่นจะมี hemal spine อันแรกมีขนาดใหญ่กว่าอันที่ ๒ ใน N. hexodon, N. nematophorus และ N. mesoprion นั้น hemal spine อันที่ ๒ เกือบจะไม่มี

ลักษณะต่างไปจาก hemal spine อันที่เหลือ ใน N. tolu และ N. ovenii นั้น caudal skeleton จะไม่มี hypural อันที่ ๓ และ ๔ ซึ่งอาจเกิดจากการเชื่อมรวมกับอันที่ ๒ และอันที่ ๕ ตามลำดับก็ได้ และรอยบากแยกระหว่างแผ่นบนและแผ่นล่างจะเว้ากัน ใน N. nemurus และ N. bleekeri จะไม่มี hypural อันที่ ๓ ส่วนปลาทรายแดงชนิดที่เหลือจะมีกระดูก hypural อยู่ครบทั้ง ๖ ซี่ spine ที่โคนของ hypural อันที่ ๖ ในปลา N. ovenii ขนาดค่อนข้างใหญ่จะเป็นแบบ bifid (ดูรูปที่ ๑๕๘ และตารางแสดงการเปรียบเทียบหน้า ๒๒๖)

เป็นที่น่าสังเกตว่ามีปลาอยู่หลายชนิดที่มีลักษณะของกระดูกในหลายท่อนหลายชิ้นใกล้เคียงกันมากเช่น ใน N. japonicus กับ N. mesoprion, N. ovenii กับ N. tolu และ N. nemurus กับ N. bleekeri

ใน N. japonicus และ N. mesoprion นั้นลักษณะของโครงกระดูกเกือบทั้งหมดจะมีลักษณะไม่คอยแตกต่างกันโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปลาที่มีขนาดเท่า ๆ กัน N. japonicus จะแสดงความแตกต่างออกให้เห็นได้ชัดในปลาขนาดใหญ่ มี ossification เกิดมากขึ้น หน้า supraoccipital จะมีสันหนาปรากฏให้เห็น สันที่ทอดจาก opiotic ผ่าน parietal ไป frontal จะปรากฏให้เห็น ที่แตกต่างจนเห็นได้ชัดในระหว่างปลาทั้งสองชนิดคือกระดูก suborbitals และที่ facet for entopterygoid

ใน N. ovenii และ N. tolu ก็มีหลายส่วนที่คล้ายคลึงกันมาก ยกเว้น profile ของ skull ซึ่งจะแตกต่างออกไปอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ที่ transverse process คู่สุดท้าย แทนอนั้นในทุกส่วนที่ศึกษาจะคล้ายคลึงกัน แม้แต่ลักษณะของซี่ของตัวภายนอกก็คล้ายคลึงกัน

ใน N. nemurus และ N. bleekeri ก็มีหลายส่วนที่คล้ายคลึง มีแตกต่างกันออกไปเล็กน้อย

จากลักษณะของความคล้ายคลึงของกระดูกในหลายส่วนของปลานั้นแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างปลาทั้งสอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปลา

N. japonicus และ N. mesoprion, N. ovenii, N. tolu.

โดยที่ปลาในครอบครัวนี้เป็นปลาที่อาศัยหากินอยู่ตามบริเวณพื้นผิวน้ำกินซึ่งในการจับส่วนใหญ่ก็โดยการอาศัยวนลากหน้ากิน ซึ่งมักกระทำกันในบริเวณที่ไม่สูงห่างจากฝั่งมากนัก และทางฝั่งคาบสมุทรมอิน ก็ยังมีการทำการประมงกันนี้ไม่สู้มากนัก เนื่องจากสภาพของพื้นที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้เครื่องมือประมงชนิดนี้ จึงทำให้เป็นที่น่าสงสัยว่าจะยังมีปลาทรายแดงอีกหลายชนิดที่ยังไม่พบอยู่ เพราะจากรายงานการสำรวจในน่านน้ำในประเทศใกล้เคียงกับประเทศเรามีปลาทรายแดงอยู่อีกหลายชนิดที่พบในน่านน้ำในประเทศเหล่านั้น แต่ยังไม่พบอยู่ในน่านน้ำไทย คาดหมายว่าต่อไปถ้ามีการปรับปรุงและขยายแหล่งทำการประมงออกไป น่าที่จะมีการพบปลาทรายแดงชนิดใหม่ ๆ ที่ยังไม่มีรายงานว่าพบอยู่ในน่านน้ำไทยอีก

	<u>N. nemurus</u>	<u>N. marginatus</u>	<u>N. tolu</u>	<u>N. ovenii</u>	<u>N. delagoae</u>	<u>N. bleekeri</u>	<u>N. virgatus</u>	<u>N. mesoprion</u>	<u>N. japonicus</u>	<u>N. hexodon</u>	<u>N. nematophorus</u>	<u>Nemipterus sp.</u>
ขอบนอกของส่วนที่แผ่ออกมาเป็นปีกของ prefrontal	บาง	หนา	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง	บาง
ขอบทางด้านหน้าของbasisphenoid โป่งออกมาเป็น lobe ให้เห็น	ไม่	โป่ง	โป่ง	โป่ง	ไม่	ไม่	ไม่	โป่ง	โป่ง	โป่ง	โป่ง	โป่ง
facet for la. จะมีขนาดเมื่อเทียบกับ facet for entp.	เล็ก	เท่าๆ	เท่าๆ	ใหญ่	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก	เล็ก
หน้า supraoccipital จะมี spine แข็งแรง	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	มี	ไม่	ไม่
มี facet for entp. เห็นโคซี่	ซี่	ไม่	ซี่	ซี่	ซี่	ซี่	ซี่	ซี่	ไม่	ไม่	ซี่	ซี่
dermethmoid ทางตอนท้ายมีร่องกว้าง 2 ร่องพาดขนานกันตามยาวเห็นได้	ซี่	ซี่	ซี่	ไม่	ไม่	ไม่	ซี่	ซี่	ซี่	ไม่	ซี่	ไม่

นางกมลประไพคุณ ภาณุรักษ์ และคณะสัตวแพทย์ กรมประมง

ที่ผิวทางคานท้ายของ prefrontal ส่วน ส่วนที่แผ่ออกเป็นปีกทางตอนในมีสันทอดค กับขอบนอกของ parasphenoid	<u>N. nemurus</u>	<u>N. marginatus</u>	<u>N. tolu</u>	<u>N. ovenii</u>	<u>N. delagoae</u>	<u>N. bleekeri</u>	<u>N. virgatus</u>	<u>N. mesoprion</u>	<u>N. japonicus</u>	<u>N. hexodon</u>	<u>N. nematophorus</u>	<u>Nemipterus sp.</u>
profile ทางคานหน้าของ skull จะ	หนา	หนา	หนา	หนา	หนา	หนา	หนา	แคบ	แคบ	หนา	หนา	หนา
ทางส่วนหน้าทางคานบนของกระดูก fron- -tal จะยกขึ้นเป็นสันทอดตามยาว	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ยก	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่	ไม่
ทางส่วนท้ายตรงกลางของ frontal จะโป่งนูนขึ้นมาและส่วนนี้จะมีซี่คเล็กๆปะ ตามขวางเต็มไปหมด	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
ที่ผิวทางคานท้ายของส่วนที่แผ่ออกเป็นปีก ของ prefrontal จะมีสาขาของสันทอด ทอดเฉียงขึ้นไปทางคานบนทำให้มีลักษณะ คล้ายกระบี่	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี

(๒๘) ๕ พฤษภาคม

ตารางที่ ๕ แสดงลักษณะและอัตราส่วนต่างๆ ของ otolith ในปลาทรายแดงแต่ละชนิด

	<u>N. japonicus</u>	<u>N. mesoprion</u>	<u>N. ovenii</u>	<u>N. tolu</u>	<u>N. nematophorus</u>	<u>N. virgatus</u>	<u>N. marginatus</u>	<u>N. hexodon</u>	<u>N. nemurus</u>	<u>N. bleekeri</u>	<u>N. delagoae</u>	<u>Nemipterus sp.</u>
ความกว้างของ otolith เมื่อเทียบกับความยาวตลอด otolith	๑.๕-๑.๙	๑.๗-๑.๙	๑.๕-๑.๖	๑.๖-๑.๙	๑.๕-๑.๖	๑.๕-๑.๖	๑.๕-๑.๙	๑.๕-๑.๗	๑.๕-๑.๗	๑.๖-๑.๙	๑.๗-๑.๙	๑.๕-๑.๙
ความยาวของ sulcus ที่ไปทางด้านหน้าเมื่อเทียบกับความยาวตลอดของ otolith	๒.๑-๒.๖	๒.๑-๒.๕	๒.๕-๒.๗	๒.๖-๒.๙	๒.๕-๒.๗	๒.๖-๒.๙	๒.๕-๒.๙	๒.๕-๒.๙	๒.๑-๒.๖	๒.๑-๒.๖	๒.๖-๒.๙	๒.๑-๒.๕
ความกว้างของ sulcus ส่วนที่ไปงเทียบกับความยาวของ sulcus ส่วนที่ไปง	๑.๕-๒.๑	๑.๕-๒.๑	๑.๗-๒.๐	๑.๕-๒.๕	๑.๗-๒.๐	๑.๖-๑.๗	๑.๕-๑.๙	๑.๖-๒.๑	๑.๕-๒.๑	๑.๕-๒.๖	๑.๖-๑.๙	๑.๕-๒.๑
ความกว้างของปาก sulcus เมื่อเทียบกับความยาวตลอด otolith	๓.๕-๕.๒	๓.๑-๓.๕	๓.๕-๓.๙	๓.๓-๔.๒	๓.๖-๓.๗	๓.๕-๓.๗	๓.๕-๔.๑	๔.๖-๕.๙	๓.๕-๔.๕	๔.๑-๕.๙	๓.๕-๓.๗	๓.๕-๔.๑
ความกว้างของส่วนที่ไปงของ sulcus เมื่อเทียบกับความกว้างที่ปากของ sulcus	๑.๒-๑.๕	๑.๒-๑.๕	๑.๓-๑.๕	๑.๕-๑.๕	๑.๑-๑.๕	๑.๓-๑.๕	๐.๕-๑.๑	๑.๐-๑.๕	๑.๑-๑.๕	๑.๑-๑.๕	๑.๐-๑.๑	๑.๑-๑.๖

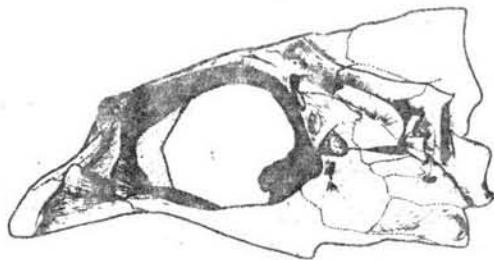
ตารางที่ ๘ แสดงลักษณะและอัตราส่วนต่าง ๆ ของ otolith ในปลาทรายแดงชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

	<u>N. japonicus</u>	<u>N. mesoprion</u>	<u>N. ovenii</u>	<u>N. tolu</u>	<u>N. nematophorus</u>	<u>N. virgatus</u>	<u>N. marginatus</u>	<u>N. hexodon</u>	<u>N. nemurus</u>	<u>N. bleekeri</u>	<u>N. delagoae</u>	<u>Nemipterus sp.</u>
ความหนาของ otolith	บาง	บาง	ค่อนข้าง หนา	ค่อนข้าง หนา	บาง	บาง	หนา	บาง	บาง	บาง	หนา	บาง
ความโค้งของรอบทางด้าน ventral เมื่อเทียบกับขอบทางด้าน dorsal	น้อยกว่า	น้อยกว่า	น้อยกว่า	น้อยกว่า	น้อยกว่า	เกือบเท่า	เกือบเท่า	น้อยกว่า	น้อยกว่า	น้อยกว่า	เกือบกว่า	น้อยกว่า
การงอโค้งของ otolith	เกือบแบน	เกือบแบน	โค้งเห็น ชัด	โค้งเห็น ชัด	เกือบแบน	เกือบแบน	เกือบแบน	เกือบแบน	โค้งเห็น ชัด	โค้งเห็น ชัด	เกือบแบน	เกือบแบน
profile ของ otolith	รูปไข่	รูปไข่	รูปไข่	รูปไข่	รูปไข่	รูปไข่	ค่อนข้าง กลม	รูปไข่	รูปไข่	รูปไข่	ค่อนข้าง กลม	รูปไข่

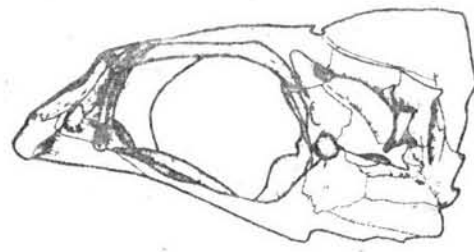
	<u>N. nemurus</u>	<u>N. japonicus</u>	<u>N. bleekeri</u>	<u>N. tolu</u>	<u>N. nematophorus</u>	<u>N. overii</u>	<u>N. delagoae</u>	<u>N. hexodon</u>	<u>N. marginatus</u>	<u>N. mesoprion</u>	<u>N. virgatus</u>	<u>Nemipterus sp.</u>
ส่วนของ centrum ข้อที่ ๓-๗ แผล ออกเป็นปีกเห็นได้ชัดเจน	ไม่มี	มี	ไม่มี	มี	มี	มี	ไม่มี	มี	มี	มี	มี	ไม่มี
ส่วนของ centrum ของ vertebra ข้อที่ ๓ ไม่แผลออกเป็นปีก	ไม่มี	แผล	ไม่มี	แผล	แผล	แผล	ไม่มี	แผล	แผล	แผล	แผล	ไม่มี
hemal spine อันแรกเมื่อดูทางด้าน ข้างจะมีขนาดใหญ่กว่าอันที่สองมาก	ใหญ่กว่า	เท่า ๆ	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า
hemal spine อันแรกเมื่อดูทางด้าน หน้าจะกว้างกว่าทางด้านข้างอย่างเห็นได้ชัด	มากกว่า	มากกว่า	เท่า ๆ	น้อยกว่า	น้อยกว่า	เท่า ๆ	เท่า ๆ	เท่า ๆ	มากกว่า	เท่า ๆ	เท่า ๆ	เท่า ๆ
transverse process กุสศทหาย จะมีส่วนที่เชื่อมติดกัน	แฉก	แฉก	แฉก	กว้าง	แฉก	แฉก	แฉก	แฉก	แฉก	แฉก	แฉก	แฉก
แทนหางมีกระดูก hypural อยู่	๘	๖	๘	๘	๖	๘	๖	๖	๖	๖	๖	๖
รอยเว้าระหว่าง hypural อันที่ ๓ และ ๔	ลึก	ลึก	ลึก	ตื้น	ลึก	ตื้น	ลึก	ลึก	ลึก	ลึก	ลึก	ลึก
hemal spine อันที่ ๖ เมื่อ เทียบกับอันที่ ๓	ใหญ่กว่า	เท่า ๆ	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	เท่า ๆ	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า	เท่า ๆ	ใหญ่กว่า	เท่า ๆ	ใหญ่กว่า	ใหญ่กว่า

จำนวน vertebrae ของ Nemipterus nemurus และ Nemipterus japonicus

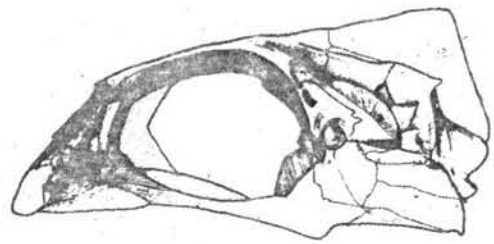
תמונות של עצמות המוח של דגי נמיון שונים. המספרים מציינים את סוגי העצמות: 1. עצם המוח הקדמי, 2. עצם המוח האחורי, 3. עצם המוח הצידי, 4. עצם המוח העליון, 5. עצם המוח התחתון, 6. עצם המוח האמצעי, 7. עצם המוח הקדמי הקטן, 8. עצם המוח האחורי הקטן, 9. עצם המוח הצידי הקטן, 10. עצם המוח העליון הקטן, 11. עצם המוח התחתון הקטן, 12. עצם המוח האמצעי הקטן.



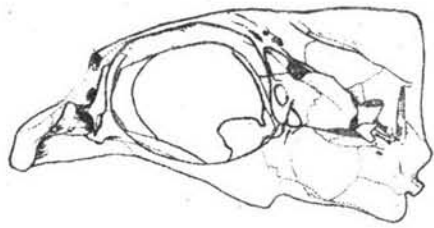
N. japonicus (Bloch)



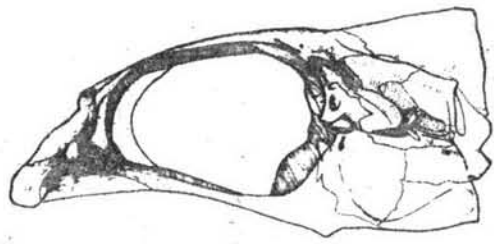
N. nematophorus (Bleeker)



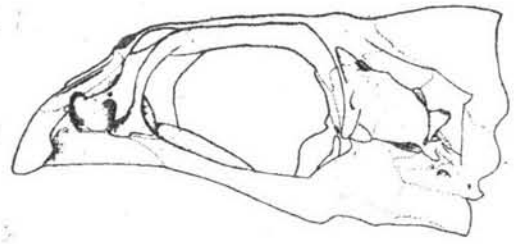
N. nemurus (Bleeker)



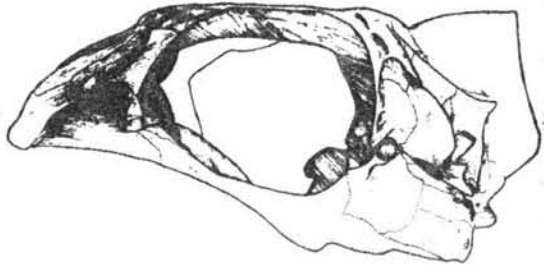
N. mesoprion (Bleeker)



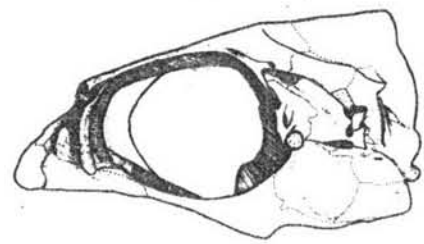
N. virgatus (Houttuyn)



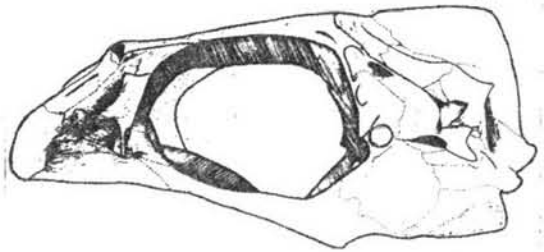
N. bleekeri (Day)



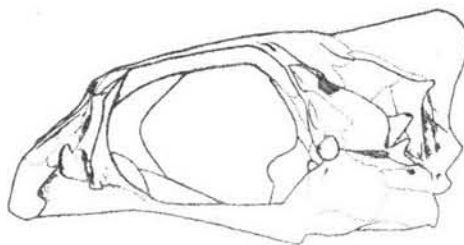
N. oventi (Bleeker)



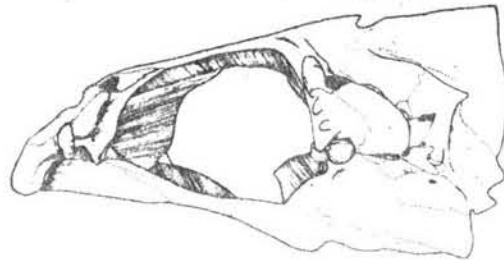
N. marginatus (Cuv. & Val.)



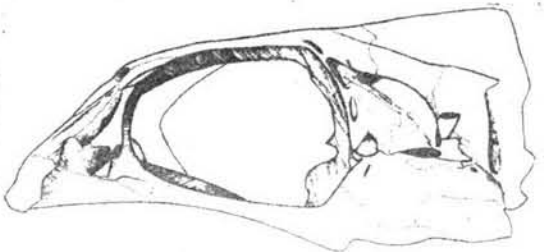
N. delagooze Smith



N. tele (Cuv. & Val.)

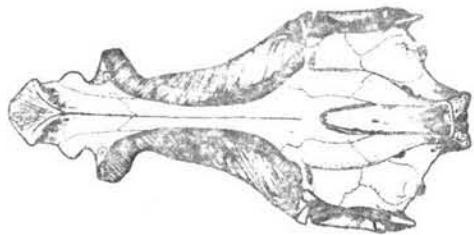


N. hexodon (Quoy & Gaimard)

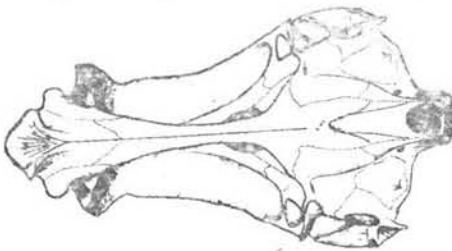


Namipterus

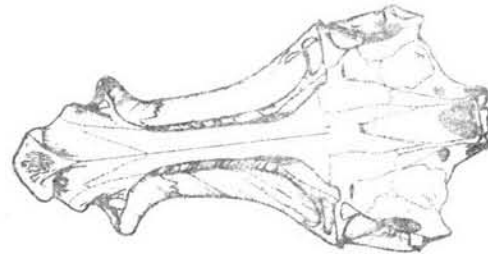
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145
מספר תעודת המחקר: 145



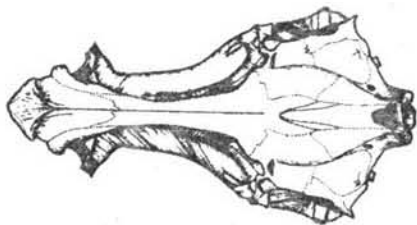
N. japonicus (Bloch)



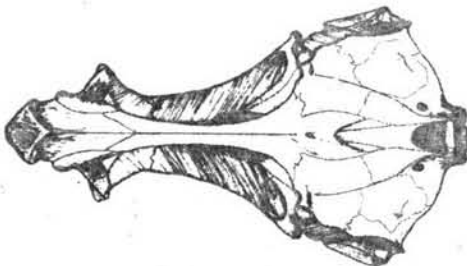
N. nematophorus (Bleeker)



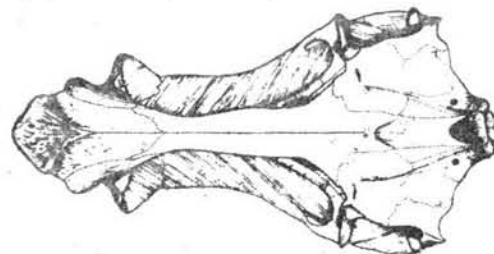
N. nemurus (Bleeker)



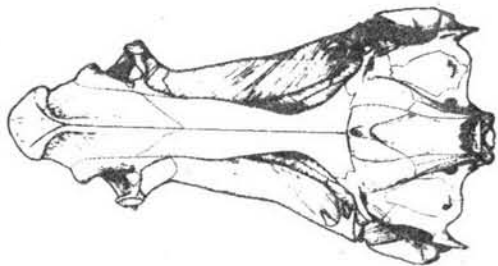
N. mesoprion (Bleeker)



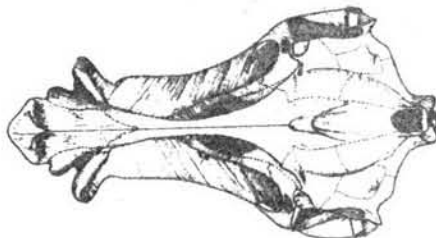
N. virgatus (Houttuyn)



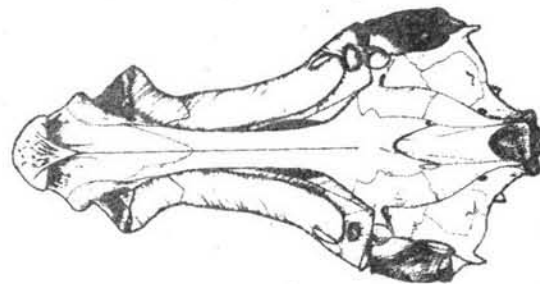
N. bleekeri (Day)



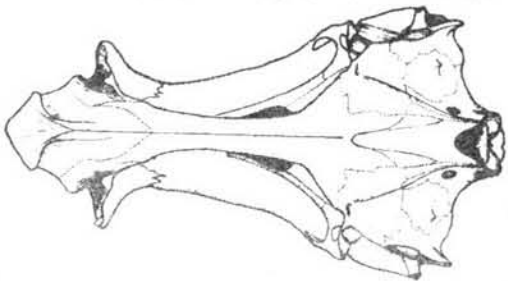
N. ovenii (Bleeker)



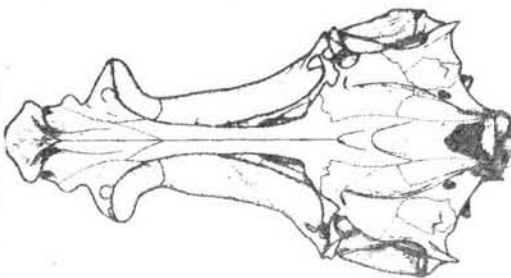
N. marginatus (Cuv. & Val.)



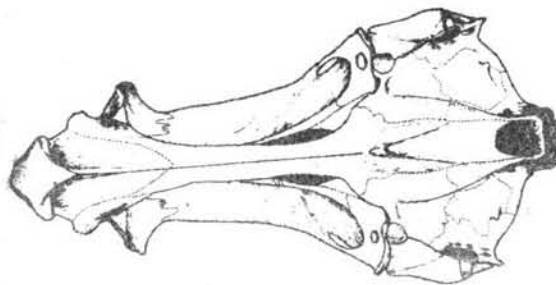
N. delagoae Smith



N. loti (Cuv. & Val.)

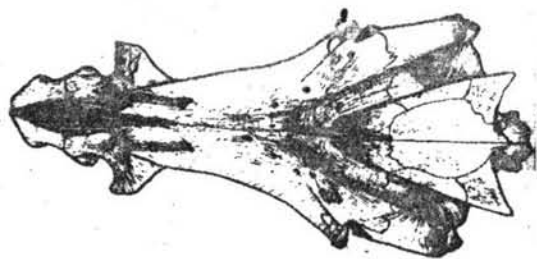


N. hexodon (Quoy & Gaimard)

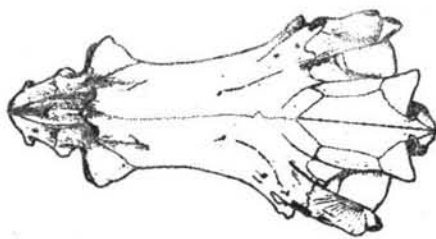


Nemipterus sp.

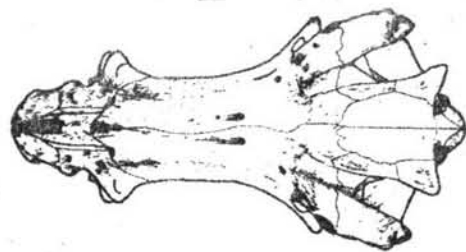
מספר 146 אגודת המדענים והמחקרים הימיים של מדינת ישראל
תמונת ראשית של המין N. mesoprion (Bleeker)



N. japonicus (Bloch)

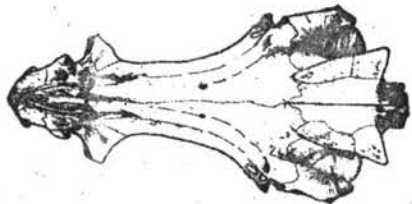


N. nematoborus (Bleeker)

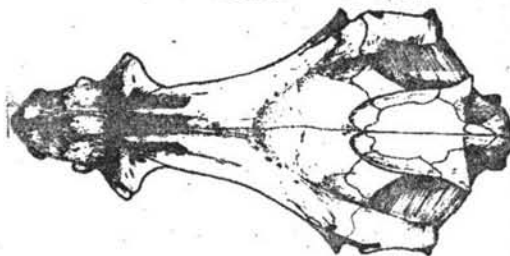


N. nemurus (Bleeker)

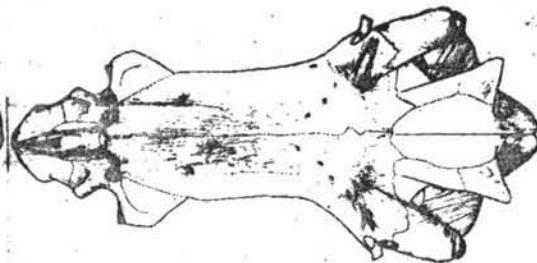
Actual length 40 mm



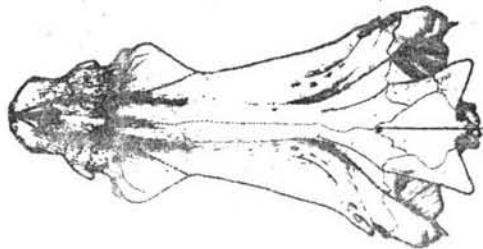
N. mesoprion (Bleeker)



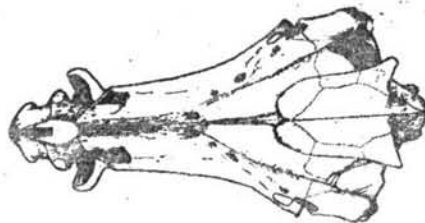
N. virgatus (Houttuyn)



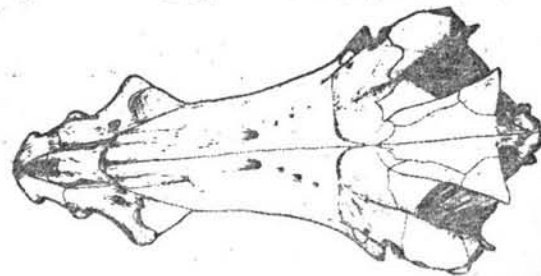
N. bleekeri (Day)



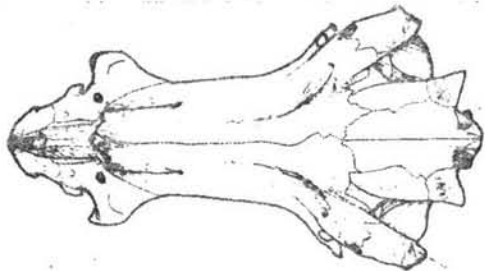
N. ovenii (Bleeker)



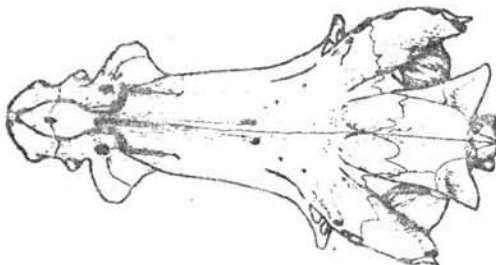
N. marginalis (Cuv. & Val.)



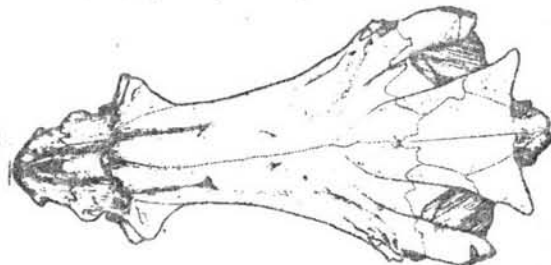
N. dalagogae Smith.



N. tolu (Cuv. & Val.)



N. hexodon (Quoy & Gaimard)

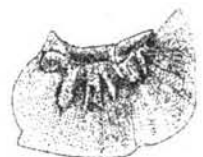


Nemipterus sp.

N. toluN. oveniiN. mesoprionN. japonicusN. hexodonN. marginatusN. virgatusN. nematophorusNemipterus spN. delagoaeN. bleekeriN. nemurus



N. japonicus



N. mesoprion



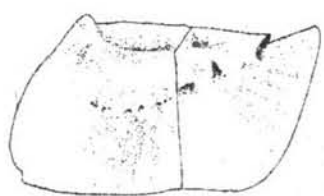
N. ovenii



N. tolu



N. nematophorus



N. virgatus



N. marginatus



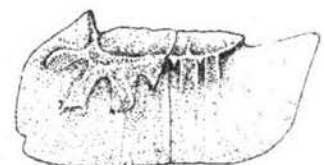
N. hexodon



N. nemurus



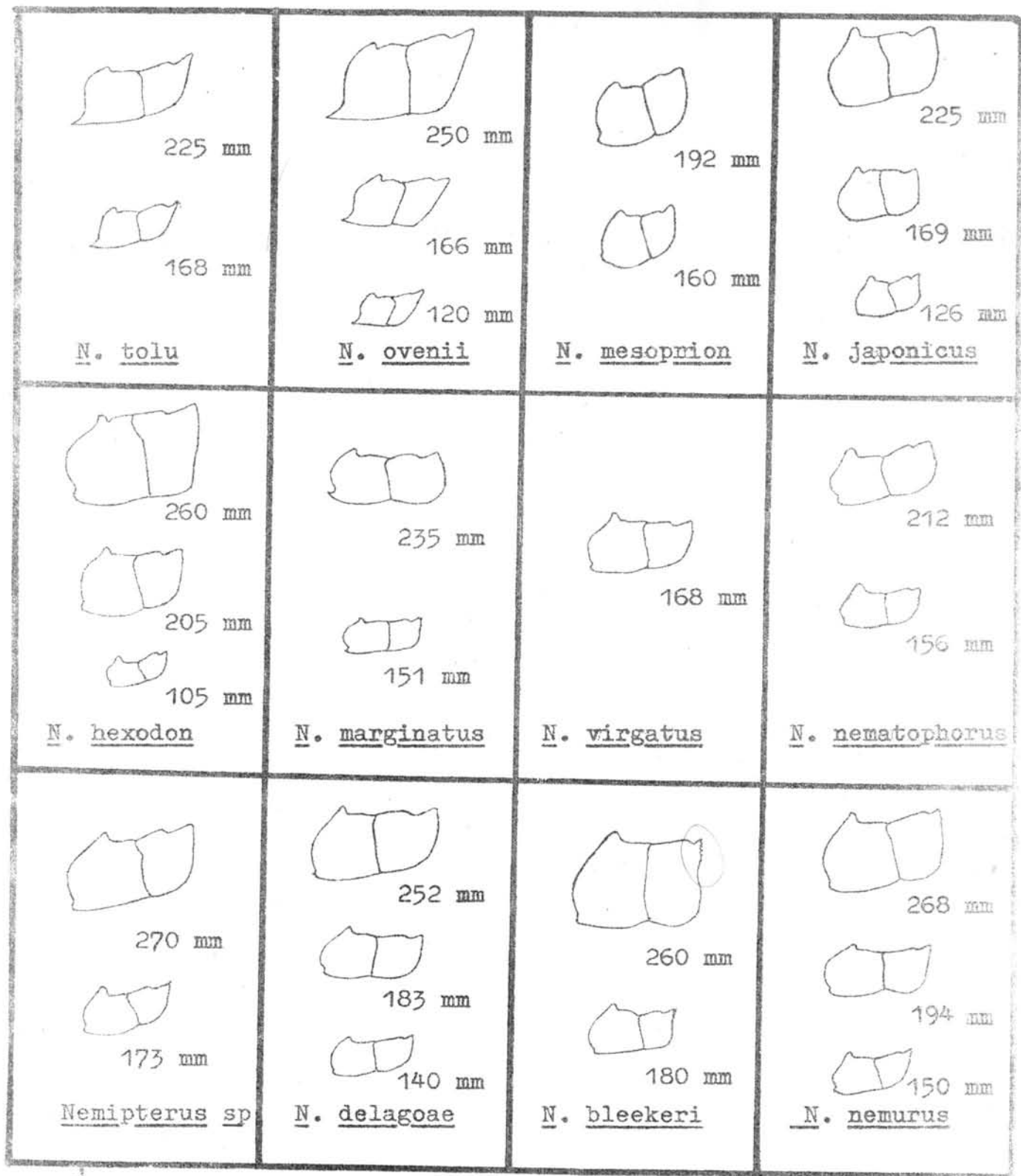
N. bleekeri



N. delagoae

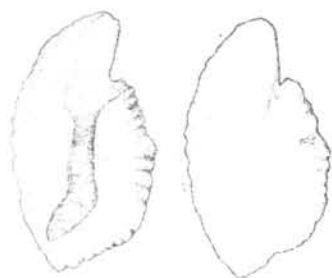
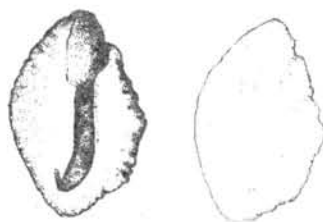
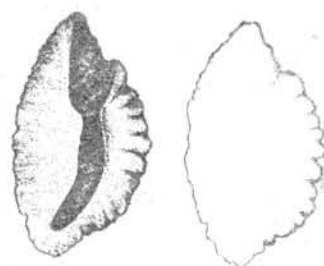
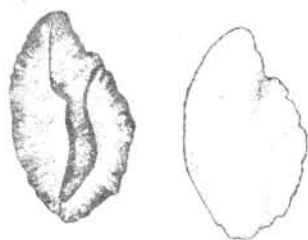
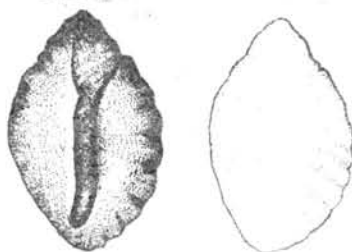
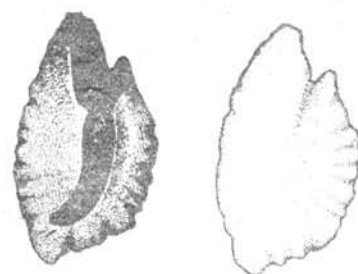
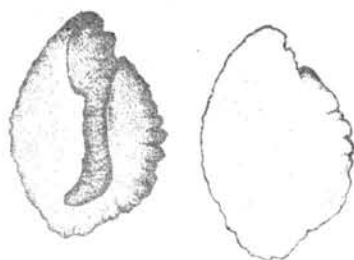
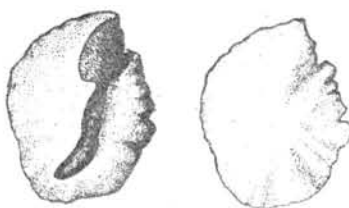
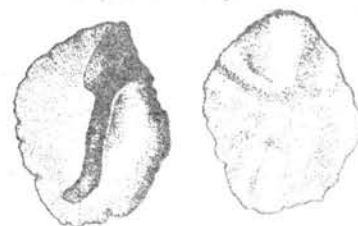
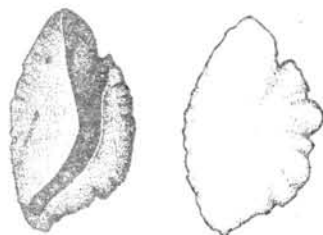
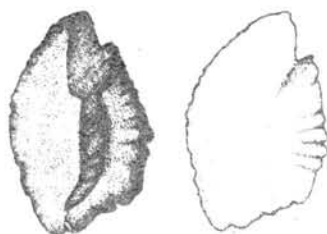
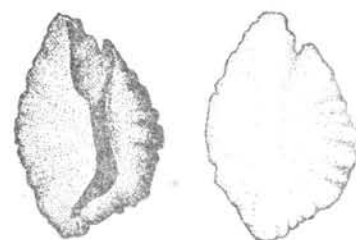


Nemipterus sp.

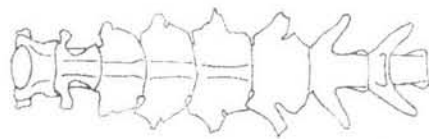


รูปที่ 149

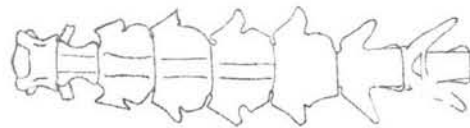
Profile ของกระดูก suborbital ของปลาทรายแดงแต่ละชนิด
 ในขนาดความยาวต่าง ๆ กัน
 (ตัวเลขที่แสดงเป็นขนาดความยาวเหยียดของปลา)

N. igponicus (Bloch)N. nematophorus (Bleeker)Nemipterus sp.N. mesoprion (Bleeker)N. virgatus (Houttuyn)N. bleekeri (Day)N. ovenii (Bleeker)N. marginatus (Cuv. & Val.)N. delagoae SmithN. tolu (Cuv. & Val.)N. hexodon (Gouy & Gaimard)N. nemurus (Bleeker)

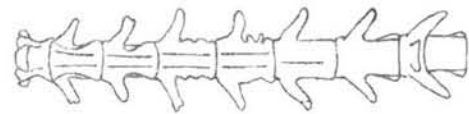
รูปที่ 150 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของ otolith ในปลาทรายแดงชนิดต่าง ๆ



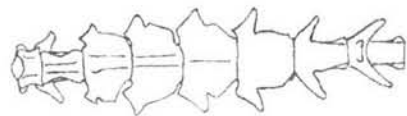
N. japonicus (Bloch)



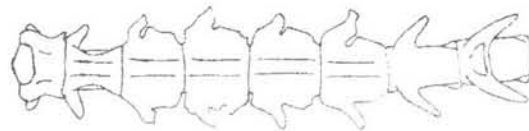
N. nematophorus (Bleeker)



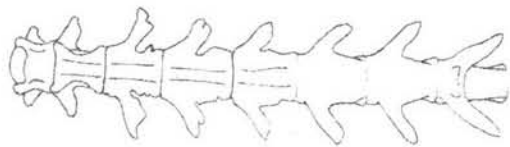
N. nemurus (Bleeker)



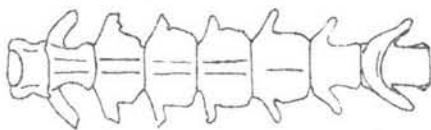
N. mesoprion (Bleeker)



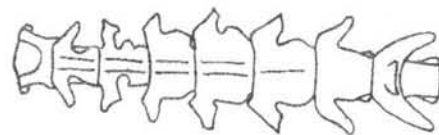
N. virgatus (Houttuyn)



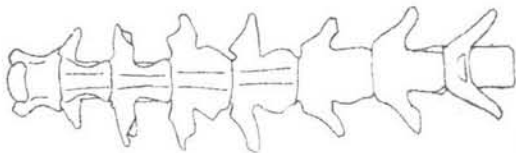
N. bleekeri (Day)



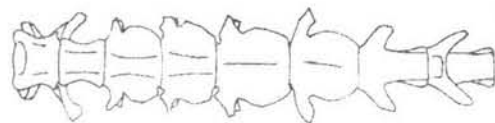
N. ovenii (Bleeker)



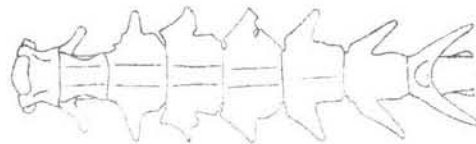
N. marginatus (Cuv. & Val.)



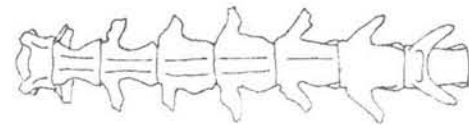
N. delagoae Smith



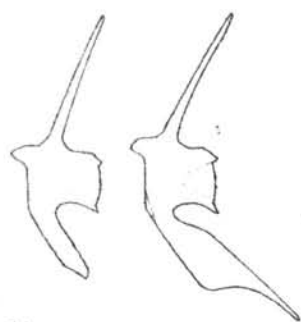
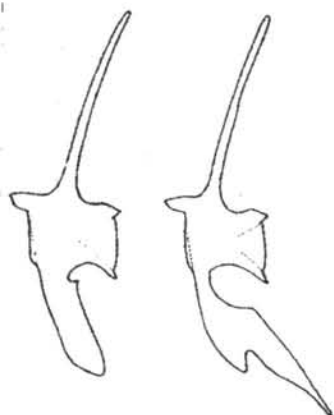
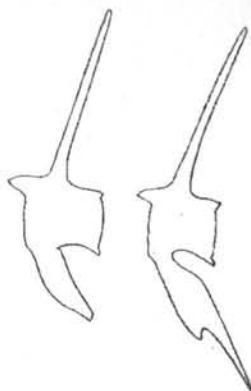
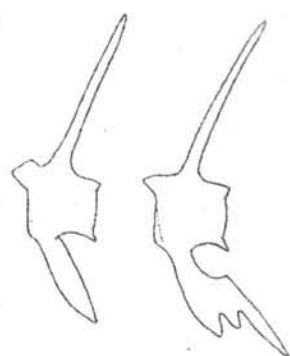
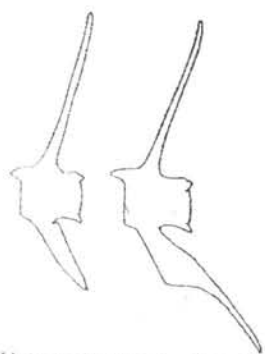
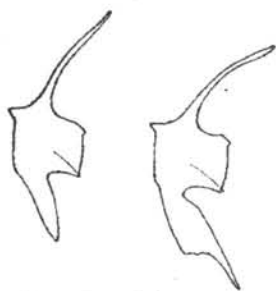
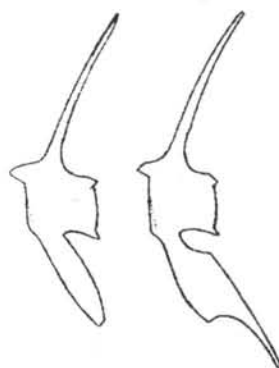
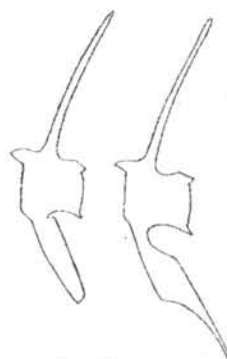
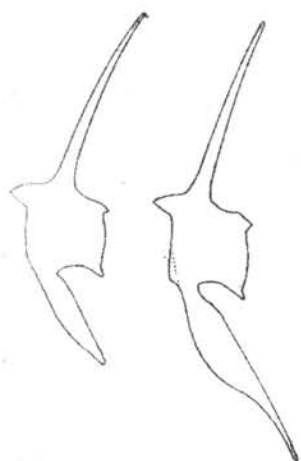
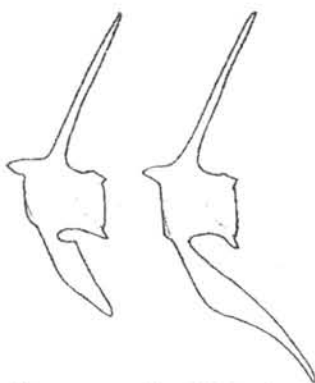
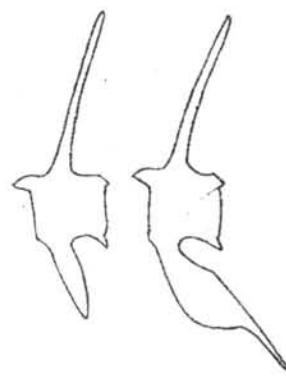
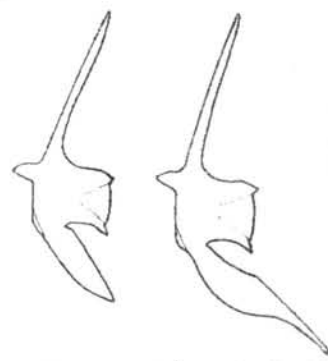
N. tolu (Cuv. & Val.)



N. hexodon (Quoy & Gaimard)

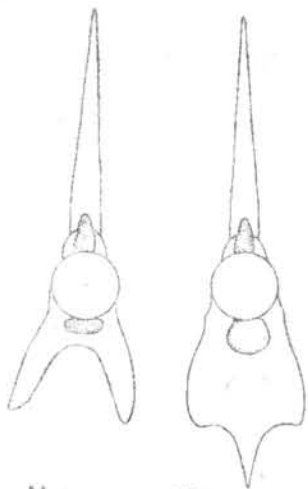


Nemipterus sp.

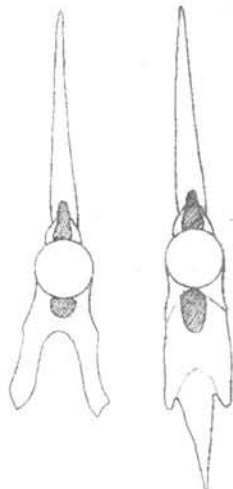
N. nemurus (Bleeker)N. bleekeri (Day)N. delagoae SmithNemipterus sp.N. nemartophorus (Bleeker)N. virgatus (Houttuyn)N. marginatus (Cuv & Val.)N. hexodon (Quoy & Gaimard)N. japonicus (Bloch)N. mesoprion (Bleeker)N. ovenii (Bleeker)N. tolu (Cuv. & Val.)

รูปที่ 152 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางด้านข้างของ vertebra
ปลาทรายแดงชนิดต่าง ๆ

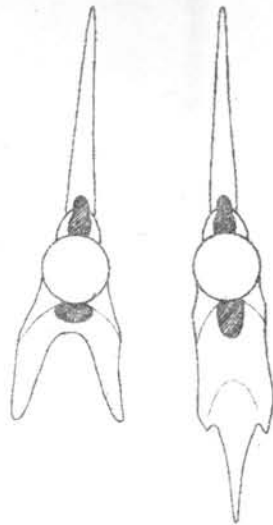
ข้อที่ 10 และ 11 ของ



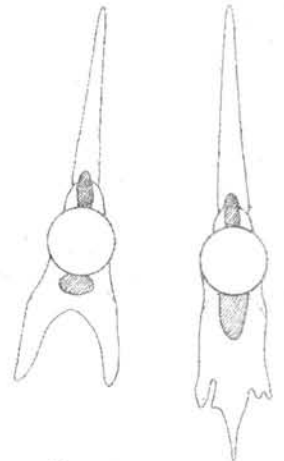
N. nemurus (Bleeker)



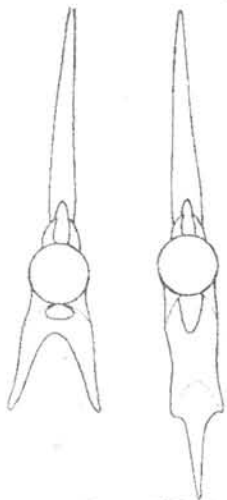
N. bleekeri (Day)



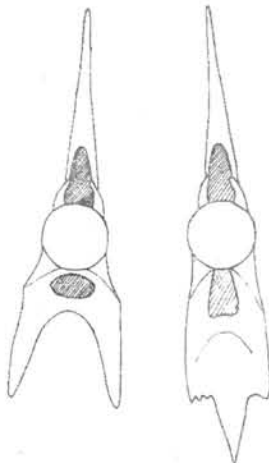
N. delagoae Smith



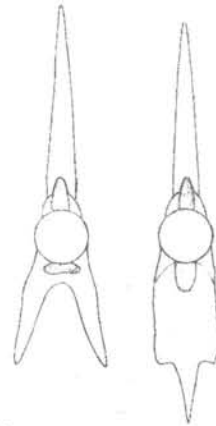
Nemipterus sp



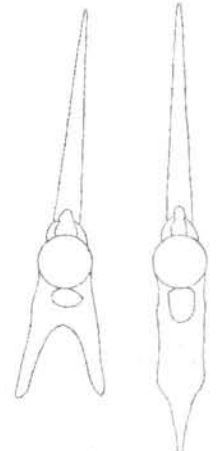
N. nemartophorus (Bleeker)



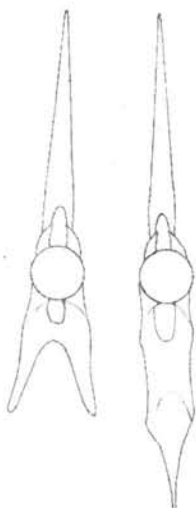
N. virgatus (Houttuyn)



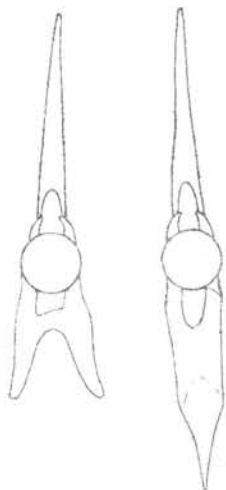
N. marginatus (Cuv&Val.)



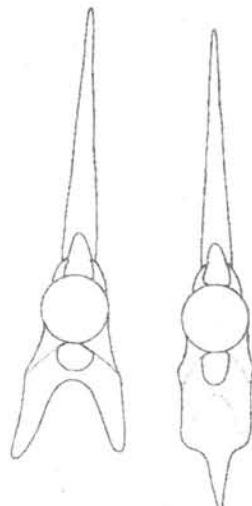
N. hexodon (Quoy & Gaimard)



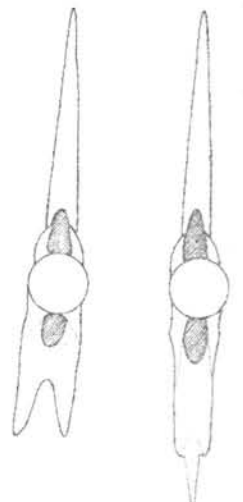
N. japonicus (Bloch)



N. mesoprion (Bleeker)



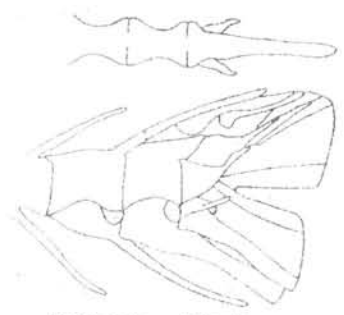
N. ovanni (Bleeker)



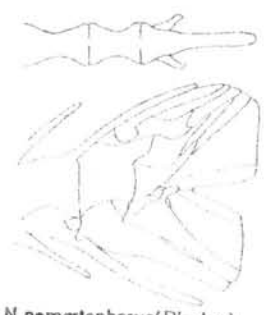
N. tolu (Cuv & Val.)

รูปที่ 153 แสดงการเปรียบเทียบลักษณะทางค้ำหน้าของ vertebra
ปลาทรายแดงชนิดต่าง ๆ

ข้อที่ 10 และ 11 ของ



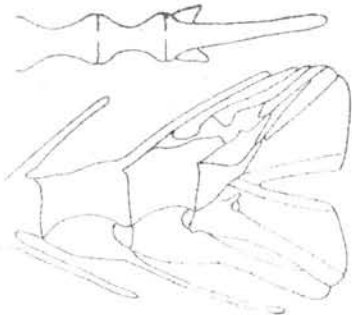
N. japonicus (Bloch)



N. nemartophorus (Bleeker)



N. nemurus (Bleeker)



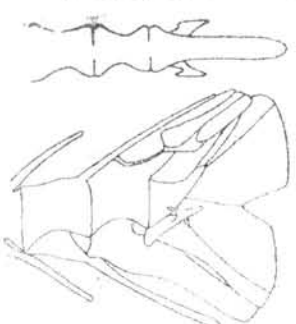
N. mesoprion (Bleeker)



N. virgatus (Houttuyn)



N. bleekeri (Day)



N. oventii (Bleeker)



N. marginatus (Cuv. & Val.)



N. delagooze Smith



N. tolu (Cuv. & Val.)



N. hexodon (Quoy & Gaimard)



Nemipterus sp

รูปที่ 154 แสดงลักษณะทางคานข้างและทางคานบนของ caudal skeleton ของปลา
 ทราบแดงชนิดต่าง ๆ

บทเพิ่มเติม (ADDENDUM)

ในระหว่างที่กำลังพิมพ์รายงานผลของการศึกษาแลมนี้อยู่ ณ ผู้เขียนได้มีโอกาสพบกับคุณทศพร วงศ์รัตน์ นักวิชาประมงประจำแผนกอนุกรมวิชา สดงานวิจัยประมงทะเล กรมประมงกระทรวงเกษตรฯ คุณทศพรได้ออกแก่ผู้เขียนว่า ได้พบปลาทรายแดงเพิ่มเติมขึ้นมาจากเดิมอีก 2 ชนิด จากการไปเก็บตัวอย่างที่จังหวัดภูเก็ต ในระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2515 คือ N. metopias (Bleeker) และ N. balinensis (Bleeker)

N. metopias จะมีลักษณะคล้ายคลึงกับ N. nemurus มาก โดยที่ต่างก็มีลำตัวค่อนข้างยาวเรียว และมีแพนบนของครีบหางยื่นยาวออกไปเป็นเส้น ลักษณะที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัดในตัวอย่างสดก็คือ ใน N. metopias จะไม่มีจุดสีแดงอยู่ที่ขอบทางคานนอกของ membrane ที่อยู่ระหว่างกานครีบแข็งอันที่หนึ่งและสองของครีบหลัง มีแถบสีเหลืองพาดอยู่ทางตอนหน้าของกระดูก preorbital ส่วนใน N. nemurus จะมีจุดสีแดงอยู่ที่ขอบทางคานนอกของ membrane ที่อยู่ระหว่างกานครีบแข็งอันที่หนึ่งและสองของครีบหลัง แต่ไม่มีแถบสีเหลืองพาดอยู่ทางขอบคานหน้าของกระดูก preorbital

N. balinensis นั้นจะมีลักษณะเด่นคือมีกระดูก preorbital ที่มีขนาดแคบมาก มีความลึกของกระดูก preorbital น้อยกว่า 1/3 ของเส้นผ่าศูนย์กลางในแนวคิงของตา มีปานสีเหลืองอยู่ติดกับลำตัวอยู่ติดกับมุมบนของครีบหู

เมื่อได้ทำการตรวจสอบรายละเอียดทั้งหมดของปลาทรายแดงที่ส่งชื่อ ว่า N. metopias จำนวน 13 ตัว มีขนาดตั้งแต่ 174 - 143 มม. และ N. balinensis จำนวน 4 ตัว มีขนาดตั้งแต่ 67 - 131 มม. รวมทั้งลักษณะของสีที่ คุณทศพรทำเป็นรายงานเพิ่มเติม นั้น ก็ยืนยันได้ว่าเป็นปลาทรายแดงชื่อ N. metopias และ N. balinensis จริง ดังนั้นในขณะที่เขียนรายงานฉบับนี้เสร็จ จะมีปลาทรายแดงที่ถูกรายงานว่ามีอยู่ในน่านน้ำไทย และน่านน้ำประเทศใกล้เคียงอยู่รวมทั้งสิ้นอย่างน้อย 14 ชนิด.

การที่ผู้เขียนไม่พบตัวอย่างปลาทรายแดงทั้งสองชนิดในคราวที่ไปเก็บตัวอย่างที่จังหวัดภูเก็ตนั้น อาจเป็นเพราะว่าไม่ได้ไปเก็บตัวอย่างในช่วงที่พอเหมาะในฤดูกาลที่เหมาะสม และอีกประการหนึ่งการเก็บตัวอย่างมีเวลากระทำได้ในระยะเวลาจำกัด จึงทำให้ไม่พบตัวอย่างปลาทรายแดงดังกล่าว.