



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

วิวัฒนาการของจระเข้แคระ
(Family Atoposauridae) ในประเทศไทย

Evolution of dwarf crocodilian
(Family Atoposauridae) in Thailand

โดย คมศร เล่าห์ประเสริฐ

กรกฎาคม 2552

สัญญาเลขที่ MRG5080410

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ

วิวัฒนาการของจระเข้แคระ
(Family Atoposauridae) ในประเทศไทย
Evolution of dwarf crocodilian
(Family Atoposauridae) in Thailand

ผู้วิจัย คมศร เล่าห์ประเสริฐ

สังกัด ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
และกองทุนสนับสนุนการวิจัย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์นายแพทย์ อดุลย์ วิริยเวชกุล ราชบัณฑิต อธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ศาสตราจารย์นายแพทย์ เรือน สมณะ ราชบัณฑิต ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภชัย สมบัติโต ผู้รักษาราชการแทนอธิการบดี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และรองศาสตราจารย์ จีระพรรณ สุขศรีงาม คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้ซึ่งให้การสนับสนุนทั้งทางด้านอุปกรณ์ สถานที่และอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่จำเป็นต่อการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ตลอดมา ตลอดจนเล็งเห็นถึงความสำคัญองงานวิจัยทางด้านบรรพชีวินวิทยา ทำให้งานวิจัยได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อการศึกษาและพัฒนาชุมชนในพื้นที่ ที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยซากดึกดำบรรพ์ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย

คำปรึกษาอันมีค่ายิ่ง ข้อมูลที่สำคัญ เทคนิคและโอกาสในการเข้าถึงพื้นที่ศึกษาอย่างถูกต้องตามกฎหมาย และ พรบ .คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ที่ได้รับในการวิจัยนี้ มาจากนักวิจัยที่ปรึกษา ดร . วราวุธ สุธีธร ผู้ซึ่งมีพระคุณทั้งต่อตัวผู้วิจัยและวงการบรรพชีวินวิทยาของไทยเป็นอย่างยิ่ง นอกจากนี้ผู้วิจัยรู้สึกขอบคุณนิสิตและบุคลากรจากคณะวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม เจ้าหน้าที่จากกรมทรัพยากรธรณีและผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศทุกท่านที่ไม่สามารถระบุชื่อนานทั้งหมดได้ ที่ช่วยในการสำรวจเก็บและขุดค้นตัวอย่างในภาคสนาม โดยเฉพาะ Dr. Gilles Cuny และ Dr. Jeremy Martin ผู้วิจัยขอขอบคุณความเอาใจใส่และดูแลอย่างใกล้ชิดของ ดร.ประชุมพร เล่าห์ประเสริฐ รวมถึงบุพการีและญาติพี่น้องทุกท่าน ที่คอยเป็นกำลังใจตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา และ กองทุนสนับสนุนการวิจัย ที่ให้โอกาสและทุนทรัพย์ ในการศึกษาวิจัยของอาจารย์รุ่นใหม่ด้วยดีตลอดมา

คมศร เล่าห์ประเสริฐ
หัวหน้าโครงการวิจัยผู้รับทุน

Abstract

Previously, *Theriosuchus*, a well known atoposaurid in the north hemisphere, remains have subsequently been reported only in the European and the Ordos Basin of Inner Mongolia, from Late Jurassic (Kimmeridgian) to Early Cretaceous (Barremian). Literature reviews indicated that many isolated teeth of *Theriosuchus* have also been found from the Early Cretaceous of North America. All of non-European *Theriosuchus* were based on isolated teeth and fragmentary bones which are still doubtful in taxonomic identification. Here we described a partial skull from the Mesozoic non-marine sediments of Khorat Plateau (Berriasian-Berremian) Sao Khua Formation and assign it to *Theriosuchus grandinaris* sp. nov., a new species of *Theriosuchus* which becomes the first unambiguous evidence outside Europe. The occurrence of *Theriosuchus* in Thailand increase the diversity of neosuchian crocodyliforms from Southeast Asia and suggest that Atoposauridae has wide geographical distribution since the Late Jurassic to Early Cretaceous Phu Kradung Formation or during the Early Cretaceous through Asia and North America.

Keywords: Atoposaurid; *Theriosuchus grandinaris*; Early Cretaceous; Thailand; Southeast Asia

บทคัดย่อ

จากการศึกษาในอดีต จระเข้สกุล *Theriosuchus* ซึ่งเป็นจระเข้กลุ่ม Atoposaurid ที่รู้จักกันดีในตอนซีกโลกตอนเหนือ ถูกยืนยันว่ามีการกระจายตัวอยู่เฉพาะทวีปยุโรปและแอ่ง Ordos ของมองโกเลียตอนในเท่านั้น โดยค้นพบซากดึกดำบรรพ์จระเข้กลุ่มนี้ตั้งแต่ปลายยุคจูแรสสิก (อายุ Kimmeridgian) ถึงยุคครีเตเชียสตอนต้น (อายุ Barremian) การทบทวนวรรณกรรมพบข้อมูลการปรากฏของฟันซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคว้นที่ทวีปอเมริกาเหนือด้วย อย่างไรก็ตามการอ้างถึงการปรากฏของ *Theriosuchus* นอกทวีปยุโรป มักจะมาจากเศษกระดูกหรือฟัน ซึ่งยังมีความคลุมเครือ ในการจัดจำแนกข้อมูลอนุกรมวิธานอยู่ ข้อมูลลักษณะของชิ้นส่วนกะโหลกจระเข้แคว้นส่วนหน้า ที่พบในชั้นตะกอนน้ำจืดหมวดหินเสาขัวของที่ราบสูงโคราชจากมหายุคมีโซโซอิก (อายุ Berriasian-Berremian) ได้ถูกวิเคราะห์ บรรยายและตั้งขึ้นเป็นจระเข้แคว้นชนิดใหม่ของโลก *Theriosuchus grandinaris* sp. nov., โดยจระเข้แคว้นที่พบในประเทศไทยนั้น เป็นหลักฐานชิ้นแรกที่แน่ชัดและพิสูจน์ได้ว่าการกระจายตัวของจระเข้สกุล *Theriosuchus* มีอยู่นอกเหนือทวีปยุโรปจริง นอกจากนี้การปรากฏซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคว้นในประเทศไทย ยังส่งผลให้ความหลากหลายของจระเข้ในกลุ่ม neosuchia บริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มีเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังแสดงให้เห็นว่าการกระจายตัวของจระเข้ในวงศ์ Atoposauridae เริ่มขึ้นมาตั้งแต่หมวดหินภูกระดึงซึ่งมีอายุในช่วงปลายยุคจูแรสสิกถึงยุคครีเตเชียสตอนต้น หรือช่วงยุคครีเตเชียสซึ่งพบกระจายไปถึงทวีปเอเชียและอเมริกาเหนือ

คำหลัก: อะโทโปซอริด; *Theriosuchus grandinaris*; ยุคครีเตเชียสตอนต้น; ประเทศไทย;
เอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สรุปโครงการ

วิวัฒนาการของจระเข้แคระ (Family Atoposauridae) ในประเทศไทย Evolution of dwarf crocodilian (Family Atoposauridae) in Thailand

ชื่อนักวิจัย: ดร. คมศร เลห์ประเสริฐ
หน่วยงาน: 1) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
2) ศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
ชื่อนักวิจัยที่ปรึกษา: ดร. วราวุธ สุธีธร
หน่วยงาน: สำนักธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ระยะเวลาดำเนินการ: 2 ปี (2 กรกฎาคม 2550 - 1 กรกฎาคม 2552)

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังหลายชนิด ที่ถูกค้นพบในประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าสังคมสิ่งมีชีวิตในประเทศไทยเมื่อช่วงมหายุคมีโซโซอิก (210-99 ล้านปีก่อน) มีความคล้ายคลึงกับสังคมสิ่งมีชีวิตในหลายพื้นที่ของทวีปยุโรปและเอเชีย โดยเฉพาะประเทศจีน หลักฐานจาก ไดโนเสาร์กินพืช (Buffetaut *et al.*, 2003) เต่า (Tong *et al.*, 2005) จระเข้ (Lauprasert *et al.*, 2006) ปลาฉลาม (Cuny *et al.*, 2006)

ปัจจุบันหลักฐานทางซากดึกดำบรรพ์จำนวนมาก ถูกนำมาอธิบายข้อมูลทางด้านบรรพชีวินภูมิศาสตร์ (Palaeobiogeography) ของสิ่งมีชีวิตในอดีต ซึ่งรวมทั้งการกระจายของซากดึกดำบรรพ์จระเข้ด้วย ช่วงปลายศตวรรษที่ 18 ซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคระ วงศ์ Atoposauridae ถูกขุดค้นพบเป็นครั้งแรกที่ Cerin ประเทศฝรั่งเศส ต่อมาได้ถูกศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานและบรรพชีวินวิทยาอย่างจริงจัง (Gervais, 1871; Zittle, 1890; Lorlet, 1971; Clark, 1985) การกระจายของจระเข้วงศ์ Atoposauridae ถูกรายงานว่าจำกัดอยู่บริเวณทวีปยุโรปเท่านั้นกว่าหนึ่งศตวรรษ จนกระทั่งเมื่อสิบปีที่ผ่านมานี้ ซากดึกดำบรรพ์จระเข้วงศ์ Atoposauridae ก็ถูกพบบริเวณมองโกเลียตอนใน (Wu *et al.*, 1996) ถือได้ว่าเป็นการค้นพบซากดึกดำบรรพ์จระเข้วงศ์นี้ครั้งแรก นอกบริเวณทวีปยุโรป

Lauprasert *et al.*, (2006) ได้ศึกษาซากดึกดำบรรพ์จระเข้ในประเทศไทย พบซากดึกดำบรรพ์จระเข้ขนาดเล็กที่มีความเป็นไปได้ว่าควรจัดให้อยู่ในวงศ์ Atoposauridae ในชั้นตะกอนของหมวดหินภูกระดึงและเสาขัว บริเวณที่ราบสูงโคราช อย่างไรก็ตามตัวอย่างเหล่านั้นยังอยู่ในขั้นตอนการอนุรักษ์และยังขาดการศึกษาอย่างจริงจังทางด้านวิวัฒนาการของสัณฐานวิทยา ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาอย่างละเอียดในครั้งนี้ สามารถนำมาอธิบายและสนับสนุนบรรพชีวินภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมในอดีตของสัตว์มีกระดูกสันหลังในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อศึกษาความหลากหลายของซากดึกดำบรรพ์จระเข้แควระ วงศ์ Atoposauridae ในประเทศไทย
- 2.2 เพื่ออธิบายความสัมพันธ์บรรพชีวินศาสตร์และสภาพแวดล้อมในอดีต ระหว่างทวีปยุโรปและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

3. ระเบียบวิธีวิจัย

- 3.1 สืบค้นและขุดค้นซากดึกดำบรรพ์บริเวณที่ปรากฏชั้นหินตะกอนช่วงอายุมหายุคมีโซโซอิก โดยร่วมมือกับทีมสำรวจและขุดค้นของ ดร.วราวุธ สุธีธร จากกรมทรัพยากรธรณีและทีมสำรวจและขุดค้นของ Prof. Eric Buffetaut จากประเทศฝรั่งเศส ซึ่งจะคอยให้คำแนะนำในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ พื้นที่ศึกษาจะอยู่บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดสกลนคร และจังหวัดกาฬสินธุ์
- 3.2 เก็บตัวอย่างตะกอนจากแหล่งขุดค้น ประมาณแหล่งละ 500-1,000 กิโลกรัม นำมาทำการร่อน (sieving technique) หาซากดึกดำบรรพ์จระเข้และซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก ยกเว้นแหล่งขุดค้นลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ เนื่องจากเป็นชั้นหินที่แข็งและตะกอนส่วนใหญ่ถูกพัดพาไปกับน้ำที่ปล่อยออกมาจากเขื่อน
- 3.3 ทำการอนุรักษ์และจัดเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ทั้งหมดที่ได้ โดยตัวอย่างทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาที่ศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- 3.4 จัดเก็บข้อมูลตัวอย่าง อย่างเป็นระบบเพื่อการใช้งานตัวอย่าง
- 3.5 วิจัยตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จระเข้ เปรียบเทียบตัวอย่างที่ได้กับตัวอย่างต้นแบบที่เก็บรักษาไว้ ณ พิพิธภัณฑ์ต่างๆ ในทวีปยุโรป เช่น The Natural History Museum, London, United Kingdom (BMNH), Geoscience Centre of the University of Göttingen, Germany (GZG), Institut für Palaontologie der Freien Universität Berlin, Germany (IPFUB), Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Belgium (IRSNB) โดยเทียบตัวอย่างกับ จระเข้แควระในสกุล *Theriosuchus*, *Alligatorellus*, *Alligatorium*, และ *Montsecosuchus* เพื่อจัดจำแนกข้อมูลทางอนุกรมวิธานของตัวอย่างจระเข้แควระที่พบในประเทศไทย (taxonomic classification)
- 3.6 วิเคราะห์และสรุปงาน ตลอดจนตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ

4. แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

ขั้นตอนการดำเนินการ	ระยะเวลา (เดือนที่)											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1. ออกภาคสนามเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จระเข้ในหมวดหินภูกระดึงเพิ่มเติม												
2. ออกภาคสนามเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จระเข้ในหมวดหินเสาขัวเพิ่มเติม												
3. ออกภาคสนามเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จระเข้ในหมวดหินโคกกรวดเพิ่มเติม												
4. ทำการอนุรักษ์และศึกษารายละเอียดทางสัณฐานวิทยาของตัวอย่างที่ได้												
5. เปรียบเทียบตัวอย่างต้นแบบ												
6. วิเคราะห์และสรุปความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของตัวอย่างไทยและต่างประเทศ												
7. เขียนร่างบทความทางวิชาการและตีพิมพ์ผลงาน												

5. ผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในแต่ละปี

ปีที่ 1:

- 1) Cuny, G., Suteethorn, V., Kamha, S., **Lauprasert, K.**, Srisuk, P. and Buffetaut, E. 2007. The mesozoic fossil record of sharks in Thailand. ***Proceedings of the International conference on Geology of Thailand: Towards Sustainable Development and Sufficiency Economy***, (GEOINDO 2007), Bangkok, Thailand, 349-354.
- 2) **Lauprasert, K.**, Cuny, G., Buffetaut, E., Suteethorn, V., and Thirakhupt, K. 2008. First Occurrences of Atoposaurid Crocodylians in the Late Jurassic and Early Cretaceous of the Khorat Plateau, northeastern Thailand. ***Proceedings of the 5th Mid-Mesozoic Life and Environments***, Cognac, France.

ปีที่ 2:

- 1) **Lauprasert, K.**, Cuny, G., Thirakhupt, K. and Suteethorn, V. 2009. *Khoratosuchus jintasakuli* gen. et sp. nov., an advanced neosuchian crocodyliform from the Early Cretaceous (aptian/ albian) of northeastern Thailand. In Buffetaut, E., Cuny, G., Le Loeuff, .& Suteethorn, V. (eds) Late Palaeozoic and Mesozoic Ecosystems in SE Asia. ***The Geological Society, London, Special Publication***, 315, 175–187.
- 2) Martin, J. E. and **Lauprasert, K.** (in press). A new primitive alligatorine from the Eocene of Thailand: relevance of Asiatic members to the radiation of the group. ***Zoological Journal of the Linnean Society***.
- 3) **Lauprasert, K.**, Laojumpon, C., Seanthala, W., Cuny, C., Thirakhupt, K., and Suteethorn, V. (submitted). Atoposaurid Crocodyliforms from the Khorat Group of Thailand: the first occurrence of *Theriosuchus* in Southeast Asia. ***Cretaceous Research***.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
Abstract	ii
บทคัดย่อ	iii
สรุปโครงการ	iv
สารบัญ	viii
เนื้อหางานวิจัย	
ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์	2
ระเบียบวิธีวิจัย	2
ผลงานวิจัย	11
สรุปผลการวิจัย	17
เอกสารอ้างอิง	19
Output ที่ได้จากโครงการ	21
ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ	22
ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในประเทศ	22
การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ	23
การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์	24
- สัญญาความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยมหาสารคามกับกรมทรัพยากรธรณี	24
- นิทรรศการซากดึกดำบรรพ์และแถลงข่าวการค้นพบซากดึกดำบรรพ์สัตว์	25
มีกระดูกสันหลังชนิดและสกุลใหม่ของโลก	
- อบรมครูและนักเรียนทางด้านความรู้ทางบรรพชีวินวิทยาเบื้องต้น	27
เชิงวิชาการ	28
- มีการพัฒนาการเรียนการสอน- รายวิชาบรรพชีวินวิทยา	
- สร้างนักวิจัยใหม่- บัณฑิตศึกษา	
- ความร่วมมือกับ Natural History Museum of Denmark, Switzerland	
และ Centre National de la Recherche Scientifique	
ภาคผนวก	29

เนื้อหางานวิจัย

Project Code (รหัสโครงการ) : MRG 5080410

(ภาษาไทย) วิวัฒนาการของจระเข้แคระ (Family Atoposauridae) ในประเทศไทย

(ภาษาอังกฤษ) Evolution of dwarf crocodilian (Family Atoposauridae) in Thailand

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

จากการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังหลายชนิด ที่ถูกค้นพบในประเทศไทย แสดงให้เห็นว่าสังคมสิ่งมีชีวิตในประเทศไทยเมื่อช่วงมหายุคมีโซโซอิก (210-99 ล้านปีก่อน) มีความคล้ายคลึงกับสังคมสิ่งมีชีวิตในหลายพื้นที่ของทวีปยุโรปและเอเชีย โดยเฉพาะประเทศจีน หลักฐานจาก ไดโนเสาร์กินพืช (Buffetaut *et al.*, 2003) เต่า (Tong *et al.*, 2005) จระเข้ (Lauprasert *et al.*, 2007; 2009) ปลาฉลาม (Cuny *et al.*, 2006)

ปัจจุบันหลักฐานทางซากดึกดำบรรพ์จำนวนมาก ถูกนำมาอธิบายข้อมูลทางด้านบรรพชีวินภูมิศาสตร์ (Palaeobiogeography) ของสิ่งมีชีวิตในอดีต ซึ่งรวมทั้ง การกระจายของซากดึกดำบรรพ์จระเข้ด้วย ช่วงปลายศตวรรษที่ 18 ซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคระ วงศ์ Atoposauridae ถูกขุดค้นพบเป็นครั้งแรกที่ Cerin ประเทศฝรั่งเศส ต่อมาได้ถูกศึกษาทางด้านอนุกรมวิธานและบรรพชีวินวิทยาอย่างจริงจัง (Gervais, 1871; Zittle, 1890; Clark, 1985) การกระจายของจระเข้วงศ์ Atoposauridae ถูกรายงานว่าจำกัดอยู่บริเวณทวีปยุโรปเท่านั้นกว่าหนึ่งศตวรรษ จนกระทั่งเมื่อสิบปีที่ผ่านมา ซากดึกดำบรรพ์จระเข้วงศ์ Atoposauridae ก็ถูกพบบริเวณมองโกเลียตอนใน (Wu *et al.*, 1996) ถือได้ว่าเป็นการค้นพบซากดึกดำบรรพ์จระเข้วงศ์นี้ครั้งแรก นอกบริเวณทวีปยุโรป

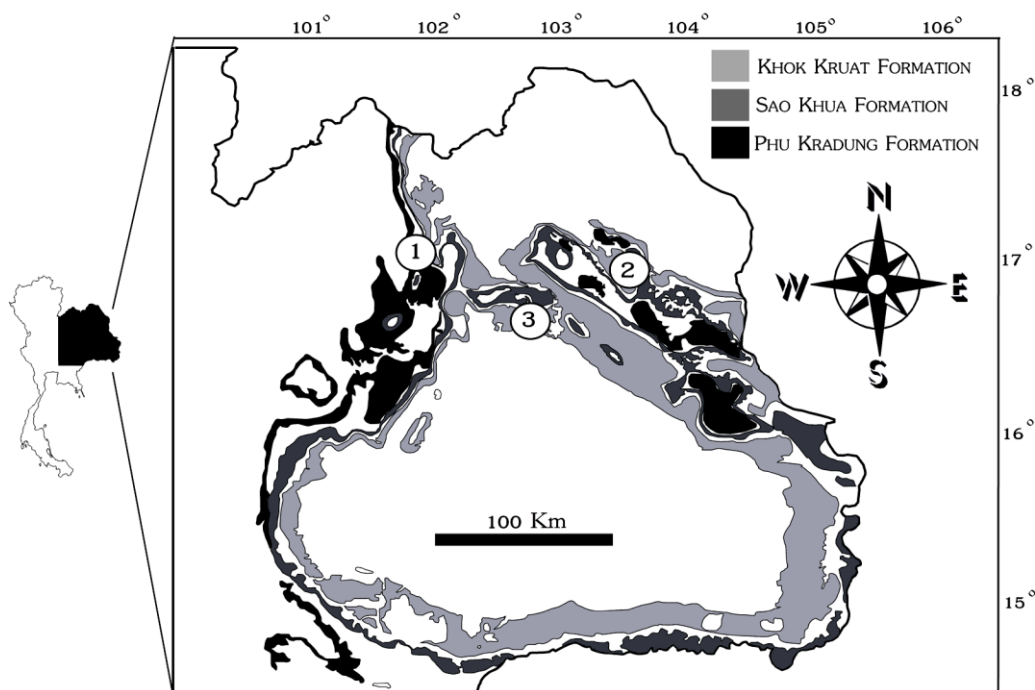
Lauprasert *et al.*, (2006) ได้ศึกษาซากดึกดำบรรพ์จระเข้ในประเทศไทย พบซากดึกดำบรรพ์จระเข้ขนาดเล็กที่มีความเป็นไปได้ว่าควรจัดให้อยู่ในวงศ์ Atoposauridae ในชั้นตะกอนของหมวดหินภูกระดึงและเสาขั้ว บริเวณที่ราบสูงโคราช อย่างไรก็ตามตัวอย่างเหล่านั้นยังอยู่ในขั้นตอนการอนุรักษ์และยังขาดการศึกษาอย่างจริงจังทางด้านวิวัฒนาการของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ข้อสรุปที่ได้จากการศึกษาอย่างละเอียดในครั้งนี้ สามารถนำมาอธิบายและสนับสนุนบรรพชีวินภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมในอดีตของสัตว์มีกระดูกสันหลังในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาความหลากหลายของซากดึกดำบรรพ์จระเข้แควระ วงศ์ Atoposauridae ในประเทศไทย
2. เพื่ออธิบายความสัมพันธ์บรรพชีวินภูมิศาสตร์และสภาพแวดล้อมในอดีต ระหว่างทวีปยุโรปและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ระเบียบวิธีวิจัย

1. สํารวจและขุดค้นซากดึกดำบรรพ์บริเวณที่ปรากฏชั้นหินตะกอนช่วงอายุมหายุคมีโซโซอิก โดยร่วมมือกับทีมสำรวจและขุดค้นของ ดร. วราวุธ สุธีธร จากกรมทรัพยากรธรณีและทีมสำรวจและขุดค้นของ Prof. Eric Buffetaut จากประเทศฝรั่งเศส ซึ่งจะคอยให้คำแนะนำในภาคสนามและในห้องปฏิบัติการ พื้นที่ศึกษาจะอยู่บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 1) ได้แก่ จังหวัดหนองบัวลำภู จังหวัดสกลนคร และจังหวัดกาฬสินธุ์
2. เก็บตัวอย่างตะกอนจากแหล่งขุดค้นแหล่งละประมาณ 500-1,000 กิโลกรัม เพื่อนำมาทำการร่อน (sieving technique) หาสากดึกดำบรรพ์จระเข้และซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดเล็ก (ภาพที่ 2) ยกเว้นแหล่งขุดค้นลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ เนื่องจากเป็นชั้นหินที่แข็งและตะกอนส่วนใหญ่ถูกพัดพาไปกับน้ำที่ปล่อยออกมาจากเขื่อน



ภาพที่ 1 แหล่งสำรวจและขุดค้นซากดึกดำบรรพ์บริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย

หมายเลข 1 คือแหล่งสำรวจและขุดค้นช่องซาด จังหวัดหนองบัวลำภู

หมายเลข 2 คือแหล่งสำรวจและขุดค้นภูพอก จังหวัดสกลนคร

หมายเลข 3 คือแหล่งสำรวจและขุดค้นลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์



ภาพที่ 2 การเก็บตัวอย่างภาคสนามช่องชาด จังหวัดหนองบัวลำภู (A-C) การเก็บตะกอนตัวอย่างชั้นหินที่พบซากดึกดำบรรพ์ เพื่อนำไปส่องดูใต้กล้องสองตากำลังขยายสูง (D)



ภาพที่ 3 ภาพมุมกว้างแหล่งขุดค้นภูพอก จังหวัดสกลนคร (A) การสำรวจและเก็บตัวอย่างบริเวณพื้นผิวหน้าของแหล่งขุดค้น (B และ C)



ภาพที่ 4 ภาพแหล่งขุดค้นลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ และลำปาว (A และ C) นิสิตในทีมวิจัย ขณะกำลังเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ (B และ D)

เทคนิคการร่อนตะกอน (Screen Washing Technique)

เทคนิคการร่อนตะกอน เป็น วิธีการเตรียมตัวอย่างการศึกษาซากดึกดำบรรพ์ขนาดเล็ก โดยจะทำการแยกซากดึกดำบรรพ์ออกจากตะกอนด้วยวิธีการร่อนตะกอน ตะกอนที่เก็บมาจากแหล่งขุดค้นต่างๆ จะถูกแยกตามสถานที่เก็บ วัน/เดือน/ปีที่เก็บ และตำแหน่ง (การวางตัวของชั้นหินที่เก็บ) นำตะกอนที่ต้องการแยกซากดึกดำบรรพ์ออกมาผึ่งแดด ตากจนตะกอนแห้ง จึงนำตะกอนมาเทลงในถังน้ำที่มีน้ำรออยู่เต็มถังแล้ว (ไม่เทน้ำใส่ตะกอน แต่ให้ตะกอนลงน้ำ) หากตะกอนมีแคลไซต์หรือฟอสเฟส เยอะ ให้ผสม Formic acid หรือ Phosphoric acid ความเข้มข้น 10% ใส่ลงไป จากนั้นร่อนตะกอนในน้ำ โดยใช้ตะแกรกร่อนขนาดตา 0.5-1.0 mm นำตะกอนที่ค้างอยู่ในตะแกรงมาตากแดดให้แห้งอีกครั้ง จึงเก็บใส่ภาชนะบรรจุที่แห้งสนิทและสะอาด บันทึกสถานที่เก็บ หมวดหิน ชั้นหิน ผู้เก็บและวันเดือนปีที่เก็บ นำตะกอนที่ต้องการศึกษามาส่องใต้กล้องจุลทรรศน์เพื่อค้นหาซากดึกดำบรรพ์ขนาดเล็กต่อไป

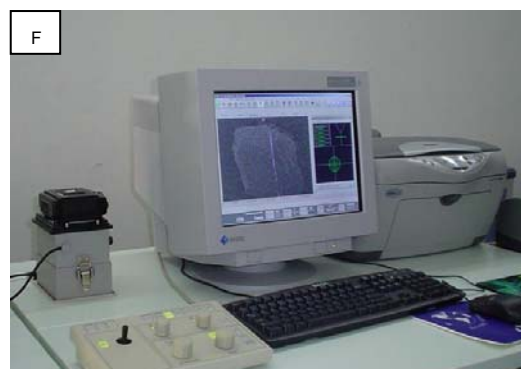


ภาพที่ 5 ลำดับขั้นตอนการร่อนตะกอนตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ขนาดเล็ก เริ่มจากตากตะกอนให้แห้ง (A) เทตะกอนใส่น้ำเปล่า (B) ร่อนตะกอนด้วยตะแกรงขนาดต่างๆ (C-D) และส่องตัวอย่างจากตะกอนที่คัดขนาดแล้ว (F)

6. ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ขนาดเล็กมากๆ จะถูกนำมาวิเคราะห์ภายใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope: SEM) รุ่น JEOL JSM 6460 LV (acceleration voltage comprised between 0.1 and 30kV) ที่ศูนย์เครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

การเตรียมตัวอย่างเพื่อนำไปศึกษาใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

นำตัวอย่าง (ภาพ 9A) ไปทำความสะอาด ล้างเอาเศษตะกอน เศษปูนออก โดยการแช่ตัวอย่างลงใน HCl 5% ประมาณ 5-30 วินาที (ภาพ 9B) จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลา 30 นาที (ภาพ 9C) ล้างคราบไขมันและคราบสกปรกอื่นๆ ด้วย acetone จากนั้นตากตัวอย่างให้แห้ง (ภาพ 9D) ยึดตัวอย่างไว้บนแท่นวางตัวอย่างด้วยกาว (glue stick) เนื่องจากต้องใช้กาวปริมาณมากเพื่อยึดตัวอย่างชิ้นใหญ่ จึงต้องอาศัยการอบตัวอย่างที่อุณหภูมิ 60°C ประมาณ 1 วัน จนตัวอย่างและกาวแห้ง (ไม่มีความชื้นตกค้าง เครื่อง SEM จึงสามารถทำงานได้) นำตัวอย่างมาเคลือบด้วยทองคำ (ภาพ 9E) จากนั้นนำไปส่องด้วยเครื่อง SEM เพื่อวิเคราะห์ผลต่อไป (ภาพ 9F)



ภาพที่ 9 ขั้นตอนการศึกษาตัวอย่างใต้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (A-F)

7. วิเคราะห์และสรุปงาน นำเสนองานวิจัยในการประชุมระดับสากล ตลอดจนตีพิมพ์ผลงานทางวิชาการ



ภาพที่ 10 กิจกรรมการนำเสนอผลงานระดับนานาชาติ ระหว่างที่รับทุนวิจัย ที่ Carcassonne ประเทศฝรั่งเศส (A และ B), ที่ Cognac ประเทศฝรั่งเศส (C และ D), ที่ Spisska Nova Ves ประเทศสโลวาเกีย (E), และ Natural History Museum (Geneva) ประเทศสวิตเซอร์แลนด์

อักษรย่อ (Abbreviations): CCC, Chong Chat Crocodile; PPC, Phu Phok Crocodile; PWC, Phu Wiang Crocodile; and LPC, Lum Pao Crocodile.

อักษรย่อสถาบัน/ หน่วยงาน (Institutional abbreviations): BMNH, the Natural History Museum, London; DMR, Department of Mineral and Resources; IPFUB Gui Croc, the Institute for Geological Sciences at the Freie University Berlin, Germany; PRC, Palaeontological Research and Education Centre.

แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ

	ระยะเวลา (เดือนที่)											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
1. ออกภาคสนามเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จะเข้ ในชั้นหมวดหินภูกระดิ่งเพิ่มเติม	←→											
2. ออกภาคสนามเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จะเข้ ในชั้นหมวดหินเสาขัวเพิ่มเติม			←→									
3. ออกภาคสนามเก็บตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จะเข้ ในชั้นหมวดหินโคกกรวดเพิ่มเติม					←→							
4. ทำการอนุรักษ์และศึกษารายละเอียดทางสัณฐาน วิทยาของตัวอย่างที่ได้		←→										
5. เปรียบเทียบตัวอย่างต้นแบบ								←→				
6. วิเคราะห์และสรุปความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการ ของตัวอย่างไทยและต่างประเทศ									←→			
7. เขียนร่างบทความทางวิชาการและตีพิมพ์ผลงาน										←→		

ผลงานที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในแต่ละปี

Proceeding

- 1) Cuny, G., Suteethorn, V., Kamha, S., **Lauprasert, K.**, Srisuk, P. and Buffetaut, E. 2007. The mesozoic fossil record of sharks in Thailand. ***Proceedings of the International conference on Geology of Thailand: Towards Sustainable Development and Sufficiency Economy***, (GEOINDO 2007), Bangkok, Thailand, 349-354.
- 2) **Lauprasert, K.**, Cuny, G., Buffetaut, E., Suteethorn, V., and Thirakhupt, K. 2008. First Occurrences of Atoposaurid Crocodylians in the Late Jurassic and Early Cretaceous of the Khorat Plateau, northeastern Thailand. ***Proceedings of the 5th Mid-Mesozoic Life and Environments***, Cognac, France.

Publication (with peer reviews)

- 1) **Lauprasert, K.**, Cuny, G., Thirakhupt, K. and Suteethorn, V. 2009. *Khoratosuchus jintasakuli* gen. et sp. nov., an advanced neosuchian crocodyliform from the Early Cretaceous (aptian/ albian) of northeastern Thailand. In Buffetaut, E., Cuny, G., Le Loeuff, .& Suteethorn, V. (eds) Late Palaeozoic and Mesozoic Ecosystems in SE Asia. ***The Geological Society, London, Special Publication***, 315, 175–187.
- 2) Martin, J. E. and **Lauprasert, K.** (in press). A new primitive alligatorine from the Eocene of Thailand: relevance of Asiatic members to the radiation of the group. ***Zoological Journal of the Linnean Society***.
- 3) **Lauprasert, K.**, Laojumpon, C., Seanthala, W., Cuny, C., Thirakhupt, K., and Suteethorn, V. (submitted). Atoposaurid Crocodyliforms from the Khorat Group of Thailand: the first occurrence of *Theriosuchus* in Southeast Asia. ***Cretaceous Research***.

งบประมาณโครงการ

	ปีที่ 1	ปีที่ 2	รวม
1. หมวดค่าตอบแทน			
- ค่าตอบแทนหัวหน้าโครงการ	120,000	120,000	240,000
2. หมวดค่าวัสดุ			
- Formic acid 10 ลิตร	6,200	6,200	12,400
- Hydrogen peroxide 10 ลิตร	4,480	4,480	8,960
- Alcohol 12.5 ลิตร	437.5	437.5	875
- Resin 50 กก (150 บาท/ กก)	7,500	7,500	15,000
- Silicon 12.5 ลิตร	15,000	15,000	30,000
- ปูนพลาสติกเตอร์และชุดเข้าเฟือก 25 ชุด (ชุดละ 250 บาท)	6,250	6,250	12,500
- ตะแกรงร่อนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง กลาง 13 นิ้ว รูตะแกรงขนาด 2 mm และ 0.7 mm (1 ชุดx 30,000)	15,000	15,000	30,000
- อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด	3,132.5	3,132.5	6,265
3. หมวดค่าใช้สอย			
- ค่าน้ำมัน 20 วัน (วันละ 800 บาท/ วัน)	16,000	16,000	32,000
- ค่าที่พักช่วงออกภาคสนาม 20 วัน (วันละ 1,000 บาท/ วัน)	20,000	20,000	40,000
4. หมวดค่าจ้าง			
- ค่าใช้จ่ายในการใช้เครื่อง SEM 40 ชั่วโมง (ชั่วโมงละ 150 บาท)	6,000	6,000	12,000
- ค่าเช่ารถกระบะเข้าพื้นที่สำรวจ 20 วัน (1,000 บาท/ วัน)	20,000	20,000	40,000
รวมงบประมาณโครงการ	240,000	240,000	480,000

ผลงานวิจัย

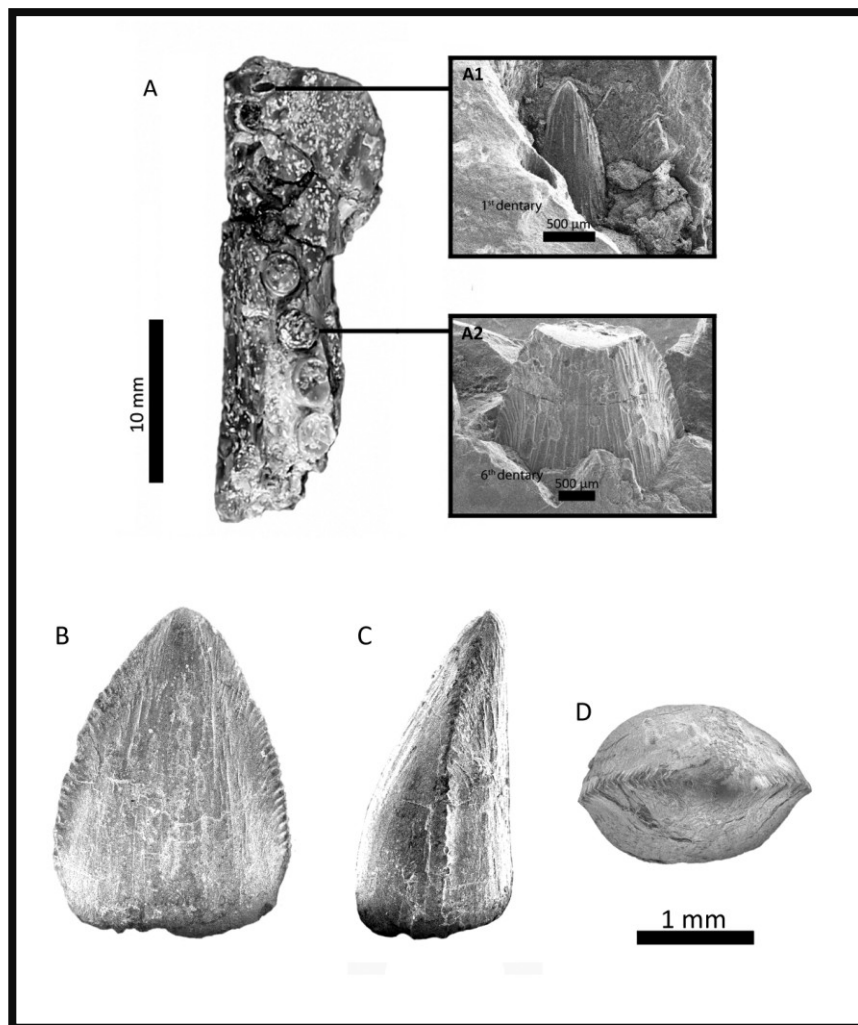
จากการสำรวจด้วยตาเปล่า การร่อน ด้วยตะแกรง และการส่องดูใต้กล้องส่องตากำลังขยายสูง (stereomicroscope) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด Scanning Electron Microscope พบตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ที่เป็นของจระเข้แคระ (วงศ์ Atoposauridae) ดังต่อไปนี้ (แยกตามหมวดหิน อายุเก่าที่สุดไปอ่อนที่สุด)

หมวดหินภูกระดึง (Phu Kradung Formation)

อายุ: จูแรสสิกตอนปลายถึงครีเตเชียสตอนต้น

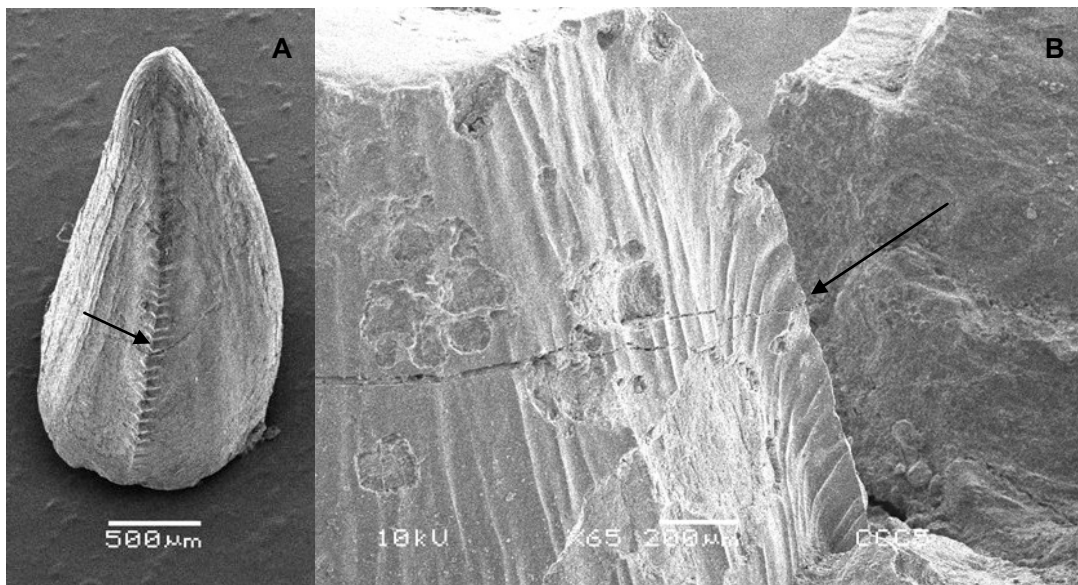
แหล่งขุดค้น: ช้องชาด จังหวัดหนองบัวลำภู

ตัวอย่างที่พบ: ส่วนหน้าของขากรรไกรด้านซ้าย (CCC-1); ฟันรูปหอก 1 ซี่ (PRCMR 283)



ภาพที่ 11 ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคระ จากหมวดหินภูกระดึง CCC-1 (A); ประกอบด้วย (A1), ฟันซี่แรกที่พบเป็นแบบ pseudocaniniform; (A2), ฟันซี่ที่หกที่พบมีลักษณะรูปหอก; PRCMR 283 แสดงในด้านต่างๆ ดังนี้ B, ด้านใกล้ลิ้น; C, ด้านข้าง; D, ด้านบน

จากการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ตัวอย่างฟัน CCC-1 และ PRCMR 283 อย่างละเอียด พบว่า ตัวอย่างจากหมวดหินภูกระดึงมีลักษณะของจะเข้ขากรรไกรสัน กะโหลกรูปสามเหลี่ยม มีความกว้างของกะโหลกค่อนๆ ขยายออกด้านท้าย รูจมูกถูกแบ่งออก 2 ข้างเท่าๆ กัน โดยกระดูก nasal จากลักษณะดังกล่าวสามารถยืนยันได้ว่า CCC-1 และ PRCMR 283 เป็นซากดึกดำบรรพ์ของจะเข้ในวงศ์ Atoposauridae เมื่อพิจารณาลักษณะตัวฟัน (ภาพที่ 11-A2 และ B-D) จะพบว่าสันฟันด้านข้างทั้งสองข้าง (crarinae) ของตัวอย่างฟัน มีการรวมตัวกันของสันฟันย่อย (ridges) จนเกิดเป็น crenulated carinae อย่างชัดเจน (ภาพที่ 12) และยกตัวขึ้นสูงกว่าฟันของจะเข้แคระ *Theriosuchus pusillus* ตัวอย่าง paratype (BMNH 48330) จากประเทศอังกฤษ และ *T. guimarotae* จากประเทศโปรตุเกส ซึ่งมี crenulated carinae ไม่ชัดเจน วางตัวต่ำจนไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (Thies et al., 1997)



ภาพที่ 12 ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จะเข้แคระ PRCMR 283 ด้านข้าง (A) และ crenulated carinae ของ CCC-1 (B)

Theriosuchus ในปัจจุบันปรากฏรายงานอยู่เพียง 3 ชนิดเท่านั้นคือ *T. pusillus* Owen, 1878; *T. ibericus* Brinkmann, 1992 และ *T. guimarotae* Schwarz and Salisbury, 2005 เมื่อเทียบตัวอย่างจากหมวดหินภูกระดึงกับ *T. guimarotae* แล้วพบว่าฟันลักษณะรูปหอกเช่นนี้ไม่พบใน *T. guimarotae* ใดๆก็ตามตามตัวอย่างฟันของ *T. ibericus* ยังไม่ชัดเจน ทำให้การเปรียบเทียบไม่สามารถกระทำได้ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นสมควร ระบุนข้อมูลทางอนุกรมวิธานของตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์จะเข้แคระจากหมวดหินภูกระดึงไว้ที่ระดับสกุลเท่านั้น จากหลักฐานที่ปรากฏข้างต้น ฟันและตัวอย่างขากรรไกรล่างของจะเข้แคระจากหมวดหินภูกระดึง จึงถูกจัดให้อยู่ในสกุล *Theriosuchus* แต่ไม่ใช่ชนิด *T. pusillus* และ *T. guimarotae*

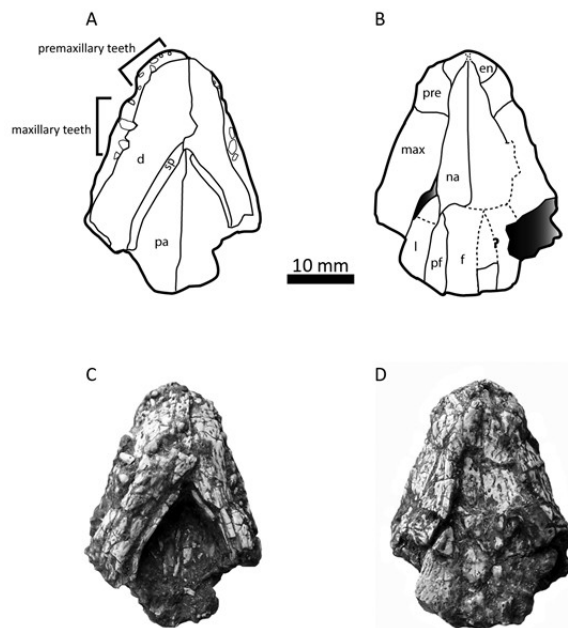
หมวดหินเสาขัว (Sao Khua Formation)

อายุ: ครีเตเชียสตอนต้น (Berriasian-Berremian: ~145.5-125 ล้านปีก่อน)

แหล่งขุดค้น: ภูพอก จังหวัดสกลนคร และภูเวียง จังหวัดสกลนคร

ตัวอย่างที่พบ: ส่วนหน้าของกะโหลกจระเข้แคระ (PPC-2) และกะโหลกจระเข้แคระเกือบสมบูรณ์ (PWC-2/1 ถึง 2/6)

หมายเหตุ ตัวอย่างจากภูเวียง เป็นตัวอย่างที่ถูกพบมานานแล้ว แต่ยังไม่ได้รับการวิจัย



ภาพที่ 13 ตัวอย่างส่วนหน้าของกะโหลกจระเข้แคระ (PPC-2) จากแหล่งขุดค้นภูพอก จังหวัดสกลนคร ภาพวาดลายเส้นด้านล่าง (A) ภาพวาดลายเส้นด้านบน (B) ภาพถ่ายด้านล่าง (C) และภาพถ่ายด้านบน (D) อักษรย่อได้แก่ d, dentary; en, external nares; f, frontal; l, lacrimal; mx, maxilla; na, nasal; pa, palatine; pf, prefrontal; pre, premaxilla; sp, splenial.

Theriosuchus grandinaris sp. nov.

Type species: *Theriosuchus pusillus* Owen, 1879, จากอายุ Berriasian ของ Swanage, Dorset, ทางตอนใต้ของประเทศไทย

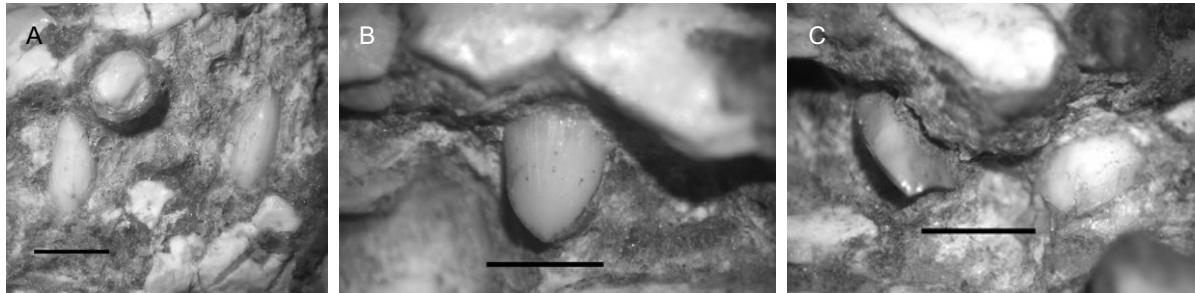
นิรุกติศาสตร์: “*grandinaris*” (*grand* + *naris*) มาจากลักษณะของกระดูก nasal จากตัวอย่างต้นแบบซึ่งมีขนาดค่อยๆ ขยายใหญ่

Holotype: PPC-2, กะโหลกจระเข้แคระเกือบสมบูรณ์ (ภาพที่ 13)

ลักษณะที่ใช้อ้างเพื่อตั้งชนิดใหม่

Diagnosis: *Theriosuchus grandinaris* distinguished from other *Theriosuchus* in having the following unique combination of characters: nasal bone gradually wider in posterior direction; premaxillomaxillary suture aligned posteromedially in dorsal view; a weakly notch at the suture between premaxilla and maxilla; presences of pseudocanine teeth, lanceolate-shaped teeth, and labiolingually flattened teeth with faintly crenulated carinae; mandibular symphysis not exceeding caudally beyond a point level with the seventh dentary tooth; slender prefrontal and taped anteriorly.

จากการเปรียบเทียบและวิเคราะห์ตัวอย่างส่วนหน้าของกะโหลกจระเข้แคระ (PPC-2) พบว่ามีลักษณะคล้ายกะโหลกจระเข้ *T. pusillus* จากทวีปยุโรปมาก ทั้งรูปทรงกะโหลกและลักษณะของฟันที่พบติดอยู่กับตัวอย่างกะโหลกจากหมวดหินเสาขัว ซึ่งประกอบไปด้วยฟัน 3 ลักษณะ (ภาพที่ 14) คือ 1) ฟันคล้ายฟันเขี้ยว (pseudocaniniform tooth) 2) ฟันรูปหอก (lanceolate tooth) 3) ฟันแบนคล้ายใบไม้ (leaf-shaped tooth)



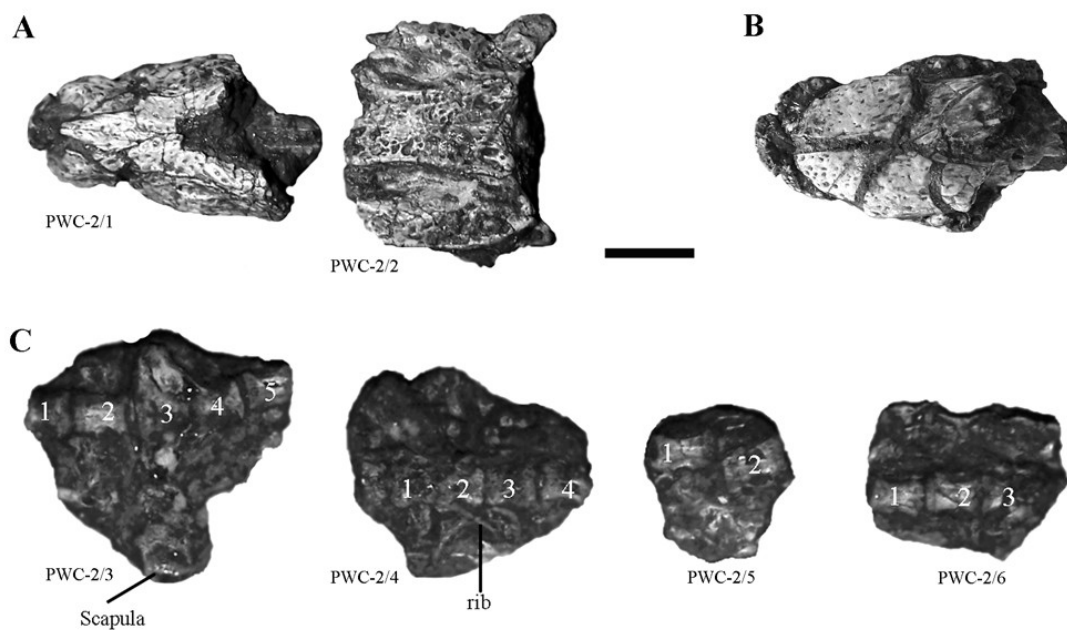
ภาพที่ 14 ฟันจระเข้แคระทั้ง 3 ลักษณะ A, pseudocaniniform tooth; B, lanceolate tooth; C, leaf-shaped tooth สเกลขนาด 1 มิลลิเมตร

ในกลุ่มจระเข้แคระสกุล *Theriosuchus* มีเพียง *T. pusillus* เท่านั้น ที่ปรากฏฟันถึง 4 รูปแบบ ขณะที่ *T. guimarotae* มีฟันเพียง 2 รูปแบบ และรูปแบบฟันของ *T. ibericus* ไม่มีตัวอย่างชัดเจนพอให้เปรียบเทียบได้ ด้วยเหตุนี้ตัวอย่างจากภูกอกพบว่ามีรูปแบบฟัน 3 แบบเท่านั้น โดยไม่ปรากฏลักษณะฟันที่มียอดฟันต่ำ ดังนั้น จึงเป็นอีกลักษณะหนึ่งที่สามารถใช้จัดจำแนกชนิดใหม่ขึ้นมา เมื่อนำตัวอย่างไปเปรียบเทียบกับตัวอย่างจากประเทศอังกฤษ BMNH 48330 จาก the Natural History Museum, London และ IPFUB Gui Croc 7308 จาก the Institute for Geological Sciences at the Freie University Berlin, Germany ก็ยังพบความแตกต่างอื่นๆ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะที่สำคัญของ *Theriosuchus* ในแต่ละชนิด

characters	<i>T. pusillus</i>	<i>T. guimarotae</i>	<i>T. ibericus</i>	<i>T. grandinaris</i>
1) รอยคอด (notch) บริเวณรอยต่อ premaxilla-maxilla	เว้าชัดเจนมาก	เว้าชัดเจนมาก	-	เว้าเล็กน้อย
2) ความยาว mandibular symphysis	6 th dentary tooth	6 th dentary tooth	6 th dentary tooth	≥ 7 th dentary tooth
3) ทิศทาง premaxilla-maxilla suture	anteromedially	posteromedially	anteromedially	posteromedially
4) Crenulated carinae	faint	faint	well development	faint
5) Nasal shape	abruptly wide	constant narrow	?	gradually wide
6) Tooth morphotype	4 types P, LA, LC, LF	2 types P and LA	4 types P, LA, LC, LF	3 types P, LA, and LF
7) ขนาดของ premaxilla	กว้าง	แคบ	?	กว้าง

หมายเหตุ: P, pseudocaniniform tooth; LA, lanceolate-shaped tooth; LC, Low-crowned tooth ; LF, labiolingually flattened tooth



ภาพที่ 15 ชิ้นส่วนกะโหลกและชิ้นส่วนกระดูกจะเข้แกระจากภูเวียง จังหวัดขอนแก่น PWC 2/1-2/6

ตัวอย่าง PWC 2/1-2/6 ขณะนี้ถูกส่งไปศึกษาอยู่ที่ European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, France โดยความร่วมมือกับ Dr. Vincent Fernandez ดังนั้นจึงไม่มีข้อมูลในงานวิจัยนี้ อย่างไรก็ตาม จากลักษณะของกะโหลกซึ่งมีความแตกต่างอย่างมากกับ กะโหลกจากภูพอก และ BMNH 48330 จากประเทศอังกฤษ จึงเป็นที่น่าเชื่อถือได้ว่า PWC 2/1-2/6 เป็นคนละชนิดกับตัวอย่างจากตัวอย่างจะเข้แกระ *Theriosuchus grandinaris*

ด้วยลักษณะของตัวอย่างจะเข้แกระในหมวดหินเสาขัว ทำให้เราพอจะสรุปได้ว่าบริเวณหมวดหินนี้มีความหลากหลายของจะเข้แกระอยู่อย่างน้อย 2 ชนิด คือ 1) *Theriosuchus grandinaris* จากจังหวัดสกลนคร ซึ่งถูกตั้งขึ้นเป็นชนิดใหม่ของโลก และเป็นการค้นพบที่มีหลักฐานแน่ชัดว่าจะเข้สกุลนี้มีการกระจายนอกทวีปยุโรปด้วยเป็นครั้งแรก 2) PWC 2/1-2/6 ตัวอย่างจากจังหวัดขอนแก่น ซึ่งน่าจะเป็นอีกชนิดใหม่เช่นกัน

นอกจากนี้เรายังพบว่าจะเข้แกระทั้ง 2 ชนิดใหม่นี้ อาศัยอยู่ในแหล่งที่อยู่อาศัยเดียวกันกับจะเข้ขนาดใหญ่ๆ เช่นวงศ์ Goniopholididae อีกด้วย เนื่องจากพบซากดึกดำบรรพ์ของจะเข้ทั้ง 2 กลุ่ม (Goniopholididae และ Atoposauridae) ในบริเวณหลุมขุดค้นเดียวกัน แสดงว่าจะเข้ทั้งสองกลุ่มอาศัยอยู่ร่วมกันได้ (sympatric) แต่ก็อาจจะมีการกินกันและกันได้ หากเหยื่อ (prey) มีขนาดที่พอเหมาะสำหรับขนาดปากของผู้ล่า (predator)

หมวดหินโคกกรวด (Khok Kruat Formation)

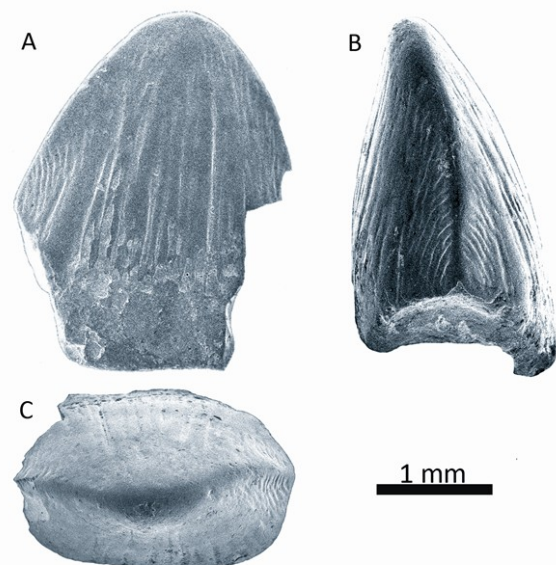
อายุ: ครีเตเชียสตอนต้น (Aptian-Albian: ~ <125-99.6 ล้านปีก่อน)

แหล่งขุดค้น: เขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์

ตัวอย่างที่พบ: ฟันแบนด้าน labiolingually (PRCMR 282)

จากการออกภาคสนามเพื่อสำรวจและเก็บตัวอย่างในช่วงฤดูร้อนปีพ.ศ. 2552 พร้อมนิสิตที่สนใจทางด้านบรรพชีวินวิทยา ทั้งในระดับปริญญาตรี โทและเอก บริเวณทางน้ำด้าน หน้าเขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ ในช่วงเวลาที่น้ำลดระดับลง จนทำให้ท้องน้ำที่เต็มไปด้วยหินตะกอนปรากฏขึ้นมาอย่างชัดเจน พบฟันขนาดเล็ก 1 ซี่ อยู่ด้านบนของหินตะกอนขนาดใหญ่ เมื่อสกัดเอาตัวอย่างมาตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบว่า ตัวอย่างมีรูปร่างทรงสามเหลี่ยมเมื่อมองจากด้าน lingual หรือ labial ก็ตาม (รูป A) ด้านขอบของตัวฟันพบริ้วของสันฟัน ทั้งจากด้าน lingual และ labial เบนเข้ามาหา กันที่สันหลัก (carina) (รูป B และ C) ตัวอย่างฟันที่ได้พบเฉพาะส่วนของตัวออกฟัน ไม่พบรากฟัน จากมุมมองด้านบน (apical view) จะพบว่าตัวฟันมีลักษณะของการถูกบีบจากด้าน lingual และ labial เข้ามา ทำให้ดูแบน (รูป C) ลักษณะที่กล่าวมาเป็นลักษณะที่ใช้วินิจฉัยได้ว่า ตัวอย่าง PRCMR 282 เป็นตัวอย่างฟันจระเข้แคระวงศ์ Atoposauridae อย่างไรก็ตามลักษณะสันหลักที่ไม่โดดเด่นสะดุดตา และตัวอย่างฟันเพียงชิ้นเดียว ไม่มีน้ำหนักและเหตุผลเพียงพอที่จะระบุข้อมูลของตัวอย่างไปถึงระดับของ ชนิดได้ ดังนั้นตัวอย่าง PRCMR 282 จึงถูกจัดให้อยู่ที่ระดับวงศ์ Atoposauridae เท่านั้น

ภาพที่ 16 PRCMR 282 ฟันแบนด้าน labiolingually ตัวอย่างจากเขื่อนลำปาว จังหวัดกาฬสินธุ์ A, ด้าน lingual; B, ด้าน mesial หรือ distal; C, ด้านบน

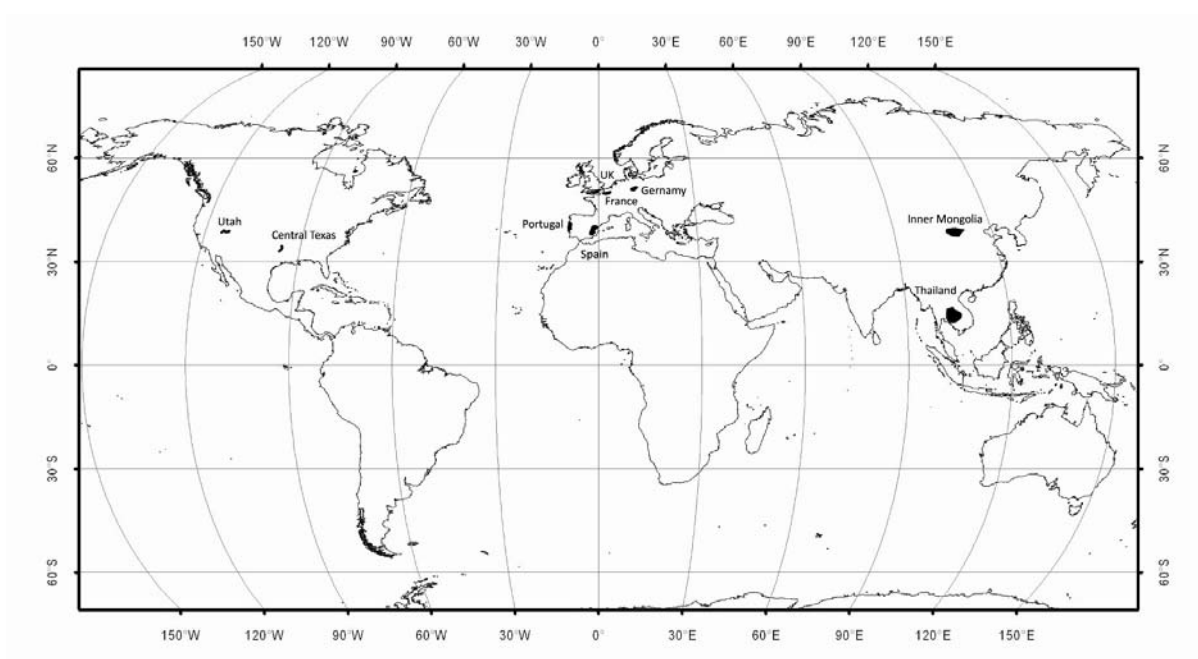


ตัวอย่างที่พบจากเขื่อนลำปาวนี้ บอกให้ทราบถึงการกระจายตัวของจระเข้แคระ Atoposauridae ว่ามีกว้างขวางมากในยุคครีเตเชียสตอนต้น โดยเฉพาะในประเทศไทยพบว่าจระเข้แคระมีการกระจายในทุกหมวดหินตั้งแต่หมวดหินภูกระดึงจนถึงโคกกรวด แสดงว่าจระเข้วงศ์ Atoposauridae มีความสามารถในการปรับตัวได้ดีมาก ทำให้เอาตัวรอดมาได้ถึงประมาณ 60 ล้านปี

สรุปผลการวิจัย

1) ชีวภูมิศาสตร์บรรพกาล (Palaeogeography)

การกระจายตัวของจระเข้แคระ *Atoposauridae* มีรายงานว่าพบทั้งในเขตทวีปยุโรป ตอนเหนือของทวีปอเมริกา มองโกเลียตอนใน ตลอดจนล่าสุดรายงานการค้นพบจากประเทศไทย (ภาพที่ 17) บริเวณที่มีรายงานการค้นพบชิ้นส่วนของจระเข้แคระที่มีอายุเก่าแก่ที่สุดคือ ประเทศอังกฤษ ในชั้นหินอายุ (Bathonian 188-185 ล้านปีก่อน) สำหรับทวีปอื่นๆ อันได้แก่ ตอนเหนือของทวีปอเมริกา มองโกเลียตอนในและประเทศไทยนั้น มีการพบซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคระในช่วงยุคครีเตเชียสตอนต้น ประมาณ (145.5-99.6 ล้านปีก่อน, Berriasian-Albian) อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีรายงานว่าจระเข้แคระสายพันธุ์นี้มีช่วงวิวัฒนาการยาวนานไปจนถึงในช่วงยุคต้นครีเตเชียสตอนปลาย หรือ Cenomanian (93.5 ล้านปีก่อน) โดยการพบพบลักษณะรูปหอกและมี crenulated carinae ชัดเจนทางตะวันตกเฉียงใต้ของประเทศฝรั่งเศสและที่ Woodbine Formation fauna (Texas) และ Mussentuchit ของ Cedar Mountain Formation (Utah) ของอเมริกาเหนือ จากการปรากฏของซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคระเหล่านี้ ทำให้เราพอจะอธิบายการกระจายตัวของจระเข้ *Atoposauridae* ได้ว่าน่าจะเริ่มต้นมีบรรพบุรุษถือกำเนิดขึ้นที่ทวีปยุโรป ในช่วงกลางจนถึงปลายของยุคจูแรสสิก และมีการกระจายตัวไปพื้นที่ทวีปรอบๆ ตามเส้นทางเชื่อมต่อระหว่างทวีปอเมริกากับยุโรปและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในช่วงปลายยุคจูแรสสิกถึงยุคครีเตเชียสตอนต้น ก่อนที่ทวีปจะเริ่มแยกตัวห่างออกจากกันภายในเวลาต่อมาจนมีสภาพเช่นปัจจุบัน กระทั่งเปลี่ยนมายุคเข้าสู่มหายุคซีโนโซอิก ซากดึกดำบรรพ์ของจระเข้แคระก็ไม่มีรายงานการค้นพบอีกเลย



ภาพที่ 17 แผนที่การกระจายตัว (แรงเงาสีดำ) ของซากดึกดำบรรพ์จระเข้แคระ ในทวีปอเมริกาเหนือ ยุโรป มองโกเลียตอนใน และประเทศไทย

2) ความหลากหลายของจระเข้โบราณไทย

ข้อมูลจากงานวิจัยชิ้นนี้ ทำให้เราได้รับความหลากหลายของจระเข้ในมหายุคมีโซโซอิก ในบริเวณเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เพิ่มขึ้นอย่างน้อย 2 ชนิด เมื่อรวมกับข้อมูลในอดีต สรุปได้ว่าประเทศไทยมีจระเข้ถึง 6 ชนิดด้วยกันที่ได้รับการวิจัยและศึกษาแล้วคือ

- 1) *Sunosuchus thailandicus* Buffetaut and Ingavat, 1980
- 2) *Goniopholis phuwiangensis* Buffetaut and Ingavat, 1983
- 3) *Siamosuchus phuphokensis* Lauprasert et al., 2007
- 4) *Khoratosuchus jintasakuli* Lauprasert et al., 2009
- 5) *Theriosuchus grandinaris* Lauprasert et al., 2009
- 6) *Atoposauridae* gen. et sp. nov. จากภูเวียง (อยู่ระหว่างการศึกษากับ Synchrotron Radiation)

จากสายพันธุ์ซากดึกดำบรรพ์จระเข้ที่พบในประเทศไทย มีความสอดคล้องกับสายพันธุ์ที่ปรากฏในทวีปยุโรป จีนและตอนเหนือของอเมริกามาก แสดงให้เห็นถึงสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบทางสังคมสัตว์มีกระดูกสันหลังในช่วงเวลาปลายยุคจูแรสสิกถึงยุคครีเตเชียสตอนต้น มีความคล้ายคลึงกันมากในทวีปที่อยู่ทางลอเรเชีย (Laurasia)

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต

- 1) การศึกษาซากดึกดำบรรพ์เป็นงานที่ต้องอาศัยเวลาในการหาตัวอย่าง อุปกรณ์ภาคสนาม ระยะเวลาในการขุดค้น แร่งานขุดค้น จัดหมายอนุญาตเข้าขุดค้นจากเจ้าของสถานที่ การสำรวจและขุดค้นโดยไม่ละเมิดพรบ. ซากดึกดำบรรพ์ ความร่วมมือจากต่างประเทศ สิ่งต่างๆ นี้ต้องได้รับความร่วมมือและเอาใจใส่อย่างต่อเนื่องจากแหล่งทุน ทั้งภาครัฐและเอกชน
- 2) ความรู้ทางด้านพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ (Basic Science) มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการสนับสนุนอย่างเร่งด่วนและจริงจัง เนื่องจากเป็นองค์ความรู้สำคัญในการต่อยอดงานวิจัยอื่นๆ และเป็นข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจปัญหาหลักๆ ที่มักจะเกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน การละลายหรือเพิกเฉยองค์ความรู้เหล่านี้ จะส่งผลให้ฐานความรู้ที่จะใช้ในเชิงประยุกต์ไประบอบและผิดพลาดได้ ซึ่งปัจจุบันเด็กไทยซึ่งมักจะถูกสอนให้เรียนรู้ทางลัด กำลังแสดงผลกระทบปัญหาความรู้พื้นฐานไม่แน่นเหล่านี้ออกมา
- 3) ศาสตร์ทางด้านความรู้พื้นฐาน เช่นด้านบรรพชีวิน จำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาต่อเนื่อง ระยะเวลาเพียงแค่ 2 ปี ถือว่าน้อยเกินไปสำหรับงานที่ต้องมุ่งเน้นกับการออกภาคสนาม โดยเฉพาะที่ต้องศึกษากับซากดึกดำบรรพ์ ซึ่งตัวอย่างข้อมูลของซากสิ่งมีชีวิตที่มีโอกาสกลายเป็นหินมีน้อยมาก การจัดเป็นชุดโครงการน่าจะช่วยแก้ไขปัญหการออกภาคสนาม ในระยะเวลาต่อเนื่อง 2-3ปี ได้ ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลที่ได้ชัดเจน ถูกต้องและครอบคลุมมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Buffetaut, E., Suteethorn, V., and Tong, H., (1996). The earliest known tyrannosaur from the Lower Cretaceous of Thailand. **Nature** 381, 689-691.
- Buffetaut, E., Tinner, G., Suteethorn, V., Cuny, G., Tong, H., Košir, A., Cavin, L., Chitsing, S., Griffiths, J. P., Tabouelle, J. and Loeuff, J. 2005. Minute theropod eggs and embryo from the Lower Cretaceous of Thailand and the dinosaur – bird transition. **Naturwissenschaften**.
- Buffetaut, E., Suteethorn, V., Cuny, G., Tong, H., Le Loeuff, J., Khansubha, S. and Jongautcharyakul, S., 2000: The earliest known sauropod dinosaur. **Nature**, 407, 72-74.
- Clark, J. M. 1985. **A new crocodylomorph from the Late Jurassic Morrison Formation of western Colorado, with a discussion of relationships within the "Mesosuchia"**. Master's thesis, University of California, Berkeley, 85 pp.
- Cuny, G., Suteethorn, V., Kamha, S., Buffetaut, E., and Philippe, M. 2006. A new hybodont shark assemblage from the Lower Cretaceous of Thailand. **Historical Biology**, 18(1): 21-31.
- Gervais, P. 1871. Remarques au sujet des Reptiles provenant des calcaires lithographiques de Cerin, dans le Bugey, qui sont conservés au Musée de Lyon. **Comptes Rendus des séances de l'Académie de Sciences** 73, 603-607.
- Lauprasert, K., 2006, **Evolution and palaeoecology of crocodiles in the Mesozoic of Khorat Plateau, Thailand**. Unpublished PhD thesis, Chulalongkorn University, Bangkok, 239 pp.
- Lauprasert, K., Cuny, G., Buffetaut, E., Thirakhupt, K., and Suteethorn, V. 2007. *Siamosuchus phuphokensis*, a new goniopholidid from the Early Cretaceous (ante-aptian) of northeastern Thailand. **Bulletin de la Société géologique de France** 178 (3), 201-216.
- Lauprasert, K., Cuny, G., Thirakhupt, K. and Suteethorn, V. 2009. *Khoratosuchus jintasakuli* gen. et sp. nov., an advanced neosuchian crocodyliform from the Early Cretaceous (aptian/ albian) of northeastern Thailand. In: Buffetaut, E., Cuny, G., Le Loeuff, J. & Suteethorn, V. (eds), **Late Palaeozoic and Mesozoic Ecosystems in SE Asia**. The Geological Society, London, Special Publication, 315, 175–187.
- Suteethorn, V., Janvier, P., and Morales, M., (1988). Evidence for a plagiosauroid amphibian in the Upper Triassic Huai Hin Lat Formation of Thailand. **Jour. of Southeast Asian Earth Sciences**, 2, 185-187.

- Suteethorn, V., Martin, V., Buffetaut, E., Triamwichanon, S., and Chaimanee, Y., (1995). A new dinosaur locality in the Lower Cretaceous of northeastern Thailand . **C. R. Acad. Sci. Paris t. 321, Serie IIa**, 1041-1047.
- Tong, H., Suteethorn, V., Claude, J., Buffetaut, E., and Jitasakuli, P. 2005. The turtle faunas from the Khok Kruat Formation (Early Cretaceous) of Thailand. **International Conference on Geology, Geotechnology and Mineral Resources of Indochina November 28-30**: 610-614.
- Zittel, K. A. von. 1890. Palaeozoologie, III, Vertebrata (Pisces, Reptilia, Aves) In: **Handbuch der Palaeontologie**, Miinchen and Leipzig, Oldenburg, 900 pp.

Output จากโครงการวิจัย

- ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ
- ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในประเทศ
- การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ
- การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลงานวิจัยที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติ

- 1) **Lauprasert, K.**, Cuny, G., Thirakhupt, K. and Suteethorn, V. 2009. *Khoratosuchus jintasakuli* gen. et sp. nov., an advanced neosuchian crocodyliform from the Early Cretaceous (aptian/ albian) of northeastern Thailand. In Buffetaut, E., Cuny, G., Le Loeuff, .& Suteethorn, V. (eds) Late Palaeozoic and Mesozoic Ecosystems in SE Asia. *The Geological Society, London, Special Publication*, 315, 175–187.
- 2) Martin, J. E. and **Lauprasert, K.** (in press). A new primitive alligatorine from the Eocene of Thailand: relevance of Asiatic members to the radiation of the group. *Zoological Journal of the Linnean Society*.
- 3) **Lauprasert, K.**, Laojumpon, C., Seanthala, W., Cuny, C., Thirakhupt, K., and Suteethorn, V. (submitted). Atoposaurid Crocodyliforms from the Khorat Group of Thailand: the first occurrence of *Theriosuchus* in Southeast Asia. *Cretaceous Research*.

ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการในประเทศ

- 1) ศุภลักษณ์ เรืองสมบัติ และ คมศร เล่ห์ประเสริฐ. 2551. การศึกษาซากดึกดำบรรพ์จระเข้ (Family Goniopholididae: *Siamosuchus*) จากหมวดหินเสาขัว จังหวัดขอนแก่น. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ฉบับพิเศษ*. หน้า 258-271.

การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ (Proceedings)

- 1) Cuny, G., Suteethorn, V., Kamha, S., **Lauprasert, K.**, Srisuk, P. and Buffetaut, E. 2007. The mesozoic fossil record of sharks in Thailand. *Proceedings of the International conference on Geology of Thailand: Towards Sustainable Development and Sufficiency Economy*, (GEOINDO 2007), Bangkok, Thailand, 349-354.
- 2) Khamha, S., Cuny, G., **Lauprasert, K.** and Suteethorn, V. 2008. An Overview of the Vertebrate microremains from Phu Phan Thong, Early Cretaceous of Thailand. *Proceedings of the 6th meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists, Spisska Nova Ves, Slovakia, 30 June-5 July*. 48-50
- 3) **Lauprasert, K.**, Cuny, G., Buffetaut, E., Suteethorn, V., and Thirakhupt, K. 2008. First Occurrences of Atoposaurid Crocodilians in the Late Jurassic and Early Cretaceous of the Khorat Plateau, northeastern Thailand. *Proceedings of the 5th Mid-Mesozoic Life and Environments*, Cognac, France, 59-61.

การเสนอผลงานในที่ประชุมวิชาการ (Abstracts)

- Khamha, S., Cuny, G., **Lauprasert, K.** and Suteethorn, V. 2008. Vertebrate microremains from Phu Phan Thong, Early Cretaceous of Thailand. *oral presentation in the 4th MSU Research Conference, Mahasarakham University, 4-5 September 2008.*
- Laochumpol, C., Cuny, G., and **Lauprasert, K.** 2008. Diversity of Vertebrate Fossils from Ko Kut, Trat Province, Thailand. *Poster presentation in the 4th MSU Research Conference, Mahasarakham University, 4-5 September 2008.*
- Naksri, W., Suteethorn, V., Cladue, J., and **Lauprasert, K.** 2008. Teeth morphology of *Siamosaurus suuteethorni* and crocodilians from the Early Cretaceous Sao Khua Formation, Northeast Thailand. *oral presentation in the 4th MSU Research Conference, Mahasarakham University, 4-5 September 2008.*
- Wongko, K., The evolution of Mesozoic Biodiversity in Thailand. *oral presentation in the 4th MSU Research Conference, Mahasarakham University, 4-5 September 2008.*
- Lauprasert, K.**, Cuny, G., Buffetaut, E., Suteethorn, V., and Thirakhupt, K. 2008. First Occurrences of Atoposaurid Crocodilians in the Late Jurassic and Early Cretaceous of the Khorat Plateau, northeastern Thailand. *Poster presentation in the 6th annual meeting of the European Association of Vertebrate Palaeontologists, Spisska Nova Ves, Slovakia, 30 June-5 July.*
- Lauprasert, K.**, Cuny, G., Buffetaut, E., Suteethorn, V., and Thirakhupt, K. 2008. Mesozoic neosuchian crocodiles from the Khorat Group of Thailand. *Oral presentation in the CHE-TRF meeting "Young researcher meet Senior scholar". Regent Cha-am. Petchaburi. 16-18 October 2008.*
- Laochumpol, C., **Lauprasert, K.** and Cuny, G. 2008. Vertebrate fossils from Ko Kut, Trat Province. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อเยาวชน ครั้งที่ 4, มหาวิทยาลัยศิลปากร, 20-21 มีนาคม 2522

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เชิงสาธารณะ (มีเครือข่ายความร่วมมือและสร้างกระแสความสนใจในวงกว้าง)

1) สัญญาความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยมหาสารคามกับกรมทรัพยากรธรณี

ผู้วิจัย ได้ศึกษาวิจัยภายใต้ต้นสังกัด 2 แห่งคือภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ และศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยได้ทำการศึกษาและรวบรวมซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังของประเทศไทย ภายใต้ความดูแลและช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านโบราณชีววิทยาของกรมทรัพยากรธรณี (นักวิจัยที่ปรึกษา) และผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศซึ่งประกอบไปด้วยผู้เชี่ยวชาญจากประเทศฝรั่งเศส สวิตเซอร์แลนด์และเดนมาร์ก จากความร่วมมือที่ดีเยี่ยมตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา ทำให้ทางมหาวิทยาลัยมหาสารคามได้ตระหนักถึงความสำคัญในการร่วมมือด้านการวิชาการและการวิจัย เพื่อส่งเสริมและพัฒนาความก้าวหน้าด้านบรรพชีวินวิทยา ชีววิทยา และธรณีวิทยา รวมทั้งการพัฒนาบุคลากรของทั้งสองหน่วยงาน ให้มีประสิทธิภาพและศักยภาพสูงสุดในการสร้างประโยชน์ให้แก่วงการวิชาการของไทย ผู้วิจัยในนามตัวแทนของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และ ดร.วราวุธ สุธีธร นักวิจัยที่ปรึกษา ในนามตัวแทนของ กรมทรัพยากรธรณี ได้ร่วมกันจัดทำโครงการ “บันทึกข้อตกลงความร่วมมือทางวิชาการระหว่างมหาวิทยาลัยมหาสารคามและกรมทรัพยากรธรณี” ร่วมกันขึ้น โดยวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งเน้นด้านการพัฒนาทางวิชาการและการวิจัยของนิสิตและบุคลากรของทั้งสองหน่วยงาน



2) นิทรรศการซากดึกดำบรรพ์แถลงข่าวการค้นพบซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังชนิดและสกุลใหม่ของโลก

เพื่อเป็นการเผยแพร่และประกาศให้สาธารณชนรับทราบ ถึงความสัมพันธ์อันดีทางด้านบรรพชีวินวิทยา ซึ่งได้เริ่มมีการศึกษาค้นคว้าภายใต้ความร่วมมือกัน ระหว่าง ศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม กับ กรมทรัพยากรธรณีและนักวิจัยจากประเทศฝรั่งเศส เดนมาร์ก สวิตเซอร์แลนด์ ตลอดจนการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ชนิดและสกุลใหม่ของโลก ในประเทศไทย ทางผู้วิจัยและนักวิจัยผู้เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ จึงได้จัดแสดงชุดนิทรรศการซากดึกดำบรรพ์ไทย: 28 ปีในพื้นที่มหาวิทยาลัยมหาสารคาม และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้แก่ นิสิต อาจารย์ บุคลากรในมหาวิทยาลัย รวมทั้งประชาชนทั่วไปที่สนใจเข้าชม โดยจัดแสดงในรูปแบบโปสเตอร์ โครงกระดูกไดโนเสาร์จำลอง และแบบจำลองซากดึกดำบรรพ์สัตว์มีกระดูกสันหลังที่พบในประเทศไทย เป็นระยะเวลา 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 25 พฤศจิกายน ถึง 25 ธันวาคม พ.ศ. 2551



(เอกสารแนบท้าย: ซากดึกดำบรรพ์ของสัตว์มีกระดูกสันหลังน้ำจืดชนิดและสกุลใหม่ของโลกที่พบในประเทศไทย)



คณะสำรวจและศึกษาซากดึกดำบรรพ์ สัตว์มีกระดูกสันหลังน้ำจืด ของประเทศไทย

ดร. คมศร เล่าห์ประเสริฐ	ศูนย์วิจัยและศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
น.ส. สุชาดา คำหา	นักวิจัยประจำศูนย์วิจัยและศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
นายอริวัฒน์ วัฒนะพิทักษ์สกุล	นักวิจัยประจำศูนย์วิจัยและศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
น.ส. อุทุมพร ดีศรี	นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรบรรพชีวินวิทยา
น.ส. วิไลลักษณ์ นาคศรี	นิสิตปริญญาเอกหลักสูตรบรรพชีวินวิทยา
น.ส. กลมลักษณ์ วงษ์โก	นิสิตปริญญาโทหลักสูตรบรรพชีวินวิทยา
ดร. วราวุธ สุธีธร	ผู้อำนวยการส่วนวิจัยซากดึกดำบรรพ์และ ฟิสิกส์ธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี
Dr. Eric BUFFETAUT	Centre National de la Recherche Scientifique
Dr. Haiyan TONG	นักวิจัยอิสระ
Dr. Gilles CUNY	Natural History Museum of Denmark
Dr. Lionel CAVIN	Natural History Museum (Geneva)
Dr. Julien CLAUDE	Université Montpellier II
Dr. Jean LE LOEUFF	Musée des Dinosaurés d'Espéras (Aude)



3) อบรมครูและนักเรียนทางด้านความรู้ทางบรรพชีวินวิทยาเบื้องต้น

ผู้วิจัยได้เข้าร่วมนำองค์ความรู้ที่ได้ ไปปรับและประยุกต์ใช้กับการอบรมครูวิจัย - ช่างตีกล้า บรรพรุ่นที่ 3 และ 4 ซึ่งจัดโดย สกว. ร่วมกับกรมทรัพยากรธรณี ร่วมถึงได้รับเชิญให้เป็นวิทยากร บรรยายในเรื่องเทคนิคการวิจัยทางบรรพชีวินวิทยา



เชิงวิชาการ (มีการพัฒนาการเรียนการสอนและสร้างนักวิจัยใหม่)

- มีการพัฒนาการเรียนการสอน- รายวิชาบรรพชีวินวิทยา
- สร้างนักวิจัยใหม่- บัณฑิตศึกษา
ปัจจุบันผู้วิจัยมีนิสิตในที่ปรึกษาระดับปริญญาโท 2 คนและระดับปริญญาเอก 3 คนที่กำลังทำหัวข้อมวิทยานิพนธ์ทางด้านบรรพชีวินวิทยา และ 1 คนในระดับปริญญาโท กำลังศึกษาในด้านชีววิทยาของตะไคร้
- ความร่วมมือกับ Natural History Museum of Denmark, Switzerland และ Centre National de la Recherche Scientifique ในการแลกเปลี่ยนงานวิชาการ บุคลากร นิสิตและแบบจำลองตัวอย่างสำหรับศึกษา



(ดร. คมศร เล่าห์ประเสริฐ)
หัวหน้าโครงการวิจัย

(ดร. วราวุธ สุธีธร)
นักวิจัยที่ปรึกษา