

การพิสูจน์ชนิดของนอแรด โดยการศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาในระดับโมเลกุล

Species identification of rhino horns based on molecular biology study

กณิตา อู่ถาวร* จรรยาภรณ์ เพชรคง* วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ* กฤตยาพร เพ็ญชาติ* และบรรณทวารวรรณ ม้าเฉี่ยว*

บทคัดย่อ

กณิตา อู่ถาวร จรรยาภรณ์ เพชรคง วิริงรอง กรินทร์ธัญญกิจ กฤตยาพร เพ็ญชาติ และบรรณทวารวรรณ ม้าเฉี่ยว. 2555. การพิสูจน์ชนิดของนอแรด โดยการศึกษาข้อมูลทางชีววิทยาในระดับโมเลกุล. หน้า 1-11. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2554*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ปัจจุบัน ความรู้และเทคนิควิธีการทางด้านชีววิทยาในระดับโมเลกุลได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากกับงานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า ซึ่งมีส่วนสำคัญในการตรวจพิสูจน์วัตถุพยานที่เป็นซากสัตว์ป่าของกลางในแต่ละคดี ซึ่งบ่อยครั้งไม่สามารถทำการจำแนกชนิดสัตว์ป่าได้โดยใช้ข้อมูลทางสัณฐานเพียงอย่างเดียว ดังนั้นเพื่อความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น จึงได้มีการใช้เทคนิคทางชีวโมเลกุลมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อช่วยในการจำแนกชนิด การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ในการจำแนกชนิดของตัวอย่างนอแรดที่ไม่ทราบชนิด โดยการศึกษาข้อมูลลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีนไซโตโครมบี (Cytochrome b) ผลจากการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนของยีนไซโตโครมบีของตัวอย่างนอแรดกับข้อมูลนิวคลีโอไทด์สากล (GenBank) พบว่าข้อมูลพันธุกรรมของตัวอย่างนอแรดที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีความคล้ายคลึงกับข้อมูลทางพันธุกรรมของแรดขาว (*Ceratotherium simum*) มากที่สุด และจากผลจากการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมโดยใช้วิธี Neighbor-joining (NJ) พบว่าตัวอย่างนอแรดนั้นรวมเข้าเป็นกลุ่มเดียวกันกับแรดขาว ด้วยค่าระดับความเชื่อมั่นถึง 99% โดยผลที่ได้นี้สรุปได้ว่าตัวอย่างนอแรดนี้เป็นนอของแรดขาวที่มีถิ่นอาศัยในทวีปแอฟริกา

Abstract

Quitavon K.; J. Phetkhong, W. Karinthanyakit, K. Penchart and B. Marcheaw. 2012. **Species identification of rhino horns based on molecular biology study.** *Wildlife Yearbook* 13, 1-11.

Molecular biology techniques play an important role for wildlife forensic work nowadays, which are used as an investigative tool in wildlife law enforcement. In many cases, there are problems found in confiscated animals' species identification, especially carcass or tissue of similar in appearance, which cannot identify by using only morphological characteristics.

* หน่วยปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (DNP-WIFOS) กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

Genetic data can be effectively utilized in the species identification with high accuracy and high reliability. In this study, DNA sequences of the mitochondrial cytochrome *b* (cyt *b*) gene were used to identify the species of six rhino horns. The identity of the newly amplified sequences was determined through basic local alignment search tool (BLAST) searches of GenBank. The result found that genetic information of the rhino horns was highly similar to the cyt *b* DNA sequences of the white rhinoceros "*Ceratotherium simum*". Moreover, the reconstructed phylogeny based on the Neighbor-joining (NJ) revealed that all rhino horn samples were closely related to *Ceratotherium simum* with highly statistical support. This finding indicates that all six rhino horn samples are the part of white rhinoceros, *Ceratotherium simum*, which is originated in Africa.

คำนำ

แรด เป็นสัตว์กีบคี่ (Perissodactyla) อยู่ในวงศ์แรด หรือวงศ์สัตว์มีนอที่จุ่มก (Rhinocerotidae) เป็นสัตว์ป่าที่พบได้ในประเทศไทย และจัดเป็นสัตว์ป่าสงวน 1 ใน 15 ชนิดของประเทศ จากการจัดสถานภาพ โดย IUCN (2009) แรดมีสถานภาพเป็นสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) และจัดอยู่ในบัญชี 1 (Appendix 1) ของอนุสัญญา CITES (กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า, 2552) นอกจากประเทศไทยแล้ว ในอดีต แรดมีเขตแพร่กระจายตั้งแต่ประเทศบังคลาเทศ พม่า ลาว กัมพูชา เวียดนาม ลงไปทางแหลมมลายู สุมาตรา และชวา (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย, 2540) ปัจจุบันมีรายงานพบน้อยมากจน อาจกล่าวได้ว่าเกือบจะหมดไปจากผืนแผ่นดินใหญ่ของทวีปเอเชียแล้ว เชื่อว่าอาจคงมีหลงเหลืออยู่บ้างในพื้นที่ ของประเทศอินโดนีเซีย และเวียดนาม (กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า, 2552) สาเหตุของการใกล้สูญพันธุ์ เป็นผล เนื่องมาจากการที่แรดถูกล่าและทำลายล้างอย่างหนัก เพื่อต้องการนอและส่วนต่างๆ เช่น หนัง กระดูก เลือด ฯลฯ ซึ่งเชื่อกันว่าสามารถนำไปใช้ป็นยาบำรุงกำลังและยาอื่นๆ นอกจากนี้บริเวณป่าราบที่เป็นที่อยู่อาศัยของ แรดยังถูกบุกรุกทำลาย กลายเป็นบ้านเรือนและบริเวณเกษตรกรรมจนหมด

ชนิดของแรดในปัจจุบันมีจำนวนทั้งสิ้น 5 ชนิด (กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า, 2552) ในทวีปแอฟริกาพบ 2 ชนิด ได้แก่ แรดขาว (*Ceratotherium simum*) และแรดดำ (*Diceros bicornis*) และในทวีปเอเชียพบ 3 ชนิด ได้แก่ แรดอินเดีย (*Rhinoceros unicornis*) แรดชวา (*Rhinoceros sondaicus*) และกระซู่ หรือ แรดสุมาตรา (*Dicerorhinus sumatrensis*) เช่นเดียวกับสัตว์ชนิดอื่นๆ การจำแนกชนิดของแรดสามารถ จำแนกได้โดยใช้ลักษณะทางสัณฐาน (morphological traits) เช่น ขนาดลำตัว จำนวนของนอ ผิวหนังและ รอยย่น และขนที่ปกคลุมร่างกายซึ่งพบได้ในกระซู่ หรือแรดสุมาตราเพียงชนิดเดียว

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์ ส่งเสริม และฟื้นฟู ทรัพยากรสัตว์ป่าทุกชนิด ตลอดจนการป้องกันและปราบปรามการลักลอบค้าสัตว์ป่า โดยการจับกุมผู้กระทำ ผิดเกี่ยวกับการลักลอบค้าสัตว์ป่านั้น ได้นำมาซึ่งภารกิจในการจัดการกับสัตว์ป่าของกลาง ที่มีความจำเป็นต้อง พิสูจน์หลักฐาน โดยเฉพาะชนิดของสัตว์ป่า บ่อยครั้งของกลางที่ได้จากการจับกุมนั้นเป็นชิ้นส่วนอวัยวะ หรือ