



คู่มือจำแนก ผลิตภัณฑ์สัตว์ป่าที่มีการค้า ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

CRITICAL ECOSYSTEM
PARTNERSHIP FUND

Wildlife Conservation Society
Hanoi, Vietnam



คู่มือจำแนกผลิตภัณฑ์สัตว์ป่าในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า Wildlife Conservation Society (WCS)

ฮานอย, เวียดนาม

เรียบเรียงโดย:

James Tallant, Sarah Brook, Scott Robertson และ Tran Xuan Viet

คู่มือฉบับภาษาอังกฤษและภาษาเวียดนามสามารถติดต่อขอรับได้ที่:

สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า-Wildlife Conservation Society (WCS) ฮานอย ประเทศเวียดนาม

Email: wcsvietnam@wcs.org

แปลและเรียบเรียงโดย

ดร.ชุตีอร ซาวีนี

กมล แฝงบุบผา

รูปเล่ม มั่นส อินชุม

คู่มือฉบับภาษาไทยสามารถติดต่อขอรับได้ที่:

สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า-Wildlife Conservation Society (WCS) ประเทศไทย

Email: wcsthailand@wcs.org

ลิขสิทธิ์:

เนื้อหาต่างๆ ในคู่มือเล่มนี้เป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) และไม่สามารถตีพิมพ์ใหม่หากไม่ได้รับอนุญาตจากผู้เขียน

หนังสือเล่มนี้ได้รับการสนับสนุนโดย **Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)** และ **International Narcotics and Law Enforcement Affairs (INL)**

ขอขอบคุณ

ขอขอบคุณบุคคลดังต่อไปนี้ซึ่งมีส่วนช่วยเหลือในการจัดทำคู่มือฉบับนี้: Will Duckworth, Nguyen Manh Ha, Vu Ngoc Thanh, Rob Timmins, Colin Groves, Sandro Lovari, Zhang Minghe, Zhang Guihong, James Burton, Simon Hedges, Karen Petersen, Peter Clyne, Peter Zahler, Elizabeth Bennett และ Hoang Lan Huong. Herbert Covert, Jonathan O'Brien, Brian Horne, John Polisar, Luke Hunter, Vu Ngoc Thanh, Dwi Adhiasto, Mark Gately, Angela Yang, Nancy Gibson, Tim McCormack, EJ Milner-Gulland และ Thomas Ziegler

ขอขอบคุณสำหรับบุคคลและองค์กรเหล่านี้สำหรับภาพถ่ายต่างๆ: Claire Beastall, Chris Shepherd, Sulma Warne, and Mark Auliya (TRAFFIC Southeast Asia) Troy Hansel (WCS Lao), Zhang Minghe (WCS China) และ Dwi Adhiasto (WCS Indonesia), Amanda Fine (WCS Mongolia), Nick Brickle (WCS Indonesia), Peter Praschag และ the Asia Turtle Program

ขอขอบคุณอย่างยิ่งสำหรับ Joey Williams จาก Skulls Unlimited, Richard Charette และ Lindsay Copland จาก Environment Canada สำหรับการอนุญาตให้เราใช้ภาพถ่ายและภาพวาด และสุดท้ายหนังสือเล่มนี้ไม่สามารถตีพิมพ์ได้ถ้าหากไม่มีผลงานจาก USFWS Forensics laboratory เนื่องจากฐานข้อมูลออนไลน์ของหน่วยงานได้ให้แรงบันดาลใจเริ่มแรกในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ และเราขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งต่อ Ed Espinoza และ Ken Goddard

คำนำ

การลักลอบค้าสัตว์ป่าเป็นหนึ่งในภัยคุกคาม ที่รุนแรงที่สุดสำหรับสัตว์ป่าที่ยังหลงเหลือในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาประเทศเวียดนามกลายเป็นพื้นที่วิกฤติในเรื่องการค้าสัตว์ป่าผิดกฎหมายในเอเชีย ผู้ค้าสัตว์ป่าได้ซื้อสัตว์จากป่าที่ยังหลงเหลือในเวียดนามและประเทศอื่นๆ ในภูมิภาค เพื่อที่จะจัดส่งและสนองความต้องการสัตว์เหล่านี้ในทั้งระดับในประเทศจนถึงระดับนานาชาติ ทั้งยังมีชีวิตอยู่หรือตายแล้ว ซึ่งธุรกิจผิดกฎหมายนี้เกี่ยวข้องกับการขายผลิตภัณฑ์และชิ้นส่วนต่างๆ จากสัตว์ป่าเป็นอย่างมาก

ประเทศเวียดนามได้พัฒนาระบบกฎหมายควบคุมการค้าสัตว์ป่าเป็นอันดับต้นๆ ของภูมิภาค มีการบังคับใช้กฎหมายเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปี แต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องประสิทธิภาพของเจ้าหน้าที่และหน่วยงานที่รับผิดชอบในการแก้ปัญหาการลักลอบค้าสัตว์ป่าและรวมถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่ต้องใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ ความสามารถในการจำแนกผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่าของหน่วยงานเหล่านี้เป็นส่วนสำคัญที่จะต้องได้รับการพัฒนาเพิ่มเติมเพื่อให้การดำเนินคดีทางกฎหมายทำได้ดีขึ้นและเพิ่มความสามารถในการตรวจสอบการค้าสัตว์ป่าให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

คู่มือเล่มนี้ถูกทำขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ข้อมูลที่กระชับและสามารถใช้งานได้ง่ายจริงในการวิเคราะห์และจำแนกผลิตภัณฑ์ที่ผิดกฎหมายจากสัตว์ป่าที่มีการค้าทั่วไปในประเทศเวียดนาม ผลิตภัณฑ์ในคู่มือเล่มนี้ได้จากการร่วมมือกับหน่วยงานรักษากฎหมายและองค์กรพัฒนาเอกชนที่ปฏิบัติงานในการลดการลักลอบค้าสัตว์ป่าผิดกฎหมายในประเทศเวียดนาม

เราอ้างอิงข้อมูลกระบวนการต่างๆ จากห้องปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์ USFWS จาก Wildlife Protection Society ของประเทศอินเดียและจากคู่มือของ CITES ที่ถูกพัฒนาขึ้นโดย Environment Canada เป็นหลักอ้างอิงในกระบวนการต่างๆ ในคู่มือเล่มนี้ เราหวังว่าการให้ข้อมูลเหล่านี้กับเจ้าหน้าที่รักษากฎหมายจะช่วยพัฒนาการควบคุมดูแลสัตว์ป่าและช่วยสนับสนุนในการต่อต้านการลักลอบค้าสัตว์ป่าในเวียดนามและประเทศอื่นๆ ในภูมิภาค

การใช้หนังสือเล่มนี้

ข้อมูลในคู่มือเล่มนี้ได้แบ่งหมวดหมู่ตามผลิตภัณฑ์หลักต่างๆ แต่ละหมวดหมู่มีการแสดงชนิดของสัตว์ต่างๆ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ชนิดนั้น พร้อมทั้งข้อมูลประกอบในการที่จะจำแนกสัตว์ชนิดนั้นจากสัตว์ชนิดอื่นที่คล้ายคลึงกัน หรือจากวัสดุที่ใช้ทดแทนซึ่งมาจากธรรมชาติหรือการสังเคราะห์ เราได้วางเค้าโครงในการวินิจฉัยเพื่อที่จะได้ข้อมูลที่ใช้งานได้จริงในการวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีคำแนะนำเพื่อช่วยนำทางในการเข้าถึงแหล่งวิทยาศาสตร์ทั้งในประเทศและในระดับภูมิภาคที่อาจจะสามารถให้ความช่วยเหลือเพิ่มเติมได้

กลุ่มผู้ค้าสัตว์ป่าได้รายงานว่ามีการใช้วัสดุทดแทนในผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากขึ้น เนื่องจากจำนวนประชากรสัตว์ป่าหลายชนิดในธรรมชาติลดลงเรื่อยๆ การค้าผลิตภัณฑ์สัตว์ป่าที่ทำจากวัสดุทดแทนนั้นถูกกฎหมายดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญที่หน่วยงานรักษากฎหมายและผู้ตรวจสอบจะมีทักษะและความมั่นใจในการที่จะจำแนกผลิตภัณฑ์ต่างๆ อย่างแม่นยำ และเนื่องจากการที่กฎหมายคุ้มครองสัตว์ต่างๆ นั้นถูกเปลี่ยนแปลงอยู่เป็นประจำ เราจึงไม่สามารถระบุสถานภาพของสัตว์เหล่านั้นได้ ดังนั้นผู้ใช้คู่มือเล่มนี้จึงมีความจำเป็นต้องตรวจสอบกฎหมายฉบับล่าสุดด้วยตัวเอง

สารบัญ

หน้า

งาช้าง	1
เขี้ยว	5
เล็บสัตว์	8
เขาสัตว์	10
นอแรด	19
ห้วยกะโหลก	22
หนังสัตว์	29

ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่าประเภทอื่น

อวัยวะเพศเสือ	41
ฟันกรามช้าง	42
หนังช้าง	43
กระดองเต่า	43
อู้งันหมี	46
ถุงน้ำดีและน้ำดี	46
ตีนหมีและตะกวด	47
เกล็ดตัวลิ้น	47
ต่อมมัสค์	48
ไข่	48
ขาหน้าของงู	49

เทคนิคทางนิติวิทยาศาสตร์ขั้นสูงสำหรับสัตว์ป่า	50
---	----

ข้อมูลอ้างอิงหลักเรื่องนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า	52
--	----

องค์กรต่างๆ ในกรณีที่ต้องการติดต่อเพิ่มเติม	54
---	----

งาช้าง (ELEPHANT IVORY)

คำศัพท์ **งา** นั้นเป็นคำจำกัดความของทั้งฟันและเขี้ยวของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เนื่องจากทั้งสองส่วนมีองค์ประกอบทางเคมีเหมือนกัน จากสัตว์ทั่วไปมักเกี่ยวข้องกับการค้าเชิงพาณิชย์โดยขายทั้งชิ้น ตัดขายบางส่วนของโคนและปลายงา หรือเป็นชิ้นส่วนที่ถูกแปรรูปภาพเป็นของตกแต่งหรือเครื่องประดับเรียบร้อยแล้ว

ตลาดค้างาช้างทั้งในและต่างประเทศนั้นเป็นสาเหตุหลักของการลดลงของประชากรช้างป่าทั้งในแอฟริกาและเอเชีย



งาช้างจากเอเชียและแอฟริกันั้นมีการค้าอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาค ความแตกต่างของทั้งสองชนิดสามารถจำแนกได้จากการวิเคราะห์จากสารพันธุกรรม (DNA) หรือจากการวิเคราะห์ Isotope โดยวิธีการ mass spectrometry แม้ว่าเรื่องการบังคับใช้กฎหมายในบางองค์กรยังมีข้อจำกัด แต่โดยทั่วไปการจำแนกว่าเป็นงาช้างนั้นก็เพียงพอแล้ว

ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากงาช้าง

การค้าที่ถูกกฎหมายจากการค้าวัสดุทดแทนงาช้างนั้น มีความเข้มงวดน้อยกว่า (ตัวอย่าง เช่น งาช้างแมมมอธ *Mammuthus primigenius* นั้นสามารถทำการค้าได้หากได้รับอนุญาต) และมีความจำเป็นที่จะต้องมีการหรือเทคนิคที่น่าเชื่อถือเพื่อจำแนกงาช้างออกจากงาประเภทอื่นๆ

วัสดุทดแทนงาช้างที่พบเห็นได้บ่อยที่สุด

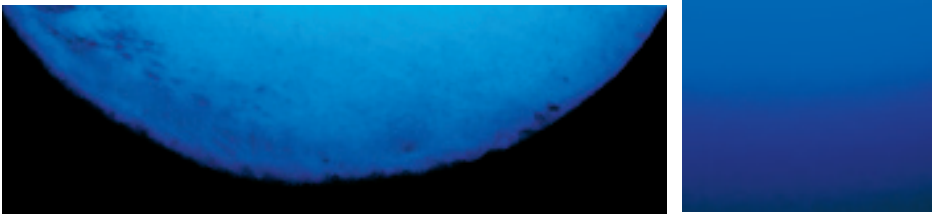
- กระดุกวัว ควาย และช้าง
- วัสดุอินทรีย์ (อย่างเช่นพลาสติกหรือหิน)
- เขี้ยวหมูป่า (*Sus scrofa*)
- เขี้ยวฮิปโปโปแตมัส (*Hippopotamus amphibius*)
- เขากวาง
- งาช้างแมมมอธ



ภาพที่ 2 ที่จับบุหรี่ที่ทำจากกระดุก

การจำแนกงาช้างจากวัสดุสังเคราะห์

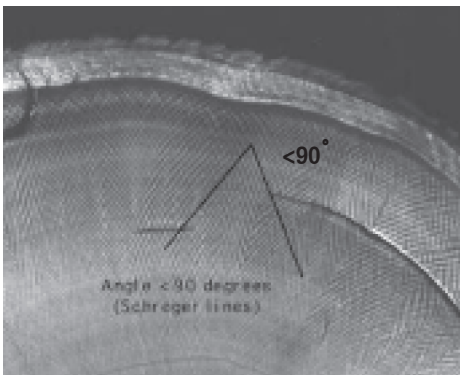
งาช้างจากวัสดุสังเคราะห์มักจะถูกทำมาจากสารประกอบระหว่างยางไม้และสารอินทรีย์ (เช่น โพลีเอสเตอร์) หรือสารประกอบระหว่างยางไม้และเคซีน (casein) หรือสารประกอบระหว่างยางไม้และผงงาช้าง การตรวจสอบด้วยแสง UV คลื่นความถี่ยาวเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการจำแนกว่าผลิตภัณฑ์นั้นทำมาจากวัสดุสังเคราะห์หรือไม่ โดยกระทำภายใต้แสง UV งาช้างธรรมชาติจะมีการเรืองแสงเป็นสีขาวฟ้า แต่ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากงาช้างสังเคราะห์จะดูแสงมากกว่าและจะมีปรากฏสีฟ้าหม่นภายใต้แสง UV เมื่อตรวจสอบด้วยการตัดผ่าตามขวางงาช้างสังเคราะห์จะไม่เห็น Schreger lines ที่พบได้ในงาช้างจริง



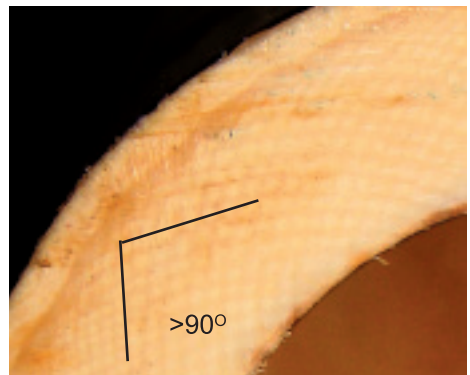
ภาพที่ 3 งาช้าง (ซ้าย) และ วัสดุสังเคราะห์ (ขวา) ภายใต้แสง UV

การจำแนกงาช้างจากงาช้างแมมมอธ

การจำแนกงาช้างจากงาช้างแมมมอธสามารถทำได้โดยการถ่ายภาพของการตัดผ่าตามขวางและนำมาวัดองศาของเส้น Schreger lines ที่อยู่เป็นแนวรอบนอกของงา งาช้างแมมมอธจะเป็นมุมแหลม (น้อยกว่า 90 องศา) แต่ในงาช้างทั่วไปจะเป็นมุมป้าน (มากกว่า 90 องศา) นอกจากนี้ยังอาจพบรอยต่างสีม่วงภายใต้แสง UV ในงาของช้างแมมมอธซึ่งจะไม่สามารถพบได้ในงาช้างธรรมดา



ภาพที่ 4 ภาพขยายตัดผ่าตามขวางของงาช้างแมมมอธ



ภาพที่ 5 ภาพขยายตัดผ่าตามขวางของงาช้าง

การแยกแยะงาช้างจากกระดูกสัตว์

ใช้แว่นขยายที่มีกำลังขยาย 10 เท่าส่องมองที่พื้นผิวของผลิตภัณฑ์งาสัตว์ที่ต้องสงสัย ถ้าหากว่าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นกระดูกที่ถูกขัดจะพบรอยขีดหรือหลุมที่เรียกกันว่า Haversian canals ซึ่งมักจะเป็นรอยฉางที่เกิดจากสารอินทรีย์ต่างๆ หรืออาจสามารถตรวจสอบโดยการตัดผ่าตามขวางหรือ Cross Section ถ้าผลิตภัณฑ์นั้นเป็นกระดูกจะไม่พบเส้น Schreger lines ที่พบได้ในงาช้าง



ภาพที่ 6 กระดูกสัตว์ที่มีลักษณะเหมือนงาช้าง



ภาพที่ 7 ภาพขยายของ Haversian canals ในกระดูกสัตว์

การแยกแยะงาช้างจากเขากวาง

เขากวางจะมีความหยาบและมีโพรงภายในมากกว่ากระดูก นอกจากนั้นยังไม่มียาแนวยาวหรือถ้ามีก็จะมีน้อยมาก การตรวจสอบด้วยการตัดผ่าตามขวางมักจะแสดงให้เห็นถึงรูที่ไม่มีรูปแบบแน่นอนหรือมีด้านในที่เป็นโพรงเหมือนฟองน้ำและจะไม่พบเส้น Schreger lines แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นทำมาจากเขากวางแทนที่จะเป็นงาช้าง



ภาพที่ 8 ภาพขยายตัดผ่าตามขวางของเขากวาง

การแยกแยะงาช้างจากเขี้ยวสัตว์

เขี้ยวของสัตว์ตระกูลเสือจะมีร่องหนึ่งร่องหรือมากกว่าเป็นแนวยาวลงมาอยู่ด้านข้างของตัวฟันซึ่งจะไม่พบในงาช้าง เขี้ยวหมีจะมีวงแหวนสีน้ำตาลอยู่ที่ปลายเขี้ยวซึ่งจะไม่สามารถพบได้ในงาช้างเช่นกัน สามารถตรวจสอบโดยการตัดผ่าตามขวาง เขี้ยวสัตว์ต่างๆ จะไม่มีเส้น Schreger lines แบบที่พบได้ในงาช้าง



ภาพที่ 9 เขี้ยวของเสือ



ภาพที่ 10 เขี้ยวของหมี

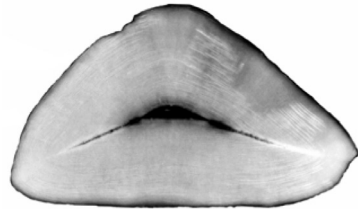
การจำแนกเขี้ยวหมูป่าและเขี้ยวฮิปโปโปเตมัสจากงาช้าง

เขี้ยวหมูป่าจะมีความโค้งมาก ถ้าตัดผ่าตามขวางจะเห็นรูปสามเหลี่ยม และมีรอยเป็นซี่ๆ ของสารเคลือบฟัน (enamel) บนด้านแค่อสองในสามของตัวเขี้ยว เขี้ยวจากฮิปโปโปเตมัสจะมีแถบ enamel เป็นแนวยาวปกคลุมพื้นที่สองในสามของตัวฟันและจะเป็นรูปวงรีถ้าหากตัดผ่าด้านขวาง พื้นล่างของฮิปโปโปเตมัสเป็นพื้นที่ใหญ่ที่สุดและจะเป็นรูปสามเหลี่ยมถ้าหากตัดผ่าด้านขวางและก็จะจะมีแถบ enamel ปกคลุมเป็นแนวยาวประมาณสองในสามของตัวฟัน

ในกรณีที่สงสัยว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้เป็นงาช้างหรือไม่ ให้ตรวจสอบภายใต้แสง UV (เรืองแสงฟ้าขาว) จะต้องไม่มีรอย Haversian Canal หรือเส้น Schreger Lines และมีขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะเป็นเขี้ยวหมีหรือสัตว์ตระกูลเสือ ในกรณีนี้จะมีความเป็นไปได้สูงมากที่จะเป็นเขี้ยวหมูป่าหรือเขี้ยวของฮิปโปโปเตมัส



ภาพที่ 11 เขี้ยวฮิปโปโปเตมัส



ภาพที่ 12 ภาพตัดผ่าด้านขวางเขี้ยวฮิปโปโปเตมัส

ขั้นตอนการจำแนกงาช้าง

1. ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ภายใต้แสง UV คลื่นความถี่ยาวและสังเกตรูปร่าง

- สีฟ้าหม่น : วัสดุสังเคราะห์
- สีขาวฟ้าเรืองแสง : งาช้างหรือกระดูก
- สีขาวฟ้าเรืองแสงและมีรอยต่างสีม่วง : งาช้างแมมมอธ

2. ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ด้วยแว่นขยายกำลังขยาย 10 เท่า

- มีรอย Haversian Canals : กระดูก
- มีเส้น Schreger Lines : งาจากสัตว์ใน Order Proboscidean (งาช้าง)
 - เส้น Schreger Lines เรียงตัวเป็นมุมแหลม : งาช้างแมมมอธ
 - เส้น Schereger Lines เรียงตัวเป็นมุมมน : งาช้าง

3. ตรวจสอบด้วยการตัดผ่าตามขวาง

- ไม่มีเส้น Schereger Lines ไม่มีรอย Haversian canal มีรูปสามเหลี่ยม: หมูป่า
- ไม่มีเส้น Schereger Lines ไม่มีรอย Haversian canals เห็นเส้นละเอียดหลายเส้นเมื่อผ่าตามขวาง จะเห็นรูปสามเหลี่ยมหรือวงรี: ฮิปโปโปเตมัส

เขี้ยวของสัตว์กินเนื้อ (CARNIVORE CANINE TEEH)

เขี้ยวของสัตว์กินเนื้อ เช่นหมีหรือสัตว์ประเภทแมวใหญ่หรือสัตว์ตระกูลเสือ มักจะถูกนำมาขายในรูปสร้อยและเครื่องประดับต่างๆ ฟันเขี้ยวนี้ประกอบไปด้วยรากฟันขนาดใหญ่และยอดฟันที่แหลม เขี้ยวที่มาจากวัสดุทดแทนนั้นอาจจะยากที่จะจำแนกออกจากเขี้ยวจริงๆ ได้ เพราะว่ามันมักจะมีรูปลักษณ์ที่เหมือนกับเขี้ยวจริงๆ และการกระจายของสาร enamel และ dentine รวมทั้ง cementum วิธีที่สามารถตรวจสอบได้อย่างแม่นยำที่สุดคือการตรวจสอบจาก DNA ที่มีอยู่ กรณีที่ยังไม่แน่ใจสามารถติดต่อไปยังสถาบันที่ได้ระบุไว้ในท้ายเล่มของคู่มือเล่มนี้เพื่อขอความช่วยเหลือเพิ่มเติม

วัสดุทดแทนเขี้ยวที่พบเห็นได้ทั่วไป

- ฟันเขี้ยวจากสัตว์ทั่วไป (เช่น ลิงและสุนัข)
- กระดูก
- สารอนินทรีย์ (เช่น พลาสติก หรือ หิน)

การจำแนกกระหว่างเขี้ยวของสัตว์วงศ์หมีและสัตว์วงศ์แมว

วงศ์หมี (Ursidae): มีวงสีน้ำตาลอยู่รอบๆ ปลายเขี้ยว



ภาพที่ 13 เขี้ยวหมี

วงศ์เสือ (Felidae): ด้านข้างของตัวฟันจะมีร่องแนวยาวที่อาจเป็นร่องเดียวหรืออาจจะมากกว่าหนึ่ง (ต้องอย่าสับสนกับรอยแตกตามยาวซึ่งอาจจะพบได้ในเขี้ยวสัตว์ทั้งสองวงศ์ ในกรณีที่เขี้ยวมีความแห้ง)



ภาพที่ 14 เขี้ยวเสือ

เขี้ยวลิง

มีความแตกต่างกันระหว่างลิงชนิดต่างๆ แต่โดยทั่วไปตัวเมียจะตรงยาว มีความยาวประมาณ 4 ซม. และแหลมคม ส่วนเขี้ยวของชนิดทั้งเพศผู้และเพศเมียจะงอกออกมาข้างหน้า



ภาพที่ 15 เขี้ยวลิง

เขี้ยวสุนัข

มีความโค้งเล็กน้อย มีความยาวแตกต่างกันระหว่างชนิด แต่โดยทั่วไปจะมีความยาวประมาณ 2-5 ซม.



ภาพที่ 16 เขี้ยวสุนัข

การจำแนกเขี้ยวจากกระดูก

ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกระดูกสามารถตรวจสอบได้โดยการใช้แว่นขยายส่องดูรอย Haversian Canals บนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์ซึ่งบ่งชี้ว่าตัวอย่างนั้นทำมาจากกระดูก (หลุมและรอยขีดข่วนมักจะเป็นรอยจาง) แต่การที่จะตรวจหาชนิดของสัตว์อย่างแม่นยำจากกระดูกได้นั้นต้องใช้กระบวนการตรวจสอบจากการวิเคราะห์ DNA



ภาพที่ 17 ภาพขยาย ของ Haversian canals ในกระดูก



ภาพที่ 18 เขี้ยวปลอมที่ทำมาจากกระดูก

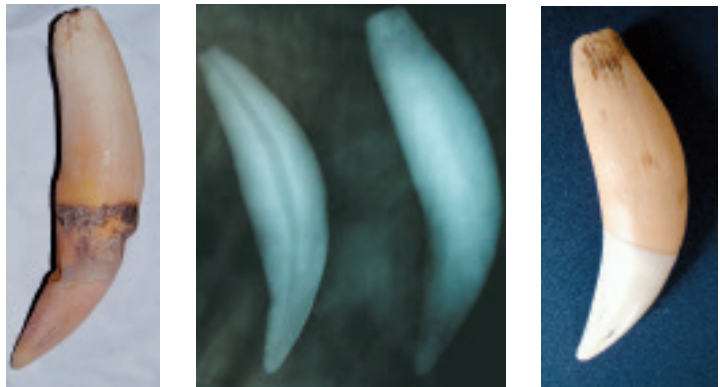
การแยกแยะเขี้ยวจากวัสดุทดแทน (พลาสติก หรือ อะคริลิค)

เขี้ยวพลาสติกสามารถตรวจสอบได้อย่างง่ายดาย โดยการนำเขี้ยวไปเผาไฟจนร้อนแล้วนำไปกดลงที่ผิวของเขี้ยวต้องสงสัย ส่วนของฟันกระดูกและงาจะไม่ละลายด้วยความร้อนจากเขี้ยว ดังนั้นถ้าหากว่าเขี้ยวนั้น ละลายแสดงว่าถูกทำขึ้นมาจากพลาสติก

ขั้นตอนในการจำแนกเขี้ยว

1. ตรวจสอบด้วยแว่นขยาย
 - มีรอย Haversian canals : กระดูก
2. ตรวจสอบด้วยการใช้กดเขี้ยวเผาไฟลงบนผลิตภัณฑ์
 - ละลายและมีกลิ่นพลาสติก : พลาสติก
3. ตรวจสอบด้วยการตัดผ่าตามขวาง
 - มีเส้น Schreger lines : งาช้าง
4. ถ้าหากการวินิจฉัยที่กล่าวมาใช้ไม่ได้ผล การนำเขี้ยวไปสแกน X-ray (มีตามโรงพยาบาลทั่วไป) สามารถบ่งบอกได้ว่าเขี้ยวนั้นเป็นเขี้ยวจริงหรือไม่ การมีอยู่ของตัวโพรงเนื้อฟันภายในจะเป็นตัวบ่งบอกว่าเขี้ยวเป็นของจริง

ภาพที่ 19 เขี้ยวแท้
และเขี้ยวปลอมเมื่อ
สแกนด้วย X-ray



เขี้ยวแท้

เขี้ยวปลอม

เล็บสัตว์ (CLAWS)

เล็บจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดใหญ่มักจะถูกขายเป็นของที่ระลึกและเครื่องประดับโดยเฉพาะเล็บหมีหรือเล็บแมวใหญ่ การจำแนกเล็บสัตว์ว่าเป็นของจริงหรือของปลอมจึงเป็นสิ่งที่จำเป็น เล็บสัตว์ประกอบด้วยสองส่วนซึ่งก็คือเปลือกชั้นนอกที่ประกอบด้วย Keratin และแกนเล็บที่เป็นกระดูกซึ่งช่วยในการคงรูปและป้องกันฐานของเล็บ

เล็บแมวใหญ่

เล็บแมวใหญ่มักจะมีรูปร่างเป็นครึ่งวงกลมและมักจะมีสีอ่อนกว่าเล็บหมี สีของเล็บแมวจะมีหลากหลาย ตั้งแต่สีเหลืองซีดจนกระทั่งโปร่งแสง เล็บแมวนั้นจะมีส่วนกระดูกยื่นออกมาจากด้านล่างของแกนเล็บ ซึ่งสามารถใช้ในการช่วยวินิจฉัยได้ถ้าหากว่ามีส่วนนี้อยู่

เล็บหมี

เล็บหมีสามารถมีได้ทั้งสีดำ น้ำตาล หรือแม้กระทั่งสีขาว แต่เล็บหมีมักจะมีสีเข้มกว่าบริเวณด้านบนของเล็บและจะมีสีอ่อนกว่าในบริเวณด้านล่างของเล็บ เล็บของหมีที่แก่แล้วอาจมีลักษณะคล้ายคลึงกับเล็บแมวใหญ่ (ครึ่งวงกลม) แต่รูปร่างจะคล้ายกับดาบสั้น (Scimitar) มากกว่า ภายใต้เล็บนั้นมักจะมีร่องลึกที่ถูกก่อตัวโดยเปลือกชั้นนอกอยู่



ภาพที่ 20 เล็บหมีและเล็บแมวใหญ่



ภาพที่ 21 ภาพขยายของเล็บหมี x10



ภาพที่ 22 เล็บหมี

การจำแนกระหว่างเล็บหมีจริงและเล็บหมีปลอม

- เล็บหมีปลอมมักจะเลียนแบบของจริงโดยมีเส้นที่เนียนยาวโค้งไปตามตัวเล็บโดยเริ่มจากข้อกระดูก แต่เล็บปลอมเส้นจะเป็นเส้นตรงจากข้อกระดูกไปจบที่ปลายเล็บ
- เล็บปลอมมักจะไม่มียาร่องลึกที่ด้านล่างของเล็บหรือมีร่องที่ถูกทำขึ้นมาซึ่งไม่เหมือนกับของจริง
- การทดสอบโดยใช้เข็มเผาไฟสามารถใช้ได้เช่นกัน ถ้าหากตัวเล็บนั้นละลายภายใต้แรงกดของเข็ม และมีกลิ่นพลาสติกก็มีความเป็นไปได้สูงมากกว่าเล็บนั้นทำจากพลาสติก เล็บจริงที่ประกอบไปด้วย Keratin จะส่งกลิ่นคล้ายกับผมไหม้
- เล็บพลาสติกมักจะถูกทำให้คล้ายคลึงกับเล็บจริง การใช้ acetone (น้ำยาล้างเล็บ) หยดลงไปที่ตัวเล็บเพื่อดูว่าสีละลายออกมาหรือไม่ เป็นอีกวิธีที่สามารถช่วยในการแยกแยะว่าเป็นของปลอม



ขั้นตอนในการจำแนกเล็บสัตว์

1. ตรวจสอบด้านล่างของเล็บ

- มีเปลือกปกคลุมทั้งหมด : เล็บนก
- ด้านล่างของเล็บมาบรรจบกัน มีร่องลึกอยู่ด้านล่าง : เล็บสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ไม่มีร่องที่ด้านใต้ของเล็บหรือมีรอยจากเครื่องจักร : เล็บเทียม

2. ถ้าเป็นเล็บสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ให้ตรวจสอบสีและรูปร่างของเล็บ

- สีเข้ม รูปร่างเหมือนดาบอาหรับ : เล็บหมี
- สีอ่อน รูปร่างครึ่งวงกลม มีกระดูกยื่นออกมา : เล็บแมว

3. ใช้แว่นขยายกำลังขยาย 10 เท่า ในการตรวจสอบร่องที่ทอดตัวจากข้อกระดูกจนถึงปลายเล็บ

- ร่องทอดตัวเป็นเส้นตรง : เล็บปลอม
- ร่องทอดตัวเป็นแนวโค้งตามรูปร่างของเล็บ : เล็บจริง

เขาสัตว์และนอ (ANTLERS AND HORNS)

ส่วนเขาและนอมาจากสัตว์หลายๆ ชนิดเช่น กวาง วัวป่า แกะ หรือแพะ ซึ่งมักจะถูกขายเป็นของที่ระลึกและเครื่องประดับ สถานภาพคุ้มครองสัตว์เหล่านี้แตกต่างกันตามชนิดของสัตว์ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องสำคัญมากที่จะต้องสามารถจำแนกเขาสัตว์ได้เพื่อการดำเนินคดีตามกฎหมาย

เขา (Antler) คือกระดูกขนาดใหญ่ที่ยื่นออกมาจากหัวของสัตว์ประเภทกวางและมักจะแตกออกเป็นกิ่งก้านจากหัว ส่วน**นอ (Horn)** ของสัตว์ประเภทแกะ แพะ เลียงผา หรือวัวป่านั้นจะไม่แตกเป็นกิ่งและประกอบ ด้วย keratin และโปรตีนอื่นๆ (เหมือนเส้นผม) ที่ก่อตัวรอบๆ แกนที่เป็นกระดูก

หากไม่สามารถจำแนกตัวอย่างได้จากข้อมูลในคู่มือเล่มนี้ สามารถติดต่อไปที่สถาบันต่างๆ ที่เราระบุไว้ ที่ท้ายหนังสือเล่มนี้สำหรับความช่วยเหลือต่างๆ

คำศัพท์เฉพาะ:

ลำเขา (Beam) - แกนหลักของเขากวาง ซึ่งมีส่วนของกิ่งแตกตัวออกมา

กิ่ง (Tines) - กิ่งเล็กบนเขากวางซึ่งแตกออกมาจากลำเขา

โคนเขา (Pedicle) - ส่วนหนึ่งของครีษที่ทำหน้าที่พยุงเขากวาง

ฝ่ามือ (Palmated) - ส่วนที่แตกออกคล้ายนิ้วมือ

เขาสัตว์วงศ์กวาง (CERVIDS)

สัตว์วงศ์กวางในกลุ่ม Cervids คือกวางขนาดใหญ่ที่มีเขาสีขาวใหญ่แตกเป็นกิ่งๆ

กวางป่า (*Rusa unicolor*)

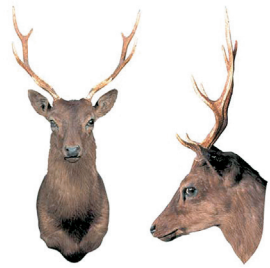
ตัวผู้ที่โตเต็มวัยมักจะมีกิ่ง 3 กิ่งต่อเขาหนึ่งข้าง หนึ่งกิ่งอยู่ด้านหน้าและอีกสองกิ่งอยู่ที่ปลายลำเขา กิ่งปลายเขาด้านในมักจะมีขนาดเล็กกว่ากิ่งด้านนอกที่ดูเหมือนเป็นส่วนลำเขาที่ยื่นยาวออกมา ส่วนโคนเขานั้นหนาและที่ฐานมีร่องลึกและตุ่มที่เรียงขึ้นไปด้านบน



ภาพที่ 25 เขากวางป่า

กวางซีก้า (*Cervus nippon*)

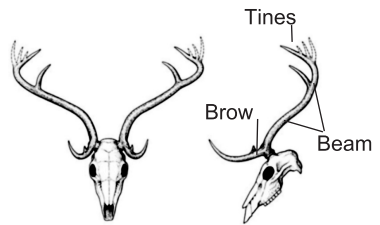
ตัวผู้ที่โตเต็มวัยมักจะมีกิ้ง 5 กิ่งต่อเขาหนึ่งข้าง



ภาพที่ 26 เขากวางซีก้า

ละองละมั่ง (*Rucervus eldii*)

ตัวผู้ที่โตเต็มวัยมีกิ้งโค้งสีน้ำตาลหนึ่งกิ้งที่ทำมุมชี้ไปข้างบนซึ่งโค้งต่อเนื่องกับตัวลำเขาเป็นรูปคล้ายตะขอ และมีกิ้งเล็กๆ 2-10 กิ้งที่ปลายเขาต่อเขาหนึ่งข้าง



ภาพที่ 27 เขาละองละมั่ง

เนื้อทราย (*Axis porcinus*)

มีกิ้ง 3 กิ่งต่อเขาและลำเขาด้านหน้า (กิ้งรับหมา) จะทำมุมแหลมบรรจบกับลำเขาด้านหลัง กิ่งด้านในที่แตกออกจากลำเขาด้านหลังนั้นสั้นกว่าและมักจะโค้งลงที่ตรงปลายกิ้งซึ่งคล้ายกับกวางป่าแต่มีเขาที่เล็กกว่าและมีแถบสีเข้มบนหน้าผาก



ภาพที่ 28 เขาเนื้อทราย

กวางเรนเดียร์ (*Rangifer tarandus*)

ตัวผู้และตัวเมียที่โตเต็มวัยมีลำเขาที่กว้างและยาวอยู่ด้านหลัง และมีลำเขายื่นออกมาด้านหน้า อาจแตกออกคล้ายนิ้วมือ



ภาพที่ 29 เขากวางเรนเดียร์

กวางแดง (*Cervus elaphus*)

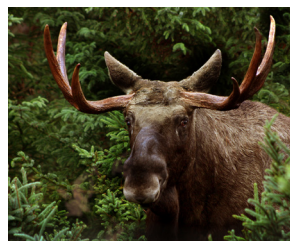
ตัวผู้ที่โตเต็มวัยมีเขาขนาดใหญ่ที่กว้างและชี้ตรงซึ่งอาจจะมียางถึง 6 กิ่งที่มีลักษณะเหี่ยวหรือพับเป็นรอย กิ่งที่ลู่หรือหักอาจจะกลายเป็นฐานที่กิ่งอื่นแตกตัวออกมาอีกได้



ภาพที่ 30 เขากวางแดง

กวางมูสยุโรป (*Alces alces*)

ตัวผู้ที่โตเต็มวัยมีเขาขนาดใหญ่ที่แตกกว้างได้ถึง 2 เมตร เขาจากกวางที่มีอายุอาจแตกออกจากลำเขาเป็นกิ่ง ๆ คล้ายนิ้วมือ



ภาพที่ 31 เขากวางมูสยุโรป

กวางทิเบต (*Pantholops hodgsonii*)

ตัวผู้มีเขาตรงยาว (50-71 ซม.) ซึ่งโค้งมาข้างหน้าเล็กน้อยที่ตรงปลาย



ภาพที่ 32 เขากวางทิเบต

เขาเก้ง (MUNTJACS)

เก้งคือกวางเล็กที่มีเขาเรียบขนาดเล็ก มีกิ่งเล็กๆ แตกออกมาใกล้กับฐานเขา โคนเขาของเก้งจะตรงยาวและมีหนามเล็กๆ ตรงจุดที่บรรจบกับเขาและเชื่อมต่อกันมาเป็นสันกระดูกจนถึงหน้าผาก การจำแนกเก้งเพื่อระบุชนิดนั้นแทบจะเป็นไปไม่ได้ ช่วงเวลา 2-3 ปีแรก เก้งตัวผู้จะมีโคนเขาที่สั้นและไม่มีกิ่ง นอกจากนั้นยังไม่มีหนามที่เป็นตัวแสดงจุดที่ตัวเขาเชื่อมกับโคนเขา ซึ่งทำให้ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

ปัญหาในเรื่องความไม่แน่ชัดในการจำแนกชนิดและประชากรที่แท้จริงของเก้งชนิดต่างๆ ในเวียดนามจะยังคงไม่สามารถหาข้อสรุปได้จนกว่าจะมีการตรวจสอบตัวอย่างที่ยืนยันได้จากบุคคลในท้องถิ่น ในกรณีได้พบกับตัวอย่างที่คิดว่าอาจจะเป็น เก้งจีน เก้งดำเมืองจีน เก้งกังซัน เก้งอินโดจีน เก้งอันหนัม ให้ติดต่อผู้เชี่ยวชาญตามข้อมูลด้านท้ายเล่ม



ภาพที่ 33 ขนาดกะโหลกเก้ง



ภาพที่ 34 ขนาดเขาเก้ง

เก้งแดง (*Muntiacus (muntjak) vaginalis*)

มักจะมีโคนเขาที่ยาวแต่มีขนาดเล็ก (5-15 ซม.) ปลายเขามักจะโค้งวกกลับมาอย่างชัดเจนและมักจะพบเส้นสีดำบริเวณโคนเขาแต่ไม่จำเป็นเสมอไป



ภาพที่ 35 เขาเก้งแดง

แก้งจีน (*Muntiacus reevesi*)

มีความคล้ายคลึงกับแก้งแดงอย่างมาก โคนเขาและเขาของตัวผู้นั้นจะคล้ายกับแก้งแดงแต่โดยเฉลี่ยจะมีขนาดเล็กกว่า เขามักจะมีขนาดสั้นกว่า 10 ซม. ซึ่งคล้ายกับแก้งกงซานมาก ที่โคนมักจะมีเส้นสีดำอยู่แต่ไม่จำเป็นเสมอไป

แก้งดำ (*Muntiacus crinifrons*)

เขาของตัวผู้มีความคล้ายคลึงกับแก้งแดงเป็นอย่างมาก แต่ว่าชนบริเวณโคนเขาจะยาวเท่ากับโคนเขาหรืออาจจะยาวกว่า (ในกรณีเขานั้นยังมีขนอยู่และมีสภาพดี) มักจะไม่มีเส้นสีดำที่โคนเขา แก้งชนิดนี้มักจะพบได้น้อยในเวียดนาม

แก้งกงซาน (*Muntiacus gongshanensis*)

เขาของตัวผู้มีความคล้ายคลึงกับแก้งแดงมาก แต่คล้ายกับแก้งจีนมากกว่า มักจะมีเส้นสีดำที่โคนเขาแต่ไม่จำเป็นเสมอไป มีความเป็นไปได้น้อยมากที่จะแยกชนิดแก้งเหล่านี้ได้จากการจำแนกด้วยเขา

แก้งยักซ์ (*Muntiacus vuquangensis*)

ตัวผู้มีเขายาวถึง 28 ซม. แต่ความยาวนี้อาจสับสนจากเขาของแก้งแดงได้ ตัวเขาไม่มีการโค้งที่ตรงปลายเหมือนกับเขาของแก้งชนิดอื่นๆ



ภาพที่ 36 เขาแก้งยักซ์

แก้งอันหนัม/แก้งอินโดจีน (*Muntiacus truongsongensis* and *Muntiacus rooseveltorum*)

แก้งสองชนิดนี้มีเขาที่สั้นมากซึ่งสั้นกว่า 5 ซม. ปลายเขาไม่มีการโค้งและลำเขาด้านหน้าจะมีความยาวน้อยกว่า 2 ซม. หรือไม่เลย อาจเกิดความสับสนกับแก้งกงซานหรือแก้งจีนที่มีเขาสั้นกว่า โคนเขามักจะสั้นและพอมซึ่งถ้าเป็นเขาแก้งกงซานหรือเขาแก้งจีนจะอ้วนกว่าเมื่อมีความยาวเท่ากัน ชนบริเวณโคนเขาอาจจะสั้นหรือยาวก็ได้และอาจจะมีเส้นสีดำที่โคนเขาหรือไม่ก็ได้



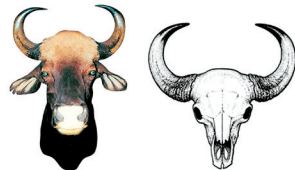
ภาพที่ 37 เขาแก้งอันหนัม/แก้งอินโดจีน

เขาวัวควายป่า (WILD CATTLE HORNS)

วัวควายป่าคือสัตว์ตระกูลวัวขนาดใหญ่ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับวัวบ้านและควายบ้าน

กระทิง (*Bos gaurus*)

เขาค่อนข้างสั้นและอยู่ห่างกันบนหัวของกระทิงที่มีแนวสันซึ่งมีขนปกคลุมอยู่ระหว่างเขาทั้งสองข้าง ตัวเขาโค้งออกและชี้ขึ้น แต่ตรงปลายเขาจะโค้งเข้าด้านในและชี้ออกมาข้างหน้าเล็กน้อย เขาของกระทิงนั้นแบนและเป็นลอนไล่ไปฐานของเขาสันมีสีดำซึ่งจะจางเป็นสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเหลืองครีมบนลำเขาและมีปลายเขาเป็นสีดำ



ภาพที่ 38 เขากะทิง

วัวแดง (*Bos javanicus*)

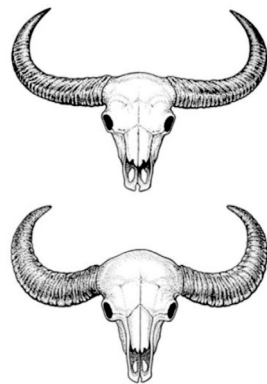
เขาของตัวผู้นั้นกลมที่ฐานซึ่งมีลอนเป็นวงๆ ตัวเขาโค้งออกและชี้มาด้านหน้าและโค้งเข้าที่ปลายเขา เขาของตัวเมียนั้นก็กลมที่ฐานเช่นกันแต่อยู่ใกล้กันมากกว่าและตั้งตรงกว่า (โค้งน้อยกว่า) วัวแดงทั้งสองเพศจะมีสันกระดูกอยู่ระหว่างเขาทั้งสองข้าง แต่จะไม่มีขนและไม่ยกตัวสูงเท่ากับกระทิงและความแตกต่างอีกอย่างคือฐานเขาของวัวแดงจะเล็กกว่าและแคบกว่าเขาของกระทิง



ภาพที่ 39 เขาวัวแดง

ควายป่า (*Bubalus arnee*)

เขาเห็นเป็นสามเหลี่ยมถ้าตรวจสอบด้วยการตัดผ่าตามขวางโดยมีลักษณะโค้งเข้าด้านในตามปลายสามเหลี่ยม ฐานเขาของควายป่าจะมีลอนซึ่งกินพื้นที่สองในสามส่วนของเขาทั้งหมด ตัวเขามีความโค้งมากเป็นรูปเคียวและมีปลายชี้เข้าด้านใน ตัวเมียมักมีเขาที่ยาวและโค้งกว่าตัวผู้แม้ว่าจะมีขนาดเขาที่เล็กกว่า ความยาวเฉลี่ยของเขาคควายมากกว่า 100 ซม. (Daniel และ Grubb, 1966). Flower และ Lydekker (1891) อธิบายว่าเขาของควายป่าตัวเมียจากฐานถึงปลายเขาอาจยาวได้มากกว่า 180 ซม. และ Burton (1962) กล่าวว่าเขาสามารถยาวได้กว่า 190 ซม. เมื่อวัดตามแนวโค้งของตัวเขา ความกว้างของเขาคควายป่านั้นมีมากกว่าสัตว์ประเภทวัวชนิดอื่นๆ ทั้งหมด



ภาพที่ 40 เขาคควายป่า

การจำแนกเขาควายเป็นจากเขาควายนบ้าน

- ปัจจุบันยังไม่มีวิธีการตรวจสอบที่แม่นยำในการแยกแยะระหว่างเขาควายนบ้านและเขาควายนป่า และเนื่องจากการผสมพันธุ์ระหว่างกันจึงมีความเป็นไปได้สูงที่ควายนบ้านในพื้นที่ชนบทจะมีความคล้ายคลึงกับบรรพบุรุษควายนป่าในธรรมชาติ
- ความยาวและเส้นผ่านศูนย์กลางเป็นลักษณะสำคัญที่ควรวัดเนื่องจากควายนป่ามักจะมีเขาที่ยาวและกว้างกว่า เช่นระยะกว้างของเขามากกว่า 1 เมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลางที่ฐานมากกว่า 15 ซม. แต่อย่างไรก็ตามลักษณะเหล่านี้อาจไม่สามารถใช้บ่งชี้ได้ นอกจากนี้อาจเกิดความสับสนในกรณีที่ควายนบ้านมีเขาที่ใหญ่มากและควายนป่าที่มีเขาสีขนาดเล็กเช่นกัน
- ขณะนี้มีการใช้วิธีตรวจสอบด้วยพันธุกรรมในการจำแนกชนิด ดังนั้นทางเราจึงอาจแนะนำให้ติดต่อไปทางสถาบันทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์จากสารพันธุกรรม

กูปรี (*Bos sauveli*)

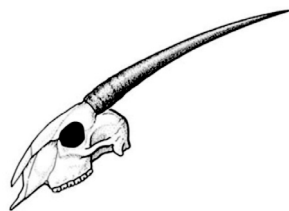
เขาของตัวผู้สามารถยาวได้ถึง 80 ซม. เขาแผ่ออกกว้างมีการโค้งขึ้นบนและชี้ออกมาข้างหน้า เขาของตัวผู้ที่มีอายุมากกว่า 3 ปีมักจะมียาวเป็นขุย ส่วนเขาของตัวเมียจะสั้นกว่า 40 ซม. แผ่ออกน้อยกว่าและเป็นเกลียวขึ้นด้านบน



ภาพที่ 41 เขากูปรี

เซาลา (*Pseudoryx nghetinhensis*)

เขายาวและเรียบเนียน มีวงแหวนอยู่ที่บริเวณฐานเขา เขาโค้งไปทางด้านหลังเล็กน้อยและขนานกัน



ภาพที่ 42 เขาเซาลา

เขาแพะ เขาแกะ (CAPRID HORNS)

Caprids (แพะ แกะ) มักจะมีเขาสั้นป้อมและโค้ง

กวางผา (*Naemorhedus griseus*)

มีเขาสั้นกว่าเขาเลียงผา มีหงอนเด่นชัดอยู่ระหว่างเขาและมีวงแหวนเรียงอย่างไม่สม่ำเสมออยู่บริเวณฐานเขา เขามีสีดำและโค้งเล็กน้อย



ภาพที่ 43 เขากวางผา

การจำแนกแพะเลี้ยง จากกวางผาและเลียงผา

- เขาของกวางผาและเลียงผามีรูปร่างเป็นวงกลมถ้าผ่าเขาออกมา เป็นรูปกรวย และมีการโค้งไปด้านหลังเล็กน้อย ส่วนเขาของแพะเลี้ยงจะมีรูปร่างไม่สม่ำเสมอเมื่อผ่าตามขวางและบางครั้งอาจมีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมแบนๆ หรือในบางครั้งมีการบิดไปมา ซึ่งไม่ได้มีรูปกรวยเช่นเขาของกวางผาและเลียงผา
- เขาของกวางผาที่โตเต็มวัยมีลักษณะคล้ายคลึงกับเขาของเลียงผามาก แต่มีขนาดใหญ่กว่า อาจมีความยาวเป็นสองเท่าและอ้วนกว่า เขาของสัตว์ที่ยังไม่โตเต็มวัยนั้นจำแนกได้ยากมาก

แกะป่าอากาลี (*Ovis ammon*)

ตัวผู้ที่โตเต็มวัยจะมีเขาขนาดใหญ่ที่ชี้ไปทางด้านหลังและมีความโค้งวนอย่างมาก ซึ่งอาจมีความยาวถึง 190 ซม. ตัวเมียมีเขาเช่นกันแต่จะมีขนาดเล็กกว่ามากซึ่งทั่วไปจะไม่เกิน 30 ซม.



ภาพที่ 44 เขาแกะป่าอากาลี

แกะป่ายูเรียม (*Ovis orientalis*)

ตัวผู้ที่โตเต็มวัยมีเขายาว ซึ่งอาจมีความยาวถึง 100 ซม. เขาชี้ออกและโค้งไปทางด้านหลัง ตัวเมียที่โตเต็มวัยจะมีเขาที่ขนาดเล็กกว่า (ประมาณ 30 ซม.)



ภาพที่ 45 เขาแกะป่ายูเรียม

เลียงผา (*Capricornis sumatraensis*)

เขามีรูปร่างเป็นทรงกรวยโค้ง มีฐานเขาที่หนาและมีแนวสันเป็นวง ประมาณสามส่วนสี่จากฐานซึ่งมักจะอยู่ทางด้านหน้า



ภาพที่ 46 เขาเลียงผา

แพะเลียง (*Capra hircus*)

แพะเลียงมีอยู่หลายพันธุ์จึงมีความแตกต่างกันทางลักษณะรูปร่างรวมถึงเขา เขาของแพะเลียงมักจะกลวงและมีขนาดใหญ่ รูปร่างเหมือนดาบสั้นอาหรับหรือเหมือนจุกคอร์คซึ่งมีความยาวแตกต่างกันได้หลากหลาย



ภาพที่ 47 เขาแพะเลียง

การจำแนกระหว่างเขาของแพะเลียงและเลียงผา

เขาของเลียงผาจะมีหน้าตัดเป็นวงกลมถ้าหากตัดผ่าตามขวางและชี้ออกไปด้านหลังเล็กน้อย ส่วนเขาของแพะเลียงจะมีหน้าตัดไม่สม่ำเสมอและอาจจะเป็นรูปสามเหลี่ยมถ้าหากตัดผ่าตามขวาง เขาแพะเลียงจะค่อนข้างแบนและอาจจะมีการบิดเบี้ยว ซึ่งตัวเขาจะไม่เป็นทรงโคนสม่ำเสมอเหมือนเลียงผา



เขาเลียงผา

เขาแพะเลียง



ภาพที่ 48 เขาเลียงผาและเขาแพะเลียง

นอแรด (RHINO HORN)

นอแรดนั้นถูกสร้างขึ้นด้วยสาร keratin เป็นหลัก ซึ่งเป็นวัสดุเดียวกับที่ใช้สร้างเส้นผมและเล็บในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และมีการสะสมของ calcium และ melanin อยู่ที่แกนกลางของนอ ถึงแม้มักจะเข้าใจว่าเป็นเขาของแรดแต่นอแรดนั้นไม่มีแกนกระดูกซึ่งแตกต่างจากสัตว์ประเภทวัวซึ่งมีเขาที่แท้จริง

ความต้องการนอแรดนั้นหลักๆ มาจากการแพทย์แผนโบราณในเอเชีย ซึ่งนอจะถูกค้าขายในสภาพสมบูรณ์ ในสภาพเป็นแท่ง หรือแม้กระทั่งเป็นผงซึ่งมีความนิยมน้อยกว่า มีแรดอยู่ 5 ชนิดกระจายอยู่ในทวีปเอเชียและทวีปแอฟริกา นอแรดในประเทศเวียดนามนั้นถูกนำเข้ามาจากสองทวีปนี้

แรดทั้ง 5 ชนิดนั้นถูกจัดให้อยู่ใน Appendix I ของ CITES แต่ประชากรแรดขาวในประเทศแอฟริกาใต้และประเทศสวาซิแลนด์ยังสามารถถูกล่าได้อย่างถูกกฎหมายอยู่ แต่ว่านอแรดเหล่านั้นไม่สามารถนำมาค้าเชิงพาณิชย์ได้และต้องมีเอกสารยืนยันถึงแหล่งที่มา การจำแนกชนิดแรดเหล่านี้ อย่างแม่นยำนั้นต้องมีการทดสอบด้วยการวิเคราะห์ DNA หรือ Isotope ด้วยวิธีการ Mass Spectrometry หากเกิดข้อสงสัยว่านอแรดที่พบหรือยึดได้นั้นจะเป็นนอแรดจริงหรือไม่ ควรที่จะติดต่อผู้เชี่ยวชาญ สำหรับความช่วยเหลือเพิ่มเติมในการระบุชนิดแรด (โปรดดูข้อมูลติดต่อท้ายเล่ม)

วัสดุทดแทนนอแรด

- ปลายเขาวัว หรือเขาควาย
- รากต้นไม้
- Resin
- กระดุก
- เส้นใย Keratin ที่ถูกบีบอัดด้วยแรงดันสูง



ภาพที่ 49 นอแรดปโลม



ภาพที่ 50 ปลายของเขาควาย

การจำแนกนอแรดจากรากต้นไม้ resin หรือกระดูก

- เผาชิ้นส่วนเล็กๆ จากผลิตภัณฑ์นอแรดที่ต้องสงสัย หรือเอาเข็มเผาไฟกดใส่พื้นผิวและลองดมกลิ่นดู ถ้าหากว่ามีกลิ่นคล้ายผมไหม้ (keratin) ก็แปลว่าผลิตภัณฑ์นั้นมาจากเขาหรือว่านอสัตว์จริงๆ (ไม่จำเป็นว่าต้องเป็นนอแรด) หรือไม่ได้มาจากวัสดุทดแทนชนิดอื่นนอกจาก Keratin กลิ่นนั้นสามารถมาจากการใช้เครื่องเจียรที่มักจะถูกใช้ในการเตรียมยาแผนโบราณ
- นอแรดนั้นประกอบด้วย keratin จึงสามารถลอกนอแรดออกเป็นเส้นๆ คล้ายกับไม้ได้ ซึ่งกรณีกระดูกหรือ resin นั้นจะไม่สามารถลอกออกได้และจะไม่มีพื้นผิวสากๆ แบบพื้นผิวของไม้

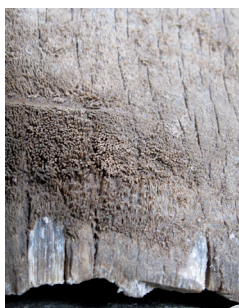
การจำแนกนอแรดจากเขาควายเป็นเขาวัว

นอแรดนั้นประกอบไปด้วย keratin เป็นส่วนใหญ่และมีการสะสมของ calcium ในปริมาณเล็กน้อยที่แกนกลาง แต่เขของวัวหรือควายนั้นจะมีแกนกลางเป็นกระดูกซึ่งล้อมรอบไปด้วยชั้น keratin หนึ่งชั้น เมื่อแห้งแล้วจะสามารถแกะเปลือก keratin ออกจากแกนกระดูกอย่างง่ายดาย เหลือไว้แค่เขากลวงๆ ที่มีปลายแข็ง ซึ่งช่างฝีมือจะตัดเอาแคล์เขาควายเป็นเขาวัวออกมาและแต่งรูปสี่ และทำร่องรอยให้ดูเหมือนกับนอแรดแท้ ซึ่งการจำแนกนอแรดเทียมประเภทนี้ทำได้ยากที่สุด

เราได้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการหลายวิธีจากนักวิทยาศาสตร์และผู้ค้าสัตว์ป่าในเรื่องการจำแนกเขาวัวเขาควายนอแรด ซึ่งวิธีการเหล่านี้มักขึ้นอยู่กับความชำนาญส่วนบุคคล ซึ่งต้องอาศัยความคุ้นเคยกับผลิตภัณฑ์เหล่านี้อย่างมากในการจำแนกซึ่งไม่เหมาะกับจุดประสงค์ของคู่มือเล่มนี้ วิธีการเดียวที่จะสามารถจำแนกนอแรดออกจากเขาวัว เขาควายเป็นได้อย่างแม่นยำ คือการวิเคราะห์ด้วย DNA ดังนั้นขอแนะนำให้ติดต่อไปที่พิพิธภัณฑ์ทางธรรมชาติของประเทศเวียดนามสำหรับความช่วยเหลือเพิ่มเติมในการจำแนก (โปรดดูข้อมูลติดต่อท้ายเล่ม)



ภาพที่ 51 นอแรด



ภาพที่ 52 ภาพขยาย
ของนอแรด



ภาพที่ 53 ภาพตัดตามขวาง
ของนอแรด

เขากวางไซก้า (*Saiga tatarica*)

เขากวางไซก้าถูกเรียกกันว่า เขานกที่โลป (Lingyangjiao) ในการแพทย์แผนจีน เนื่องจากการล่าอย่างผิดกฎหมายและการสูญเสียแหล่งที่อยู่ ขณะนี้การลักลอบค้าผลิตภัณฑ์กวางไซก้าในประเทศจีนนั้นกำลังคุกคามประชากรกวางไซก้าในเอเชียกลางเช่นในประเทศรัสเซียและประเทศคาซัคสถาน



ภาพที่ 54 เขากวางไซก้า

เขาของกวางไซก้ามีสันเป็นวงแหวนล้อมรอบและมีความยาวประมาณ 20-35 ซม. ตัวเขามีสีอำพันหรือเหลืองอ่อน มีลักษณะกึ่งใสและโค้งเล็กน้อย ปลายเขากวางไซก้าจะมีพื้นที่หน้าตัดเป็นวงกลมหรือวงรีเมื่อตัดผ่าตามขวาง เขากวางไซก้าถูกขายในหลายๆ แบบทั้งในสภาพสมบูรณ์ที่มีกระดูกอยู่ภายใน และสภาพสมบูรณ์แบบไม่มีกระดูก หรือขายกระดูกอย่างเดียว



ภาพที่ 55 เขากวางไซก้า

ผลิตภัณฑ์ทดแทนเขากวางไซก้า

ผู้ค้าอาจจะทำเขากวางไซก้าปลอมจาก resin หรือพลาสติกและเติมชิ้นไม้หรือกระดูกเข้าไปข้างในเพื่อเลียนแบบเขากวางไซก้าจริงๆ แต่ถ้ามีการนำผลิตภัณฑ์เหล่านี้ไปเผา จะละลายและส่งกลิ่นพลาสติกออกมา

ผู้ค้าบางรายทำเขากวางไซก้าปลอมจากเขาแพะ ซึ่งเขาแพะนั้นจะมีพื้นที่หน้าตัดหลังจากตัดผ่าตามขวางที่ไม่สม่ำเสมอโดยมักจะแบนหรือบิดเบี้ยว สีของเขาและแนวสันวงแหวนรอบๆ เขาแพะมักจะมีสีอ่อนกว่าเขาของกวางไซก้า

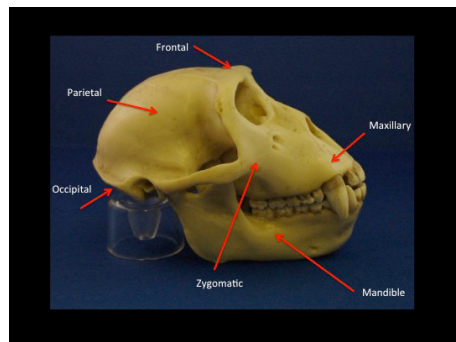
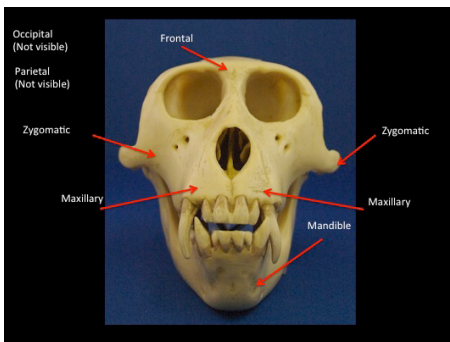
มีร้านค้ามากมายที่ขายเขาและกระดูกของกวางไซก้าเป็นชิ้น เป็นแผ่น หรือเป็นผง ซึ่งการที่จะตรวจสอบได้อย่างแม่นยำนั้นต้องอาศัยการวิเคราะห์ DNA

หัวกะโหลก (SKULLS)

การคำกระดูกและหัวกะโหลกของสัตว์หลายๆ ชนิดมักจะใช้เพื่อการแพทย์แผนโบราณ หรือเพื่อใช้เป็นของประดับตกแต่ง ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่จะถูกใช้ในการทำยาหม่องจากกระดูก ซึ่งวิธีการทำคือต้มซากหรือกระดูกสัตว์เป็นเวลาหลายวันจนแปรสภาพเป็นเหมือนน้ำเชื่อมเหนียวๆ ถ้าหากว่าคุณพบกระดูกหรือยาหม่องจากกระดูก มักจะยากที่จะจำแนกชนิดของสัตว์นั้นได้ (อาจจะมีย่อยกเว้นเช่น กระดูกแขนของชะนี) แต่หัวกะโหลกของสัตว์เป็นสิ่งที่สามารถใช้ในการระบุชนิดสัตว์ซึ่งทางเราได้ให้ข้อมูลไว้ในคู่มือเล่มนี้เพื่อระบุชนิดสัตว์บางประเภทที่ถูกค้าขายอยู่ทั่วไป เราพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์เฉพาะในที่นี้และจะทำการบรรยายลักษณะของหัวกะโหลกสัตว์แทน เพื่อที่จะเป็นการง่ายต่อการเข้าใจและการแปลคู่มือเล่มนี้

การจำแนกหัวกะโหลก

กระดูกส่วนต่างๆ ในหัวกะโหลกสามารถช่วยในการจำแนกชนิดสัตว์ต่างๆ ได้ กระดูกหน้าผาก (frontal bone) อยู่ที่ยอดหน้าของกะโหลกศีรษะ คุณควรสังเกตทิศทางของกระดูกเบ้าตาและความแข็งแรง กระดูกท้ายทอยอยู่ที่ด้านหลังของกะโหลกและมีรู foramen magnum ซึ่งเป็นรูขนาดใหญ่ที่กระดูกสันหลังวิ่งผ่าน ควรสังเกตรูปร่างและการวางตัวของสันที่อยู่เหนือรู foramen magnum ส่วนกระดูกกรามล่างที่มีฟันล่างอยู่นั้นสามารถใช้จำแนกค่าง (หนา) และลิง (ตีน) ได้ กระดูกข้างขม่อมอยู่ที่ด้านข้างและช่วงบนของกะโหลกศีรษะซึ่งอยู่ด้านบนของสมอง กระดูกกรามบนที่มีฟันบนนั้นอาจจะสั้น (ในค่างและชะนี) หรืออาจจะยาว (ในลิง) ซึ่งจะมีรูปมูกยาว นอกจากนี้ต้องสังเกตความหนาและทิศทางกระดูกโหนกแก้ม (zygomatic bones) เช่นกัน



ภาพที่ 56 ส่วนต่างๆ ของกะโหลก

สัตว์อันดับลิง (PRIMATES)

หัวกะโหลกของสัตว์ประเภทลิงนั้นต่างจากสัตว์ประเภทอื่นที่เบ้าตาที่มองไปด้านหน้าตรงๆ และกระดูกที่สมบูรณ์ซึ่งล้อมรอบเบ้าตาด้านบน

ลิงลม (Lorisidae)

กะโหลกของลิงลมนั้นมีเบ้าตาลมโตซึ่งไม่ถูกปิดจากทางด้านหลังเบ้าตา ซึ่งปกติจะมีความยาวมากกว่าและแบนกว่าสัตว์ตระกูลลิงชนิดอื่น มีสัน (กระดูกหน้าผากไม่เชื่อมกัน) เป็นแนวระหว่างดวงตา ไปสู่จมูกซึ่งจะบรรจบกับสันกลางกะโหลก (sagittal crest) และมีส่วนปากและจมูกที่สั้นและแหลม มีฟันหน้าที่เป็นเหมือนหมุดบนขากรรไกรบน ฟันซี่คู่ขึ้นบนขากรรไกรล่าง กะโหลกของ *Nycticebus coucang* มีความยาวเฉลี่ย 6.4 ซม.



ภาพที่ 57 กะโหลกลิงลม

ค่าง (Colobinae)

ค่างมีลักษณะพิเศษคือมีขากรรไกรล่างที่หนาและมีระยะห่างค่อนข้างกว้างระหว่างเบ้าตาทั้ง 2 ข้างเมื่อเทียบกับสัตว์ชนิดอื่น เบ้าตาทั้งสองข้างถูกล้อมปิดจากทางด้านหลัง มีจมูกสั้นกว่าลิง ลักษณะเด่นทางทันตกรรมคือมีปลายของ bilophodont molars ที่สูง (สันที่มีแนวตามขวางที่วิ่งเป็นแนวระหว่างฟันกราม) และฟันหน้า (incisor) แคบ กะโหลกของ *Pygathrix sp.* มีความยาวเฉลี่ย 10 ซม.



ภาพที่ 58 กะโหลกค่าง

ลิง (Cercopithecinae)

กะโหลกของลิงมีส่วนปากที่ยาว มีจมูกแคบเปิดออกและมีระยะห่างระหว่างดวงตาน้อยกว่าสัตว์อันดับลิงชนิดอื่นๆ เบ้าตาของลิงถูกปิดจากทางด้านหลัง ตัวผู้อาจจะมีส่วนกระดูกที่วิ่งยาวผ่ากลางด้านบนของกะโหลก ลักษณะเด่นทางทันตกรรมของลิงคือมี bilophodont molars (สันที่มีแนวตามขวางระหว่างฟันกราม) และฟันหน้าที่ใหญ่กว่า *Macaca sp.* มีความยาวเฉลี่ย 10 ซม.



ภาพที่ 59 กะโหลกลิง

ชะนี (Hylobatidae)

ชะนีสามารถถูกแบ่งออกจากสัตว์อันดับลิงชนิดอื่นๆ ในประเทศเวียดนามด้วยลักษณะทางทันตกรรม ชะนีมีฟันกรามที่เรียงบงายที่มีเขี้ยว 4-5 เขี้ยวไม่มีสันตามขวางระหว่างคู่เขี้ยวฟันกราม ซึ่งแตกต่างจากค่างและลิง ชะนีมีจมูกและเพดานปากที่กว้าง มีขนาดสมองใหญ่กว่าสัตว์ตระกูลลิงชนิดอื่น เบ้าตาถูกล้อมปิดจากทางด้านหลัง ฟันเขี้ยวของทั้งชะนีเพศผู้และเพศเมียเห็นชัดเจน *Nomascus sp.* มีความยาวเฉลี่ย 10 ซม.



ภาพที่ 60 กะโหลกชะนี

เสือและแมว (felids)

หัวกะโหลกของเสือและแมวจะกว้าง กลม จมูกสั้นและเบ้าตาขนาดใหญ่ กระโหลกของสัตว์ประเภทนี้จะมีสัน occipital crest ที่ชัดเจน (สันที่ด้านหลังของกะโหลก) และจะมีสันกระดูกตามแนวผ่ากลางที่ด้านบนของกะโหลก (sagittal crest) ซึ่งสันกระดูกที่ด้านบนของกะโหลกนั้นมีในกลุ่มแมวใหญ่ เพดานปากมักจะมีความกว้างเท่ากับความยาว และมีฟันที่พัฒนาอย่างเฉพาะเจาะจง เขี้ยวมีความยาวมากและมีร่องที่ชัดเจนตามความยาวของฟัน ฟันกรามน้อยซี่หลังมีขนาดใหญ่เป็นฟันตัดสำหรับการฉีกเนื้อ ความยาวเฉลี่ยของกะโหลกศีรษะของเสือโคร่งคือ 36 ซม. เสือไฟคือ 10.5 ซม. และแมวดาวคือ 9 ซม.



ภาพที่ 61 กะโหลกเสือและแมว

สัตว์วงศ์สุนัข (Canids)

กะโหลกของสุนัขจะยาวและมีช่วงจมูกและปากที่ยื่นยาวแหลมออกมาข้างหน้า สัตว์ประเภทสุนัขมีเขี้ยวแหลมขนาดใหญ่ และมักจะจะมีฟันหน้าทั้งบนและล่างอย่างละ 3 ซี่ ระหว่างฟันหน้าและเขี้ยวซึ่งบนจะมีช่องว่าง ซึ่งเป็นช่องให้ฟันล่างขึ้นมาประกบพอดีเวลาปิดปาก นอกจากนี้สัตว์ประเภทสุนัขยังมีฟันตัดอยู่หนึ่งคู่แต่ไม่ได้ถูกพัฒนาเท่ากับสัตว์ประเภทแมว กะโหลกของหมาไน (*Cuon alpinas*) มีความยาวเฉลี่ยประมาณ 19 ซม.



ภาพที่ 62 กะโหลกวงศ์สุนัข

สัตว์วงศ์หมี (Ursids)

คล้ายกับสัตว์วงศ์สุนัขแต่กะโหลกของหมีจะมีขนาดใหญ่กว่า มีสัดส่วนของเขี้ยวที่เล็กกว่าเมื่อเทียบกับขนาด และมีฟันกรามที่ใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับสัตว์วงศ์สุนัข กะโหลกของหมีนั้นค่อนข้างยาวโดยเฉพาะส่วนปากและจมูกซึ่งยาวกว่าสัตว์วงศ์แมวถ้าหากเทียบตามสัดส่วนขนาดของกะโหลก กะโหลกหมีมีเขี้ยวยาวทั้งอคล้ายตะขอที่ตรงปลายซึ่งมีวงที่ช่วงปลายและไม่มีร่องตามแนวยาวของฟัน ฟันตัดของหมีจะแบนและฟันกรามน้อย 3 ซี่แรกนั้นมีขนาดเล็กและค่อนข้างเปราะ ความยาวกะโหลกศีรษะโดยเฉลี่ยหมีควาย (*U. thibetanus*) มีความยาวประมาณ 27 ซม. หมีหมา (*U. malayanus*) มีความยาวประมาณ 22 ซม.



ภาพที่ 63 กะโหลกวงศ์หมี

สัตว์วงศ์ชะมดและอีเห็น (Viverrids)

กะโหลกของสัตว์วงศ์ชะมดและอีเห็นส่วนใหญ่ไม่มีรูปร่างยาวแคบ และค่อนข้างแบน ช่วงหน้ามีความยาวมากกว่าสัตว์ประเภทแมว และมีช่วงจมูกและปากที่แคบ เปราะบาง และสั้นกว่าสัตว์วงศ์สุนัข มีความยาวกะโหลกเฉลี่ยของอีเห็นหรือ Palm civet (*Paradoxurus hermaphroditis*) คือ 9.7 ซม. และบินตุรง 14.5 ซม.



ภาพที่ 64 กะโหลกวงศ์ชะมดและอีเห็น

สัตว์วงศ์จระเข้ (Crocodylids)

สัตว์วงศ์จระเข้ (จระเข้ อัลลิเกเตอร์ ไคแมน และตะโขง) มีลักษณะกะโหลกที่โดดเด่นด้วยส่วนจมูกและปากที่ยื่นยาว ซึ่งแตกต่างกันตามอาหารที่กิน กะโหลกของสัตว์วงศ์จระเข้นั้นยาวและมีกรามที่แข็งแรง ในจระเข้ขากรรไกรบนและขากรรไกรล่างจะมีขนาดที่เท่ากันโดยประมาณ ในอัลลิเกเตอร์ขากรรไกรบนจะมีขนาดใหญ่กว่ากรไกรล่างเล็กน้อย กะโหลกของสัตว์วงศ์นี้จะมีรูปร่างลักษณะที่แตกต่างกันตามวัยแม้จะเป็นชนิดเดียวกันก็ตาม

ฟันของสัตว์วงศ์จระเข้จะฝังอยู่ในกระดูกและถูกผลัดเปลี่ยนอยู่ตลอดช่วงชีวิต ฟันนั้นกลวงที่ด้านในและมีฟันที่ก้างจะขึ้นอยู่ด้านในของฟันซี่ปัจจุบัน ในจระเข้ฟันบนและฟันล่างจะโผล่ออกมานอกกราม ส่วนอัลลิเกเตอร์ฟันล่างจะอยู่ในปาก ทำให้เห็นแค่ฟันบนเท่านั้น



ภาพที่ 65 กะโหลกวงศ์จระเข้

กะโหลกของสัตว์วงศ์จระเข้จะมี เบ้าตา รูหู และรูจมูกอยู่ด้านบนของหัวกะโหลก ซึ่งดวงตาและรูหูจะอยู่ช่วงหลังของหัวกะโหลกและรูจมูกจะอยู่ตรงปลายของส่วนจมูกที่ยื่นยาวออกไป ในกะโหลกจะเชื่อมมีเพดานปากอันที่สองซึ่งแยกทางเดินหายใจออกจากหลอดอาหารอย่างสมบูรณ์ ซึ่งช่วยให้พวกมันสามารถหายใจในขณะที่กินอาหารหรือในระหว่างที่ลอยอยู่ผิวน้ำ

แก้ง (Muntjac)

มีขนาดเล็กกว่ากะโหลกกว้างทั่วไป (ความยาวมากที่สุด 26 ซม. และมักจะเล็กกว่า 20 ซม.) ขนาดกะโหลกใหญ่กว่ากระจงอย่างเห็นได้ชัด ทั้งเพศผู้และเพศเมียมีเขี้ยวใหญ่และเล็ก (ขึ้นกับขนาดกะโหลก) ที่กะโหลกมี preorbital fossa (รอยบุ๋มด้านหน้าดวงตา) ที่ใหญ่และลึกเมื่อเทียบกับขนาดกะโหลกโดยรวมแล้ว เส้นผ่านศูนย์กลางของรอยบุ๋มมีขนาดใหญ่กว่าหนึ่งในสามของเบ้าตา และมีความลึกใกล้เคียงกับเส้นผ่านศูนย์กลาง ตัวผู้และตัวเมียที่มีอายุมากจะมีสันกระดูกตามยาวตรงส่วนบนสุดของกะโหลก มีฟันกรามใหญ่และฟันกรามน้อยอย่างละ 6 ซี่ในกะโหลกของแก้งวัยรุ่นและแก้งที่โตเต็มวัย (เช่นเดียวกับกวาง) ถ้าหากว่ามีน้อยกว่า 6 ซี่ที่งอกออกมาแปลว่ากะโหลกนั้นมาจากสัตว์อายุน้อยที่กำลังโต ในกรณีนี้ลักษณะของเขี้ยว เขา โคนเขา ความยาวกะโหลก และ preorbital fossa จะแตกต่างจากข้อมูลที่ระบุไว้ด้านบน

โครงกระดูกเสือและโครงกระดูกสิงโต

เสือและสิงโตที่ยังมีชีวิตอยู่นั้นสามารถถูกจำแนกได้อย่างง่ายดาย เนื่องจากลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด แต่ร่างกายใต้ผิวหนังของสัตว์ทั้งสองชนิดนี้มีความคล้ายคลึงกันอย่างมาก ไม่มีวิธีการใดที่ง่ายและฉับไวในการจำแนกกระดูกสิงโตจากกระดูกเสือด้วยตาเปล่า ถึงแม้ว่า จะมีความแตกต่างของรูปร่างกระดูก ดังนั้นการจำแนกจึงต้องการความระมัดระวังเวลาตรวจสอบ เนื่องจากยังมีความแตกต่างของรูปร่างกระดูกระหว่างสัตว์แต่ละตัว และบางครั้งกระดูกจากสัตว์ชนิดหนึ่งอาจแสดงลักษณะที่ปรากฏในสัตว์อีกชนิด



ภาพที่ 66 กะโหลกเสือโคร่ง



ภาพที่ 67 กะโหลกสิงโต

เปรียบเทียบกะโหลกศีรษะระหว่างเสือและสิงโต

คุณสมบัติ	เสือ	สิงโต
รูปร่าง	รูปร่างเป็นวงรีที่ไม่สม่ำเสมอ	รูปร่างเป็นทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่ไม่สม่ำเสมอ
จุดสูงสุด	อยู่ที่จุดศูนย์กลางของกระดูกหน้าผาก	อยู่ช่วงด้านหน้าของกระดูกหน้าผาก
สันกระดูกด้านบน	ไม่ค่อยได้ถูกพัฒนา ดูไม่เด่นชัด	พัฒนาดีกว่า และเด่นชัดกว่า ถ้าเปรียบเทียบกัน
ช่อง Antorbital Fenestra	รูปไข่	รูปวงกลม

เปรียบเทียบกรามล่างระหว่างเสือและสิงโต

คุณสมบัติ	เสือ	สิงโต
รูปร่าง	โค้งเล็กน้อยที่ตรงกลาง	งอโค้งลงมาเล็กน้อยบริเวณกลางกราม
เมื่อวางบนพื้นเรียบ	ปลายทั้งสองข้างด้านหน้า กับ ด้านหลัง จะตั้งอยู่บนพื้นอย่างมั่นคง และยกลอยตรงกลาง	กรามจะไม่มั่นคง
มุมขากรรไกร	เป็นเหลี่ยมอย่างเห็นได้ชัด	ไม่ค่อยถูกพัฒนาเป็นเหลี่ยม ดูไม่เด่นชัด

เปรียบเทียบโครงกระดูกระหว่างเสือและสิงโต

คุณสมบัติ	เสือ	สิงโต
สันของกระดูกสะบัก	หนาสูงและเห็นได้อย่างเด่นชัด	ค่อนข้างแบนดูไม่เด่นชัด
สันตามกระดูกขาหลังท่อนบน	แข็งแรงและถูกพัฒนาอย่างดีมาก	ไม่ค่อยได้ถูกพัฒนา บาง และไม่เด่นชัด
ก้านกระดูก ulna (กระดูกขาหน้าท่อนล่าง)	มีร่องยาวเด่นชัดอยู่ภายในของขอบด้านหลัง ขอบด้านหลังค่อนข้างตรงและหนา	มีร่องตื้นๆ อยู่ทั้งด้านในและด้านนอกของ ulna ขอบด้านหลังโค้งออกมาด้านหน้า เรียบและบางกว่ากระดูกของเสือ
ข้อต่อ radial joint of ulna	มีรอยบากรูปสามเหลี่ยมที่ไม่เด่น อยู่บริเวณด้านนอกของข้อต่อ	มีรอยบากลึกที่เด่นชัดอยู่ด้านนอกของข้อต่อ
ซี่โครง	มีทรงคล้ายระฆัง มีการโค้งเล็กน้อย	ซี่โครงจะยาวกว่าตรงกว่า หนากว่า และกลมกว่าซี่โครงของเสือ

หนังสัตว์ (SKINS)

หนังสัตว์เป็นหนึ่งในผลิตภัณฑ์สัตว์ป่าที่ถูกค้าขายมากที่สุดในธุรกิจค้าสัตว์ป่า หนังสัตว์ถูกขายเพื่อเป็นของตกแต่งเครื่องประดับและยาแผนโบราณ ขนาดของชิ้นหนังนั้นอาจจะไม่สามารถใช้เป็นลักษณะในการระบุชนิดสัตว์ที่แม่นยำได้เนื่องจากหนังมักจะถูกยัดออก แต่สีและลายบนหนังนั้นเป็นลักษณะที่สำคัญมากในการใช้จำแนกชนิดสัตว์ หนังสัตว์ที่หายากมักจะถูกแทนที่ด้วยหนังของสัตว์อื่นที่หาง่ายกว่าที่มีการตัดแต่งและย้อมให้ดูเหมือนของจริง

การจำแนกหนังสัตว์ปลอม

การจำแนกหนังเทียมและหนังจากสัตว์ประเภทอื่นเช่นสุนัขนั้นต้องอาศัยความคุ้นเคยกับการฝึกฝนกับหนังสัตว์แท้ แต่การสังเกตรายละเอียดของสีและลายบนแผ่นหนังนั้นอาจสามารถช่วยในการจำแนกได้ (หนังสังเคราะห์และหนังจากสัตว์ประเภทอื่น) หนังเทียมมักจะมีลวดลายที่ซ้ำไปซ้ำมาและไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลงลวดลายมากนักซึ่งทำให้มีรูปลักษณะที่ดูไม่เป็นธรรมชาติเท่าไร ส่วนหนังจากสัตว์ประเภทอื่นมักจะถูกย้อมและทำลวดลายเพิ่มด้วยการฉลุลงไป ดังนั้นให้สังเกตที่เส้นขนว่าสีหลุดออกมาเวลาที่ถูหรือไม่



ภาพที่ 68 หนังหมีที่ผ่านการย้อมสีให้คล้ายหนังเสือ

เสือโคร่ง (*Panthera tigris*)

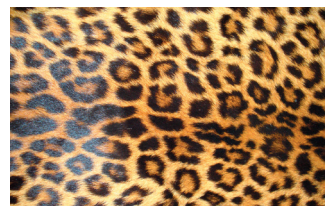
ขนเป็นสีส้มและมีลายสีดำ



ภาพที่ 69 หนังเสือโคร่ง

เสือดำ (*Panthera pardus*)

- ขนสีออกเหลืองซีด มีลายคล้ายดอกกุหลาบเป็นวงสีดำ และมีจุดศูนย์กลางสีน้ำตาล
- ท้องมีสีขาวและมีลายรูปร่างคล้ายกลีบกุหลาบถึงจนเหมือนเป็นจุดสีดำบริเวณด้านในของขา
- ปลายหางสีดำ



ภาพที่ 70 หนังเสือดาว

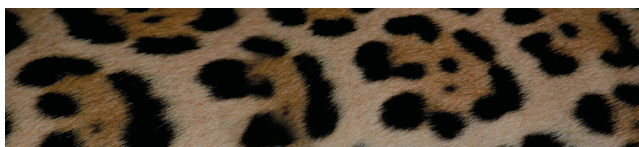
เลือดดาวและเลือดจากรัวร์

เลือดจากรัวร์: สีขนมีระหว่างสีเหลืองครีมไปจนถึงสีทองอ่อน เกือบทั้งร่างถูกปกคลุมด้วยลวดลายคล้ายดอกกุหลาบสีคล้ำขนาดใหญ่ (มีจำนวนดอกน้อยกว่าเลือดดาว) ซึ่งมีขอบลายที่หนากว่าและมีจุดศูนย์กลางลายที่เล็กกว่า ดอกลายอาจจะมียูปร่างที่ดูไม่ปกติและบางครั้งมีจุดที่กลางลายหลายจุด

เลือดดาว: สีขนมีระหว่างสีเหลืองครีมไปจนถึงสีทองอ่อน เกือบทั้งร่างถูกปกคลุมด้วยลวดลายคล้ายดอกกุหลาบสีคล้ำ แต่มีลายจำนวนมากกว่า ขนาดเล็กกว่า มีระยะห่างระหว่างจุดน้อยกว่า มีการกระจายของลายทั่วกว่า และมักจะไม่มีจุดที่ศูนย์กลางของลาย

บริเวณหัว: ทั้งเลือดดาวและเลือดจากรัวร์มีลายจุดแทนที่จะเป็นลายดอก

หน้าอกและท้องของทั้งเลือดดาวและเลือดจากรัวร์มีสีอ่อนกว่าส่วนอื่นบนลำตัวหรืออาจจะถึงกับเป็นสีขาวซึ่งจะมีริ้วและจุดแต่มีอยู่บนหนัง แต่ลายของเลือดจากรัวร์จะเข้มและหนากว่าเลือดดาว ช่วงสะโพกด้านบนและหางของเลือดจากรัวร์อาจจะมีป้านหรือริ้วสีดำแทนที่จะเป็นลายคล้ายกุหลาบ



ภาพที่ 71 ลายหนังเลือดจากรัวร์



ภาพที่ 72 ลายหนังเลือดดาว

เสือลายเมฆ (*Neofelis nebulosa*)

- ขนมีสีออกน้ำตาลอ่อนซีดไปจนถึงสีส้ม มีลายคล้ำไม่สม่ำเสมอเป็นดวงขนาดใหญ่บนขนที่มีลักษณะคล้ายกับลายเมฆ (บ้านสีคล้ำซึ่งถูกล้อมไปด้วยขอบสีดำ)
- ท้องและด้านในของขาที่มีสีน้ำตาลซีดขาว
- บริเวณขาและหัวของเสือลายเมฆมีลายจุดสีเข้มขนาดเล็ก
- บริเวณแก้มและคอมีลายเป็นบ้านสีดำ
- หางมีลายเป็นวงแหวนสีคล้ำ



ภาพที่ 73 เสือลายเมฆ



ภาพที่ 74 หนังเสือลายเมฆ

แมวลายหินอ่อน (*Pardofelis marmorata*)

- มีสีคล้ายกับเสือลายเมฆแต่แมวลายหินอ่อนมีลายที่ไม่เข้มเด่นเท่ากับเสือลายเมฆซึ่งกลืนไปจนคล้ายกับลายหินอ่อน
- ลายจุดสีดำบนขาที่มีขนาดเล็กและเยอะกว่าเสือลายเมฆ
- หางยาวมากและมีขนเป็นฟู ส่วนใต้ของหางมีสีเทาหรือขาวครีมซึ่งมีจุดสีดำเข้มแต่มีอยู่
- หัวมีลายแถบสีดำหนึ่งเส้นอยู่ระหว่างขอบบนของดวงตา มีลายแถบสีดำสองเส้นบนแก้ม และมีจุดแต้มบนหน้าผาก



ภาพที่ 75 แมวลายหินอ่อน



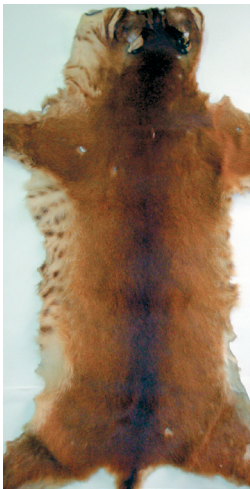
ภาพที่ 76 หนังแมวลายหินอ่อน

เสือไฟ (*Catopuma temminckii*)

- มีลายแถบสีขาวยาวดำที่แคบบนหัวเด่นชัด มีท้องและด้านในของขาเป็นสีขาวซึ่งมักจะมีจุดแต้มอยู่
- ที่ใต้หางบริเวณหนึ่งในสามจากปลายหางมีสีขาวและมีสีดำที่ด้านบนของปลายหาง
- ขนมีสีหลากหลายซึ่งมักจะเป็นสีแดงหรือทองแต่ในบางครั้งก็พบขนสีน้ำตาลทอง สีเทาหรือสีน้ำตาลเข้ม และเคยมีการพบเสือไฟที่มีขนลายจุดซึ่งหายากมาก



ภาพที่ 77 เสือไฟ



ภาพที่ 78 ความแตกต่างของสีและลวดลายหนังเสือไฟ

แมวป่า เสือกระต่ายหรือเสือบอง (*Felis chaus*)

- ขนมีสีออกเทาไปจนถึงสีเหลืองซึ่งมีลายสีดำบริเวณขาและหางซึ่งมีวงแหวนสีคล้ำบริเวณปลายหาง
- ไม่มีแถบหรือจุดบนร่างกาย
- หูชี้สูงและมีกระดูกขนสีดำที่ปลายหู
- มีความคล้ายคลึงกับเสือไฟแต่ที่ได้หางจะไม่มีสีขาว และไม่มีลายแถบบนหน้าผากและแก้ม



ภาพที่ 79 แมวป่า

แมวดาว (*Prionailurus bengalensis*)

- ขนมีสีออกส้มไปจนถึงเหลืองซึ่งมีจุดสีดำ (หรือเป็นจุดสีคล้ำที่มีขอบสีดำ) จุดเหล่านี้อาจจะมีขนาดใหญ่หรือเล็ก ซึ่งมักจะเรียงตัวเป็นเส้นๆ อยู่ข้างบนหัว บนหลัง และหลังคอ
- ใต้ลำตัวมีสีขาวและมีจุดดำ
- มีรอยแถบสีดำ 2 ร่องซึ่งเว้นด้วยสีขาวที่บริเวณแก้ม มีรอยแถบสีขาว 2 รอยและสีดำ 4 รอยวิ่งขึ้นจากขอบดวงตาด้านใน



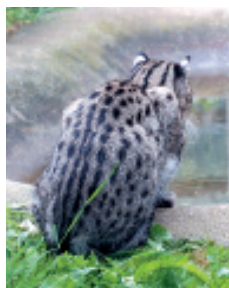
ภาพที่ 80 แมวดาว



ภาพที่ 81 ความแตกต่างของลวดลายหนังแมวดาว

เสือปลา หรือ เสือเผ่น (*Prionailurus viverrinus*)

- ขนมีสีเทาอมเขียวปนน้ำตาลซึ่งมีลายแถบสีดำบริเวณด้านบนของหัวและมีแถบของจุดสีดำบนหลังและสีข้างลำตัว
- ใต้ลำตัวมีสีซีดกว่าแต่จะไม่ถึงกับเป็นสีขาวเช่นแมวดาว
- มีทางที่สันถ้าเทียบกับเสือและแมวชนิดอื่นๆ



ภาพที่ 82 เสือปลา

แมวป่าลิงซ์

- แมวป่าลิงซ์มี 4 ชนิด: *Lynx lynx*, *Lynx canadensis*, *Lynx pardinus*, *Lynx rufus*. แมวป่าลิงซ์ยูเรเชีย (*Lynx lynx*) เท่านั้นที่พบได้ในเอเชีย
- มีหูขนาดใหญ่ที่ชี้ออกเป็นรูปร่างสามเหลี่ยมซึ่งมีกระดูกขบลิ้นดำที่ปลายหู
- มีหางสั้นและกระดูกสันหลังสีดำ
- ขนที่แกมยาวและมีสีเทา
- ขนในฤดูหนาวจะหนา นุ่มลื่น และมีสีเทาเงินไปจนถึงเทาน้ำตาล มักจะมีลายเป็นจุดสีดำถึงแม้ว่าปริมาณและลวดลายนั้นอาจแตกต่างกันได้อย่างมาก บางตัวอาจจะมีลายแถบสีน้ำตาลเข้มบนหน้าผากและบนหลัง
- ขนในฤดูร้อนค่อนข้างสั้นมีสีออกแดงไปจนถึงสีน้ำตาล แต่สีขนมีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก
- ภายหลังล่าตัว คอ และหางมีสีขาว



ภาพที่ 83 แมวป่าลิงซ์

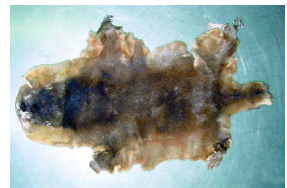
นาก (OTTERS)

มีนาก 4 ชนิดในประเทศไทยเวียดนาม การจำแนกชนิดด้วยแผ่นหนังนั้นยากมากถ้าหากไม่มีการวิเคราะห์ DNA สำหรับการบังคับใช้กฎหมายนั้นแค่การจำแนกได้ว่าแผ่นหนังนั้นมาจากนากก็เพียงพอแล้ว เนื่องจากการค้าขายนากทั้ง 4 ชนิดนั้นเป็นการกระทำที่ฝ่าฝืนกฎหมาย

- นากที่โตเต็มวัยมีความยาวจากหัวถึงท้ายลำตัวประมาณ 36-80 ซม.
- มีหางยาว (ตรวจสอบให้ดูว่าหางไม่ได้ถูกแยกออกจากชิ้นตัวอย่างแผ่นหนัง)
- ขนมีสีน้ำตาลเข้มและมีสีครีมที่ใต้ลำตัว ความเข้มอ่อนของสีนั้นขึ้นอยู่กับชนิดของนาก
- ขาสั้นและตีนมีพังผืด



ภาพที่ 84 นากใหญ่ธรรมดา



ภาพที่ 85 หนังของนาก

สัตว์ที่คล้ายคลึงกับนาก

- **พังพอน :** มีขนาดเล็กกว่านาก (ความยาวจากหัวถึงท้ายลำตัวประมาณ 32-42 ซม.) มีช่วงปากและจมูกที่แคบกว่า และมีขาที่เปราะบางและตีนที่ไม่มีพังผืด ขนของพังพอนมีสีออกน้ำตาลอ่อนและดูกระดำกระด่าง
- **เพียงพอนท้องเหลือง :** มีรูปร่างคล้ายกับนากแต่มีขนาดเล็กกว่ามาก (ความยาวจากหัวถึงท้ายลำตัวประมาณ 20-29 ซม.) มีหางที่สั้นกว่าความยาวจากหัวถึงท้ายลำตัว ได้ลำตัวมีสีเหลืองแต่ไม่มีสีครีมเหมือนกับนาก ต้องระวังการสับสนที่เกิดจากสีที่เปลี่ยนแปลงไปจากการกระบวนกรแปรรูปหนัง
- **เพียงพอนเส้นหลังขาว :** คล้ายคลึงกับนากแต่มีขนาดเล็กกว่ามากและมีลายแถบสีขาวอยู่กลางหลัง



ภาพที่ 86 พังพอนเล็ก



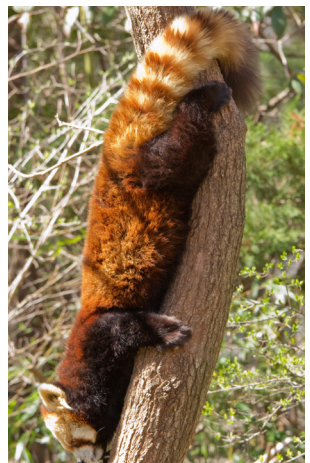
ภาพที่ 87 หนังเพียงพอนท้องเหลือง



ภาพที่ 88 เพียงพอนเส้นหลังขาว

แพนด้าแดง (*Ailurus fulgens*)

- แพนด้าแดงมีขนสีน้ำตาลแดงเข้มที่ยาวและนุ่ม ได้ลำตัวมีขนสีดำ หน้ามีสีอ่อนซึ่งมีลายสีน้ำตาลหรือแดงแต้มอยู่ใต้ดวงตา
- หางยาวและนุ่มฟู มีลายปล้องสีน้ำตาลแดงสลับเหลืองอ่อน
- ลำตัวสามารถยาวได้ถึง 60 ซม. หางยาวได้ถึง 50 ซม.
- โดยรวมแล้วมีขนาดใหญ่กว่าเมวบ้านเล็กน้อย



ภาพที่ 89 แพนด้าแดง

สุนัขจิ้งจอก (FOXES)

จิ้งจอกคอร์แซค (*Vulpes corsac*)

- จิ้งจอกขนาดปานกลาง (ความยาวหัวถึงลำตัวประมาณ 45-65 ซม. ความยาวหางประมาณ 19-35 ซม.)
- ขนมีสีออกเทาไปจนถึงเหลือง ช่วงใต้ลำตัว ปาก คาง และลำคอมีสีซีดกว่าช่วงบน
- ขนในฤดูหนาวหนา และนุ่มลื่นเวลาจับ มีสีออกเทาปนน้ำตาลอ่อนคล้ายกับสีฟ้า และมีลายสีเข้มวิ่งอยู่บนหลัง



ภาพที่ 90 จิ้งจอกคอร์แซค

จิ้งจอกแดง (*Vulpes vulpes*)

- จิ้งจอกขนาดใหญ่ ที่มีลำตัวยาว (ยาวได้ถึง 90 ซม.) และมีหางยาวและนุ่มฟู
- มีหน้าและหูที่ชี้ขึ้น
- ขนมีลักษณะหลากหลาย อาจยาว นุ่ม หนา หรือไม่กี่เส้นและหยาบ
- มีสีขนที่หลากหลาย ลำตัวมักจะมีสีส้มแดงซึ่งมีสีที่ซีดกว่าบริเวณสีข้าง และมีสีขาวบริเวณคางและคอ ส่วนอื่นๆ ที่เหลือใต้ลำตัวมักมีสีคล้ำหรือสีออกแดง
- มีขนสีคล้ำบริเวณหลังหูและอุ้งตีน



ภาพที่ 91 หนังจิ้งจอกแดง

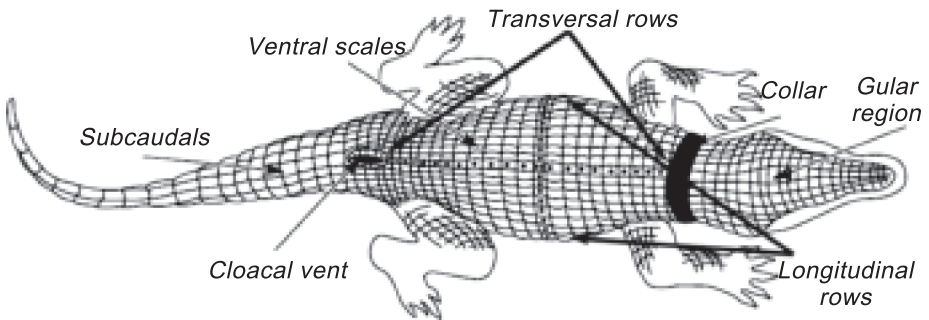
จระเข้ (CROCODILIANS)

ประเทศเวียดนามมีจระเข้สองชนิดในธรรมชาติ จระเข้แม่น้ำเค็ม *Crocodylus porosus* และ จระเข้แม่น้ำจืด *Crocodylus siamensis* ในเวียดนามมีการค้าลูกผสมของจระเข้สองชนิดนี้และจระเข้คิวกาก็ถูกเพาะในฟาร์ม



การค้าขายผลิตภัณฑ์จากจระเข้ทั้ง 3 ชนิดและจระเข้ลูกผสมข้ามประเทศนั้นถูกห้ามภายใต้ CITES ภาพที่ 92 พวงกุญแจที่ทำจากหัวของ Appendix I (มีเพียงการค้าจระเข้รุ่นที่สองที่เกิดจาก ลูกจระเข้ จระเข้ที่ถูกจับมาเลี้ยงจากธรรมชาติเท่านั้น ที่สามารถได้รับใบอนุญาตจาก CITES) ในขณะที่การค้าขายผลิตภัณฑ์จากจระเข้แม่น้ำเค็ม และจระเข้แม่น้ำจืดนั้นถูกควบคุมในประเทศเวียดนาม ดังนั้นหนังหรือชิ้นส่วนอื่นๆ จากจระเข้ที่ถูกขายนั้นต่างต้องมีใบอนุญาตและเอกสารที่ระบุแหล่งที่มาอย่างชัดเจน

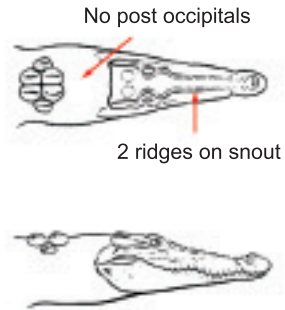
การจำแนกระบุชนิดด้วยหนังจระเข้นั้นค่อนข้างยากต่อการระบุจากตัวจระเข้ที่สมบูรณ์นั้นง่ายกว่า ยกเว้นว่าเป็นจระเข้ลูกผสมที่สามารถระบุได้ด้วยการวิเคราะห์ DNA เท่านั้น



ภาพที่ 93 ลักษณะลวดลายหนังท้องของจระเข้

จระเข้น้ำเค็ม (*Crocodylus porosus*)

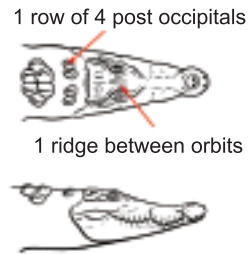
- มีสันเล็กๆ จากลูกตาไปยังจมูก (ไม่มีปุ่มตรงปลายจมูก)
- ไม่มีแถวเกล็ด post occipitals (ปุ่มเกล็ดขนาดใหญ่ที่ท้ายทอย) หรือมีเกล็ดเล็กๆ แทน 1-4 เกล็ด
- มีแถวเกล็ด (ventral scales) เป็นแนวนอนอยู่ด้านล่างลำตัว 16-19 แถว (อยู่ด้านล่างลำตัวจากบริเวณปลอกคอไปจนถึงช่อง cloaca)
- มีแถวเกล็ด caudal whorls (สันเกล็ดที่ชี้ตั้งจากบนปลายหางถึงลำตัวของจระเข้) 19-21 เกล็ด
- ไม่มีการรวมกลืนกันของเกล็ดใต้หางและเกล็ดใต้ท้อง (ventral scales)



ภาพที่ 94 จระเข้น้ำเค็ม

จระเข้น้ำจืด (*Crocodylus siamensis*)

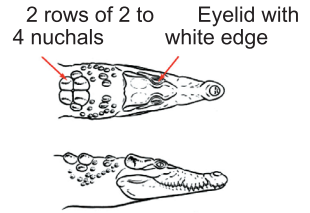
- มีปุ่มก้อนใหญ่บนจมูก
- มีแถวเกล็ด post occipitals (ปุ่มเกล็ดขนาดใหญ่ที่ท้ายทอย) 4 เกล็ด
- มีสันอยู่ระหว่างดวงตา บางครั้งอาจดูไม่เด่นชัด
- มีแถวเกล็ดด้านใต้ (ventral scales) เป็นแนวนอนอยู่ด้านล่างลำตัว 14-16 แถว (อยู่ด้านล่างลำตัวจากบริเวณใต้คอไปจนถึงรู cloaca)
- มีแถวเกล็ด caudal whorls (สันเกล็ดที่ชี้ตั้งจากบนปลายหางถึงลำตัวของจระเข้) 17-19 เกล็ด
- มีการรวมตัวกลืนกันของเกล็ดใต้หางและเกล็ดใต้ท้อง (ventral scales)



ภาพที่ 95 จระเข้น้ำจืด

จระเข้คัวบา (*Crocodylus rhombifer*)

- เปลือกตามีขอบสีขาว
- มีแถวที่มีเกล็ด nuchals 2-4 เกล็ด (เกล็ดขนาดใหญ่บนคอ) 2 แถว
- มีแถวเกล็ด ventral scales วังเป็นแนวนอนอยู่ด้านล่างลำตัว 14-16 แถว (อยู่ด้านล่างลำตัวจากบริเวณใต้คอไปจนถึงรู cloaca)
- มีแถวเกล็ด caudal whorls (สันเกล็ดที่ขี้ตั้งวังจากบนปลายหางถึงลำตัวของจระเข้) 17 เกล็ด
- ไม่มีการรวมกลืนกันของเกล็ดใต้หางและเกล็ด ventral scales ใต้ท้อง
- ไม่มีปุ่มก้อนใหญ่บนจมูก
- ปลายเกล็ดมีสีเหลืองดำ
- มีปุ่มโปนหลังดวงตา



ภาพที่ 96 จระเข้คัวบา

การจำแนกหนังจระเข้เทียม

- รอยย่นบนหนังดูไม่เป็นธรรมชาติ
- มีรอยฉีกขาดๆ ที่ไม่ค่อยมีการแปรผันแบบที่พบในธรรมชาติ
- มีรอยฟิและรอยบวมบนพื้นผิวที่เกิดจากเชื้อรา
- มีสัดส่วนของบริเวณพื้นที่ผิวหนังที่ไม่น่าเป็นไปได้ในตามธรรมชาติ
- เสาชิ้นส่วนเล็กๆ ของหนังชิ้นนั้น หากว่าทำมาจากพลาสติกชิ้นนั้นจะละลาย ถ้าหากว่าเป็นหนังจระเข้แท้จะส่งกลิ่นคล้ายเส้นผมไหม้

การจำแนกลูกผสม

จระเข้ลูกผสมนั้นยากที่จะสามารถระบุได้อย่างชัดเจนถ้าหากปราศจากการวิเคราะห์ด้วย DNA เนื่องจากลูกผสมจะมีลักษณะรวมของทั้งสองชนิด (สันทอดตัวมารวมกันบนจมูก จมูกมีความกว้างปานกลาง และมีเกล็ดขนาดปานกลาง 4 เกล็ดอยู่ที่ท้ายทอย)

งูเหลือม (PYTHONS)

การจำแนกหนังเทียมของทั้งงูและกิ้งก้านั้น การทดสอบเบื้องต้นให้ใช้เหรียญหรือกุญแจลากดูส่วนกับทิศทางของเกล็ด ถ้าเป็นหนังจริงตัวเกล็ดจะยกตัวขึ้น ถ้าเป็นหนังเทียมเช่นพลาสติกเกล็ดจะไม่มีการยกตัว

งูหลาม (*Python molurus*)

- มีลายเป็นรูปตัว V หรือลูกศรสีเหลืองบนหัว
- มีร่างกายออกเทาน้ำตาลและมีเส้นสีเหลืองตัดไปมาเป็นลาย
- ด้านบนลำตัวมีลายคล้ายสีเหลี่ยมที่มีขอบสีดำหรือสีเข้ม
- มีเกล็ดปุ่มลงไป 2 เกล็ดที่มุมปาก



ภาพที่ 97 งูหลาม

งูเหลือม (*Python reticulatus*)

- มีลายเส้นสีดำที่กลางหัว
- ลำตัวมีสีเหลืองอ่อน สีน้ำตาล หรือสีออกเทา
- มีเกล็ดปุ่มลงไป 4 เกล็ดที่มุมปาก
- ลำตัวและหางมีลวดลายคล้ายตาข่าย



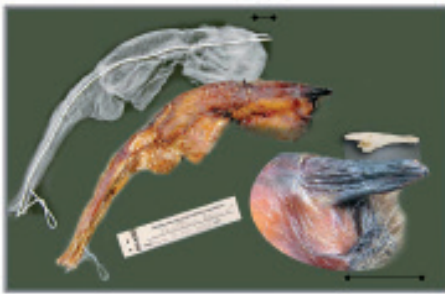
ภาพที่ 98 งูเหลือม

อวัยวะเพศ (PENIS)

อวัยวะเพศเสือ (Tiger penis)

ลึงค์เสือแท้เป็นของหายากและมีความต้องการจากตลาดสูงสำหรับการใช้เป็นยาแผนโบราณ ลึงค์ของสัตว์ชนิดอื่นๆ เช่น กวาง ม้า และวัวควายมักจะถูกตัดแต่งและขายเป็นลึงค์เสือ การค้าเชื้อหรืออวัยวะต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับในประเทศหรือระดับสากลนั้นผิดกฎหมาย และถูกห้ามใน Appendix I ของ CITES

ลึงค์ของเสือมีปุ่มหนามเล็กๆ ที่ปลายแต่เป็นการยากที่จะมองเห็นด้วยตาเปล่าและยิ่งยากขึ้นเมื่อลึงค์นั้นผ่านการตากแห้งมาแล้ว ลึงค์เสือมีกระดูกชิ้นเล็กๆ ที่เรียกว่า baculum (ความยาวประมาณ 2 ซม. หรือสั้นกว่า) อยู่ด้านในปลายของลึงค์ การที่จะสามารถจำแนกได้ว่าเป็นลึงค์ของเสือมักจะต้องการการตรวจสอบด้วยวิธีการ X-ray เพื่อที่จะส่องหา baculum



ภาพที่ 99 ลึงค์ของเสือ (ซ้ายบน) ผ่านการอบแห้งจากการ x-ray (ภาพกลาง) เป็นภาพถ่ายจริงของลึงค์เสือ (ขวาล่าง) ภาพขยายของลึงค์มีกระดูกชิ้นเล็กๆ ยาวประมาณ 2 ซม. อยู่ด้านในของลึงค์

ดังนั้นจึงเป็นการง่ายที่สุดในการตรวจสอบระบุในภาคสนามว่าลึงค์นั้นไม่ได้มาจากเสือ นี่คือวิธีการช่วยที่จะสามารถบ่งชี้ได้ว่าลึงค์อันนั้นไม่ใช่ลึงค์เสือที่แท้จริง

- ลึงค์ปลอมมักจะถูกแกะสลักเพื่อเลียนแบบลึงค์เสือของจริง แต่ถ้าปุ่มหนามที่ปลายลึงค์ดูเด่นชัดมาก ก็มีความเป็นไปได้สูงว่าไม่ได้มาจากเสือเช่นเดียวกัน
- ถ้าลึงค์ที่ต้องสงสัยมีกระดูก baculum ดูเด่นชัดใน x-ray ก็มีความเป็นไปได้สูงว่าลึงค์นั้นไม่ได้มาจากเสือ (ลึงค์หมามีกระดูก baculum ยาวได้ถึง 10 ซม.) และถ้าเป็นลึงค์ของกวางม้า และวัวควายจะไม่มีกระดูก baculum
- ถ้าหากว่าลึงค์นั้นยาวมากกว่า 8 นิ้วจากปลายลึงค์ถึงถุงอัณฑะ ลึงค์นั้นไม่ได้มาจากเสือเช่นกัน และมีความเป็นไปได้สูงว่ามาจากกวาง ม้า หรือวัวควาย



ภาพที่ 100 ลึงค์เสือปลอม

อวัยวะเพศกาง

อาจจะสามารถพบได้แบบทั้งชิ้น แบบแห้ง แบบที่ถูกผ่านเป็นชิ้นๆ หรือแบบผง ลिंगค์ยาวมาก (อาจมีความยาวเกิน 20 ซม.) และไม่มี baculum



ภาพที่ 101 อวัยวะเพศกาง

อวัยวะเพศกระเซ้

มีรูปร่างเป็นท่อ มีการหดเล็กน้อย ไล่จากโคนจนถึงปลายตามความยาวของลึงค์ ถูกค้ำไว้ด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน มีร่องด้านบนของลึงค์จนถึงปลายลึงค์ ตอนปลายของลึงค์มีส่วนที่ชี้แหลม และส่วนที่เป็นกระเปาะ มีความยาวประมาณ 10 ซม.



ภาพที่ 102 อวัยวะเพศกระเซ้

ฟันกรามช้าง (ELEPHANT MOLARS)

นอกจากฟันตัดที่กลายเป็นงาแล้วช้างยังมีฟันซี่อื่นๆ อยู่ด้านในด้วย ช้างมีฟันกรามน้อยทั้งหมด 12 ซี่ (3 ซี่ต่อกรามบนและกรากล่างแต่ละข้าง) และมีฟันกรามทั้งหมด 12 ซี่ (3 ซี่บนกรามบนและกรากล่างของแต่ละข้าง) สูตรฟันของช้างแอฟริกาและช้างเอเชียคือ $i\ 1/0, c\ 0/0, p\ 3/3, m\ 3/3$ ต่อข้าง ฟันทั้งหมด 26 ซี่ ซึ่ง i คือ ฟันตัด (งา), m คือ ฟันกรามน้อย และ p คือ ฟันกราม

ฟันกรามแต่ละซี่มีรากฟันหลายรากและมียอดฟันที่แบน ซึ่งจะสึกกร่อนเป็นแนวสันซึ่งทำหน้าที่ช่วยฉีกบดอาหาร ฟันของช้างสามารถมีขนาดที่ใหญ่มากซึ่งฟันกรามของช้างสามารถหนักเกิน 5 กิโลกรัมได้จากสถิติที่ถูกบันทึกไว้



ภาพที่ 103 ฟันกรามของช้าง

หนังช้าง (ELEPHANT SKIN)

หนังช้างมีความแข็งแรงทนทานในพื้นที่เกือบทุกส่วนของร่างกาย มีความหนาประมาณ 3 ซม. หนังช้างมักจะมีสีออกเทา แม้ว่ารูปลักษณ์ของหนังจะดูสกปรกและหยาบ แต่หนังช้างนั้นอ่อนนุ่มและแห้งเวลาที่จับ หนังของช้างเอเชียมักจะมีขนมากกว่าหนังช้างแอฟริกาโดยเฉพาะถ้ามาจากลูกช้าง



ภาพที่ 104 หนังช้าง

หนังช้างนั้นมีลักษณะที่ช่วยปกป้องคลุ้มไปด้วยสิ่งที่เรียกว่า papillae และให้ความรู้สึกแห้งเวลาสัมผัส หนังของช้างทุกชนิดมีความหนาได้ถึง 3.0 ซม. และมีลักษณะที่หลากหลายจากหนังที่เป็นปุ่มบนหน้าผาก ขา สีช้าง และสะโพก หรือหนังที่เป็นหลุมบนหัวไหล่ คอ แก้ม งวง ไปจนถึงหนังที่เรียบเนียนบริเวณตา หนังตา และริมฝีปาก หนังบางส่วนเช่นบริเวณ งวง หู หัว และคอ อาจมีการสูญเสียของเม็ดสีทำให้มีสีออกชมพู หนังของช้างเอเชีย (*Elephas maximus*) มีสีเทา หนังของช้างทุ่งแอฟริกา (*Loxodonta africana*) มีสีเทา ส่วนหนังของช้างป่าแอฟริกา (*L. a. cyclotis*) มีสีออกน้ำตาล และนอกจากนี้หนังของช้างทุ่งแอฟริกามักจะมีขนที่ปกคลุมผิวน้อยกว่า ลูกช้างมักมีขนอ่อนเป็นปุยสีน้ำตาลแดง หรือดำและจะถูกแทนที่ด้วยขนสั้นๆ เมื่อเริ่มโต

กระดองเต่า (TURTLE SHELL)

อาจถูกขายในสภาพเป็นกระดองที่สมบูรณ์ กระดองหัก หรือเป็นเศษกระดอง ถ้าถูกขายในสภาพที่เป็นเศษกระดอง การจำแนกชนิดจะยากมากและต้องการ การวิเคราะห์สารพันธุกรรม



ภาพที่ 105 กระดองเต่า

กระดองของเต่าคือกระดูก ซึ่งด้านในของกระดองจะมีกระดูกสันหลังและซี่โครงของเต่าอยู่ ที่ด้านนอกของกระดองถูกปกคลุมด้วยแผ่นเกล็ด keratin ซึ่งเรียกว่า scutes ในบางชนิดจะมีสีนวลอยู่ด้านบนของกระดอง กระดองเต่ามีขนาด รูปร่าง สี และลวดลายที่หลากหลายแตกต่างตามชนิดของเต่า ส่วนที่เล็กกว่าและแบนอยู่ใต้ท้องของเต่าเรียกว่า plastron ซึ่งตัว plastron ก็ถูกปกคลุมด้วยแผ่นเกล็ด scutes ซึ่งมีขนาดและสีที่แตกต่างกันตามชนิดของเต่า

กระดองตะพาบน้ำ (Soft-shell turtle calipee)

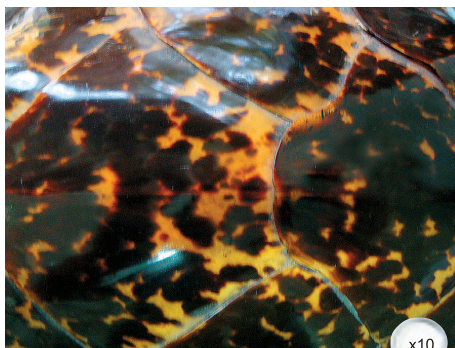
กระดองตะพาบน้ำ (calipee) เป็นกระดูกอ่อนที่รวมตัวเป็นกระดองของตะพาบน้ำซึ่งอาจถูกขายในสภาพที่เป็นชิ้นกระดองแห้งมีลักษณะคล้ายหนังลื่น หรืออาจถูกขายในสภาพที่เป็นสารคล้ายแป้งเปียกหรือในสภาพเป็นผง



ภาพที่ 106 กระดองตะพาบน้ำ

กระดองเต่าทะเล (Marine turtle shells)

ประเทศเวียดนามมีเต่าทะเล 5 ชนิดซึ่งมักจะถูกค้าเพื่อเป็นของตกแต่งหรือเครื่องประดับ แต่ในบางครั้งก็มีการขายเนื้อเต่าทะเลเช่นกัน วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากกระดองของเต่ากระ (*Eretmochelys imbricata*) มักจะถูกเรียกว่า bekkō หรือ tortoise shell พบได้ในสภาพเต็มกระดอง หรืออยู่ในสภาพที่เป็นเครื่องประดับเรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 107 ภาพขยายของ
กระดองเต่าทะเล

การจำแนกวัสดุกระดองเต่าจริงและกระดองเต่าปลอม

วัสดุกระดองเต่าปลอมมักจะทำมาจากพลาสติกและดูคล้ายของจริงมาก ผู้ผลิตบางรายผสมกระดองเต่าจริงเข้าไปในพลาสติกซึ่งยิ่งทำให้ยากต่อการจำแนกมากขึ้น

- กระดองพลาสติกสามารถถูกจำแนกจากของจริงได้ด้วยการเอาเปลวไฟไปอังกับผลิตภัณฑ์ชิ้นนั้น ถ้าหากทำมาจากพลาสติกวัสดุชิ้นนั้นจะละลายและส่งกลิ่นคล้ายกับพลาสติกหรืออื่น แต่ถ้าเป็นกระดองเต่าแท้จะส่งกลิ่นคล้ายเส้นผมไหม้
- ใช้แว่นขยายกำลัง 10 เท่าส่องดู วัสดุพลาสติกมักจะมีฟองอากาศเล็กๆ อยู่ภายใน ในขณะที่กระดองเต่าแท้จะไม่มีฟอง
- ถ้าส่องภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บริเวณสีคล้ำในกระดองเต่าจะปรากฏเป็นจุดสีเข้มขนาดเล็กมากมาย แต่ถ้าเป็นพลาสติกจะดูเป็นเนื้อเดียวกัน
- วิธีที่แม่นยำที่สุดในการตรวจสอบกระดองเต่าคือการตรวจดรรชนีหักเหของแสง (แสงสูญเสียความเร็วไปเท่าไรภายใต้ตัวกลางชิ้นนั้น) และตรวจความถ่วงจำเพาะ (อัตราส่วนระหว่างความหนาแน่นของวัตถุชิ้นนั้นกับความหนาแน่นของน้ำ) ซึ่งการตรวจสอบค่าเหล่านี้สามารถทำได้ในห้องปฏิบัติการเกือบทุกแห่งในกรุงฮานอย หรือกรุงโซลจินห์ซัต

สสาร	ดรรชนีหักเห	ความถ่วงจำเพาะ
กระดองเต่า	1.55	1.29
Casein	1.53-1.54	1.32-1.34
Cellon	1.48	1.26
Rhodoid	1.48	1.28
Celluloid	1.49-1.50	1.38-1.42



ภาพที่ 108 ผลิตภัณฑ์จากกระดองเต่า

อุ้งตีนหมี (BEAR PAWS)

อุ้งตีนจากหมีทั้งสองชนิดในเวียดนามมักจะถูกใช้ทำเป็นยาหม่อง อุ้งตีนหมีแช่เหล้า ขายเป็นของตกแต่ง หรือถูกบริโภคเป็นอาหารจานพิเศษ อุ้งตีนหมีนั้นสามารถจำแนกออกจากอุ้งตีนสัตว์ชนิดอื่นๆ ได้อย่างง่ายดายด้วยขนาดและสีของอุ้งตีน อุ้งตีนของหมีทั้งสองชนิดนั้นมีขนาดที่ค่อนข้างใหญ่สีดำและเล็บสีคล้ำ (ซึ่งอุ้งตีนหน้าจะสั้นกว่าในอุ้งตีนหลัง) และมีชิ้นเนื้อหนาสีคล้ำที่อุ้งตีนด้านล่าง



ภาพที่ 109 อุ้งตีนหมี

ถุงน้ำดีและน้ำดี (GALL BLADDERS AND BILE)

ถุงน้ำดีและน้ำดีมักจะถูกใช้ในการแพทย์แผนโบราณโดยเฉพาะจากหมี ู งู เสือ วัวควาย หมู และหมา ถุงน้ำดีคืออวัยวะที่ผลิตน้ำดีซึ่งมักจะถูกขายในสภาพแห้ง แบบสภาพสมบูรณ์ หรือแบบผง ในขณะที่น้ำดีจะถูกขายในสภาพที่เป็นของเหลว



ภาพที่ 110 ถุงน้ำดีหมี

ภายใต้กฎหมายปัจจุบันการซื้อขายและการโฆษณาผลิตภัณฑ์จากถุงน้ำดีและน้ำดีจากสัตว์ป่าคุ้มครองในประเทศเวียดนามนั้นผิดกฎหมายหากไม่มีใบอนุญาต ในขณะที่การขายถุงน้ำดีและน้ำดีจากสัตว์ที่ถูกเลี้ยง (เช่น วัว หมู ควาย หรือหมา) นั้นถูกกฎหมาย ผู้ผลิตมักจะเปลี่ยนน้ำดีของสัตว์หายากด้วยน้ำดีจากสัตว์เลี้ยงหรือผสมเข้าด้วยกัน การจำแนกชนิดสัตว์จากแค่ถุงน้ำดีหรือน้ำดีอย่างเดียวนั้นไม่สามารถทำได้อย่างแม่นยำด้วยเพียงการมอง การดมกลิ่น หรือการชิมรส



ภาพที่ 111 น้ำดีหมี

- องค์กรพิทักษ์สัตว์แห่งโลก (WSPA) ได้พัฒนาชุดทดสอบง่ายๆ ในการพิสูจน์ว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีส่วนผสมของน้ำดีหมีหรือไม่ ซึ่งแสดงผลได้อย่างเร็วและให้ผลที่แม่นยำ (ติดต่อกับ WCS สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม)
- ในการระบุชนิดสัตว์ชนิดอื่น วิธีเดียวที่จะทำได้อย่างแม่นยำในปัจจุบันคือการวิเคราะห์ DNA

ตีนเหยี้ยและตะกวด (MONITOR LIZARD FEET)

ตีนของเหยี้ยมักจะถูกขายเป็นตีนแช่เหล้าขาวหรือเป็นตีนตากแห้ง สำหรับใช้ในการแพทย์แผนโบราณ ตีนเหยี้ยนั้นมีความแตกต่างอย่างชัดเจนจากสัตว์ชนิดอื่นด้วยขนาดของตีนที่มีขนาดเล็กและนิ้วที่ยาวบางซึ่งมีกรงเล็บโค้งแหลมคมที่ปลาย ตีนเหยี้ยมีเกล็ดปกคลุมที่มีสีสันทากหลายเช่น สีดำ สีเทา หรือสีน้ำตาล และมักจะมีลายสีเหลืองหรือเขียว



ภาพที่ 112 นิ้วของตะกวด

เกล็ดตัวลิ่น (PANGOLIN SCALES)

ตัวลิ่นเป็นสัตว์ที่ถูกค้าขายมากที่สุดในภูมิภาคไม่ว่าเป็นแบบที่ยังมีชีวิต แบบตายแล้ว แบบสภาพสมบูรณ์ แบบเป็นชิ้นส่วน หรือแม้กระทั่งแค่เกล็ด ตัวลิ่นมีความเด่นชัดด้วยกรงเล็บที่ยาว และจุดเด่นอีกอย่างคือมีหัวและหางที่ยื่นยาว ตัวลิ่นสามารถถูกจำแนกจากสัตว์ชนิดอื่นอย่างง่ายด้วยเกล็ดที่ก่อตัวจาก keratin ซึ่งปกคลุมทั่วด้านบนของลำตัวและทั่วหางของพวกมัน

จาก 8 ชนิดทั่วโลกมีลิ่น 2 ชนิดที่สามารถพบได้ในประเทศไทยคือน้ำจืด (ลิ่นขาว) และลิ่นจีน เกล็ดของลิ่นมีขนาดและสีแตกต่างกันซึ่งขึ้นอยู่กับบริเวณที่เกล็ดนั้นปกคลุมและชนิดของลิ่น เกล็ดมีสีที่หลากหลายจากสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำตาลเข้มและมีรูปร่างเป็นสามเหลี่ยมมน แต่ว่าการจำแนกชนิดของลิ่นจากเกล็ดอย่างเดียวนั้นไม่สามารถทำได้ ต้องมีค่าความยาวของหาง เล็บ และการวิเคราะห์ DNA ประกอบกัน



ภาพที่ 113 ตัวลิ่นขาว



ภาพที่ 114 เกล็ดตัวลิ่น



ภาพที่ 115 เกล็ดตัวลิ่น

ต่อมมัสค์ (MUSK GLANDS)

กวางชะมด (genus *Moschus* รวมถึง *M. moschiferus*) เป็นสัตว์มีกีบที่รูปร่างเหมือนกวางขนาดเล็กซึ่งไม่มีเขาหรือต่อมที่บริเวณหน้า แต่มีเขี้ยวที่ยื่นยาวออกมาและต่อมมัสค์หรือต่อมกลิ่นชะมด (ในตัวผู้ที่โตเต็มวัย) ต่อมมัสค์เป็นตุ่มเล็กๆ ได้ผิวหนังที่อยู่ข้างๆ อวัยวะเพศ ภายในต่อมมีสารเยียวๆ สีน้ำตาลแดงที่เวลาแห้งจะกลายเป็นผงเม็ดเล็กๆ สีดำ



ภาพที่ 116 ต่อมมัสค์
ในกวางชะมด

ไข่ (EGGS)

นกมาลีโอ (*Macrocephalon maleo*)

ไข่มีขนาดใหญ่ สีซีดขาว ไข่มีรูปร่างค่อนข้างยาว ซึ่งอาจยาวถึง 12 ซม. และมีความยาวมากกว่าไข่ไก่ประมาณ 2 เท่าและมีน้ำหนักมากกว่าประมาณ 4-5 เท่า



ภาพที่ 117 ไข่นกมาลีโอ

นกคาสโซวารี (*Casuarus spp.*)

ไข่มีขนาดใหญ่ มีสีฟ้าเขียวซีด มีความยาวถึง 16 ซม. และมีน้ำหนักถึง 600 กรัม



ภาพที่ 118 ไข่นกคาสโซวารี

ขาหน้าของเก้ง (MUNTJAC FORELIMB)

มีความยาวขาอยู่ระหว่าง 30-45 ซม. นิ้วตึง (กีบที่อยู่ด้านข้าง) มีขนาดเล็กเหมือนกระดุม ความยาวของกีบมีขนาดเล็กกว่า 5 ซม. และมักมีขนาดเล็กกว่า 3.5 ซม. มีสีขนหลากหลาย (จากดำไปจนถึงสีส้มแดงซีด) มักจะมีบริเวณพื้นที่สีซีด (มักจะอยู่บนพื้นผิวด้านหลังของขา) และบางครั้งจะมีแถบสีขาวพาดขวางอยู่ด้านบนของกีบ แต่ว่าขนบนขามักมีสีจางซึ่งเกิดจากควั่นหรือแสงแดด



ภาพที่ 119 ขาหน้าของเก้ง

เทคนิคทางนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่าขั้นสูง

นิติวิทยาศาสตร์สำหรับสัตว์ป่านั้นยังเป็นสาขาที่เพิ่งเกิดใหม่แต่กำลังถูกพัฒนาอย่างรวดเร็วไปสู่การเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการตรวจสอบการค้าสัตว์ป่าและการควบคุมอาชญากรรมที่เกี่ยวกับสัตว์ป่า เทคนิคเหล่านี้สามารถช่วยเพิ่มความแม่นยำในการตัดสินว่ามีสัตว์ชนิดไหนที่ถูกค้าขาย แหล่งที่มา และกลุ่มประชากรของสัตว์ แต่ยังสามารถช่วยให้เราสามารถเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับการใช้สัตว์ชนิดต่างๆ เพื่อการค้าจากผลิตภัณฑ์ที่ถูกวินิจฉัย



ในการเข้าถึงข้อมูลโดยการใช้นิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่านั้นต้องการทักษะของผู้เชี่ยวชาญที่คุ้นเคยกับกระบวนการเหล่านี้และทางเราขอแนะนำให้คุณติดต่อไปที่ ห้องปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์ USFWS, TRACE network หรือ The Wildlife Institute of India สำหรับความช่วยเหลือเพิ่มเติมในเรื่องนี้ และที่หัวข้อด้านล่างเราได้บรรยายและให้รายละเอียดของเทคนิค 2 วิธีที่ถูกใช้อยู่ในนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า

การวิเคราะห์พันธุกรรม

การวิเคราะห์โมเลกุลพันธุกรรมโดยการตรวจสอบไมโทคอนเดรียหรือแกนนิวเคลียสของ DNA สามารถใช้ในการบ่งบอกถึงอนุกรมวิธานของสัตว์ได้ถึงระดับกลุ่มและชนิด และมักจะสามารถบ่งบอกได้อย่างละเอียดจนถึงสายพันธุ์ย่อย นอกจากนี้การวิเคราะห์ทางพันธุกรรมยังสามารถช่วยระบุถึงกลุ่มประชากร ที่มา เพศ สายเลือด และอาจสามารถบ่งบอกได้ถึงระดับแต่ละตัว ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์สามารถเอามาจากสัตว์ที่ยังเป็นอยู่หรือตายแล้วก็ได้เนื่องจากนักพันธุศาสตร์ได้พัฒนาเทคนิคในการแยก DNA ออกจากเนื้อ หนัง ไข่ เขา กระดูก และงาจากสัตว์ชนิดต่างๆ ได้แล้วในปัจจุบัน

การวิเคราะห์ Stable Isotope

การวิเคราะห์ stable isotope เป็นการวัดการแปรผันทางธรรมชาติของ ไฮโดรเจน ออกซิเจน และ คาร์บอน ของตัวอย่างชีวภาพ การมีอยู่และปริมาณของ isotope ของธาตุเหล่านี้ซึ่งมีการแปรผันตามสิ่งแวดล้อมที่มีความแตกต่างด้วยตัวแปรทางกายภาพ ทางธรณีวิทยา และทางชีวภาพ ซึ่งสามารถช่วยในการประเมินระบุพิกัดพื้นที่บนโลกได้ ซึ่งเทคนิคนี้สามารถช่วยในการบ่งบอกถึงแหล่งที่มาของผลิตภัณฑ์และช่วยให้เราเข้าใจเส้นทางการขนส่งสินค้าของธุรกิจลักลอบค้าสัตว์ป่าได้

ข้อมูลในส่วนนี้ถูกสรุปจากเอกสารของ USWFS และ TRACE network สำหรับข้อมูลรายละเอียดของกระบวนการเหล่านี้ เราแนะนำให้ท่านเข้าไปเยี่ยมชม websites ดังต่อไปนี้:

ห้องปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์ USFWS : www.lab.fws.gov

TRACE network: www.tracenetwork.org

Key wildlife forensic references

- CITES. (1995). CITES Identification Guide Crocodilians: Guide to the Identification of Crocodilian Species Controlled under the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. Environment Canada and the CITES Secretariat, Geneva, Switzerland.
- Espinoza, E. O., B. W. Baker, et al. (2007). The Analysis of Sea Turtle and Bovid Keratin Artefacts Using Drift Spectroscopy and Discriminant Analysis. (PDF 309 KB) *Archaeometry* 49(3): 14 pp.
- Espinoza, E.O. and Mann, M.J. (1999). Identification Guide for Ivory and Ivory Substitutes. World Wildlife Fund, TRAFFIC and the CITES Secretariat.
- Hieronymus, T.L.Witmer, L.M., Ridgely, R.C. (2006). Structure of White Rhinoceros (*Ceratotherium simum*) Horn Investigated by X-ray Computed Tomography and Histology With Implications for Growth and External Form. *Journal of Morphology*. 267:1172-1176
- Menon, V and Kumar, A. (1999). Wildlife Crime: An enforcement guide (2nd Edition). Wildlife Protection Society of India. New Delhi.
- Sabo, B.A. and Yates, B.C. (1996). Distinguishing the Claws of Mammals and Birds. Identification Notes for wildlife law enforcement series. National Fish & Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR, USA.
- Sims, M.E. 2005. Identification of Mid-size Cat Skulls. Identification Guides for Wildlife Law Enforcement No. 7. USFWS, National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR wildlife law enforcement series. National Fish & Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR, USA.

- Yates, B.C. (1996). Annotated bibliography for Mammal Bone Identification. Identification Notes for wildlife law enforcement series. National Fish & Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR, USA.
- Yates, B.C. (1996). Mammalian Teeth Based On Function. Identification Notes for wildlife law enforcement series. National Fish & Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR, USA.
- Yates, B.C. (1997). How to differentiate between the pelts of three species of small spotted cats commonly found in the fur trade. Identification of Ocelot, Margay, and Leopard Cat Pelts. Identification Notes for wildlife law enforcement series. National Fish & Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR, USA.
- Yates, B.C. 2005. Distinguishing Real vs. Fake Tiger Penises. Identification Guides for Wildlife Law Enforcement No. 6. USFWS, National Fish and Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR.
- Yates, B.C. and C. Sims 2001. Bear Claws-Real and Fake. Identification Notes for Wildlife Law Enforcement M-01-2. National Fish & Wildlife Forensics Laboratory, Ashland, OR.

องค์กรต่างๆในกรณีต้องการติดต่อเพิ่มเติม

1) หน่วยงานสนับสนุนข้อมูล

สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (Wildlife Conservation Society: Thailand Program)

Address: 55/295 Muang Thong Thani Project 5 Soi 3, Chaenwattana Rd.,
Bangpood, Pakkred, Nonthaburi 11120

Tel: +66(0)2 503 4478, +66(0)2 503 4479

Fax: +66(0)2 503 4096

Email: wcsthailand@wcs.org

The Association of Southeast Asian Nations Wildlife Enforcement Network (ASEAN-WEN)

Address: Ground Floor, Department of National Parks Wildlife and Plant Conservation
(DNP) Piroj Suwanakorn Building 61 Phaholyothin Road, Lad Yao, Chatuchak,
Bangkok 10900 Thailand

Tel: +66(0)2 940 6286

Fax: +66(0)2 940 6381

2) หน่วยงานการจำแนกชั้นส่วนผลิตภัณฑ์และชั้นส่วนซากสัตว์ป่าในประเทศไทย

หน่วยปฏิบัติการนิติวิทยาศาสตร์สัตว์ป่า (DNP WIFOS Unit)

สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า อาคารไพโรจน์สุวรรณกร ชั้น1

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

E-mail: dnpwifos@hotmail.co.th

Tel: +66(0)2 579 6666 ext. 1672

Fax: +66(0)2 579 9874

องค์การพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ (อพวช.)

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เทคโนโลยีธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทรศัพท์ +66(0)2 577 9999

โทรสาร +66(0)2 577 9990

ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

50 พหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ +66(0)2 579 0176

โทรสาร +66(0)2 942 8107

กลุ่มนิเวศวิทยาเชิงอนุรักษ์ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

49 ซอยเทียนทะเล 25 ถ.บางขุนเทียน-ชายทะเล แขวงท่าข้าม เขตบางขุนเทียน กรุงเทพฯ 10150

ภาพถ่ายลิขสิทธิ์

ภาพถ่ายที่ 1 Elizabeth Bennett; ภาพถ่ายที่ 3 USFWS; ภาพถ่ายที่ 4 USFWS; ภาพถ่ายที่ 5 Society for historical archaeology; ภาพถ่ายที่ 6 Vu Ngoc Thanh; ภาพถ่ายที่ 7 WCS Indonesia; ภาพถ่ายที่ 9 USFWS; ภาพถ่ายที่ 11 BBC; ภาพถ่ายที่ 12 USFWS; ภาพถ่ายที่ 13 (ซ้าย) WCS Indonesia (ขวา) USFWS; ภาพถ่ายที่ 14 (ซ้าย) Vu Ngoc Thanh (ขวา) USFWS; ภาพถ่ายที่ 17 USFWS; ภาพถ่ายที่ 19 (ซ้าย) Vu Ngoc Thanh; ภาพถ่ายที่ 20 USFWS; ภาพถ่ายที่ 21 USFWS; ภาพถ่ายที่ 25 USFWS; ภาพถ่ายที่ 26,28, 37 (ขวา) Dean Tomlinson; ภาพถ่ายที่ 25,27,35, 37 (ซ้าย) , 38 to 50 Ralph Idema & Tamara Maliepaard Environment Canada, 2003; ภาพถ่ายที่ 29 USFWS; ภาพถ่ายที่ 30 Richard Lydekker; ภาพถ่ายที่ 47 Skulls unlimited; ภาพถ่ายที่ 48 Sind Wildlife Department; ภาพถ่ายที่ 51 (ขวา) WCS Indonesia; ภาพถ่ายที่ 54 Karen Petersen; ภาพถ่ายที่ 55 Karen Petersen; ภาพถ่ายที่ 56 Hieronymus et al.2006; ภาพถ่ายที่ 58 Matthias Rossbach; ภาพถ่ายที่ 59 to 66 Skulls Unlimited; ภาพถ่ายที่ 69 WCS Indonesia; ภาพถ่ายที่ 74, 76 FFI Vietnam Support Programme; ภาพถ่ายที่ 78 Claire Beastall; ภาพถ่ายที่ 80 Eyal Bartov; ภาพถ่ายที่ 81 A.Borisenko; ภาพถ่ายที่ 83 Jim Sanderson; ภาพถ่ายที่ 85 Catherine Trigg; ภาพถ่ายที่ 87 Kalyan Varma; ภาพถ่ายที่ 89 N.Suannarong; ภาพถ่ายที่ 91 to 94 Tamara Maliepaard Environment Canada, 1995; ภาพถ่ายที่ 96 (ซ้าย) Mark Auliya-TRAFFIC Southeast Asia (ขวา) Rosamond Gifford Zoo; ภาพถ่ายที่ 99 Mickey Bohnacker; ภาพถ่ายที่ 100 USFWS; ภาพถ่ายที่ 104 Asia Turtle Program; ภาพถ่ายที่ 108 TRAFFIC-SEA; ภาพถ่ายที่ 109 WCS Lao; ภาพถ่ายที่ 110 Vu Ngoc Thanh; ภาพถ่ายที่ 111 Environmental Justice Foundation; ภาพถ่ายที่ 112 Karen Petersen; ภาพถ่ายที่ 113, 114 WCS Indonesia; ภาพถ่ายที่ 117 Dwi Adhiasto; ภาพถ่ายที่ 118 David Rimes.

ปกหลัง: dumpalink.com

ภาพถ่ายอื่นๆ ซึ่งไม่ได้ระบุที่มาข้างต้น เป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) เวียดนาม

[illegible]

[illegible]



This book is funded by the Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF), the International Narcotics and Law Enforcement Affairs (INL), and is based on previous work funded by the Great Ape Conservation Fund of the United States Fish and Wildlife Service



Environment
Canada

