



คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี

แหล่งซากดึกดำบรรพ์ ที่หนองบัวลำภู





คู่มือผู้เล่าเรื่องชุมชน

แหล่งหอยหิน ที่หนองบัวลำภู

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

ผู้อำนวยการกองธรณีวิทยา

ผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรณี เขต 2

เขียนเรื่อง

สับสวชนข้อมูล

นายสมหมาย เตชวาล

นายทวีติ มณีชาติ

นายมนตรี เหลืองอิงคะสุต

นายสุรัชย์ ศิริพงษ์เสถียร

นายทินกร ทาทอง

นายประชา คุณติกุล

นางสาวโซติมา ยามี

นายประดิษฐ์ นูแล

นายปรีชา สายทอง

พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 200 เล่ม เดือน สิงหาคม 2562

จัดพิมพ์โดย สำนักงานทรัพยากรธรณี เขต 2 กรมทรัพยากรธรณี

ภายใน สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาล เขต 4

178 ม.27 ถ.มิตรภาพ ต.ศิลา อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ 0 4324 3960 โทรสาร 0 4324 3961

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

กรมทรัพยากรธรณี, 2562,

คู่มือผู้เล่าเรื่องชุมชน แหล่งหอยหิน ที่หนองบัวลำภู, 42 หน้า

1.ธรณีวิทยา 2.ซากดึกดำบรรพ์ 3.ไดโนเสาร์ 4.หอยสองฝา 5.หอยหิน

พิมพ์ที่ ขอนแก่นการพิมพ์

64-66 ถ.เรณูธรรม ต.โนนเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000

โทรศัพท์ 0 4322 1938



หอยหินห้วยเค็ด

กรมทรัพยากรธรณีเป็นองค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในด้านซากดึกดำบรรพ์ทั่วประเทศ ตามที่กำหนดไว้ใน พรบ. คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 โดยมีองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทุกแห่งเป็น “เจ้าพนักงานท้องถิ่น” ร่วมปฏิบัติหน้าที่ตาม พรบ. ดังกล่าว

แต่พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่บ้านเค็ด ต.โนนทัน อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู เกิดขึ้นก่อนที่จะมีการประกาศใช้ พรบ. คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ. 2551 พิพิธภัณฑสถานแห่งนี้เกิดจากสำนักอนุรักษ์ที่หน่วยย่อย และควรถือเป็นแบบอย่างของท้องถิ่น หากวันนั้นเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องจากตำบลโนนทัน จากอำเภอเมือง และจังหวัดหนองบัวลำภูไม่ได้ดำเนินการควบคุมจัดการบริหารพื้นที่ได้ทันเวลาที่ ซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาตัวโตเหล่านี้คงจะกระจายสูญหายไปคนละทิศคนละทาง และเหลือไว้แต่เพียงความเสียหายสำหรับทุกฝ่าย

ความร่วมมือในการจัดการแหล่งซากดึกดำบรรพ์ ระหว่างองค์การบริหารส่วนตำบลโนนทัน กับกรมทรัพยากรธรณี และทุกองค์กรที่เกี่ยวข้องปรากฏให้เห็นเป็นรูปธรรม และยังประโยชน์ให้กับสังคมทุกระดับอย่างกว้างขวาง วันหนึ่งเป็นโอกาสของทุกคนที่จะได้ช่วยกันคนละไม้คนละมือในการส่งเสริมให้พิพิธภัณฑสถานแห่งนี้ได้อยู่คู่กับท้องถิ่นเพื่ออำนวยความสะดวกด้านบรรพชีวินวิทยา ด้านการท่องเที่ยว และการอนุรักษ์ ให้กับชาวไทยและมนุษยชาติโดยรวม

กรมทรัพยากรธรณีหวังว่า คู่มือผู้เล่าเรื่องชุมชน “แหล่งหอยหิน ที่หนองบัวลำภู” ที่ได้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาน้ำจืด กับไดโนเสาร์แห่งบ้านห้วยเค็ดไว้จะเป็นส่วนหนึ่งของการต่อยอด และเป็นประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่มีคุณวุฒิท้องถิ่นในการศึกษาเพื่อนำเสนอต่อผู้มาเยือนจากทั่วทิศ รวมถึงจะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียน นักศึกษา และนักท่องเที่ยวทุกท่าน



(นายสมหมาย เตชวาล)

อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

สารบัญ

พบหอยไนแหล่งหิน	1
กำเนิดฟิฟิธภัณฑ์หอยหิน	2
ธรณีวิทยาหนองบัวลำภู	4
• ธรณีวิทยาโนนทัน	6
เรื่องของหอย	8
• หอยหินที่ห้วยเตี๋ย	14
• หอยหินทั่วไทย	18
• หอยหินทั่วเอเชีย	20
เรื่องของไดโนเสาร์	22
• ไดโนเสาร์คอยาวที่ห้วยเตี๋ย	26
ฝังฟิฟิธภัณฑ์หอยหิน	30
ฝังแหล่งซากดึกดำบรรพ์บ้านห้วยเตี๋ย	32
ฟิฟิธภัณฑ์หอยหิน	34
เอกสารอ้างอิง	38

พบหอยไนแหล่งหิน

ในอดีตเมื่อครั้งที่ตำบลโนนทันยังขึ้นอยู่กับ อำเภอหนองบัวลำภู จังหวัดอุดรธานี มีการทำเหมืองหินทรายจากเงินเขา บริเวณบ้านห้วยเตี๋ย ซึ่งภายหลังได้เลิกกิจการไปและถูกทิ้งให้เป็นเหมืองร้างแห่งร้างเรื่อยมา

เศษหินที่หลงเหลือจากการทำเหมืองถูกปล่อยให้ผุพังไปตามกาลเวลา เมื่อเนื้อหินสลายตัวลง เม็ดกรวด-ทรายในเนื้อหินก็หลุดร่วง และถูกพัดพาลงสู่ลำห้วยเตี๋ยที่อยู่ใต้อำเภอโนนทันแล้ววันแล้ว ในกลุ่มเม็ดกรวดเหล่านี้มีก้อนหินรูปร่างแปลกตา คล้ายๆ กับหอยตัวโตขนาดพอๆ กับกำปั้นเด็กปะปนอยู่ทั่วไป

วันเวลาล่วงเลยไปเนิ่นนาน อำเภอหนองบัวลำภูก็พัฒนาเจริญรุ่งเรืองต่อเนื่องจนได้รับการยกฐานะขึ้นเป็น จังหวัดหนองบัวลำภู เช่นเดียวกันกับพื้นที่เหมืองร้างที่กลับฟื้นคืนสภาพธรรมชาติสมบูรณ์ดังเดิม กลายเป็นแหล่งอาหาร และแหล่งวัสดุสำหรับใช้ในชีวิตประจำวันของชาวบ้านห้วยเตี๋ยอีกครั้ง และก้อนหินรูปร่างแปลกๆ เหล่านี้ก็ไม่ได้หลุดรอดสายตาของชาวบ้านห้วยเตี๋ย ซึ่งต่างพากันเรียกกันว่า **หอยหิน**

หอยหิน ที่ ต.โนนทัน ถูกค้นพบครั้งแรกในราวปี พ.ศ. 2537 โดยชาวบ้านที่เข้าไปหาของป่าบริเวณเหมืองหินร้างห่างจากหมู่บ้านห้วยเตี๋ยไปประมาณ 1.5 กม. พบก้อนหินแปลกตาที่มีลักษณะคล้ายหอยสองฝามากมาย จึงเก็บมาวางขายตามริมถนน กก. ละ 2 บาท เมื่อมีผู้สนใจซื้อมากขึ้น และค้นหาหอยหินได้ยากขึ้นราคาก็พุ่งสูงขึ้นไปถึง กก. ละ 20 บาท สำหรับตัวที่มีลักษณะชัดเจนสวยงามราคาก็พุ่งสูงขึ้นไปถึงตัวละพันกว่าบาท และเป็นเหตุให้การค้นหาหอยหินมีความเข้มข้นขึ้น ถึงขั้นต้องขุดค้นจากหน้าผาชั้นหินทราย

เวลานั้นนิคมสร้างตนเองเชียงพิณผู้ถือกรรมสิทธิ์ในพื้นที่บริเวณบ้านห้วยเตี๋ย และอำเภอเมืองหนองบัวลำภู เกรงว่าจะมีการทำลายธรรมชาติ และอาจเกิดอันตรายแก่ชาวบ้านที่พากันแห่ลงเฝ้าเข้าไปขุดเจาะหาหอยหินกันอย่างล้นหลาม จึงได้สั่งห้ามไม่ให้ผู้ใดเข้าไปขุดหาซากหอยหิน แต่...ก็ยังมีผู้ลักลอบเข้าไปขุดค้น จนกระทั่งเกิดเหตุหินถล่มทับคนบาดเจ็บล้มตายในที่สุดผู้ว่าราชการจังหวัดหนองบัวลำภูจึงได้มีคำสั่งห้ามมิให้ผู้ใดเข้าไปขุดหาซากหอยหินในพื้นที่บ้านห้วยเตี๋ยโดยเด็ดขาด

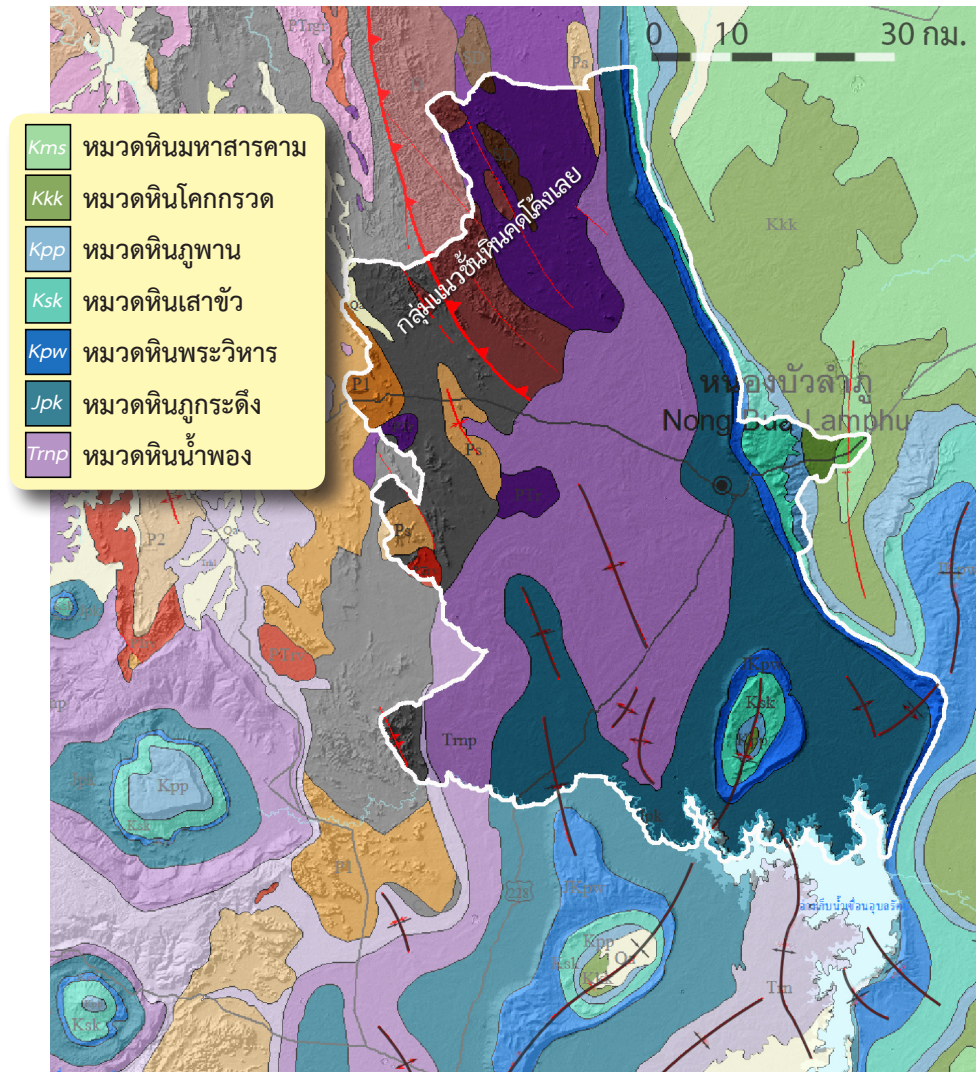
และปีต่อมาจังหวัดหนองบัวลำภูก็ได้ทำการพัฒนาบริเวณที่ค้นพบซากดึกดำบรรพ์หอยหินให้เป็นแหล่งท่องเที่ยว โดยอนุมัติงบประมาณก่อสร้างพิพิธภัณฑสถานหอยหินโบราณผ่านองค์การบริหารส่วนตำบลโนนทัน

กำเนิดพิพิธภัณฑสถานหอยหิน

ในช่วงปี พ.ศ. 2543-2544 มีการขุดค้นสำรวจซากดึกดำบรรพ์บริเวณด้านเหนือของอาคารพิพิธภัณฑสถานหอยหินโบราณ โดยเจ้าหน้าที่ท้องถิ่น ร่วมกับนักธรณีวิทยาจากกรมทรัพยากรธรณี ทำให้พบซากดึกดำบรรพ์สัตว์อื่นๆ อีกหลายชนิด รวมถึงกระดูกไดโนเสาร์ และในปีต่อมาจังหวัดหนองบัวลำภูพิจารณาเห็นว่าพื้นที่บริเวณนี้เป็นมรดกล้ำค่าทางธรรมชาติที่มีความหลากหลายของสัตว์ดึกดำบรรพ์ รวมถึงพืชพันธุ์ไม้กว่า 30 ชนิด สามารถพัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ตามแผนยุทธศาสตร์การท่องเที่ยวของจังหวัดหนองบัวลำภู จึงได้อนุมัติงบประมาณผ่านองค์การบริหารส่วนตำบลโนนทันอีกก้อนหนึ่งเพื่อสร้างอาคารแสดงซากดึกดำบรรพ์ไดโนเสาร์ ซึ่งปัจจุบันได้มีการพัฒนาเป็นพิพิธภัณฑสถานหอยหินและธรณีวิทยาที่ทันสมัยแห่งหนึ่งของเมืองไทย

ธรณีวิทยาหนองบัวลำภู

แผนที่ธรณีวิทยาจังหวัดหนองบัวลำภู (ภายในกรอบสีขาว) ดัดแปลงจากแผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย มาตราส่วน 1:1,000,000 กรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2556



ภาพรวมโครงสร้างหลักทางธรณีวิทยาของตัวอยู่ในแนวเกือบ เหนือ-ใต้ เอียงไปทางตะวันตกเล็กน้อย

บริเวณปลายด้านตะวันตกเฉียงเหนือเนื้อที่ประมาณ 1/4 ของจังหวัดรองรับด้วย “กลุ่มแนวหินหินคดโค้งเลย” ซึ่งประกอบด้วยหินตะกอนที่สะสมตัวในทะเล ในช่วงมหายุคพาลีโอโซอิก ก่อนเกิดกลุ่มหินโคราชที่สะสมตัวในแอ่งน้ำจืดบนภาคพื้นทวีปในมหายุคมีโซโซอิก ซึ่งประกอบด้วยหมวดหินห้วยหินลาด น้ำพอง ภูกระดึง พระวิหาร เสาขัว ภูพาน โคกกรวด มหาสารคาม และภูทอก รวม 9 หมวดหิน เรียงลำดับจากล่างขึ้นบน

พื้นที่ส่วนที่เหลือทั้งหมดรองรับด้วยกลุ่มหินโคราช ตั้งแต่หมวดหินน้ำพองซึ่งอยู่ล่างสุดจนถึงหมวดหินมหาสารคามซึ่งอยู่เกือบบนสุด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่ตอนกลางของจังหวัดรองรับด้วยหมวดหินน้ำพอง ส่วนตัวอำเภอเมืองตั้งอยู่ค่อนข้างไปทางขอบด้านตะวันออก ตัวจังหวัดตั้งอยู่บนหมวดหินภูกระดึง เลยออกไปทางตะวันออกสุดเป็นตำบลโนนทันซึ่งอยู่ติดกับเขตจังหวัดอุดรธานี

โครงสร้างทางธรณีวิทยาที่พบได้มากที่สุดคือ แนวชั้นหินที่ถูกบีบอัดจนเกิดการคดโค้งเป็นรูปคลื่น เหมือนรอยย่นของผ้า มีลักษณะคล้ายกับประทุนของเรือ ซึ่งมีทั้งแบบที่วางคว่ำปกติเรียกว่า ชั้นหินรูปประทุน-ในแผนที่ใช้สัญลักษณ์ลูกศรชี้ออกจากกัน กับแบบที่หงายขึ้นเรียกว่า ชั้นหินรูปประทุนหงาย-ใช้สัญลักษณ์ลูกศรชี้เข้าหากัน ซึ่งปลายลูกศรเปรียบเทียบกับทิศทางที่ชั้นหินเอียงลงไป

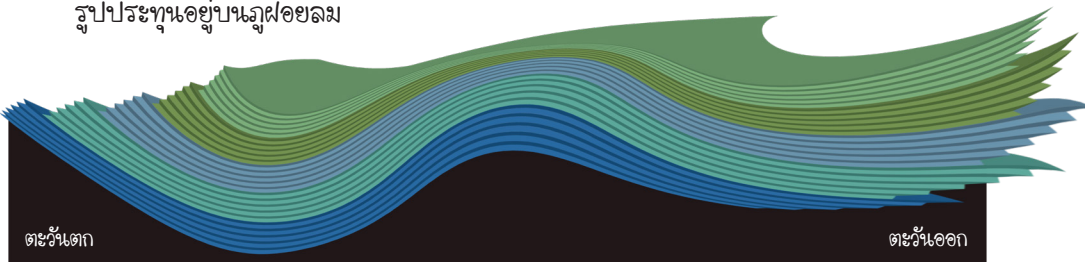
ภูเขาที่อยู่ทางตอนใต้สุดของจังหวัดหนองบัวลำภูคือ ภูเก้า ที่มีโครงสร้างเป็นชั้นหินรูปประทุนหงายที่ถูกกัดเซาะจนมีลักษณะแยกเป็นอิสระ โดยวางตัวอยู่บนหมวดหินภูกระดึงเป็นภูเขาที่มีด้านข้างชัน และมีชั้นหินเอียงตัวเข้าสู่บริเวณกลางภู ปรากฏให้เห็นการซ้อนทับกันของหมวดหินพระวิหาร เสาขัว ภูพาน และปิดทับด้านบนสุดด้วยหมวดหินโคกกรวด ส่วนหมวดหินที่อยู่เหนือขึ้นไปถูกกัดเซาะทำลาย กลายเป็นตะกอน และถูกพัดพาลงสู่ที่ต่ำกว่าแล้ว



หินตะกอนหมวดหินเสาขัว วางตัวในแนวค่อนข้างราบ ทางฝั่งทิศใต้ของทางหลวงสาย 210 บริเวณช่องหลักกิโลเมตรที่ 86

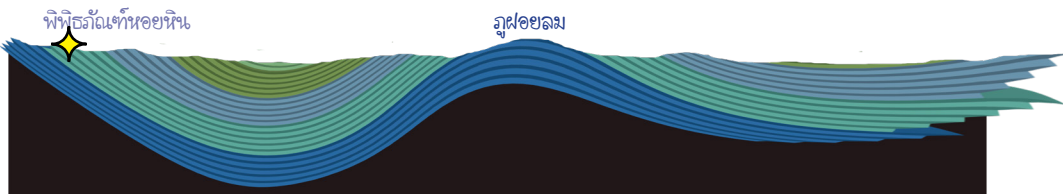
ธรณีวิทยาโมฆะ

พื้นที่ตำบลโนนทันตั้งอยู่บริเวณรอยต่อจังหวัดอุดรธานี ซึ่งเป็นขอบด้านตะวันตกของโครงสร้างรูปประทุนทรายที่มีแนวแกนอยู่ในแนว เหนือ-ใต้ และเอียงลงทางทิศเหนือ ร่องรับด้วยหมวดหิน พระวิหาร เสาหัว ภูพาน โคกกรวด และมหาสารคาม เรียงลำดับไปทางทิศตะวันออก เข้าสู่โครงสร้างรูปประทุนอันถัดไปที่มีขนาดใหญ่กว่า โดยมีแนวแกนขึ้นหินรูปประทุนอยู่บนภูผาลอย

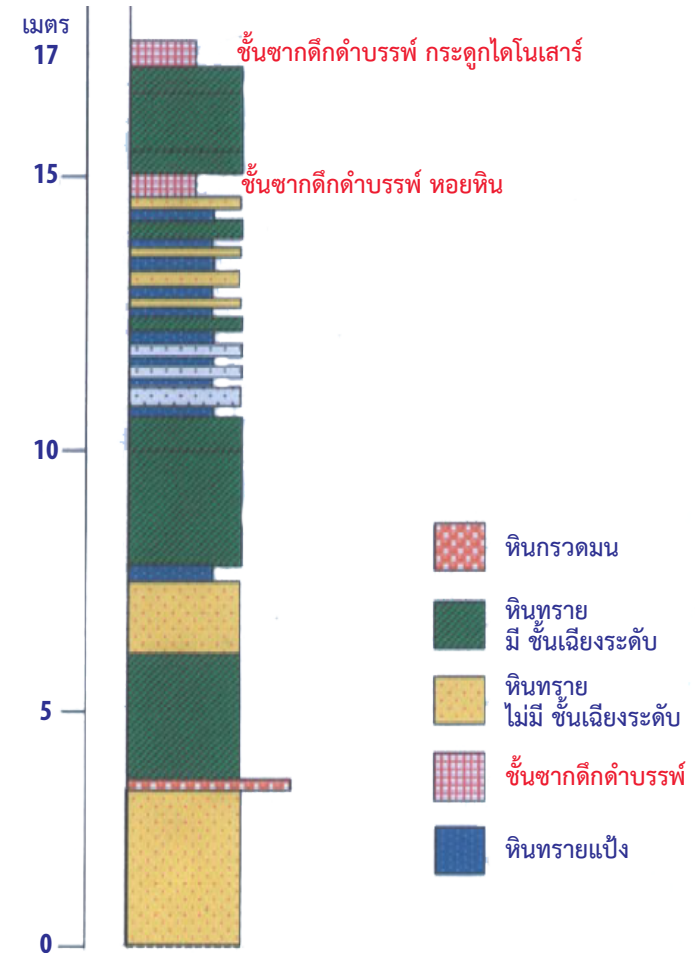


รูปจำลองแสดงการเรียงซ้อนกันของหมวดหินทั้ง 5 ที่รองรับตำบลโนนทัน ซึ่งถูกแรงบีบจากด้านข้างทำให้เกิดการงอโค้ง โค้งตัวเป็นรูปประทุนทราย และประทุนคว่ำต่อเนื่องกันไปในด้านข้าง

ภายหลังการยกตัว และถูกบีบอัดแล้วด้วยแรงภายในโลกแล้ว กระบวนการกัดเซาะทำลายได้ทำหน้าที่ปรับภูมิประเทศลดลงเรื่อยๆ จนปรากฏเป็นพื้นที่สูงต่ำ ต่างกันตามความคงทนของหมวดหินต่างๆ ที่เกิดจากการทับถมของตะกอนต่างชนิดกัน ในสภาวะแวดล้อมที่ต่างกัน



สุธี จงอภัยวิทยกุล (2545) สำรวจธรณีวิทยาบริเวณพิภพอันท์หนอยหินพบว่ารองรับด้วยชั้นหินตะกอนหมวดหินเสาหัว หน้าประมาณ 17 เมตรเศษ ประกอบด้วยหินทรายเป็นส่วนใหญ่ สลับกับหินทรายแป้ง และแทรกด้วยหินกรวดมนเล็กน้อย โดยช่วงบนของลำดับชั้นหินพบชั้นซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝา น้ำจืดตัวโตมากมาย และชั้นบนสุดพบซากดึกดำบรรพ์ กระดุกไดโนเสาร์กินพืชคอยาว หรือ ซอโรพอด



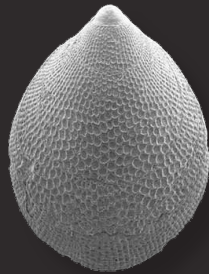
ชั้นหินในพื้นที่โดยรวมสามารถแบ่งได้เป็น 3 วัฏจักร ซ้ำๆ กัน ในแต่ละวัฏจักรประกอบด้วยหินทรายที่ไม่แสดงชั้นเฉียงระดับในส่วนล่าง และมีชั้นเฉียงระดับในส่วนบน

เรื่องของหอย

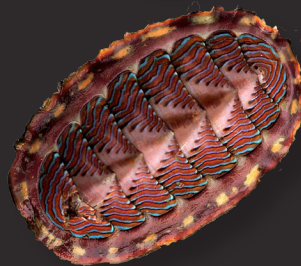
หอยเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ลำตัวนิ่ม ไม่แบ่งเป็นข้อปล้อง หัวไปมักพบว่าเป็นแบบฝาเดียว กับสองฝา จัดตามอนุกรมวิธานอยู่ในไฟลัม มอลลัสกา (Mollusca) ที่หมายถึง ผู้มีเนื้ออ่อนนุ่ม มอลลัสกา (สัตว์ในไฟลัมมอลลัสกา) ที่พบในปัจจุบันเมื่ออยู่ประมาณ 85,000 ชนิด ส่วนมอลลัสกาที่พบเป็นซากดึกดำบรรพ์ คาดว่ามีมากถึง 60,000-100,000 ชนิด

มอลลัสกาทั่วไปมักมีเปลือกแข็งหุ้มเนื้อที่อ่อนนุ่ม แต่บางกลุ่มมีแกนแข็งภายในช่วยพยุงร่างกาย **มอลลัสกาที่ผู้คนทั่วไปรู้จักคุ้นเคยพบได้ในแหล่งน้ำทั่วไป และตลาดสด** คือ พวกหอยในชั้น (Class) เซฟาโรโปดา กับหอยอีก 2 ชั้น คือ หอยฝาเดียว ในชั้นแกสโทรโปดา กับหอยสองฝา ในชั้นไบวาลเวีย มอลลัสกาถูกจำแนกเป็น 7 ชั้น ดังนี้

(1) Monoplacophora ชั้นโมโนพลาโคพอร่า เป็นมอลลัสกาที่มีเปลือกเพียงชั้นเดียว รูปร่างคล้ายฝาชี แต่ปลายยอดเอนมาด้านหน้า เท้าเป็นแผ่นกลมแบนอยู่ที่ท้อง ไม่มีหนวด ไม่มีตา เช่น หอยฝาละมีโบราณ



(2) Polyplacophora ชั้นพอลิพลาโคพอร่า จัดเป็นมอลลัสกาจำพวกหนึ่งที่มีลักษณะแตกต่างไปจากมอลลัสกาชั้นอื่น ๆ กล่าวคือ แทนที่จะเปลือกหรือฝาเดียวหรือสองฝา แต่กลับมีมากถึง 7-8 ชั้นที่แยกออกจากกัน แต่ก็ยึดเข้าไว้ด้วยกันทางด้านบนลำตัวเหมือนชุดเกราะ เช่น ลิ้นทะเล หรือหอยแปดเกล็ด



(3) Aplacophora ชั้นอะพลาโคพอร่า เป็นมอลลัสกาที่โบราณ ตัวคล้ายหนอน ไม่มีเปลือก อาศัยอยู่ตามโคลนใต้ทะเล หรือตามผิวของฟองน้ำ ตัวยาวประมาณ 1-40 มิลลิเมตร ไม่มีเท้าหรือถ้ามีจะมีขนาดเล็กมาก เช่น หอยหนอน



(4) Gastropoda หอยฝาเดียว

ชั้นแกสโทรโปดา อยู่ได้ทั้งในน้ำจืด และทะเลรวมถึงบนบก บนต้นไม้ หรือแม้กระทั่งในทะเลทรายอีกด้วย มักล้ามน้ำบริเวณเท้าแข็งแรงและหนาแน่น พบกระจายพันธุ์อยู่ทั่วโลก มีเปลือกเป็นหินปูน ลักษณะตอนท้าย วนเป็นเกลียว เช่น หอยทาก หอยโข่ง หอยเชอรี่



(5) Bivalvia หอยสองฝา ชั้นไบวาลเวีย

มอลลัสกาที่เป็นที่รู้จักกันดี และมีรสชาติอร่อยอาศัยอยู่ได้ทั้งในน้ำทะเล น้ำกร่อย และน้ำจืด ได้แก่ หอยนางรม หอยแมลงภู่ หอยลาย หอยมือเสือ หอยครง หอยหลอด และหอยตลับ เป็นต้น



(6) Scaphopoda ชั้นสคาฟโฟโปดา

ทุกชนิดจะอาศัยอยู่ภายใต้พื้นทรายใต้ทะเล มีลักษณะเรียวยาว โค้งตรงกลางเล็กน้อย หน้าตัดเป็นทรงค่อนข้างกลม มีช่องเปิดที่ปลายสุดของทั้งสองด้านซึ่งด้านหนึ่งจะใหญ่กว่าอีกด้านเสมอ พบหลักฐานซากดึกดำบรรพ์อายุกว่า 240 ล้านปี ปัจจุบันพบแล้วกว่า 1,000 ชนิด เรียกกันทั่วไปว่า หอยงาช้าง หรือ หอยฟันช้าง



(7) Cephalopoda ชั้นเซฟาโลโปดา

มีลักษณะเด่นตรงที่ร่างกายสมมาตรซ้าย-ขวา มีส่วนหัวโดดเด่น และมีการดัดแปลงส่วนท้ายของมอลลัสกาไปเป็นแขนหรือหนวด เช่น หอยวงช้าง และหมึกสายพันธุ์ต่างๆ



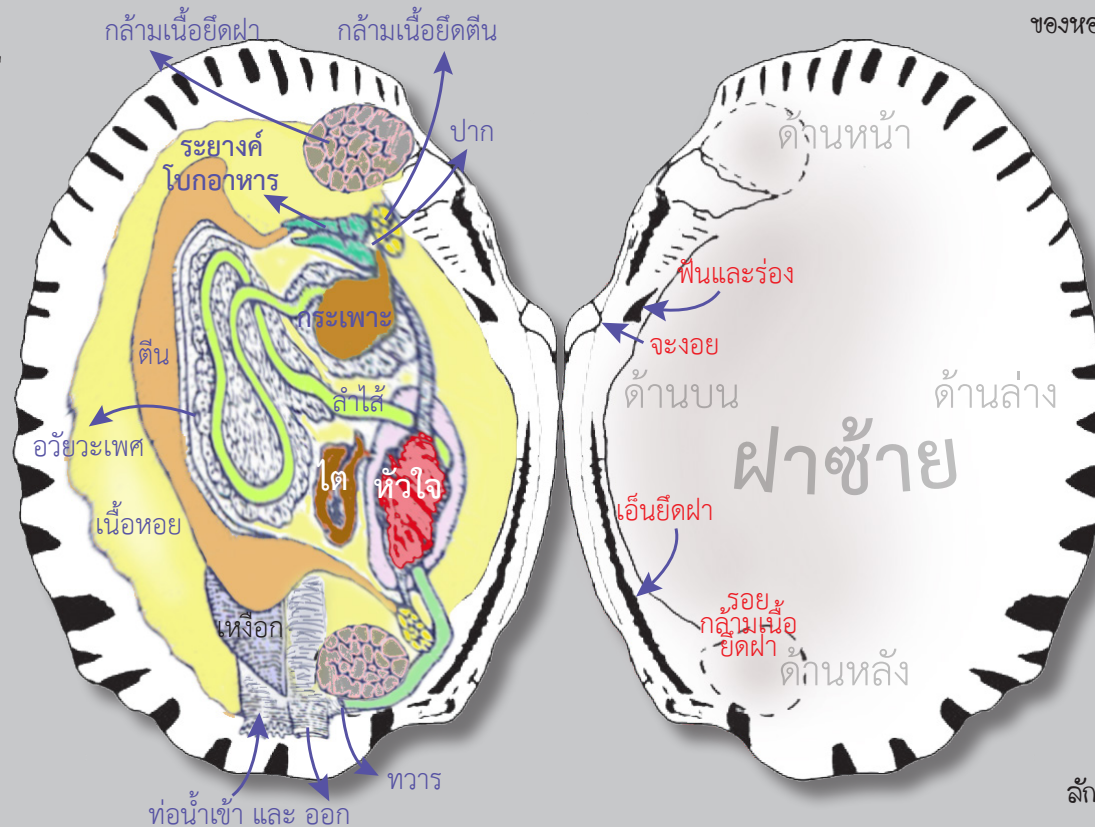
สมาชิกทั้งหมดของมอลลัสก์ชั้นไบวาลเวีย (Bivalvia) เป็นสัตว์น้ำ สืบทอดเผ่าพันธุ์จากยุคแคมเบรียนเมื่อกว่า 500 ล้านปีก่อน ต่อมาในยุคดีโวเนียนพบหลักฐานวิวัฒนาการให้สามารถอยู่ได้ในน้ำจืด ต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

หอยสองฝาส่วนใหญ่อาศัยตามพื้นทะเล แต่บางชนิดว่ายน้ำ บางชนิดเกาะติด บางชนิดขุดรู บางชนิดยึดติดเปลือกข้างหนึ่งไว้กับพื้นผิวที่แข็ง เช่นหอยนางรม

หอยสองฝาโดยทั่วไปใช้แผ่นเนื้อเยื่อที่มีรูปร่างคล้ายใบขวานชุดและเพื่อแทรกตัวลงใต้พื้นทราย บางชนิดฝังตัวใต้ซากไม้ที่ผุพัง และบางชนิดก็ขุดซ่อนตัวเพื่อล่าเหยื่อ ขณะที่บางกลุ่มสามารถเปิด-ปิดฝาเป็นจังหวะเพื่อพ่นขับแรงดันน้ำจนเสมือนกับว่าได้อาหารได้

หอยสองฝามีลำตัวสั้น ด้านหน้าเป็นส่วนหัวที่ไม่แสดงวิวัฒนาการ หอยสองฝาไม่มีตา ไม่มีหนวด แต่มีระยางค์ส่วนปาก 2 คู่ สำหรับพัดอาหารเข้าปาก มีแผ่นเนื้อเยื่อสำหรับเคลื่อนที่ และว่ายน้ำ มีเนื้อแมนเทิลที่ทำหน้าที่สร้างเปลือกแข็ง

หอยสองฝามีระบบอวัยวะภายในที่ซับซ้อน มีระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจและเส้นเลือด และระบบหายใจด้วยเหงือก ซึ่งเหงือกของหอยสองฝานั้นนอกจากทำหน้าที่หายใจแล้ว ยังทำหน้าที่กรองอาหารจากน้ำที่ดูดผ่านท่อน้ำเข้าด้วย ซึ่งอาหารของหอยสองฝา คือ จุลินทรีย์ พืชขนาดเล็ก เช่น สาหร่ายเซลล์เดียว สัตว์ขนาดเล็ก และสารอินทรีย์ที่ลอยตัวอยู่ในน้ำ



หอยสองฝา

ปัจจุบันพบว่า หอยสองฝามีมากกว่า 3 เท่าถึงจะมีจำนวนชนิดเป็นรองแต่ปริมาณมวลรวม (Biomass) ของหอยสองฝา กลับมีสูงกว่าของหอยเดี่ยวหลายเท่า

หอยสองฝา มีฝาหอยเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต สามารถเปิด-ปิดได้ มีความสมมาตรกัน คือฝาหอยทั้งสองฝามีรูปร่างเหมือนกัน ขนาดใกล้เคียงกัน แต่กลับซ้าย-ขวา ส่วนภายในแต่ละฝาไม่สมมาตร หน้า-หลัง ขนาดของหอยสองฝามีตั้งแต่เท่าหัวเข็มหมุด จนถึง 2 ม.

ฝาหอยสองฝายึดติดกันด้วยกล้ามเนื้อยึดฝา (Adductor muscle) และเอ็นยึดฝา หรือบานพับ (Hinge ligament) ซึ่งบานพับจะยึดเปลือกทางด้านหลังบริเวณใต้บานพับ ประกอบด้วยฟันเรียกว่า hinge teeth ซึ่งส่วนมากเป็นลักษณะฟัน-ร่อง รับกันเพื่อช่วยยึดเปลือกไว้ด้วยกัน และป้องกันการเลื้อนบิดไปจากแนว

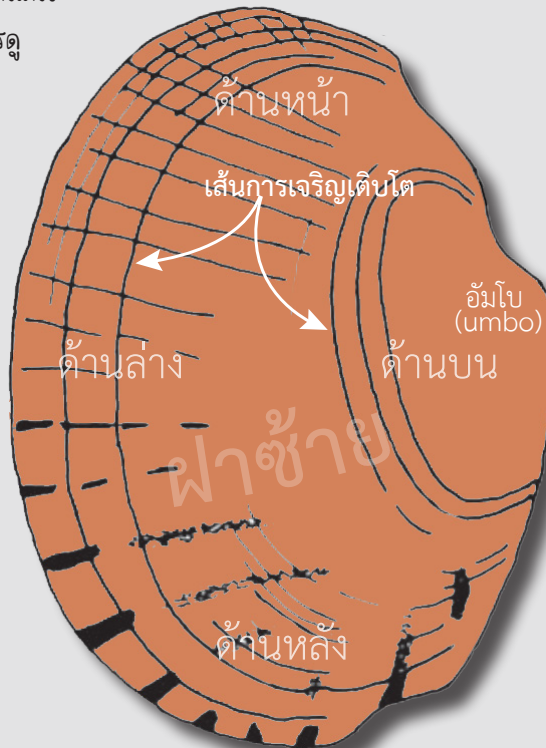
สำหรับการปิดและเปิดของฝา เมื่อกล้ามเนื้อยึดฝาลดตัวลงจะทำให้ฝาหอยเปิด โดยเอ็นยึดฝานี้จะบานพับจะถูกกดเหมือนสปริง และเมื่อกล้ามเนื้อยึดฝาลดตัวลง เอ็นยึดฝาก็จะเป็นตัวสปริงดันให้ฝาเปิดโดยอัตโนมัติ

เปลือกของหอยสองฝา มีรูปร่างสี่เหลี่ยมหลายลักษณะ เช่น เป็น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมด้านไม่เท่า รูปกลม รูปไข่ และรูปรี เป็นสิ่งสำคัญสำหรับใช้ในการจำแนกสายพันธุ์หอยสองฝาโดยเฉพาะลักษณะของวงศ์ (Family) และสกุล (Genus)

ผิวด้านนอกของเปลือกหอยบางพวกเรียบเป็นมัน บางพวกมีหนาม สัน และร่อง ซึ่งมีลักษณะเป็นแนวรัศมีหรือแนวขนานกับขอบเปลือก นอกจากการดูรูปร่างของเปลือกภายนอกแล้วลักษณะของฟันหอยก็สามารถใช้ประกอบในการจำแนกชนิดเช่นกัน หอยสองฝบบางชนิดอาจมีรูปร่างภายนอกคล้ายกัน แต่ลักษณะฟันของหอยต่างกัน ย่อมต่างชนิดกัน

ส่วนที่ถูกสร้างขึ้นก่อน และแก่ที่สุดเรียกว่า อัมโบ (Umbo) การเพิ่มขนาดของเปลือกทำได้โดยการสร้างเปลือกใหม่รอบอัมโบเป็นวงๆ ซ้อนขยายออกไปเรื่อยๆ ทำให้เกิดเส้นลายบนเปลือกรอบอัมโบออกเป็นชั้นๆ เรียกว่าเส้นการเจริญเติบโต (Growth line)

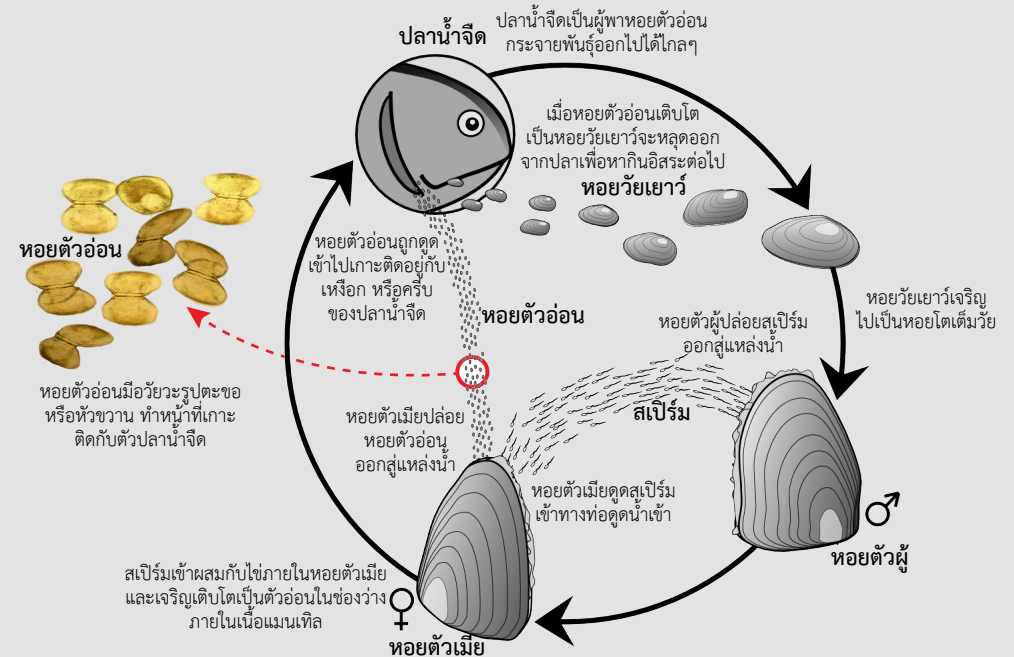
การกำหนดเปลือกซ้ายหรือขวาของหอยสองฝาทำได้โดยถือเปลือกหอยให้ด้านอัมโบ ตั้งขึ้น และให้ด้านบานพับของเปลือกหันเข้าหาตัวผู้สังเกต โดยปลายจะงอยแหลมจะชี้ออกจากตัวผู้สังเกตไปทางด้านหน้าของหอย และเปลือกหอยทั้งสองฝาก็จะอยู่ตามตำแหน่งซ้าย-ขวา ของผู้สังเกต สำหรับจะงอยเปลือกของหอยเสียบ จะต่างจากหอยสองฝาทั่วไปคือชี้กลับไปที่ด้านหลัง



หอยสองฝา

หอยสองฝาเป็นสัตว์แยกเพศ ไม่มีขนาดเล็กและไม่ค่อยมีไข่แดง ส่วนใหญ่มีการผสมพันธุ์แบบภายนอกโดยการปล่อยไข่และสเปิร์มออกไปผสมกันในน้ำ บางส่วนที่มีการผสมพันธุ์ภายใน ซึ่งจะเกิดขึ้นบริเวณช่องว่างในเนื้อแมนเทิล โดยตัวเมียดูดสเปิร์มที่ตัวผู้ปล่อยออกมาในน้ำเข้าไปทางท่อดูดน้ำเข้า แล้วเจริญเติบโตภายในตัวแม่ก่อนปล่อยออกมาเมื่อเป็นตัวอ่อนหรือเมื่อเจริญสมบูรณ์

สำหรับหอยสองฝาน้ำจืด ในอันดับ Unionoida จะปล่อยตัวอ่อนที่มีอวัยวะเป็นรูปตะขอ หรือเป็นรูปหัวขวาน ออกไปเกาะติดเป็นปรสิตปลา เพื่อการกระจายพันธุ์จนกระทั่งเติบโตสมบูรณ์แล้วจึงหลุดออกจากตัวปลา ตกลงสู่พื้นแหล่งน้ำเพื่ออาศัยหากินอิสระตามปกติต่อไป



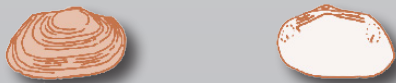
วงจรการขยายพันธุ์ของหอยสองฝาน้ำจืด ในอันดับ Unionoida
คัดลอก และดัดแปลงจาก <https://en.wikipedia.org/wiki/Unionida>

หอยหินที่ห้วยเตี๋

หอยหินที่ห้วยเตี๋ ถูกจัดอยู่ใน

- อาณาจักร สัตว์ (Kingdom: Animalia)
- ไฟลัม มอลลัสกา (Phylum: Mollusca)
- ชั้น ไบวาเลีย (Class: Bivalvia) ที่ถูกแบ่งออกได้เป็น 6 ชั้นย่อย
- ชั้นย่อย พาเลโอเฮเทอโรดอนตา (Subclass: Palaeoheterodonta) ที่ถูกแยกออกเป็น 2 อันดับ คือ ไทรโกเนออยดา (Trigonioida) ซึ่งล้วนอาศัยอยู่ในน้ำทะเล และอันดับ ยูนิโอนอยดา (Unionoida) ซึ่งเป็นหอยน้ำจืดทั้งหมด
- อันดับ ยูนิโอนอยดา (Order: Unionoida) ที่ถูกแบ่งออกได้เป็น 5 เหนือวงศ์
- เหนือวงศ์ ไทรโกเนออยดอยเดีย (Superfamily: Trigonioidoidea) ที่แบ่งออกเป็น 6 วงศ์ โดยพบเป็นซากดึกดำบรรพ์อยู่ในหมวดหินเสาขัว และหมวดหินโคกกรวด รวม 4 วงศ์

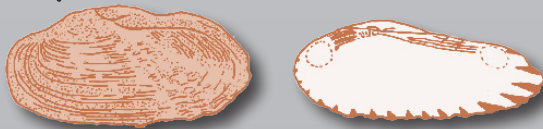
1. วงศ์ นากามูระนัยอิเด (Family: Nakamuraniidae)



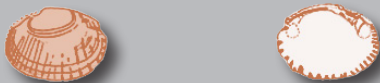
2. วงศ์ ไทรโกเนออยดิด (Family: Trigonioididae)



3. วงศ์ พลิคาโตยูนิโอนิด (Family: Plicatounionidae)



4. วงศ์ ซูโดไฮริอิเด (Family: Pseudohyriidae)



หอยหิน 4 วงศ์ คัดลอก และดัดแปลงจาก Sha Jin-geng, 2010

จากการศึกษาของอัสนี มีสุข (Meesook, 2014) พบว่าซากดึกดำบรรพ์ หอยสองฝาน้ำจืดหลายชนิดที่พบในชั้นหินยุคครีเทเชียส สามารถจัดจำแนกออกได้เป็น

สองกลุ่มชีวิติน (Assemblage) ตามช่วงอายุซึ่งสอดคล้องกับ อายุของหมวดหินโคกกรวด และหมวดหินเสาขัว ดังนี้ คือ

ครีเทเชียส	ตอนปลาย	Maastrichtian	66.0
		Campanian	72.1
		Santonian	83.6
		Coniacian	86.3
		Turonian	89.8
		Cenomanian	93.9
	ตอนต้น	Albian	100.5
		Aptian	113.0
		Barremian	125.0
		Hauterivian	129.4
		Valanginian	132.9
		Berriasian	139.8
			145.0

กลุ่มชีวิตินที่ 1 สมัย Albian (เริ่มมาจากสมัย Aptian)

- Trigonioides (Diversitrigonioides) diversicostatus*
- Pseudohyria subovalis*

กลุ่มชีวิตินที่ 2 สมัย Aptian (ขยายถึงสมัย Albian)

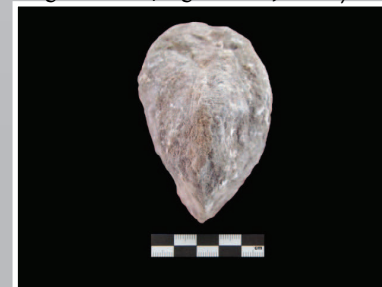
- Plicatounio (Guanxiconcha) suzukii*
- Trigonioides (Trigonioides) kobayashii*



Trigonioides (Trigonioides) kobayashii



Plicatounio (Guanxiconcha) suzukii



หอยหิน 2 สกุล 2 ชนิด คัดลอกจาก Meesook, 2014

หอยหินที่ห้วยเตี๋

หอยหินที่ห้วยเตี๋ ถูกค้นพบโดยชาวบ้านมาช้านานแล้ว จากการสำรวจธรณีวิทยา ในภายหลังปรากฏเป็นที่แน่ชัดว่า หอยหินเหล่านี้เป็นซากดึกดำบรรพ์หอยสองฝาน้ำจืด สะสมตัวในยุคครีเทเชียสตอนต้น อยู่ในชั้นหินทรายแป้งสีน้ำตาลแดง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ หอมดหินเสาขัว

หอยหินที่พบทั้งหมดในหอมดหินเสาขัวมีหลายสายพันธุ์ จากผลการศึกษา ซึ่งรายงานโดย สุธี จงอภัยวิทยกุล, 2545 และ Meesook, 2014 สรุปได้ว่ามีอยู่อย่างน้อย 2 สกุล 4 ชนิด ประกอบด้วย

- *Trigonioides* (s.s.) *Trigonus*
- *Trigonioides* cf. *guangxiensis*
- *Trigonioides* (*Trigonioides*) *kobayashii*
- *Plicatounio* (*Guanxiconcha*) *suzukii*

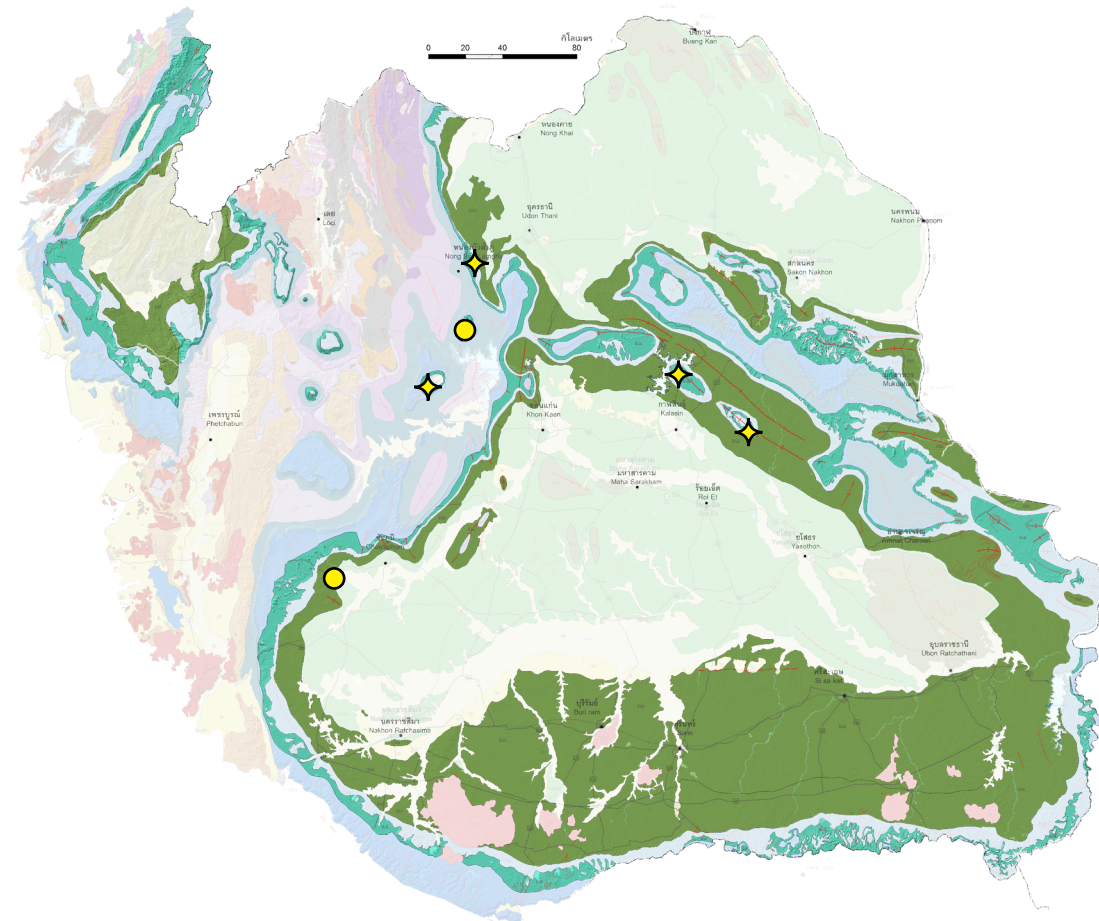
จากหลักฐานทางด้านธรณีวิทยา และตะกอนวิทยา ทำให้สามารถระบุได้ว่า หอยสองฝา น้ำจืด เหล่านี้มีชีวิตอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่เป็น หหนองน้ำตื้น กระจายตัวอยู่ในที่ราบน้ำท่วมถึง สองฟากฝั่งของลำน้ำโค้งตัว

ตัวอย่างหอยหินสองชนิด คือ *Plicatounio* (*Guanxiconcha*) *suzukii* และ *Trigonioides* (*Trigonioides*) *kobayashii* พบในหอมดหินเสาขัว บริเวณหมู่เก้า อำเภอ โพนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู ซึ่งอยู่ไม่ไกลจากพิพิธภัณฑ์หอยหินแห่งบ้านห้วยเตี๋



Plicatounio (*Guanxiconcha*) *suzukii*

Trigonioides (*Trigonioides*) *kobayashii*



การกระจายตัวของหมวดหินเสาขัว และโคกกรวด (เน้นด้วยสีฟ้า และเขียวอ่อน)
บนที่ราบสูงโคราช ดัดแปลงจาก แผนที่ธรณีวิทยาประเทศไทย กรมทรัพยากรธรณี, 2556
มาตราส่วน 1 : 1,000,000

◆ และ ● เป็นสัญลักษณ์แสดงตำแหน่งที่พบหอยหินในหมวดหินเสาขัว และ
โคกกรวด ในจังหวัดหนองบัวลำภู ขอนแก่น ชัยภูมิ กาฬสินธุ์ และร้อยเอ็ด

กลุ่มหินโคราชเกิดจากการสะสมของตะกอนจากแหล่งน้ำจืดตั้งแต่ช่วงปลายยุค
ไทรแอสสิก เรื่อยมาจนถึงปลายยุคครีเทเชียส จำแนกได้เป็น 9 หมวดหิน เรียงลำดับจาก
ล่างขึ้นบน ดังนี้คือ ห้วยหินลาด น้ำพอง ภูกระดึง พระวิหาร เสาขัว ภูพาน โคกกรวด
มหาสารคาม และปิดท้ายบนสุดด้วยหมวดหินภูทอก

หอยหินทั่วไทย

หินตะกอนในหมวดหินพระวิหารขึ้นมา มีการสะสมตัวในช่วงยุคครีเทเชียสซึ่งเป็นยุค
ที่หอยน้ำจืดใน ระดับเหนือวงศ์ ไทรโกนีออยดอยเดีย (Superfamily Trigonioidea)
มีความสมบูรณ์ และมีการแพร่พันธุ์อย่างกว้างขวาง รวมถึงในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ในหมวดหินเสาขัว และหมวดหินโคกกรวด ซึ่งจากการศึกษาของอัสนี มีสุข (Meesook, 2014)
พบว่ามีการสะสมตัวในสภาวะแวดล้อมของทางน้ำแบบโค้งตวัด ในสภาพภูมิอากาศที่ร้อน และ
ค่อนข้างแห้งแล้ง

หมวดหินเสาขัว และโคกกรวด มีการกระจายตัวเป็นวงรอบแอ่งโคราช และเชิงเขา
ด้านเหนือของ เทือกเขาภูพาน รวมถึงบริเวณแอ่งนครไทย จังหวัดพิษณุโลก



นอกจากบริเวณภาคอีสานแล้วยังพบหินตะกอนที่มี
การสะสมตัวในยุคครีเทเชียสพร้อมซากดึกดำบรรพ์หอยหินในภาคใต้
บริเวณจังหวัดกระบี่ ในหมวดหิน ลำทับ ซึ่งมีลักษณะของตะกอน
เทียบได้กับหมวดหินเสาขัว ของกลุ่มหินโคราช

แผนที่แสดงการกระจายตัวของหินตะกอน
มหายุคมีโซโซอิกในภาคใต้ของไทย คัดลอก และ
ดัดแปลงจาก Teerarungsikul *et al.*, 1999

หอยหินทั่วเอเชีย

หอยหินที่ห้วยเดื่อ เป็นหอยน้ำจืดสองฝา ที่มีชีวิตอยู่ในยุคครีเทเชียส ข้อมูลจากการศึกษาทางด้านบรรพชีวินวิทยาทั่วโลก ซึ่งได้รวบรวมโดย Sha Jin-geng และสรุปเป็นแผนที่แสดงรูปแบบการกระจายตัวของหอยหิน Trigonioidea ในภูมิภาคเอเชีย (แสดงด้วยจุดสีดำ) ที่เปลี่ยนแปลงไปตามธรณีกาล และสามารถจัดแบ่งได้เป็น 5 ช่วงเวลา

แผนที่โลกในหน้าขวา แสดงตำแหน่งของทวีปต่างๆ ทั่วโลกในช่วงยุคครีเทเชียส บริเวณที่ระบายสีแดงคือ ตำแหน่งของประเทศไทย

พบหอยหินกระจายตัวเข้ามาในภูมิภาคของประเทศไทย เกือบตลอดช่วงยุคครีเทเชียสตอนต้น หรือประมาณ 135-100 ล้านปีที่ผ่านมามี

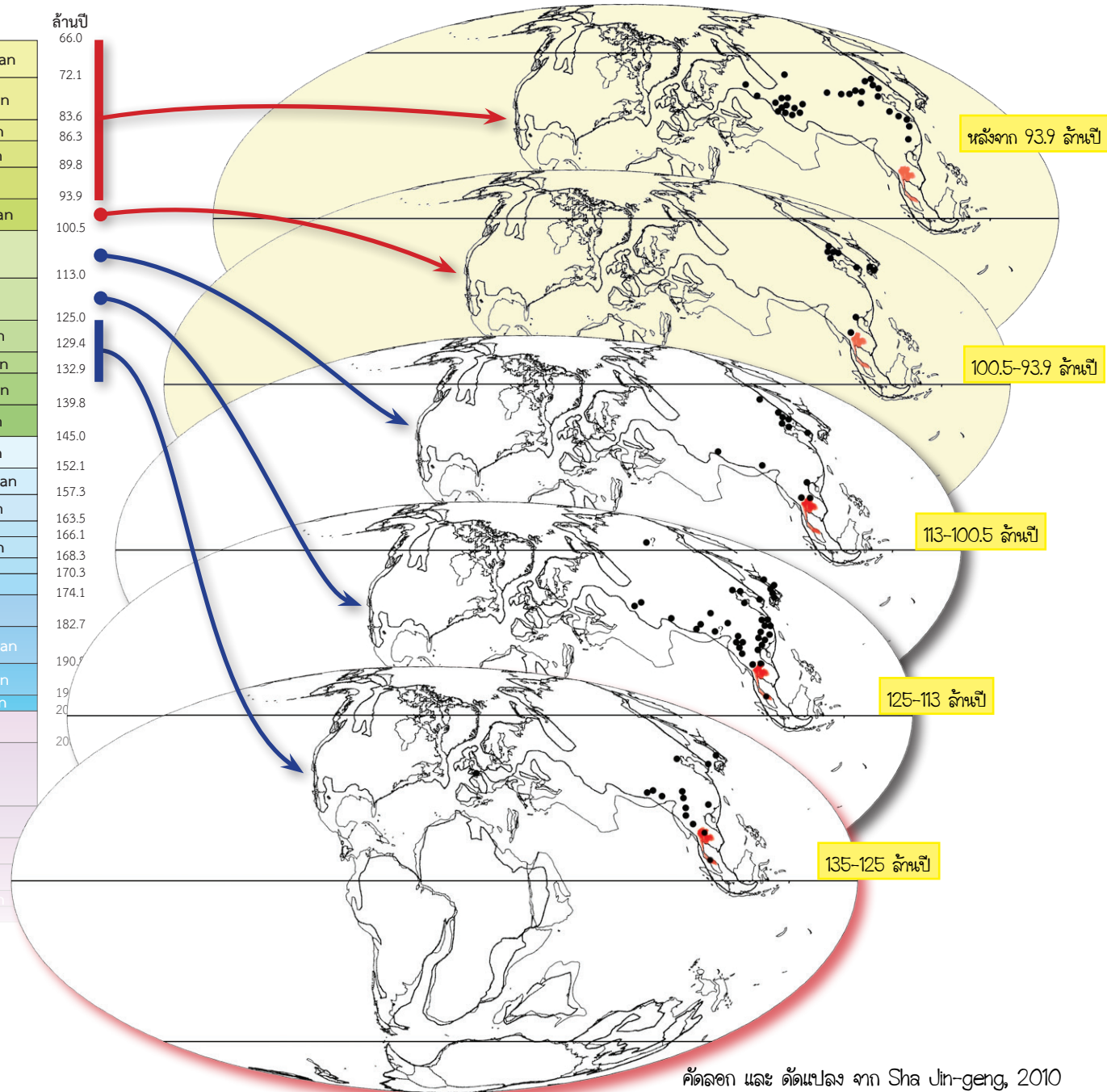
สมัย Aptian หอยหินแพร่หลายมาก ในภาคใต้ของจีนตลอดเรื่อยไปจนถึงเกาหลี และญี่ปุ่น

หลังจากสมัย Albion ไม่พบหอยหินในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้เลย แต่กลับมีการแพร่กระจายมากขึ้นไปทางทิศเหนือ ขึ้นไปทางจีน มองโกเลีย และเลยขึ้นไปถึงทิเบต และรัสเซีย

ครีเทเชียส	ตอนปลาย	Maastrichtian
		Campanian
		Santonian
		Coniacian
		Turonian
		Cenomanian
	ตอนต้น	Albian
		Aptian
		Barremian
		Hauterivian
		Valanginian
		Berriasian
จูแรสซิก	ตอนปลาย	Tithonian
		Kimmeridgian
		Oxfordian
	ตอนกลาง	Callovian
		Bathonian
		Bajocian
		Aalenian
	ตอนต้น	Toarcian
		Pliensbachian
		Sinemurian
		Hettangian
ไทรแอสสิก	ตอนปลาย	Rhaetian
		Norian
		Carnian
	ตอนกลาง	Ladinian
		Anisian
	ตอนต้น	Olenekian
		Induan

ล้านปี

66.0
72.1
83.6
86.3
89.8
93.9
100.5
113.0
125.0
129.4
132.9
139.8
145.0
152.1
157.3
163.5
166.1
168.3
170.3
174.1
182.7
190.7
199.0
201.0
201.0



คัดลอก และ ดัดแปลง จาก Sha Jin-geng, 2010

ก่อนจะไปต่อกันที่เรื่องของซากดึกดำบรรพ์ “ไดโนเสาร์คอยาว ที่บ้านห้วยเตี๋ย”
เรามาทำความรู้จักไดโนเสาร์ตามแบบฉบับของนักบรรพชีวินวิทยากันก่อน

นักบรรพชีวินวิทยาจัดแบ่งไดโนเสาร์เป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามลักษณะของกระดูกสะโพก
ซอริสเชีย (Saurischia) มีสะโพกเหมือนของสัตว์เลื้อยคลาน จะมีกระดูกหัวหน่าว
กับกระดูกกันอยู่แยกจากกัน โดยกระดูกหัวหน่าวชี้ไปด้านหน้า



ไดโนเสาร์ซอริสเชีย (Saurischians) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ พวกกินเนื้อ กับพวกกินพืช

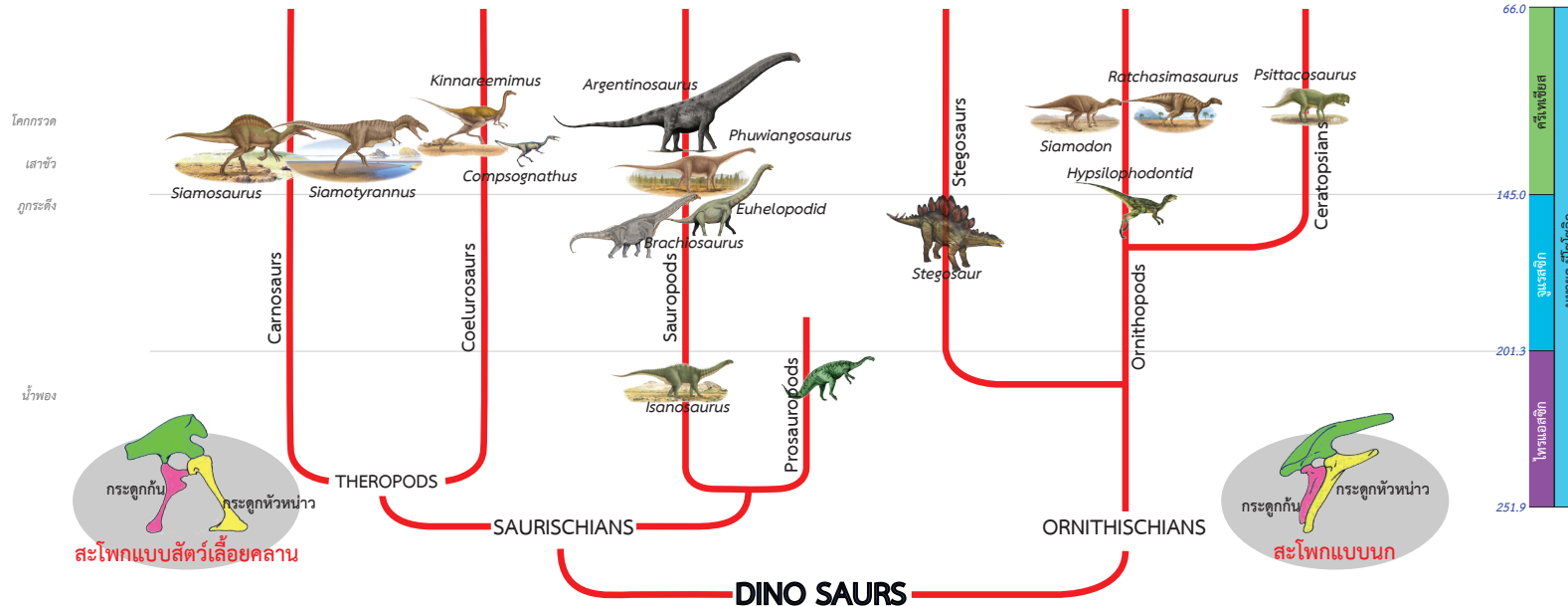
1. เทอโรพอดส์ (Theropods) เป็นไดโนเสาร์ พวกกินเนื้อ เดินสองขา

แบ่งด้วยขนาด เป็น 2 กลุ่มย่อย คือ

- คาร์โนซอร์ (Carnosaurs) มีขนาดใหญ่
- ซีลูโรซอร์ (Coelurosaurs) มีขนาดเล็ก

2. ไดโนเสาร์คอยาว พวกกินพืช ขนาดใหญ่ เดินสี่ขา 2 กลุ่มใหญ่ คือ

- โปรซอโรพอดส์ (Prosauropods) เชื่อว่ากินเนื้อได้ด้วย สูญพันธุ์ไปก่อน
ตั้งแต่ยุคครีเทเชียสตอนต้น
- ซอโรพอดส์ (Sauropods) มีการพัฒนาขนาดใหญ่ขึ้นกว่าญาติในยุคต้นๆ มาก



การจัดกลุ่มไดโนเสาร์ ตามลักษณะของกระดูกสะโพก พร้อมตัวอย่าง ไดโนเสาร์ของไทย ที่พบในหมวดหินอายุต่างๆ กันของกลุ่มหินโคราช

เรื่องของไคโมเสาร์



ออร์นิทิสเชีย (Ornithischia) มีสะโพกเหมือนของนก จะมีกระดูกหัวหน่าวอยู่ติด
กับกระดูกกัน โดยชี้ไปด้านหลังทั้งคู่

ไดโนเสาร์ออร์นิทิสเชีย (Ornithischians) เป็นไดโนเสาร์พวกกินพืชทั้งหมด
แบ่งเป็น 5 กลุ่มย่อย คือ

1. สเตโกซอร์ (Stegosaurs) เป็นไดโนเสาร์ มีครีบบหลัง เดินสี่ขา
2. ออร์นิโทพอดส์ (Ornithopods) เป็นไดโนเสาร์ ปากเปิด เดินสองขา
3. เซอราทอปเซีย (Ceratopsians) เป็นไดโนเสาร์ มีเขา เดินสี่ขา
4. แองคิโลซอร์ (Ankylosaurs) เป็นไดโนเสาร์ หุ้มเกราะ เดินสี่ขา
5. พาคีเซฟาโลซอร์ (Pachycephalosaurs) เป็นไดโนเสาร์ หัวแข็ง เดินสองขา

* แองคิโลซอร์ และ พาคีเซฟาโลซอร์ เป็นไดโนเสาร์ 2 กลุ่มที่ยังไม่พบในประเทศไทย

ไดโนเสาร์คอยาว

ไดโนเสาร์ทั้งหมด ถูกจัดอยู่ใน

- อาณาจักร สัตว์ (Kingdom: Animalia)
- ไฟลัม คอร์ดาตา (Phylum: Chordata)
- ชั้น ซอโรพซิดา (Class: Sauropsida)
- อันดับใหญ่ ไดโนซอร์เรีย (Superorder: Dinosauria)

ซึ่งถูกแยกออกเป็นอันดับซอริสเชีย (Saurischia) ที่มีสะโพกคล้ายสัตว์เลื้อยคลาน และ ออร์นิทิสเชีย (Ornithischia) ที่มีสะโพกคล้ายนกโบราณ สำหรับไดโนเสาร์คอยาว จัดอยู่ใน

- อันดับ ซอริสเชีย (Order: Saurischia)

ซึ่งแยกออกเป็น 2 อันดับย่อยคือพวกกินเนื้อ และพวกกินพืช สำหรับไดโนเสาร์คอยาว เป็นพวกกินพืช จัดอยู่ใน

- อันดับย่อย ซอโรพอดโมर्फา (Suborder: Sauropodomorpha)

ซึ่งแยกออกเป็น 2 อันดับฐาน (Infraorder) ประกอบด้วย โปรซอโรพอดา (Prosauropoda) และซอโรพอดา (Sauropoda)

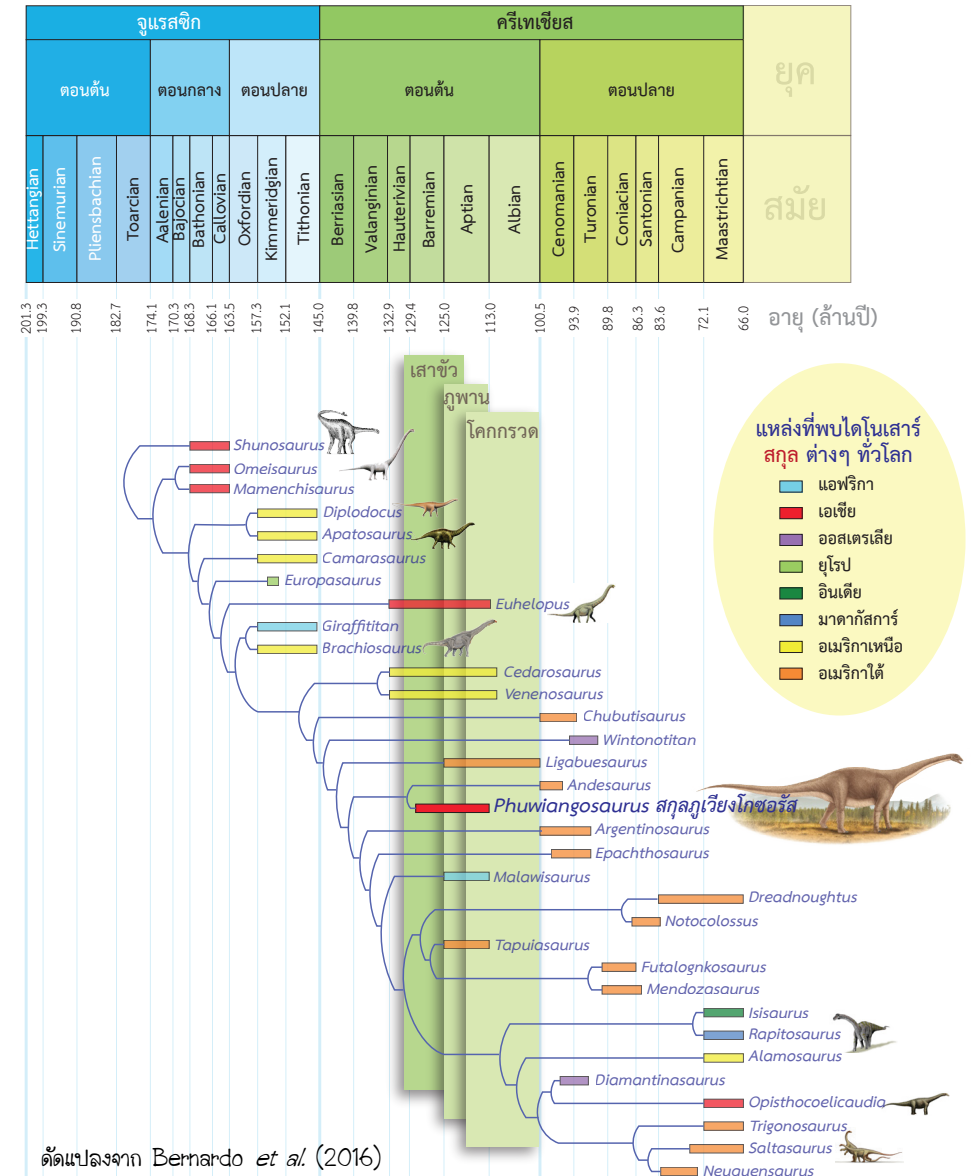
โปรซอโรพอดา เป็นไดโนเสาร์รุ่นแรกๆ ที่เชื่อว่าเป็นไดโนเสาร์คอยาวที่กินทั้งพืช และกินทั้งเนื้อ ซึ่งสูญพันธุ์ไปตั้งแต่ช่วงปลายของยุคจูแรสซิกตอนต้นแล้ว

ส่วนซอโรพอดาเป็นกลุ่มไดโนเสาร์กินพืช ที่มีวิวัฒนาการทั้งรูปร่าง และขนาด ต่อเนื่องไปจนถึงยุคไดโนเสาร์

ซอโรพอดา มีวิวัฒนาการแยกเป็นหลายสาขา (Clade) เช่น Eusauropoda, Neosauropoda, Macronaria และ Titanosauriforms ฯลฯ

ในแต่ละสาขาของเหล่าไดโนเสาร์คอยาว มีการแตกแขนงสายพันธุ์ลงไปสู่ระดับ วงศ์ (Family), สกุล (Genus) และชนิด (Species) ต่างๆ มากมาย จากช่วงปลายยุคไทรแอสซิก จนถึงปลายยุคครีเทเชียส

แผนผังแสดงสรีรปอนุกรมวิธานอย่างย่อ ของไดโนเสาร์คอยาว สกุลต่างๆ ที่พบในพื้นที่ต่างๆ ทั่วโลก โดยสัญลักษณ์สีบ่งบอกทวีปที่พบ ตำแหน่งและความยาวของแถบสีแสดงช่วงอายุที่ไดโนเสาร์แต่ละสกุลมีชีวิตอยู่ โดยไดโนเสาร์สกุล *Phuwiangosaurus* มีชีวิตร่วมสมัยกับ หอยหินบ้านห้วยเตี๋ย ซึ่งเป็นช่วงการสะสมตะกอนของหมวดหินเสาขัว และโคกกรวด

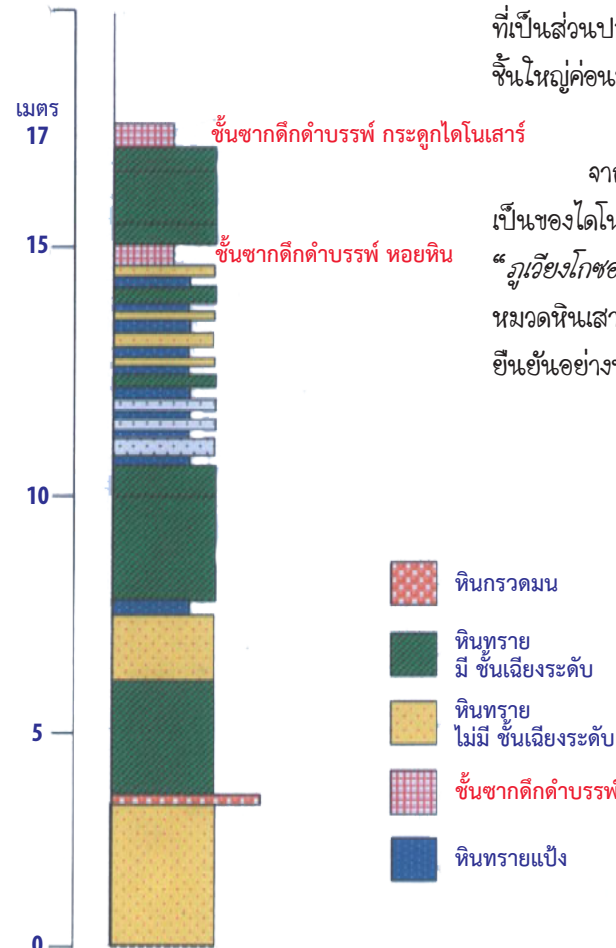


ไดโนเสาร์คอยาวที่ห้วยเตี๋

จากการสำรวจธรณีวิทยาบริเวณพิพิธภัณฑสถานห้วยเตี๋ ทำให้ทราบได้ว่าซากดึกดำบรรพ์หอยหินสะสมตัวอยู่ในชั้นหินทรายแป้ง และนอกจากนี้ยังพบกระดูกไดโนเสาร์ในชั้นหินเหนียวขึ้นไปประมาณสองเมตรเศษ

ซากดึกดำบรรพ์กระดูกไดโนเสาร์ที่พบส่วนใหญ่เป็นเศษกระดูกขนาดเล็กที่เป็นส่วนประกอบของกระดูกซี่โครง กระดูกหาง และกระดูกขาหน้า ส่วนที่เป็นชิ้นใหญ่ค่อนข้างสมบูรณ์เป็น กระดูกขาหน้าท่อนบนทั้งสองข้าง และกระดูกแข้งหลังซ้าย

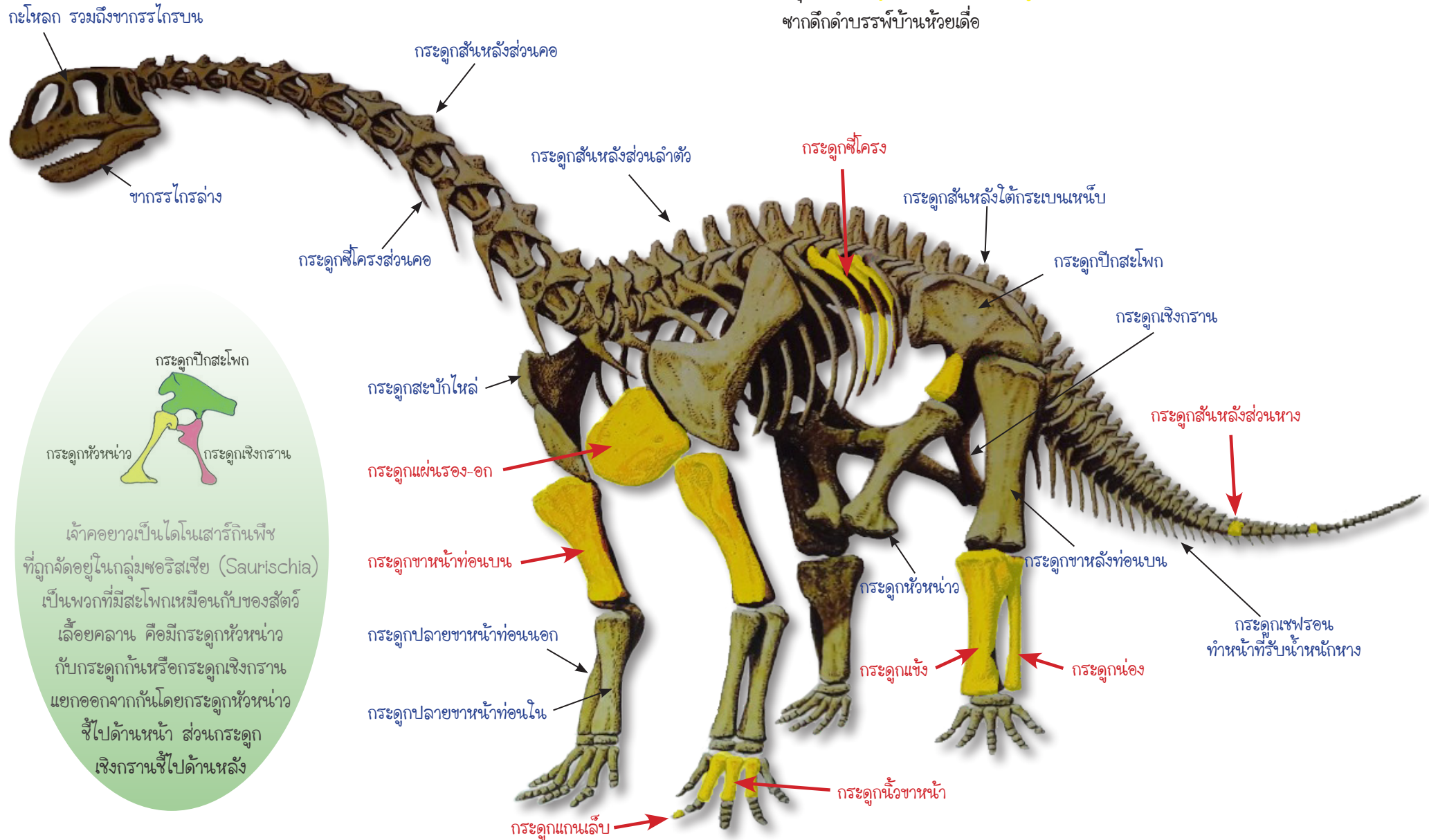
จากการศึกษาของนักบรรพชีวินวิทยาทำให้ทราบในเบื้องต้นว่ากระดูกเหล่านี้เป็นของไดโนเสาร์คอยาว หรือซอโรพอด (Sauropod) ซึ่งคาดว่าเป็นไดโนเสาร์สกุล “*อูเวียงโกซอร์ส*” ซึ่งมีความสอดคล้องกันทั้งลักษณะของกระดูกเท่าที่ค้นพบ และหมวดหินเสาขัวที่เก็บรักษาซากดึกดำบรรพ์กระดูกเหล่านี้ แต่ยังไม่มีการวิจัยยืนยันอย่างชัดเจน



แหล่งลำดับชั้นหิน ดัดแปลงจาก สุธี จงอรรถวิบูล, 2545

โครงเจ้าคอยาวข้ามห้วยเตี๋ย

โครงกระดูกไดโนเสาร์คอยาวซอโรพอด แสดงชิ้นส่วนหลักๆ พร้อมกับชิ้นส่วนที่ขุดค้นพบ (**ชิ้นที่ระบายสีเหลือง**) จากชั้นหินตะกอนหมวดหินเสาขัว บริเวณแหล่งซากดึกดำบรรพ์บ้านห้วยเตี๋ย



เจ้าคอยาวเป็นไดโนเสาร์กินพืช ที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มซอริสเซีย (Sauroschia) เป็นพวกที่มีสะโพกเหมือนกับของสัตว์เลื้อยคลาน คือมีกระดูกหัวหน่าวกับกระดูกก้นหรือกระดูกเชิงกรานแยกออกจากกันโดยกระดูกหัวหน่าวชี้ไปด้านหน้า ส่วนกระดูกเชิงกรานชี้ไปด้านหลัง

ผังภูมิทัศน์แหล่งหอยหิน จังหวัดหนองบัวลำภู

พิพิธภัณฑ์หอยหิน 150 ล้านปี



สะพานทางเข้า
พิพิธภัณฑ์

ร้านค้าชุมชน



ทางแยกไปชมแหล่งหอยหิน

อาคารประวัติ
สมเด็จพระนเรศวร

★
จำหน่าย
บัตรเข้าชม



ทางเดินสู่แหล่งหอยหิน



ชุมชนป่าชัยช้าง



ลานจอดรถ



อาคารหอยหิน 150 ล้านปี

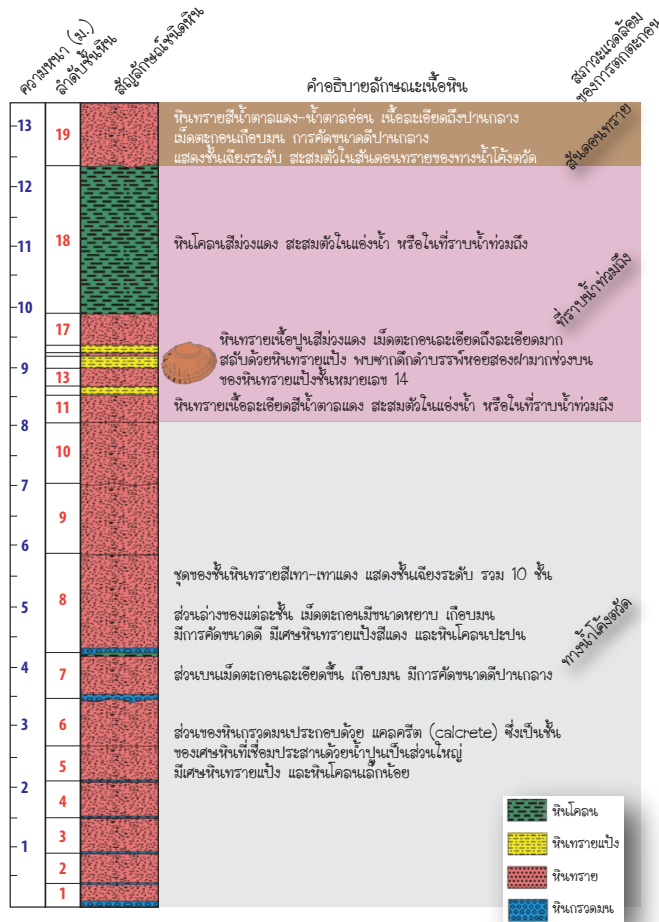


เจ้าคอยาวเจ้า ไทรเซอราทอปส์ และที-เร็กซ์ จอมโหด



หน้าผาหินทรายในตำนาน
(ดูรายละเอียดหน้าถัดไป)

ลำดับชั้นหินที่หน้าผา



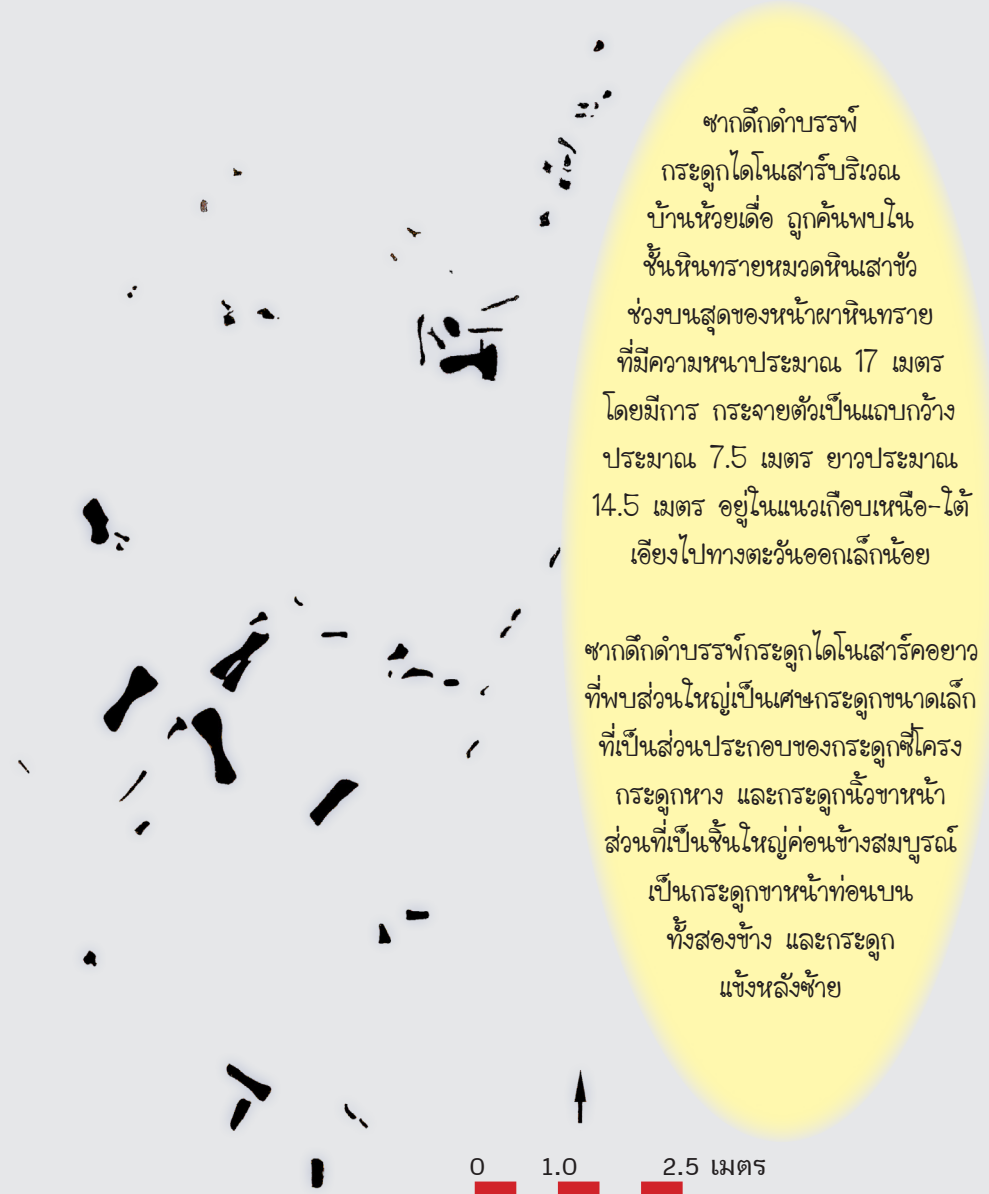
(แบ่งลำดับชั้นหิน ดัดแปลงจากต้นฉบับของ ดร.ประดิษฐ์ ฐนุ, 2562 สำน. ทรัพยากรธรณีเขต 2 ขอนแก่น)

ลำดับชั้นหินตะกอนหมวดหินเสาขัวบริเวณหน้าผาสูงประมาณ 13 เมตร ส่วนบนสุดเป็นหินทรายสีน้ำตาลแดง ปิดทับอยู่บนหินโคลนสีม่วงแดงชั้นหนาประมาณ 2 เมตรเศษ

ถัดลงไปเป็นการสลับชั้นของหินทรายเนื้อปูนกับหินทรายแป้ง พบซากดึกดำบรรพ์หอยหินน้ำจืดตัวโต อยู่ในชั้นหินทรายแป้ง ชั้นที่ 14 ที่ระดับสูงประมาณ 9 เมตร

ส่วนล่างของหน้าผาหินทั้งหมดประกอบด้วย ชุดของชั้นหินทรายที่แสดงชั้นเฉียงระดับ บ่งบอกทิศทางการไหลของทางน้ำโค้งวัดโบราณ รวม 10 ชั้นต่อเนื่องกัน โดยมีหินกรวดมนชั้นบางรองรับส่วนล่างของชั้นหินทรายเกือบทุกชั้น

ผิงซากกระดูกไดโนเสาร์



(ภาพผิงซากกระดูกไดโนเสาร์ จากพิพิธภัณฑ์หอยหิน 150 ล้านปี จ.หนองบัวลำภู)

ឧបត្ថម្ភការណ៍ក្រុមប្រឹក្សា

ภายในพิพิธภัณฑ์แบ่งการจัดแสดงออกเป็น 5 โซน เริ่มจากจุดที่ไกลโผนในจักรวาล นำเข้าสู่โลกของเราที่เป็น แหล่งกำเนิดชีวิต และเรื่องราวพื้นฐาน รวมถึงวิธีการสำรวจ ศึกษาทางด้านธรณีวิทยา และบรรพชีวินวิทยา ที่ทำให้มนุษย์เรารู้จักโลกใบนี้ดียิ่งขึ้น ซึ่งจะทำให้ผู้ชมฉงน แต่กลับเป็นการเปิดโลกทัศน์ได้กว้างขวาง ชัดเจน

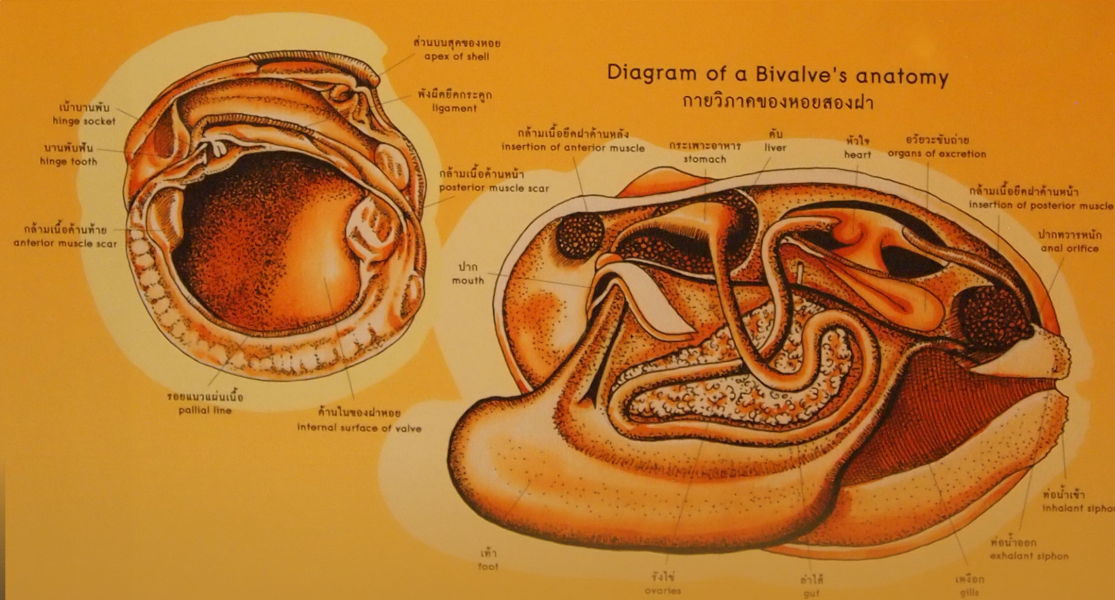
ต้นตอกับมหาวิทยาลัยแห่งการค้นพบ ที่บ้านห้วยเตือ
ซึ่งเป็นหลักฐานนำไปสู่พัฒนาการศึกษาด้านธรณีวิทยาของไทย
ที่ใช้อ้างอิงได้ทั่วโลก

- โซนที่ ๑** ทองจักรวาล
- โซนที่ ๒** โลก...แหล่งกำเนิดชีวิต
- โซนที่ ๓** อาณาจักรนักล่า
- โซนที่ ๔** มหัตถรภัยแห่งการค้นพบ
- โซนที่ ๕** ความรอน้ำสักราว



การค้นพบ อันน่า มหัศจรรย์

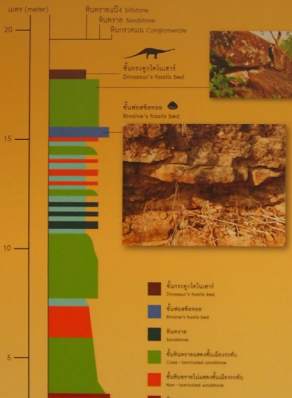
The Miraculous Discovery



พิพิธภัณฑ์หอยหิน

นอกจากการถ่ายทอดเรื่องราวเกี่ยวกับความเป็นมา ธรณีวิทยา ซากฟอสซิลหอยหิน และกระดูกไดโนเสาร์ที่ค้นพบ รวมถึงผลการศึกษาวิจัยแล้ว เรื่องราวเบื้องหลังของความสำเร็จ ยังถูกนำเสนออย่างเป็นระบบ ตั้งแต่พื้นฐานการสำรวจ ศึกษา ด้านธรณีวิทยา และโบราณชีววิทยา รวมถึงเครื่องมืออุปกรณ์ แผนที่ เข็มทิศ ขั้นตอนการทำงาน ตลอดจนเครื่องมือนำทาง ภูมิศาสตร์ที่เป็นตัวช่วยในการอนุรักษ์ซากดึกดำบรรพ์ และแหล่ง ซากดึกดำบรรพ์ ให้อยู่อย่างยั่งยืน และยังประโยชน์สูงสุดให้กับ ท้องถิ่น และสังคมโดยรวม

สภาพ ธรณีวิทยา ของ แหล่งซาก ดึกดำบรรพ์ หอยหิน



The Geological Conditions of the Mollusk Fossils

The discovery area of the mollusk fossils is on the shoulder of the elevation about 250 meters above sea level, or 15 meters from the ground (about 2 meters beneath the sedimentary rock in which the dinosaur fossils were discovered). It is located to the western foothill of the Phu Chai range, which forms the border between Nong Bua Lam Phu province and Udon Thani province.

By geological classification, the stratigraphic feature of the area is the Khorat formation (of sand, mostly disintegrated rock) of the Khorat rock group. Its sandstone has finger varying from grayish-yellow to brownish-yellow and light red. The sandstone rock often has thick veins, interbedded with thin, reddish-brown siltstone. The fossils are embedded in the sandstone, and the shell above the sandstone strata.



พิพิธภัณฑ์ หอยหิน 150 million year old Mollusk Fossil and Dinosaur Museum จังหวัดหนองบัวลำภู

การสำรวจ ธรณีวิทยา Geological Survey

แผนที่ธรณีวิทยา มีประโยชน์อย่างไรกับการศึกษา ซากดึกดำบรรพ์?

Of what use is a geological map to the study of fossils?

การสำรวจธรณีวิทยาเป็นการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ภูมิอากาศ และสิ่งมีชีวิตในอดีต การศึกษาธรณีวิทยาสามารถช่วยให้นักวิทยาศาสตร์สามารถระบุตำแหน่งของซากดึกดำบรรพ์ได้อย่างแม่นยำ และสามารถระบุถึงสภาพแวดล้อมที่ซากดึกดำบรรพ์อาศัยอยู่ได้

นักโบราณชีววิทยา ขุดซาก ดึกดำบรรพ์ ได้อย่างไร?

How Did the Paleobiologists Excavate the Fossils?...

- สำรวจ** (Survey) - การสำรวจพื้นที่ขุดค้น
- กำหนดขอบเขต** (Determine the boundary) - กำหนดขอบเขตของพื้นที่ขุดค้น
- ขุดค้น** (Digging) - ขุดค้นซากดึกดำบรรพ์
- บันทึก** (Recording) - บันทึกข้อมูลเกี่ยวกับซากดึกดำบรรพ์
- เคลื่อนย้าย** (Removing) - เคลื่อนย้ายซากดึกดำบรรพ์
- อนุรักษ์ ศึกษาวิจัย** (Conservation and Research) - อนุรักษ์และศึกษาวิจัยซากดึกดำบรรพ์

เอกสารอ้างอิง

กรมทรัพยากรธรณี, 2550, ธรณีวิทยาประเทศไทย, พิมพ์ครั้งที่ 2 สำนักธรณีวิทยา,
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ดอกเบญจ

จุฑามาศ จิวาลักษณ์, พิชิต พรหมประเสริ, อรภา นาคจินดา, 2550, หอยกาบน้ำจืดของไทย,
กลุ่มงานวิจัยความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์น้ำจืด, สถาบันวิจัยและพัฒนาทรัพยากร
ประมงน้ำจืด, สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด, กรมประมง: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์
การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

ประดิษฐ์ หนูล, 2562, ลำดับชั้นเนบรีแวนพิพิธอันท์หอยหิน 150 ล้านปี จ.หนองบัวลำภู,
สำนักงานทรัพยากรธรณี เขต 2 (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

ราชบัณฑิตยสถาน, 2544, พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน, พิมพ์ครั้งที่ 1
กรุงเทพฯ: 384 หน้า, กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์

สมศักดิ์ ปัญญา, หอยน้ำจืดของไทย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จาก
https://www.mwa.co.th/ewt_dl_link.php?nid=515

สุธี จงอภัยวิบูล, 2545, รายงานผลการสำรวจ ฉบับที่ 1 สุสานหอยหินล้านปีบ้านห้วยเตี๋ย
ตำบลโนนทัน จังหวัดหนองบัวลำภู, ฝ่ายโบราณคดีวิทยา กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี

<https://en.wikipedia.org/wiki/มอลลัสกา>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Unionida>

Bernardo J. Gonzalez Riga, Matthew C. Lamanna, Leonardo D. Ortiz David, Jorge
O. Calvo and Juan P. Coria, 2016, A gigantic new dinosaur from Argentina and
the evolution of the sauropod hind foot, Scientific Reports 6, Article number 19165.

Fang Zong-jie, Chen Jin-hua, Chen Chu-zhen, Sha Jin-geng, Lan Xiu, and Wen
Shi-xuan, 2009, Supraspecific Taxa of the Bivalvia First Named,
Described, and Published in China (1927-2007), Paleontological
Contributions, NEW SERIES Number 17, The University of Kansas
Paleontological Institute.

Meesook, A. 2014, Lithostratigraphy and faunal assemblage of the non-marine
Cretaceous bivalves Trigonoides and Plicatounio from the Khok Kruat
Formation in the Phu Kao Area, Non Sang and Si Bun Rueang Districts,
Nong Bua Lam Phu Province, Northeastern Thailand, Technical Report No.
BFP 4/2013, Division of Fossil Protection, Department of Mineral Resources.

Sha Jin-geng, 2010, Historical distribution patterns of trigonoidids (non-marine
Cretaceous bivalves) in Asia and their palaeogeographic significance.
Proceedings of the Royal Society B, 277: 277-283

Teerarungsil N, Raksasulwong L & Khantaprab C. 1999., Reconsideration of the
lithostratigraphy of non-marine Mesozoic rocks in Thung Yai-Klong Thom
area, southern Thailand. Proceedings of Symposium on Mineral, Energy,
and Water resources of Thailand: Towards the year 2000, October
28-29, 1999, Bangkok, Thailand. 98-114