

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความยาว-น้ำหนัก และความแตกต่างระหว่างเพศ  
ของ งูคออ่อนปากจะงอย ในทะเลสาบสงขลา ประเทศไทย  
Length to Weight Relationship and Sexual dimorphism of Beaked sea snake  
at Songkhla Lake , Thailand

ชยจิต ดีกระจำจ จรวย สุขแสงจันทร์ และ ลาวัญย์ จันทร์โสม

Chayajit Deekrachang Charuay Sukhsangchan and Lawan Chanhome

บทคัดย่อ

งูคออ่อนปากจะงอย (*Enhydrina schistosa*) 156 ตัวอย่าง จากทะเลสาบสงขลา เก็บตัวอย่างระหว่างเดือนสิงหาคม ปี 2555 ถึง เดือนกรกฎาคม 2556 ตัวอย่างจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ งูเพศผู้ 77 ตัวอย่าง และงูเพศเมีย 79 ตัวอย่าง ในการศึกษาความแตกต่างระหว่างเพศใช้สถิติวิเคราะห์ Independent sample t-test มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ( $P < 0.05$ ) 4 ลักษณะ จาก 14 ลักษณะระหว่างเพศ คือ ความกว้างหัว, ความยาวรอบโคนหาง, ความยาวหาง และความยาวลำตัว ใช้การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาว และน้ำหนัก พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของงูเพศผู้มีค่าเท่ากับ  $W = 0.000343 L^{2.993}$  ( $r^2 = 0.575, n=77$ ) ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนักของงูเพศเมียมีค่าเท่ากับ  $W = 0.00204 L^{2.641}$  ( $r^2 = 0.718, n=79$ )

ABSTRACT

A total of 156 Beaked sea snake (*Enhydrina schistosa*) collected at Songkhla Lake from August 2012 to July 2013 were studied. The snakes were divided into two groups according to their sexes 77 males and 79 female. Independent sample t-test analysis was used to analyze the data on sexual dimorphism. Significant differences (t-test,  $P < 0.05$ ) in 4 of 14 morphological characters were found between two sex of snakes as Head width, before vent girth, Caudal length and Total length. Length and weight relationship was use a Linear regression analysis. The results obtained were  $W = 0.000343 L^{2.993}$  ( $r^2 = 0.575, n=77$ ) for male and  $W = 0.00204 L^{2.641}$  ( $r^2 = 0.718, n=79$ ) for female .

Key Words : Beaked sea snake , Songkhla Lake , sexual dimorphism

e-mail address : Leviathan\_dew@hotmail.com

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 ถ.พหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

Department of marine science, Faculty of fisheries, Kasetsart University, 50 Pahol Yothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900.

## คำนำ

งูคออ่อนปากจะงอย มีชื่อสามัญว่า Beaked sea snake มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Enhydrina schistosa* (Daudin, 1803) จัดอยู่ในครอบครัว Hydrophiidae ซึ่งเป็นครอบครัวของ งูทะเลแท้ (True Sea Snake) ออกลูกเป็นตัว (Viviparous) มีชื่อท้องถิ่นในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาว่า งูปริงหางหลอด เป็นงูทะเลที่มีพิษร้ายแรงที่สุด จากการศึกษพบว่า มีพิษรุนแรงมากกว่างูเห่า (Taylor, 1962) เป็นงูทะเลที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ขนาดโตเต็มที่ มีความยาวตลอดลำตัว 140 เซนติเมตร ความยาวหาง 18 เซนติเมตร (Smith, 1926) มักอาศัยอยู่บริเวณปากแม่น้ำ ที่มีพื้นที่ตื้นน้ำมีลักษณะเป็นพื้นโคลน (Mud flats) ติดต่อกับทะเล อาหารส่วนใหญ่เป็นปลากลุ่มปลาหนัง (Catfishes) จากการศึกษาของ Voris, 1983 บริเวณปากแม่น้ำ Muar ในประเทศมาเลเซีย พบว่านอกจากปลาในกลุ่มปลาหนัง (Catfishes) แล้ว ในงูวัยอ่อน มีการกินปลาในกลุ่มปลาปักเป้า (Puffer fishes) ด้วย ลักษณะที่สำคัญในการจำแนกงูทะเลชนิดนี้คือ เกล็ด Mental บริเวณใต้คาง แคบ และยาว ซ่อนอยู่ในช่องที่เรียกว่า Mental groove เกล็ดบริเวณหัวสมบรูณ์ ลำตัวหนา มีแถบ หรือแต้มจุด สีดำ กระจายทั่วลำตัว ปกคลุมด้วยเกล็ดแบบ Imbricate และ Subimbricate (Taylor, 1962) มีสัน (Keel) สูตรของเกล็ดมีความเหมือนกันในเรื่องจำนวน (Taylor, 1965) เกล็ดในแนวรอบลำคอ 45 เกล็ด เกล็ดในแนวกึ่งกลางลำตัว 54 เกล็ด เกล็ดในแนวก่อนถึงรูทวาร 38 เกล็ด เกล็ดท้อง 291 เกล็ด และเกล็ดใต้หาง 47 เกล็ด (Smith, 1926) เกล็ดในแนวรอบลำคอ ในเพศผู้ 40-52 เกล็ด ในเพศเมีย 42-55 เกล็ด เกล็ดในแนวกึ่งกลางลำตัว ในเพศผู้ 49-60 เกล็ด ในเพศเมีย 51-66 เกล็ด เกล็ดท้อง 239-322 เกล็ด ไม่มีการนับเกล็ดในแนวก่อนถึงรูทวาร และเกล็ดใต้หาง (Ukuwela et al., 2012) ในกลุ่มประชากร Australia เกล็ดในแนวรอบลำคอ 37-46 เกล็ด เกล็ดในแนวกึ่งกลางลำตัว 48-56 เกล็ด เกล็ดท้อง 261-313 เกล็ด เกล็ดใต้หาง 43-58 เกล็ด ในกลุ่มประชากร Asia เกล็ดในแนวรอบลำคอ 39-55 เกล็ด เกล็ดในแนวกึ่งกลางลำตัว 42-63 เกล็ด เกล็ดท้อง 286-335 เกล็ด เกล็ดใต้หาง 32-56 เกล็ด ไม่มีการนับเกล็ดในแนวก่อนถึงรูทวาร การกระจายพันธุ์ มีการกระจายที่ค่อนข้างกว้าง ตั้งแต่ อ่าวเปอร์เซีย ชายฝั่ง อินเดีย ศรีลังกา บังกลาเทศ พม่า เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย และประเทศออสเตรเลีย (Rasmussen, 2001) ในประเทศไทย พบทั้ง อ่าวไทย และฝั่งอันดามัน (Nabhitabhata, 2000) สำหรับอ่าวไทย มีรายงานพบที่ ปากแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ปากแม่น้ำหลังสวน จังหวัดชุมพร อ่าวบ้านดอน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (Smith, 1926) และในทะเลสาบสงขลา

ทะเลสาบสงขลา ครอบคลุมพื้นที่ 2 จังหวัด คือ จังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง พื้นที่ทะเลสาบ 1,042 ตารางกิโลเมตร ความยาวจากเหนือจรดใต้ประมาณ 150 กิโลเมตร และจากตะวันออกรจรดตะวันตกประมาณ 65 กิโลเมตร แบ่งเป็น 4 ตอนได้ดังนี้ ทะเลน้อย อยู่ทางตอนบนสุดของทะเลสาบสงขลา ในเขต จ.พัทลุง เป็นน้ำจืดสนิท ทะเลสาบสงขลาตอนบน (ทะเลหลวง) อยู่ถัดจากทะเลน้อยลงไปถึง ต.เกาะใหญ่ อ.กระแสดำรง จ.สงขลา และบ้านแหลมของถนน อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง ส่วนใหญ่ของรอบปีน้ำจะเป็นน้ำจืด บางปีที่แล้งจัด จะมีการรุกตัว

ของน้ำเค็มในช่วงฤดูแล้ง ทะเลสาบตอนกลาง (ทะเลสาบ) อยู่ถัดจาก ต.เกาะใหญ่ อ.กระแสดินธุ์ จ.สงขลา ลงไป  
ถึงบริเวณ บ้านปากรอ ต.ปากรอ อ.สิงหนคร จ.สงขลา มีผสมผสานของน้ำเค็มและน้ำจืด ทำให้ระบบนิเวศเป็นทั้ง  
น้ำจืดและน้ำกร่อย ทะเลสาบตอนล่าง (ทะเลสาบสงขลา) เริ่มจากบ้านปากรอ ต.ปากรอ อ.สิงหนคร จ.สงขลา ไป  
จนถึงจุดที่เชื่อมต่อกับอ่าวไทย มีความเค็มของน้ำค่อนข้างสูงกว่าส่วนอื่นๆ ของทะเลสาบ (รายงานสรุปผู้บริหาร  
โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาหลุมน้ำทะเลสาบสงขลา,2548)

## อุปกรณ์และวิธีการ

### 1. สถานที่ดำเนินการ

รวบรวมตัวอย่าง กูคอ่อนปากจะงอย จากชาวประมงที่ทำประมง ด้วยเครื่องมือประมงอวนลอย รอบ  
ทะเลสาบสงขลา ทั้งหมด 8 สถานี ตั้งแต่เดือน สิงหาคม ปี 2555 ถึง เดือน กรกฎาคม ปี 2556

สถานีที่ 1 บริเวณ อ.ระโนด จ.สงขลา  $7^{\circ}46'15.98''$  ตะวันออก  $100^{\circ}18'36.71''$  เหนือ

สถานีที่ 2 บริเวณ อ.ระโนด จ.สงขลา  $7^{\circ}46'16.83''$  ตะวันออก  $100^{\circ}18'36.67''$  เหนือ

สถานีที่ 3 บริเวณ ต.บ้านขาว อ.ระโนด จ.สงขลา  $7^{\circ}47'11.64''$  ตะวันออก  $100^{\circ}15'8.78''$  เหนือ

สถานีที่ 4 บริเวณ ต.ลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง  $7^{\circ}42'8.59''$  ตะวันออก  $100^{\circ}8'45.76''$  เหนือ

สถานีที่ 5 บริเวณ ต.ห่านโพธิ์ อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง  $7^{\circ}30'48.96''$  ตะวันออก  $100^{\circ}10'37.70''$  เหนือ

สถานีที่ 6 บริเวณ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง  $7^{\circ}23'39.59''$  ตะวันออก  $100^{\circ}19'43.73''$  เหนือ

สถานีที่ 7 บริเวณ ต.เกาะใหญ่ อ.กระแสดินธุ์ จ.สงขลา  $7^{\circ}34'35.02''$  ตะวันออก  $100^{\circ}16'57.42''$  เหนือ

สถานีที่ 8 บริเวณ ท่าเรือสงขลา อ.เมือง จ.สงขลา  $7^{\circ}11'12.03''$  ตะวันออก  $100^{\circ}35'28.39''$  เหนือ

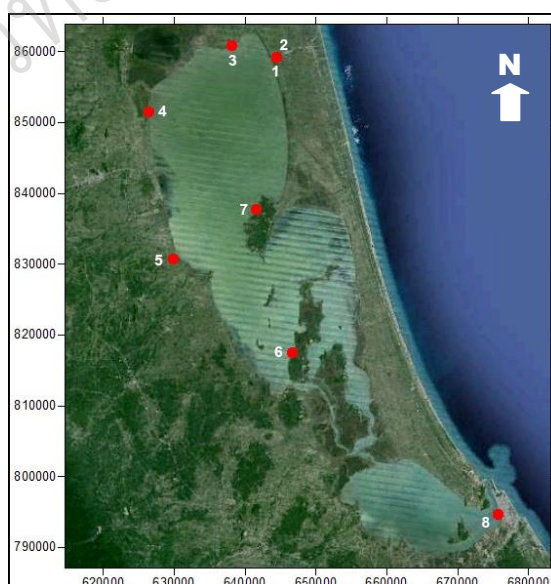


Figure 1 Map of Songkhla Lake showing the station where specimens were collected

## 2. วิธีรวบรวมข้อมูล (คั่นสรีรยา,2542)

- 2.1 จำนวนเพศ และบันทึกน้ำหนักรวม (Total weight)
- 2.2 บันทึกความยาวจากจมูกถึงรูทวาร (Snout vent length:SVL)
- 2.3 บันทึกความยาวหาง (Caudal length) โดยวัดจากโคนหางบริเวณรอยต่อของลำตัวกับแพนหาง จนถึงปลายหาง
- 2.4 บันทึกความยาวรอบลำคอ (Neck girth) บริเวณรอยต่อของกระดูกไหปลาร้ากับกระดูกสันหลัง
- 2.5 บันทึกความยาวรอบลำตัว (Body girth) บริเวณกลางลำตัว
- 2.6 บันทึกความยาวรอบโคนหาง (Before vent girth) บริเวณรอยต่อของลำตัวกับแพนหาง
- 2.7 บันทึกความยาวหัว (Head length:HL) วัดจากปลายจมูก ถึงขากรรไกรล่างใกล้กับลำคอ
- 2.8 บันทึกความกว้างหัว (Head width:HW) วัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของหัว
- 2.9 บันทึกระยะห่างระหว่างตา (Distance between eyes:DE) วัดระหว่างตาซ้าย และตาขวา
- 2.10 บันทึกความยาวจมูกถึงมุมปาก (Snout to the corner of the mouth length:SCL) วัดจากปลายจมูกจนถึงมุมปาก
- 2.11 บันทึกความยาวจมูกถึงตา (Snout to eye length:SEL) วัดจากปลายจมูก จนถึงดวงตา
- 2.12 บันทึกความกว้างช่องทวารรวม (Vent width) วัดส่วนที่กว้างที่สุดของช่องทวารรวม
- 2.13 บันทึกความหนาของหาง (Tail depth) วัดส่วนที่หนาที่สุดของแพนหาง

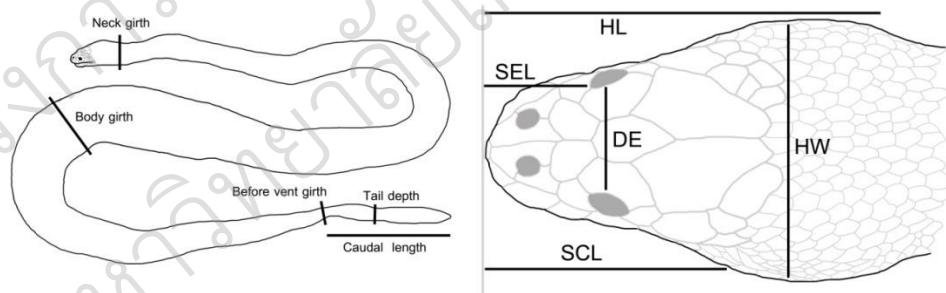


Figure 2 The position of measurements on the body and the head of *Enhydrina schistosa*

## 3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างความยาว และน้ำหนัก ใช้การวิเคราะห์ การถดถอยเชิงเส้น (Linear Regression Analysis) การทดสอบความแตกต่างกันระหว่างเพศ ใช้สถิติวิเคราะห์ Independent sample T-test ( $P < 0.05$ ) โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS 17.0 for windows



Figure 3 *Enhydrina schistosa* from Songkhla Lake

### ผลการทดลองและวิจารณ์

#### 1. ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวและน้ำหนัก

จากตัวอย่าง งูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ จำนวน 77 ตัวอย่าง และเพศเมีย 79 ตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวตลอดตัว และน้ำหนัก ได้ผลดังนี้

$$\text{เพศผู้ } W = 0.000343 L^{2.993} \quad (r^2 = 0.575)$$

$$\text{เพศเมีย } W = 0.00204 L^{2.641} \quad (r^2 = 0.718)$$

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ของ งูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ แสดงถึงน้ำหนักของตัวงูมีความผันแปรตามการเปลี่ยนแปลงของความยาวของลำตัวได้ร้อยละ 57.5 เมื่อทดสอบความสัมพันธ์กันระหว่างความยาว และน้ำหนักของงูเพศผู้พบว่า ความยาวมีความสัมพันธ์กับน้ำหนัก ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ค่าสัมประสิทธิ์ความสัมพันธ์ ของ งูคออ่อนปากจะงอย เพศเมีย แสดงถึงน้ำหนักของตัวงูมีความผันแปรตามการเปลี่ยนแปลงของความยาวของลำตัวได้ร้อยละ 71.8 เมื่อทดสอบความสัมพันธ์กันระหว่างความยาว และน้ำหนักของงูเพศเมียพบว่า ความยาวมีความสัมพันธ์กับน้ำหนัก ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ค่าคงที่ที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโต ของงูเพศผู้ และเพศเมีย มีค่า 2.993 และ 2.641 ตามลำดับ แสดงว่า การเติบโตของงูเพศผู้ มีรูปแบบการเติบโตที่ร่างกายเป็นสัดส่วนกันมากกว่างูเพศเมีย

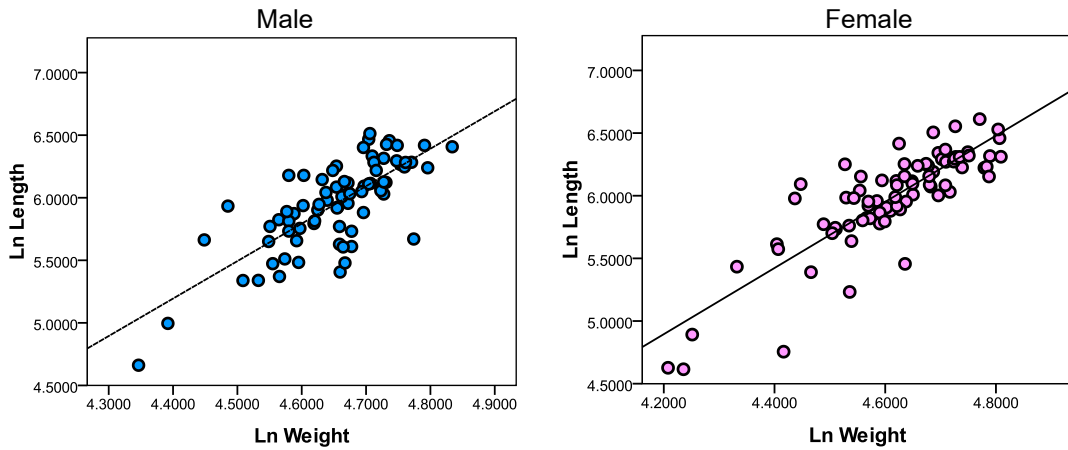


Figure 4 The relationship of length and weight of *Enhydeina schistosa* from Songkhla Lake. The Blue dot are Male and the pink dot are Female

## 2. ความแตกต่างกันระหว่างเพศ

### 2.1 ความยาวหัว

งูเพศผู้มีความยาวหัวเฉลี่ย  $27.72 \pm 2.94$  (Mean  $\pm$  SE) mm งูเพศเมียมีความยาวหัวเฉลี่ย  $24.48 \pm 0.34$  (Mean  $\pm$  SE) mm ค่าความยาวหัวของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.778$ )

### 2.2 ความกว้างหัว

งูเพศผู้มีความกว้างหัวเฉลี่ย  $10.35 \pm 0.33$  (Mean  $\pm$  SE) mm งูเพศเมียมีความกว้างหัวเฉลี่ย  $11.32 \pm 0.54$  (Mean  $\pm$  SE) mm ค่าความกว้างหัวของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.004$ )

### 2.3 ระยะห่างระหว่างตา

งูเพศผู้มีความระยะห่างระหว่างตาเฉลี่ย  $5.51 \pm 0.77$  (Mean  $\pm$  SE) mm งูเพศเมียมีความระยะห่างระหว่างตาเฉลี่ย  $5.41 \pm 0.11$  (Mean  $\pm$  SE) mm ค่าระยะห่างระหว่างตาของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.052$ )

### 2.4 ความยาวจากปลายจมูกถึงมุมปาก

งูเพศผู้มีความยาวจากปลายจมูกถึงมุมปากเฉลี่ย  $15.87 \pm 0.25$  (Mean  $\pm$  SE) mm งูเพศเมียมีความยาวจากปลายจมูกถึงมุมปากเฉลี่ย  $15.83 \pm 0.24$  (Mean  $\pm$  SE) mm ค่าความยาวจากปลายจมูกถึงมุมปากของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.896$ )

## 2.5 ความยาวจากปลายจมูกถึงตา

งูเพศผู้มีค่าความยาวจากปลายจมูก ถึงตา เฉลี่ย  $7.11 \pm 0.13$  (Mean $\pm$ SE) mm งูเพศเมียมีค่าความยาวจากปลายจมูก ถึงตา เฉลี่ย  $6.86 \pm 0.14$  (Mean $\pm$ SE) mm ค่าความยาวจากปลายจมูกถึงตาของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.872$ )

## 2.6 ความยาวรอบลำคอ

งูเพศผู้มีค่าความยาวรอบลำคอ เฉลี่ย  $4.39 \pm 0.56$  (Mean $\pm$ SE) cm งูเพศเมียมีค่าความยาวรอบลำคอ เฉลี่ย  $4.40 \pm 0.58$  (Mean $\pm$ SE) cm ค่าความยาวรอบลำคอของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.657$ )

## 2.7 ความยาวรอบลำตัว

งูเพศผู้มีค่าความยาวรอบลำตัว เฉลี่ย  $9.54 \pm 0.15$  (Mean $\pm$ SE) cm งูเพศเมียมีค่าความยาวรอบลำตัว เฉลี่ย  $9.68 \pm 0.16$  (Mean $\pm$ SE) cm ค่าความยาวรอบลำตัวของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.617$ )

## 2.8 ความยาวรอบโคนหาง

งูเพศผู้มีค่าความยาวรอบโคนหาง เฉลี่ย  $5.07 \pm 0.06$  (Mean $\pm$ SE) cm งูเพศเมียมีค่าความยาวรอบโคนหาง เฉลี่ย  $5.63 \pm 0.08$  (Mean $\pm$ SE) cm ค่าความยาวรอบโคนหางของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.021$ )

## 2.9 ความกว้างของรูทวารร่วม

งูเพศผู้มีค่าความกว้างของรูทวารร่วม เฉลี่ย  $5.05 \pm 0.11$  (Mean $\pm$ SE) mm งูเพศเมียมีค่าความกว้างของรูทวารร่วม เฉลี่ย  $5.98 \pm 0.11$  (Mean $\pm$ SE) mm ค่าความกว้างของรูทวารร่วมของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.525$ )

## 2.10 ความหนาหาง

งูเพศผู้มีค่าความหนาหาง เฉลี่ย  $7.10 \pm 0.11$  (Mean $\pm$ SE) mm งูเพศเมียมีค่าความหนาหาง เฉลี่ย  $4.03 \pm 0.09$  (Mean $\pm$ SE) mm ค่าความหนาหางของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.140$ )

## 2.11 ความยาวจากปลายจมูกถึงรูทวาร

งูเพศผู้มีค่าความยาวจากปลายจมูกถึงรูทวาร เฉลี่ย  $90.32 \pm 1.12$  (Mean $\pm$ SE) cm งูเพศเมียมีค่าความยาวจากปลายจมูกถึงรูทวาร เฉลี่ย  $88.76 \pm 1.26$  (Mean $\pm$ SE) cm ค่าความยาวจากปลายจมูกถึงรูทวารของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.111$ )

## 2.12 ความยาวหาง

งูเพศผู้มีค่าความยาวหาง เฉลี่ย  $14.11 \pm 0.27$  (Mean $\pm$ SE) cm งูเพศเมียมีค่าความยาวหาง เฉลี่ย  $12.85 \pm 0.19$  (Mean $\pm$ SE) cm ค่าความยาวหางของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.007$ )

## 2.13 ความยาวลำตัว

งูเพศผู้มีค่าความยาวรวม เฉลี่ย  $105.18 \pm 1.02$  (Mean $\pm$ SE) cm งูเพศเมียมีค่าความยาวรวม เฉลี่ย  $101.62 \pm 1.39$  (Mean $\pm$ SE) cm ค่าความยาวรวมของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.012$ )

## 2.14 น้ำหนัก

งูเพศผู้มีน้ำหนัก เฉลี่ย  $404.77 \pm 14.37$  (Mean $\pm$ SE) g งูเพศเมียมีน้ำหนัก เฉลี่ย  $425.51 \pm 15.31$  (Mean $\pm$ SE) g ค่าน้ำหนักรวมของงูคออ่อนปากจะงอย เพศผู้ และเพศเมีย ไม่มีความแตกต่างกัน ( $p < 0.735$ )

## เอกสารอ้างอิง

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, มหาวิทยาลัยทักษิณ และมหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา. 2548. **รายงานสรุปผู้บริหาร**

**โครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาหลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา.** สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 57 น.

Harold Voris, Helen Voris, and William B. Jeffries. 1893. **Sea Snakes : Mark-Release-Recapture.** Field Museum of Natural History Bulletin. 5-10

Kanishka D.B. Ukuwela , Anslem de Silva , Mumpuni , Bryan G. Fry , Michael S.Y. Lee. 2012.

**Molecular evidence that the deadliest sea snake *Enhydrina schistosa* (Elapidae:Hydrophiinae) consists of two convergent species.** School of Earth and Environmental Sciences University of Adelaide, Australia.

Nabhitabhata, J., 2000. **Checklist of amphibians and reptiles in Thailand.** Office of Environmental Policy and Planning. Bangkok. 151 p.

Rasmussen. 2001. **Sea snake.** In the living marine resources of the western central pacific Volume 6. Food and agriculture organization of the united nations. 3988-4008

Smith, M. 1926. **Monograph of the sea snake (Hydrophiidae).** The British Museum (Natural History). London. 130 p.

Taylor, E.H. 1965. **The serpents of Thailand and adjacent water.** The University of Kansas Science Bulletin 49(9) : 609-1096.