

รายงานผลการดำเนินงาน  
ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดินปี 2555

โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ  
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี  
สนองพระราชดำริโดยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง

(ภาษาไทย) การประเมินสุขภาพของสัตว์เลื้อยคลานในระบบนิเวศทะเล

(ภาษาอังกฤษ) Evaluation of Health Status of Reptiles in Marine  
Ecosystem

คณะผู้วิจัย

อาจารย์ ดร. จิรารัช กิตนะ

อาจารย์ ดร. นพดล กิตนะ

รองศาสตราจารย์ ผุสดี ปريانนท์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิเชษฐ คนชื้อ

นายภาณุพงศ์ ธรรมโชติ

นายธงชัย ฐิติภูมิ

นายรัชตะ มณีอินทร์

นายศราวุธ โกมทองพงษ์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พลเรือตรีวินัย กล่อมอินทร์

หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2555 คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และ หน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการทำงานวิจัยในพื้นที่ ขอขอบคุณ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และผู้ร่วมงานทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานภาคสนาม มาเป็นอย่างดี

## บทคัดย่อ

เกาะหุยง (เกาะหนึ่ง) ของหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา เป็นพื้นที่วางไข่ที่สำคัญของเต่าทะเลในฝั่งทะเลอันดามัน โดยพบเต่าตนุใช้พื้นที่หาดทรายของเกาะสำหรับวางไข่เป็นจำนวนมากที่สุดเมื่อเทียบกับพื้นที่อื่นในฝั่งทะเลอันดามัน จนได้รับการพิจารณาให้เป็นหนึ่งในพื้นที่ดำเนินการของโครงการอนุรักษ์พันธุเต่าทะเลฝั่งทะเลอันดามันของกองทัพเรือ มาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2538 จากการสำรวจภาคสนามในช่วงปี พ.ศ.2553-2554 ที่เกาะหุยง คณะผู้วิจัยได้พบการขึ้นวางไข่ของเต่าตนุจำนวน 28 รัง โดยมีจำนวนไข่ต่อหลุม (clutch size) เฉลี่ย  $105 \pm 23$  ฟอง เมื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิสิ่งแวดล้อมในช่วง 8 สัปดาห์ ในช่วงฤดูการวางไข่ พบว่าอุณหภูมิอากาศบริเวณหาดทรายที่พบการทำรังวางไข่มีการเปลี่ยนแปลงตั้งแต่ 23.6 ถึง 35.4 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตามในหลุมทรายที่เต่าทำรังจะมีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิในช่วงแคบ โดยมีความแตกต่างของอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุดเพียง 1.4 ถึง 2.2 องศาเซลเซียสเท่านั้น เมื่อเจาะเลือดเต่าเพศเมียจากตำแหน่ง external jugular vein (dorsal cervical sinus) ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร นำมาตรวจสอบค่าทางโลหิตวิทยา ได้แก่ ชนิดและจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาว และจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง เพื่อตรวจสอบสุขภาพโดยรวมของเต่าในธรรมชาติ พบว่าเต่าตนุที่ขึ้นวางไข่มีจำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดงเฉลี่ย  $406,667 \pm 51,377$  เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร และเซลล์เม็ดเลือดขาวเฉลี่ย  $19,847 \pm 9,328$  เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ (reference interval) ที่รายงานในเต่าตนุที่พบในธรรมชาติและในที่เลี้ยง และมีการกระจายของค่าร้อยละของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดย่อยเป็นแบบปกติ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงสุขภาพและความสมบูรณ์ของเต่าตนุที่ขึ้นวางไข่ที่เกาะหุยง ข้อมูลด้านนิเวศสรีรวิทยาเหล่านี้สามารถนำมาใช้บ่งบอกการดำรงชีวิตของสัตว์ในธรรมชาติ และเมื่อเก็บรวบรวมอย่างต่อเนื่องจะเป็นประโยชน์ต่อการติดตามตรวจสอบสุขภาพในระยะยาว เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาเกาะหุยงให้เป็นสถานที่ศึกษาและอนุรักษ์พันธุเต่าทะเลอย่างยั่งยืนต่อไป

**คำสำคัญ** เต่าตนุ การวางไข่ อุณหภูมิ เซลล์เม็ดเลือดแดง เซลล์เม็ดเลือดขาว

## Abstract

Huyong Island of the Similan Islands in Phang-Nga Province is an important nesting site for sea turtle in the Andaman Sea. Compared to other islands in the Andaman Sea, the highest number of green sea turtle (*Chelonia mydas*) eggs was found on this island. As a result, this island has been selected to be used as an implemented area for the Andaman Sea Turtle Conservation Project of the Royal Thai Navy since 1995. In this research, a record of 2010-2011 field surveys showed that 28 green sea turtle nests with the average clutch size of  $105 \pm 23$  eggs were found on this island. Temperature loggers were used to monitor changes in air and nest temperature at the nesting beach during nesting season. Although air temperature was found to fluctuate from 23.6 °C to 35.4 °C, temperature in the nest was relatively stable with the difference in highest to lowest temperature of only 1.4 to 2.2 °C. In order to monitor health status of the nesting female turtles, blood sample (0.5 mL) was taken from external jugular vein (dorsal cervical sinus) of the turtle and subjected to hematological evaluation. Blood parameters examined included blood cell count and blood cell morphology. It was found that an average erythrocyte (red blood cell) count of these nesting female turtle was  $406,667 \pm 51,377 \text{ cell/mm}^3$  and an average leucocyte (white blood cell) count was  $19,847 \pm 9,328 \text{ cell/mm}^3$ . These values are within a reported reference interval of natural and captive populations of green sea turtle. Examination of differential leucocyte count showed the normal distribution of these values. These indicated a normal health status of nesting turtles at Huyong Island. Ecophysiological data of this kind is an important indicative for sea turtle well being in nature, and when gather systematically and continuously, could provide a means for long term health status monitoring program and contribute to an effort to establish Huyong Island as a sea turtle research and conservation base in the future.

**Keywords:** green sea turtle, nesting, temperature, erythrocyte, leukocyte

## สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ.....	i
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	iii
สารบัญ .....	iv
สารบัญตาราง .....	v
สารบัญภาพ .....	vi
บทนำ .....	1
วัตถุประสงค์ .....	2
วิธีดำเนินการวิจัย .....	2
สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล .....	4
ผลการศึกษา .....	5
สรุปผลการวิจัย .....	17
เอกสารอ้างอิง .....	18

## สารบัญตาราง

<b>ตารางที่ 1:</b> ข้อมูลการขึ้นวางไข่ของเต่าตนุที่เกาะหุยง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2554 .....	6
<b>ตารางที่ 2:</b> ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของบริเวณหาดทรายที่เต่าตนุทำรังวางไข่ ในช่วงเดือน พฤษภาคม-สิงหาคม พ.ศ.2554 .....	11
<b>ตารางที่ 3:</b> จำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง และจำนวนเซลล์เม็ดเลือดขาว ของเต่าตนุเพศเมียที่ขึ้นวางไข่ ที่หาดทรายบนเกาะหุยง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา .....	13
<b>ตารางที่ 4:</b> ร้อยละของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดย่อย (differential leucocyte count) ของของเต่าตนุเพศเมียที่ขึ้นวางไข่ที่หาดทรายบนเกาะหุยง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา .....	17

## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1: การเจือจางเลือดด้วยสารละลายสำหรับเจือจางเลือดของสัตว์เลี้ยงคลานและสัตว์ปีกก่อน หยดลงบน hemocytometer .....	3
ภาพที่ 2: ลักษณะรูปร่างของเซลล์เม็ดเลือดแดง (ลูกศรสีแดง) และเซลล์เม็ดเลือดขาว (ลูกศรสีน้ำ เงิน) ที่สังเกตเห็นภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง .....	4
ภาพที่ 3: การขึ้นทำรังวางไข่จำนวน 80 ฟองของ “แม่เมธินี” ในวันที่ 20 พฤษภาคม พ.ศ.2554 ลูกศรสีแดงชี้บริเวณปากหลุมที่วางไข่ .....	5
ภาพที่ 4: ตำแหน่งการวางเครื่องบันทึกอุณหภูมิต่อเนื่องทั้งที่ปากหลุมเพื่อบันทึกอุณหภูมิอากาศ (วงกลมสีแดง) และ ที่ก้นหลุมเพื่อบันทึกอุณหภูมิตราয়ในหลุม (ไม่แสดงในภาพ) .....	10
ภาพที่ 5: กราฟการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอากาศ (เส้นประสีขาว) และอุณหภูมิตราয়ในหลุมที่เต่า ตนุวางไข่ ภายหลังจากย้ายไข่ไปยังหลุมฟักแล้ว (เส้นทึบสีฟ้า, แดง, เขียว, ม่วง และ ส้ม) ตลอด 8 สัปดาห์ในฤดูการวางไข่ (พฤษภาคม-สิงหาคม พ.ศ.2554) เส้นประแนวตั้งสีชมพูแสดงช่วงเวลาที่ยพบ กระบวนกาการกำหนดเพศในเต่าตนุ .....	12
ภาพที่ 6: ภาพเซลล์เม็ดเลือดของ “แม่ศรีจามจรี” เต่าตนุเพศเมียที่ขึ้นวางไข่ที่หาดทรายบนเกาะหุ ยง อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะสิมิลัน จังหวัดพังงา (Erythrocyte = เซลล์เม็ดเลือดแดง; Granulocyte = เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดที่แกรนูลย้อมติดสี; Agranulocyte = เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดที่แกรนูล ย้อมไม่ติดสี; scale bar ขนาด 20 ไมโครเมตร) .....	14
ภาพที่ 7: เซลล์ทรอมโบไซต์ (thrombocyte: ลูกศรชี้) ที่พบอยู่เป็นเซลล์เดี่ยว (ก: scale bar ขนาด 20 ไมโครเมตร) และที่พบรวมกลุ่มกัน (ข: scale bar ขนาด 50 ไมโครเมตร) บนสไลด์เลือด เกล็ดบางของเต่าตนุเพศเมีย .....	14
ภาพที่ 8: เซลล์เม็ดเลือดแดง (erythrocyte) และเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (lymphocyte) และ โมนโนไซต์ (monocyte) ของเต่าตนุเพศเมียที่ขึ้นวางไข่ (scale bar ขนาด 50 ไมโครเมตร) .....	15
ภาพที่ 9: เซลล์เม็ดเลือดแดง (erythrocyte) และเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (lymphocyte) ซึ่ง เป็นเม็ดเลือดขาวชนิดไม่มีแกรนูล เปรียบเทียบกับเฮเทอโรฟิล (heterophil) ซึ่งเป็นเม็ดเลือดขาว ชนิดมีแกรนูล ของเต่าตนุเพศเมียที่ขึ้นวางไข่ (scale bar ขนาด 50 ไมโครเมตร) .....	16
ภาพที่ 10: (ก) เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดเฮเทอโรฟิล (heterophil) (ข) เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิ โนฟิล (eosinophil) ของเต่าตนุเพศเมียที่ขึ้นวางไข่ (scale bar ขนาด 20 ไมโครเมตร) .....	16