

น้ำตกวงสายทอง

ตำบลน้ำพุ อำเภอละงู จังหวัดสตูล

คู่มือผู้เล่าเรื่องฉบับรวบรัด



คู่มือผู้เล่าเรื่องฉบับธรณีวิทยา: น้ำตกวังสายทอง
อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี

นายสมหมาย เตชวาล
รองอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี
นายนิวัติ มณีจักษ์
นายมนตรี เหลืองอิงคะสุต
ผู้อำนวยการกองธรณีวิทยา
นายสุรชัย ศิริพงษ์เสถียร
ผู้จัดทำ

นายสิทธิพนนท์ กุลทักษยศ
นายกฤษณนท์ แนวบุญเนียร
ผู้สนับสนุนข้อมูล
นายสุภชัย ตันตินิกุล
นางสาววรรณรัตน์ การบุณ

หนังสือ

คู่มือผู้เล่าเรื่องฉบับธรณีวิทยา: น้ำตกวังสายทอง

copyright 2021 กรมทรัพยากรธรณี
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2564 จำนวน เล่ม
จัดพิมพ์โดย บริษัท จงโต มีเดีย ครีเอชั่น จำกัด





1	เกริ่นนำ	
	อุทยานธรณีโลกสตูล	3
5	ที่ตั้งน้ำตกวังสาบทอง	
	แผนที่ธรณีวิทยา	7
9	น้ำตกวังสาบทอง	
	คราบหินปูนคืออะไร	11
15	หินปูนและสิ่งที่อยู่ข้างใน	
	ซากดึกดำบรรพ์	21
25	เส้นทางท่องเที่ยว ทางธรณีวิทยา	
	เบอร์โทรติดต่อ หน่วยงาน	29
30	เอกสารอ้างอิง	

เกริ่นนำ

ใต้ร่มเงาของป่าผืนใหญ่ และความสลบซับชื้นช้อนของ
ทิวเขานินปูน ในเขตอุทยานธรณีโลกสตุลัน ยังมีแหล่งท่องเที่ยว
อีกแห่งหนึ่งซึ่งควรค่าแก่การอนุรักษ์ และการศึกษาวิจัยทาง
ด้านธรณีวิทยา อีกทั้งยังมีความสวยงามที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ
แหล่ง นั่นคือ "น้ำตกวังสาบทอง"

เมื่อแสงอาทิตย์สาดส่องลงมากกระทบผิวน้ำ น้ำตกที่อยู่
เบื้องหน้าจะทอแสงสีเหลืองทองอร่ามสวยงามสมดังชื่อประกอบ
กับความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศน์บริเวณน้ำตก สิ่งเหล่านี้
รังสรรค์ให้น้ำตกวังสาบทอง กลายเป็นหนึ่งในสถานที่ท่องเที่ยว
ที่มีเสน่ห์ที่สุดแห่งหนึ่งในอุทยานธรณีโลกสตุลัน

เพียงหยิบจับคู่มือผู้เล่าเรื่องธรณีวิทยาเล่มนี้ขึ้นมา ท่านก็
สามารถอธิบายเรื่องราวของน้ำตกแห่งนี้ และในองค์ความรู้
ทางธรณีวิทยาที่ถูกต้องมาต่อบอด เพื่อพัฒนาการท่องเที่ยว
เชิงอนุรักษ์ให้แก่ "น้ำตกวังสาบทอง" ได้อย่างยั่งยืน

อุทยานธรณีโลกสตูล



อุทยานธรณีโลกยูเนสโก คือ พื้นที่ที่มีการผสมผสานแหล่งและสภาพภูมิประเทศที่มีความสำคัญด้านธรณีวิทยาในระดับนานาชาติ รวมไปถึง โบราณคดี นิเวศวิทยา และวัฒนธรรมท้องถิ่นซึ่งมีการบริหารจัดการแบบองค์รวม โดยการอนุรักษ์ การให้การศึกษา และการพัฒนาอย่างยั่งยืน ในประเทศไทยอุทยานธรณีแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ อุทยานธรณีระดับโลก อุทยานธรณีระดับประเทศ และอุทยานธรณีระดับท้องถิ่น

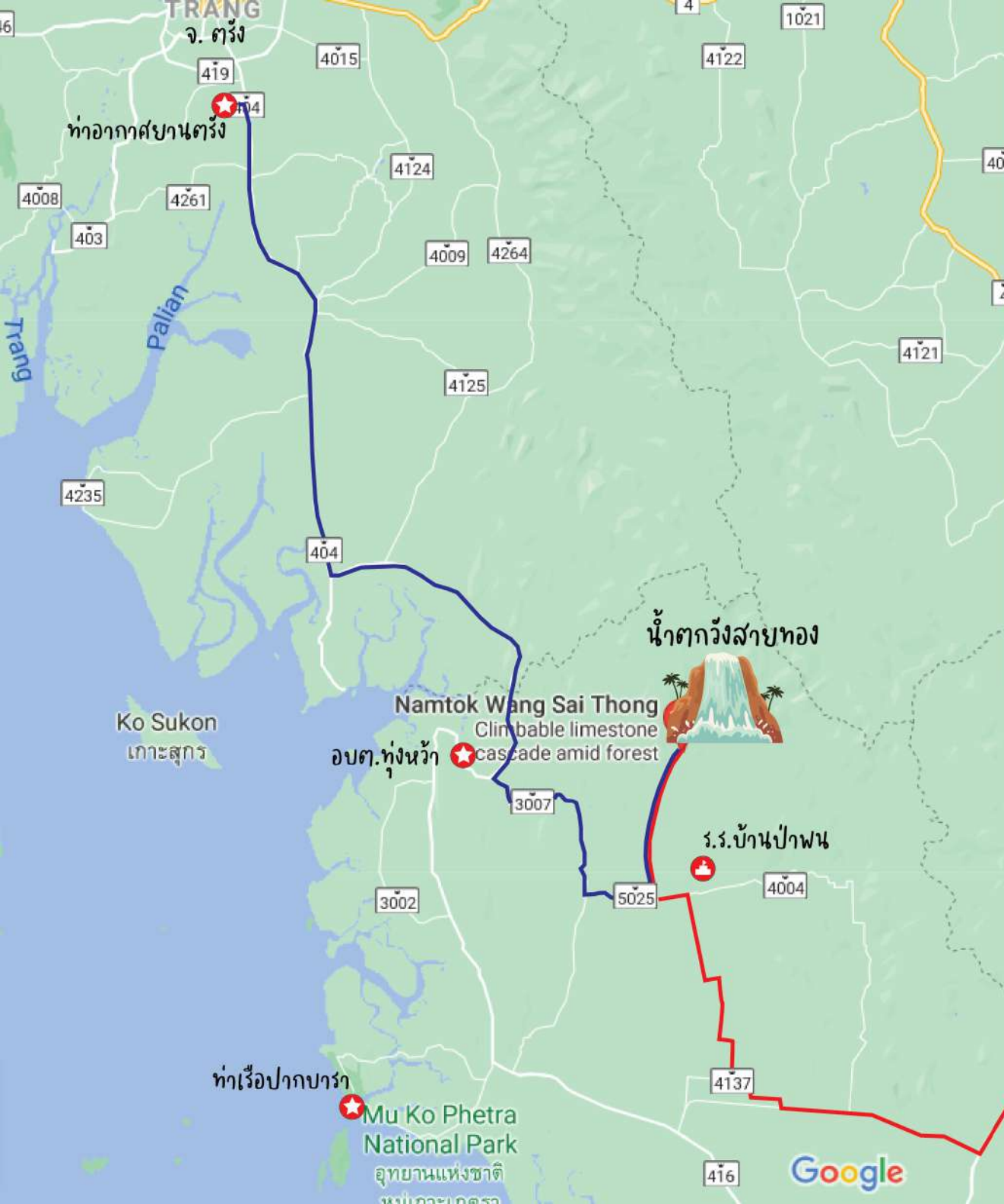
อุทยานธรณีสตูลได้รับการแต่งตั้งเป็น อุทยานธรณีโลกของยูเนสโก เมื่อวันที่ 17 เมษายน พ.ศ. 2561 ครอบคลุมพื้นที่อำเภอทุ่งหว้า อำเภอมะนัง อำเภอลงขัน และอำเภอเมือง (เฉพาะอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา และอุทยานแห่งชาติตะรุเตา) ของจังหวัดสตูล

ความโดดเด่นของอุทยานธรณีโลกสตูลเป็นที่ยอมรับในระดับสากล ทั้งด้านวัฒนธรรมของชาติพันธุ์ท้องถิ่นชาวมานี และชาวอุรักลาไวกัย ที่มีความเชื่อและประเพณีต่าง ๆ ที่นำศึกษาเรียนรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิตแบบดั้งเดิม ด้านธรณีวิทยา และแหล่งอนุรักษ์ธรรมชาติ เช่น แหล่งซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์จากทะเลโบราณอายุเก่าแก่ที่สุดของประเทศ ภูมิประเทศแบบหินปูน ซึ่งรังสรรค์ถ้ำน้อยใหญ่ที่มีประติมากรรมอันสวยงาม รวมถึงเป็นต้นกำเนิดของน้ำตกรังสาบทอง สายน้ำที่หล่อเลี้ยงวิถีชีวิตชาวละมูง



"จากผืนทะเล 500 ล้านปี สู่ขุนคีรียิ่งใหญ่
ผูกพันวิถีชีวิต ผู้คน"

ชมหินธรรมชาติ หรือ ชมประตูกินรีนทร์ เกาะไข่มุก อุทยานแห่งชาติตะรุเตา
ที่มา <https://www.takeoutour.com/amazing-thailand-go-local/things-to-do-in-satun-thailand/>



การเดินทางมาน้ำตกวังสายทอง

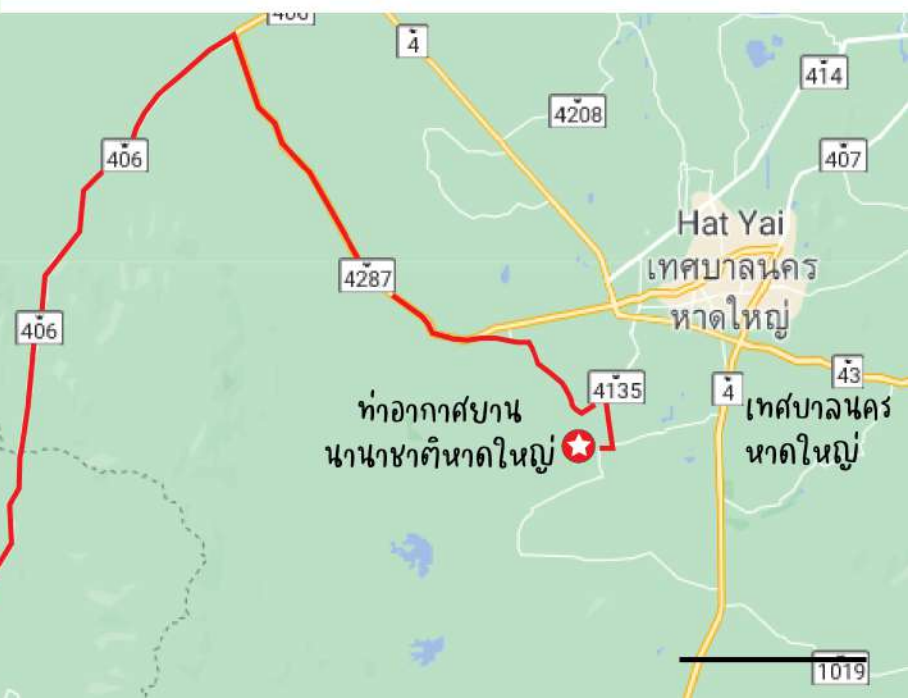


1. เดินทางโดยเครื่องบินที่ทำอากาศยานตรัง และเดินทางต่อด้วยรถยนต์ โดยใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมง 30 นาที เริ่มออกเดินทางจากตรังมายังอำเภอปะเหลียน และเมื่อเดินทางต่อไปยังอำเภอทุ่งหว้า จังหวัดสตูล จากนั้น เดินทางต่อไปจนถึง อบต.น้ำผุด และขับไปอีกประมาณ 11 กิโลเมตร น้ำตกวังสายทองอยู่ทางด้านซ้าย

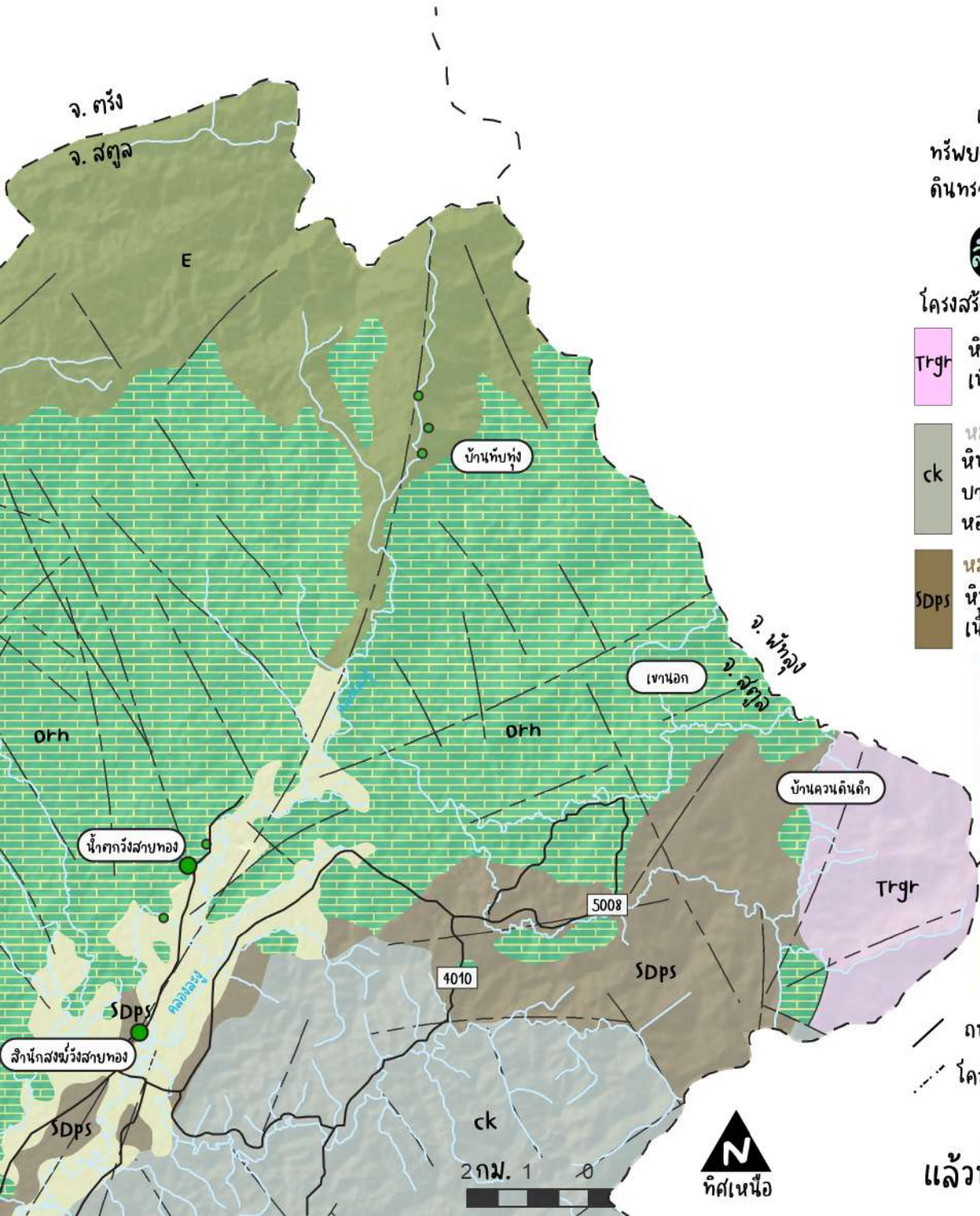


2. เดินทางโดยเครื่องบินที่ทำอากาศยานนานาชาติหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เดินทางต่อด้วยรถยนต์ โดยใช้เวลาประมาณ 2 ชั่วโมง เริ่มออกเดินทางจากสนามบินไปจังหวัดสตูล โดยใช้ถนนทางหลวงหมายเลข 406 จากนั้นเดินทางต่อไปยังตำบลปาล์มพัฒนา และขับไปอีกประมาณ 12 กิโลเมตร น้ำตกวังสายทองอยู่ทางด้านซ้าย

3. การเดินทางโดยรถยนต์จากกรุงเทพมหานครใช้เวลาประมาณ 13-14 ชั่วโมง โดยสามารถเลือกเส้นทางผ่านจังหวัดตรัง หรือเส้นทางที่ผ่านจังหวัดสงขลา



แผนที่ธรณีวิทยา



แผนที่ ที่แสดงให้เห็นทราบว่าเป็นพื้นที่บริเวณใด บริเวณหนึ่งที่แผนที่ครอบคลุมถึง มีสภาพธรณีวิทยา ทรัพยากรธรณี และสภาพแวดล้อมเป็นอย่างไร เช่น ลักษณะของหิน โครงสร้าง การแปรกระจายของหิน ดินทราย และรวมทั้งสภาพแวดล้อมทางธรณีวิทยาเป็นอย่างไร เป็นต้น (กรมทรัพยากรธรณี, 2560)

สัญลักษณ์ และตัวย่อ ที่อยู่บนแผนที่ธรณีวิทยามีความหมาย ใช้อธิบายชื่อนหน่วยหิน

- Trgr** หินแกรนิต: ไบโอไทต์-มีลไควไรต์แกรนิต หินแอฟไฟลด์ และหินเพกมาไทต์ เนื้อละเอียดถึงหยาบ เนื้อดอก แร่ดอกเป็นแร่เฟลด์สปาร์ หน้าผลึกสมบูรณ์
- ck** หมวดหินควนกลาง (ck) หินโคลน หินดินดาน หินทราย และหินโคลนปนกรวด: สีขาว สีเทาขาว สีเทาดำ สีน้ำตาลแดง ชั้นหินบางถึงหนา เม็ดตะกอนขนาดละเอียดถึงหยาบ คัดขนาดไม่ถี่ การเชื่อมประสานดี พบซากดึกดำบรรพ์ หอยกาบคู่ ไทรโลไบต์ หอยวงช้าง หอยตะเกียง ไครนอยด์ และหอยเจดีย์
- SDps** หมวดหินป่าเสม็ด (SDps) หินโคลนเนื้อซิลิกา: สีเทาเข้ม เทาเขียว ชั้นบางถึงหนาปานกลาง แสดงชั้นหินชัดเจน สลับกับหินทราย เนื้อดิน หินทรายแป้ง และหินเชิร์ต สีเทาเข้ม น้ำตาลเทา และน้ำตาลแดง
- Orh** หมวดหินรังนก (Orh) หินปูน สีเทาเข้มถึงเทา ชั้นหนาปานกลางถึงหนาแทรกสลับด้วยชั้นของสโตนมาโตไลต์ หินปูนสีเทา ชั้นปานกลางถึงหนาแทรกสลับด้วยสโตนมาโตไลต์และชั้นหินปูนโตไลต์ไม่ต่อเนื่อง พบชิ้นส่วนของ echinoderm ไบรโอซัว ฟองน้ำ นอตลอยด์ และหอยแบรคิโอพอด และชิ้นส่วนของสาหร่ายสีเขียว หินปูนเนื้อไขปลาที่พบ crinoid stem พบอยู่ส่วนล่างของหน่วยหิน
- E** กลุ่มหินตะรุเตา (E) หินทราย หินทรายแป้ง หินดินดาน บางบริเวณพบเป็นหินควอร์ตไซต์ที่สีน้ำตาลอ่อน เทาขาว เหลือง ชั้นหนาถึงบาง แสดงชั้นเนียบระดับ รอยรูดคลื่นขนาน และโครงสร้างเลื่อนไกล และยังพบซากดึกดำบรรพ์ไทรโลไบต์

- (พร้อมระบุชื่อย่อหมายเลขทางหลวง) ทางน้ำ เช่น น้วย คลอง แม่น้ำ
- - - - - โครงสร้างเส้นตรงทางธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน รอยแตก แนวแตก รอยชั้นหินคดโค้ง
- จุดสำรวจธรณีวิทยา

แล้วน้ำตกวังสายทอง อยู่บนหน่วยหินอะไรกันนะ.....?



น้ำตกวังสายทอง

น้ำตกวังสายทองเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงทางธรณีวิทยาตั้งอยู่ในบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์เขาบรรทัด บ้านวังนาใน ตำบลน้ำผุด อำเภอละงู จังหวัดสตูล มีลักษณะเป็นน้ำตกหินปูนที่มีทั้งหมด 6 ชั้น แต่ละชั้นสูงประมาณ 50-800 เซนติเมตร น้ำตกพอกด้วยคราบหินปูนเป็นแอ่งคล้ายสระน้ำขนาดเล็กหรือทำบหินปูน (Rimstone) ที่ระดับความสูงต่างๆ ประกอบด้วยแร่แคลไซต์ (94.16%) แร่ควอตซ์ (2.35%) แร่มีส์โคไวต์ (0.64%) และสารอินทรีย์อื่นๆ คราบหินปูนมีการพอกที่ความหนาต่างๆกัน 1-5 มิลลิเมตร มีพรุนสูงทำให้มีคุณสมบัติยึดเกาะที่ช่วยยั้งให้เดินไม่ลื่น น้ำตกวังสายทองประกอบด้วยหินปูนเนื้อปนทรายสีเทาเข้มปนน้ำตาล ขนาดผลึกละเอียดถึงปานกลาง ชั้นปานกลางถึงชั้นหนามาก แทรกด้วยชั้นดินและชั้นตะกอนขนาดเล็กทราย มีซากดึกดำบรรพ์หอยคัลเลอแบร์คิโอพอด แกสโตพอด ไครนอยด์

แหล่งกำเนิดธารน้ำของน้ำตกวังสายทองมาจากโพรงในเขานหินปูนที่เชื่อมต่อกับระบบน้ำบาดาลใต้ดิน เมื่อระดับน้ำบาดาลสูงขึ้นให้น้ำที่อยู่ในโพรงเอ่อไหลออกมาจากปากโพรงถ้ำขนาดเล็กที่ตั้งอยู่บริเวณชั้นบนสุดของน้ำตกวังสายทอง น้ำที่ไหลผ่านพื้นผิวมีปริมาณของสารละลายแคลเซียมอยู่ปริมาณมากเพราะทำละลายกับหินปูนที่อยู่ภายในโพรงในเขา ทำให้น้ำตกตะกอนเป็นคราบหินปูน หรือหุ้พ่า เคลือบอยู่บนพื้นผิว และน้ำไหลผ่านลงไปสู่แม่น้ำละงู



คราบหินปูนคืออะไร?

คราบหินปูน หรือทูลฟา (Tufa) คือ ตะกอนเคมีซึ่งประกอบด้วยแคลเซียมคาร์บอเนตหรือซิลิกา เกิดจากการตกตะกอนทางเคมีหรือการระเหยของน้ำจนทำให้เกิดการพอกเป็นเปลือกชั้นบางๆ มีเนื้ออ่อนนุ่ม มักพบบริเวณน้ำพุ ชาร์น้ำไหลหรือในถ้ำ อาจพบเป็นชั้นหนา เช่น ในทะเลสาบ ถ้าประกอบด้วยคาร์บอเนต เรียกว่า ทูลฟาเนื้อปูน ถ้าประกอบด้วยซิลิกาเรียกว่า ทูลฟาเนื้อซิลิกา(ราชบัณฑิตยสถาน, 2544)

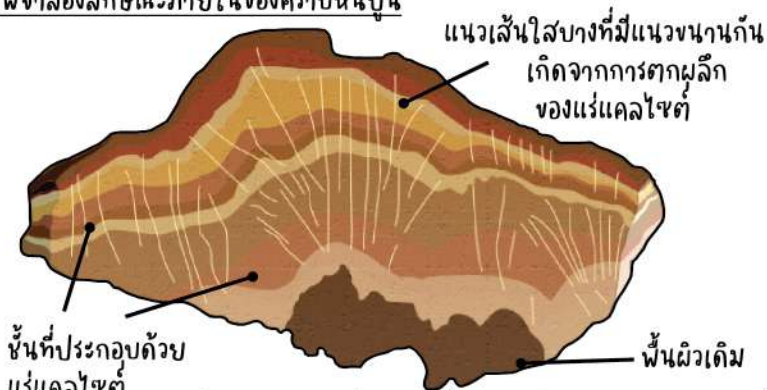
คราบหินปูน เกิดจากการตกตะกอนของแคลเซียมแขวนลอยอยู่ในน้ำ โดยน้ำละลายหินปูนทำให้มีส่วนประกอบของแคลเซียม และไบคาร์บอเนต จากนั้นจึงตกตะกอนเป็นคราบหินปูนหรือแคลเซียมคาร์บอเนต น้ำ และผลิตภัณฑ์คาร์บอนไดออกไซด์



รู้หรือไม่?

รูพรุนในคราบหินปูนเกิดจากซากพืช เช่น พืชตะไคร่น้ำ หรือสาหร่ายที่เกาะบนพื้นผิว ถูกหมักด้วยตะกอนเคมีแคลเซียมคาร์บอเนต จึงทำให้เกิดช่องว่างภายในหิน ทำให้มีตัวปิดเกาะที่ช่วยให้เวลาเดินบนน้ำตกแล้วไม่ลื่น

ภาพจำลองลักษณะภายในของคราบหินปูน



ที่มา: คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี ถ้ำเลสโตโกดอน ฉบับหินประดับถ้ำ

รูพรุน

ชั้นที่ประกอบด้วย
ผลึกแร่แคลไซต์

1 ซม.

ภาพตัดขวางคราบหินปูนจากน้ำตกวังสายทอง



รู้หรือไม่ว่า?

มีอะไรบ้างในคราบหินปูน? นอกจากตะกอนเคมีคาร์บอเนตและฟอสเฟตที่เกาะบนพื้นผิวแล้ว ยังมีเศษตะกอนที่ถูกพัดพาตามน้ำมาปะปนอยู่ในคราบหินปูนด้วย โดยสามารถพิสูจน์ด้วยเครื่องมือวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์ (วิธีเอ็กซ์เรย์ดิฟแฟรคชัน: X-ray diffraction) ตะกอนเหล่านี้สามารถบอกที่มาของตะกอนได้ด้วย

ส่วนประกอบในคราบหินปูน



แร่แคลไซต์ (ประมาณ 93%)

เกิดเป็นผลึกที่มีรูปร่างเหมือนรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ปกติมีสีขาว หรือไม่มีสี แต่ก็อาจจะมีสีอื่นๆ ได้ เช่น สีเทา แดง เขียว น้ำเงิน ถ้ามีมลทินอื่นปะปน ประโยชน์ใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์ ยาและอาหารเสริม

แร่ควอตซ์ (ประมาณ 3%)

มักจะเกิดเป็นแท่งยาวปลายแหลมทั้งหัวและท้าย บางครั้งก็เกิดเป็นผลึกแผ่น ปกติไม่มีสี แต่ก็อาจจะมีสีอื่นๆ ถ้ามีมลทินอื่นปะปน มีเนื้อสमानแน่น มีความวาวคล้ายแก้ว รอยแตกเว้า และรูปร่าง ของผลึก แตกต่างจากแคลไซต์ ตรงที่แข็งกว่า ประโยชน์เป็นอัญมณีเครื่องประดับ และใช้ในอุตสาหกรรมแก้วและอิฐ และใช้เป็นส่วนประกอบในเครื่องมือวิทยาศาสตร์และเครื่องมือทางแสงด้วย



สารอินทรีย์ (ประมาณ 3%)

ส่วนใหญ่ประกอบด้วยซากพืชขนาดเล็ก เช่น ฟอสฟอรัส สารอาหาร ตะไคร่น้ำ และเศษตะกอนขนาดเล็ก เช่น เศษดิน เศษฝุ่นผง เป็นต้น



แรมส์ไคไวต์ (ประมาณ 1%)

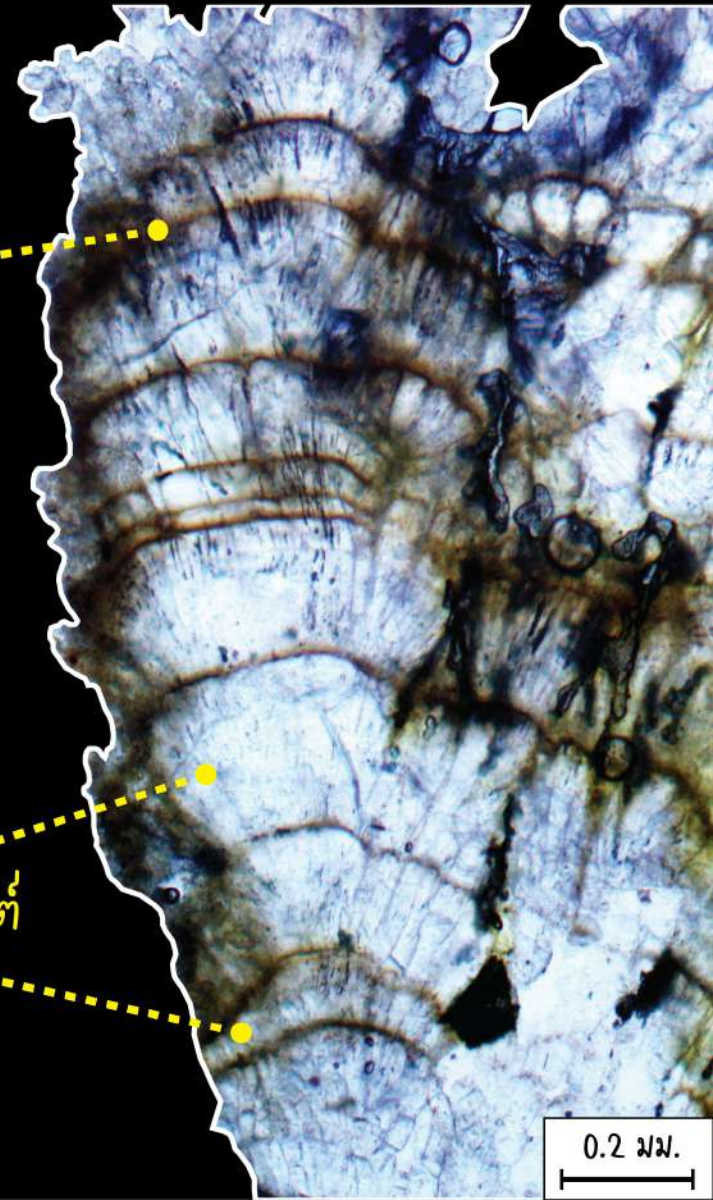
เกิดเป็นผลึกบางซ้อนกันเป็นชั้นๆ มีรูปร่างหกเหลี่ยม รูปกลม และรูปเกล็ดขนนก ใช้ประโยชน์ในการทำฉนวนไฟฟ้า และเนื่องจากมีคุณสมบัติความวาวจึงถูกนำไปผสมในผลิตภัณฑ์เพื่อให้มีความวาวสวยงาม



ภาพขยายตัวอย่าง คราบหินปูน (ที่กำลังขยาย 10 เท่า)

รอยต่อสีดำและเขียว ระหว่างชั้น ที่ประกอบด้วย สารร้าย/ฟอส และตะกอนขนาดเล็ก

ชั้นที่ประกอบด้วย ผลึกแร่แคลไซต์ แร่ควอตซ์ แร่มีสไคไวต์ ที่มีความหนาบาง ต่างกัน



0.2 มม.

หินปูน และสิ่งที่อยู่ข้างใน

ชั้นเปลือกแร่โดโลไมต์ สีน้ำตาล

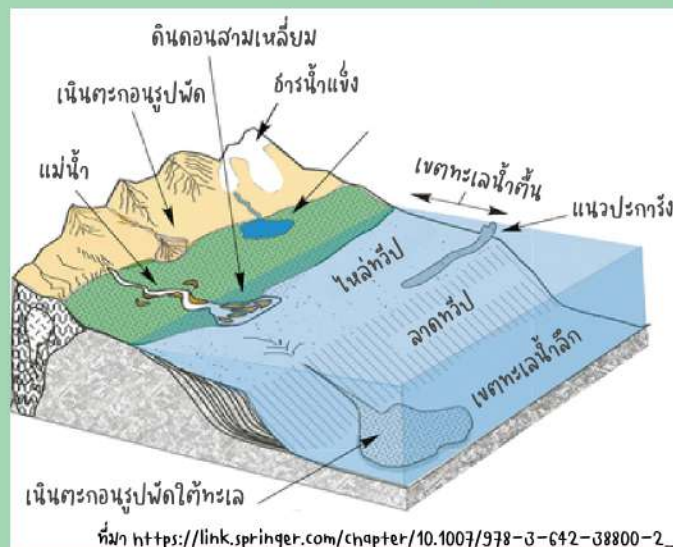
โดยทั่วไปหินปูนมีส่วนประกอบหลักเป็นแร่แคลไซต์ที่มีสูตรทางเคมีว่า $CaCO_3$ (แคลเซียมคาร์บอเนต) และมีแร่โดโลไมต์ที่มีสูตรทางเคมีว่า $CaMg(CO_3)_2$ (แคลเซียมแมกนีเซียมคาร์บอเนต) โดยแร่โดโลไมต์จะมีธาตุแมกนีเซียมเพิ่มเข้ามา โดยธาตุแมกนีเซียมมีอยู่ในน้ำทะเล

รอยตะปุ่มตะป่ำบนหินปูน

รอยตะปุ่มตะป่ำหรือรอยขรุขระบนหินปูน มันเกิดบนหินปูนที่มีปริมาณคาร์บอเนตสูงที่มีคุณสมบัติที่ถูกทำให้ละลายได้ดี โดยมักจะทำปฏิกิริยากับน้ำฝนหรือน้ำที่ไหลผ่าน ซึ่งมีค่าความเป็นกรดด่าง โดยลักษณะของภูเขาที่เห็นส่วนใหญ่ในจังหวัดสุทูล จะเห็นเป็นยอดเขาสูงๆ ต่ำๆ หน้าผาสูงชัน ยอดแหลม มีลักษณะตะปุ่มตะป่ำ มักพบรอบๆ แดงกว้างซึ่งพัฒนาเป็นถ้ำอยู่ทั่วไป เรียกลักษณะภูมิประเทศแบบนี้ว่า "ภูมิประเทศแบบคาสต์ (Karst + topography)"

หินปูนสีเทาเข้ม

หินปูนยุคออร์โดวิเซียนโดยส่วนใหญ่จะมีสีเทาเข้ม หรือเทาดำ เนื่องจากในอดีตมีการสะสมตัวในทะเลตื้น ซึ่งมีการปนกันของตะกอนเคมีคาร์บอเนตและตะกอนดิน รวมถึงซากอินทรีย์ที่ตกตะกอนทับถมกัน และแข็งตัวกลายเป็นหินปูนอย่างที่เห็นในปัจจุบัน



รู้หรือไม่ว่า?

หินปูนที่ปรากฏในจังหวัดสุทูล ส่วนใหญ่เป็นหินปูนที่สะสมตัวในยุคออร์โดวิเซียน (ประมาณ 485 ล้านปีก่อน) ซึ่งจะตกตะกอนอยู่ในบริเวณเขตทะเลน้ำตื้น ที่มีปริมาณของตะกอนดินและสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในทะเลน้ำตื้นจำนวนมาก ทำให้หินปูนที่พบมีสีเทาเข้ม แตกต่างจากหินปูนยุคเพอร์เมียน ที่มีสีเทาจาง เนื่องจากตกตะกอนในระดับที่ลึกกว่า

ซากดึกดำบรรพ์ไครนอยด์ และซากดึกดำบรรพ์ชนิดอื่นๆ

ซากดึกดำบรรพ์ไครนอยด์ (อ่านต่อในหัวข้อซากดึกดำบรรพ์) และซากดึกดำบรรพ์ชนิดอื่นที่พบในหินปูนหมวดหินรู้งนก ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ทะเลดึกดำบรรพ์ที่อาศัยอยู่บริเวณทะเลน้ำตื้นใกล้แนวปะการัง เช่น นอตีลอยด์ ไทรโลไบต์ แบริคิโอพอด แกลสโตรพอด ไบรโอซัว ปะการัง ไครนอยด์ อื่นๆ

1 ซม.

ภาพตัดขวางหินปูนจากน้ำตื้นวิงสาบทอง

หินปูน และสิ่งที่อยู่ข้างใน

หินปูนในจังหวัดสตูล

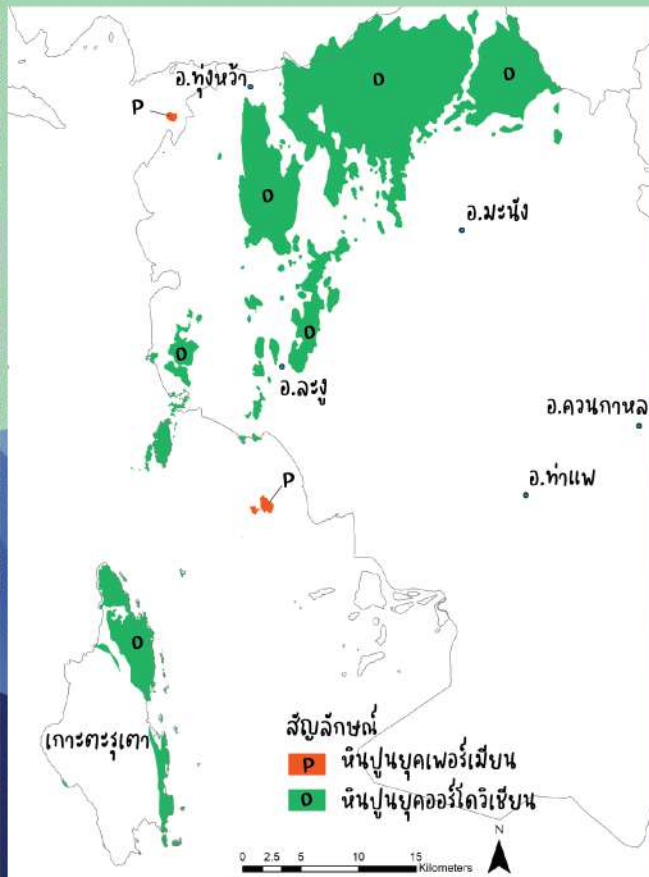
หินปูนที่พบในประเทศไทย สามารถแบ่งออกเป็น 2 ช่วงอายุหลักๆ คือ อายุยุคคอร์โดวีเซียน (485-444 ล้านปี) และอายุเพอร์เมียน (298-251 ล้านปี) หินปูนพบกระจายตัวอยู่ทั่วประเทศไทย ตั้งแต่เหนือจรดใต้ และจัดเป็นหินอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยหินปูนนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ยาก และอาหารเสริม

ความแตกต่างระหว่าง หินปูนยุคคอร์โดวีเซียน และหินปูนยุคเพอร์เมียน คือหินปูนยุคคอร์โดวีเซียนจะมีสีเทาเข้มเนื่องจากมีสภาพแวดล้อมในช่วงการสะสมตัวในทะเลตื้นที่มีตะกอนดินและสารอินทรีย์ต่างๆ ในปริมาณมาก ส่วนหินปูนยุคเพอร์เมียนจะสะสมตัวอยู่ในทะเลที่ลึกกว่า



หินปูนคืออะไร?

หินตะกอนชนิดหนึ่งซึ่งมีสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนตมากกว่าร้อยละ 50 โดยน้ำหนัก ได้แก่ แร่แคลไซต์ อาจมีหรือไม่มีแร่โดโลไมต์ก็ได้ หินปูนอาจเกิดจากการตกจมทับถมของซากเปลือกหอยหรือสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ที่อาศัยอยู่ในทะเล หรือการตกตะกอนทางเคมี การตกผลึก การเกิดผลึกใหม่ หินปูนที่พบส่วนมากจะมีซากดึกดำบรรพ์ปรากฏอยู่ในประเทศไทยมีหินปูนอยู่มากที่เรียกหินปูนมาแต่โบราณก็เพราะชาวบ้านรู้จักเอามาเผาทำปูนขาวเพื่อก่อสร้าง และเค็มน้ำมันให้มีสีแดงทำปูนกันกับหมาก ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะอย่างยิ่งใช้เป็นวัสดุก่อสร้างและใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์ ฯลฯ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2544)



จังหวัดสตูล มีแหล่งหินปูนทั้งหมด 198 แหล่ง ครอบคลุมพื้นที่ 431.17 ตารางกิโลเมตร แบ่งออกเป็นแหล่งหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ที่มีปริมาณสำรอง 53.46 ล้านเมตริกตัน และหินปูนที่จำหน่ายไม่ได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลผลวิเคราะห์ทางเคมี ที่มีปริมาณสำรอง 161,610.93 ล้านเมตริกตัน (กรมทรัพยากรธรณี, 2556)

หินปูนที่พบส่วนใหญ่ในจังหวัดสตูลเป็นหินปูนยุคคอร์โดวีเซียน มีชื่อเรียกว่า "กลุ่มหินทุ่งสง" แบ่งออกเป็น 7 หมวดหิน ได้แก่ 1) หมวดหินมะละกา, 2) หมวดหินตะไล้ดง, 3) หมวดหินล่างงา, 4) หมวดหินปานัน, 5) หมวดหินแลตอง, 6) หมวดหินริงนก และ 7) หมวดหินป่าแก่

การตั้งชื่อหน่วยหินตั้งขึ้นโดยอาศัยความแตกต่างของหินโดยใช้ปัจจัยต่างๆ ในการจำแนก เช่น ลักษณะหิน ช่วงอายุของการสะสมตัวของหิน ตำแหน่งที่พบ ฯลฯ

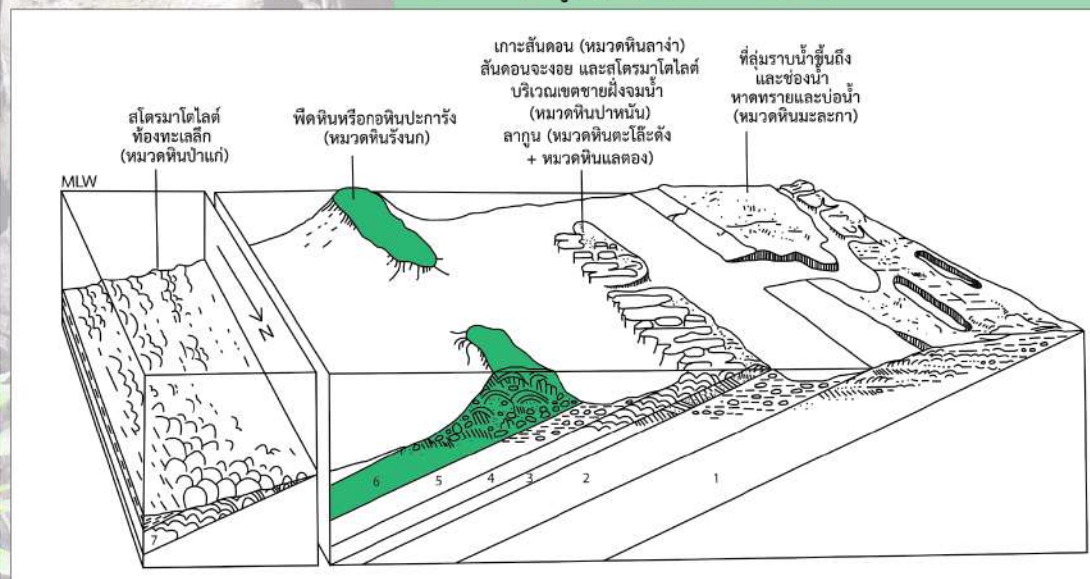


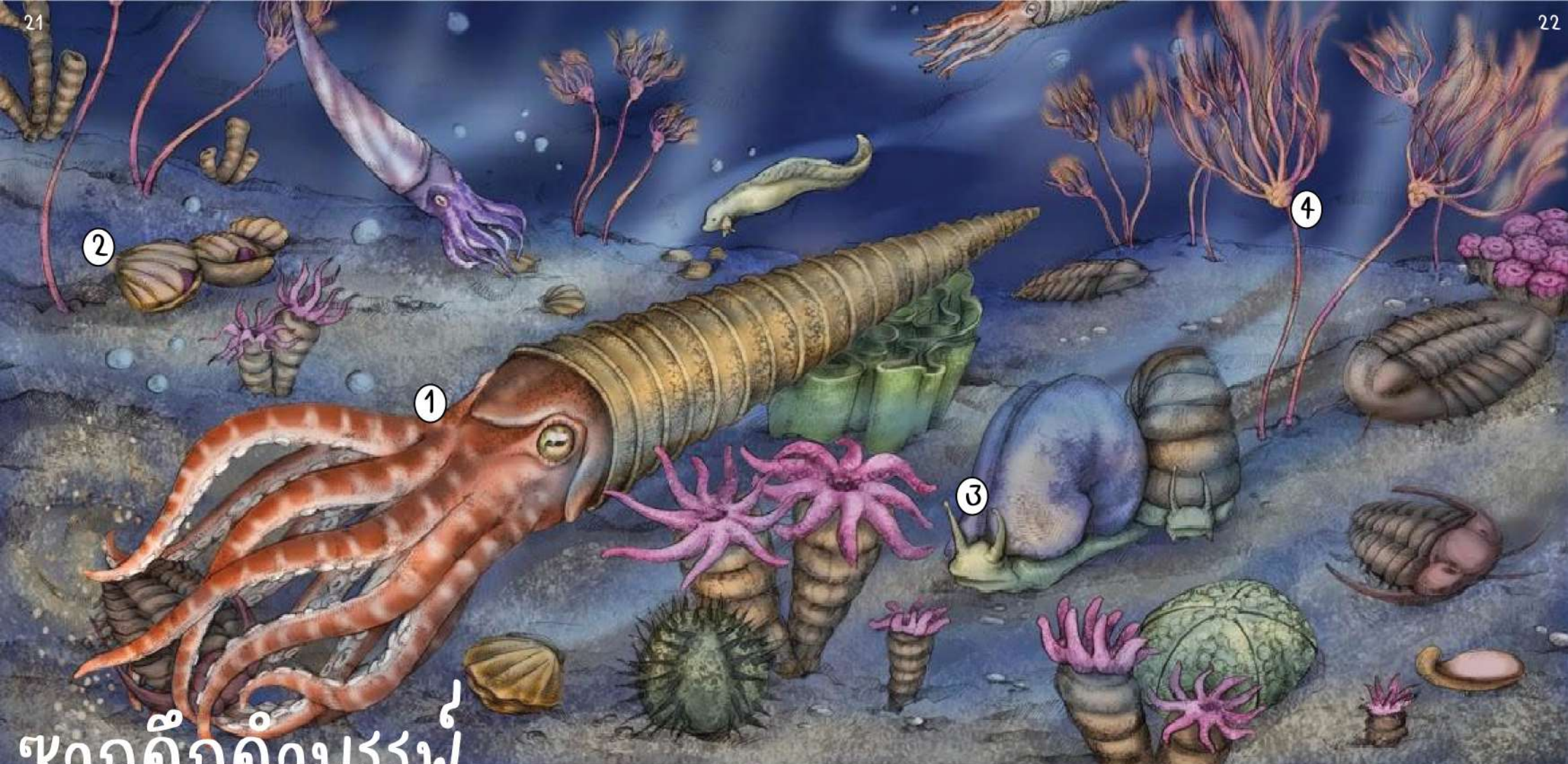
หมวดหินรังนก (Rung Nok Formation)

เป็นหน่วยหินบนสุดของกลุ่มหินทุ่งสงที่พบบนบริเวณเกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล โดยตั้งชื่อตามสถานที่ที่พบ คือบริเวณถ้ำรังนกบนเกาะแลตอง ตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเกาะตะรุเตา หน่วยหินตอนล่างประกอบด้วยหินปูนเนื้อหยาบเม็ดทรายของซากโครนอยด์สีงาวชั้นบาง ชั้นหินหนากถึงหนามาก ด้านบนพบซากดึกดำบรรพ์พวกฟองน้ำ โครนอยด์ ไบรโอซัว ไทรโลไบต์ ประการัง และนอติลอยด์รวมทั้งซากดึกดำบรรพ์สาหร่ายสีเขียว หินบางส่วนตอนบนของหมวดหินเปลี่ยนเป็นแร่โดโลไมต์ หมวดหินรังนกสะสมตัวอยู่ในสภาพแวดล้อมการตกตะกอนแบบฟีดหินหรือกอนหินประการัง หน่วยหินนี้มีอายุอยู่ในช่วง 478 - 471 ล้านปี (กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

กลุ่มหินทุ่งสงที่เกาะตะรุเตา มีช่วงอายุจากซากดึกดำบรรพ์อยู่ในช่วงล่างของยุคออร์โดวิเชียน อย่างไรก็ตามหินปูนของกลุ่มหินนี้เป็นแผ่นดินส่วนใหญ่มองว่ามีช่วงอายุอยู่ในช่วงล่างถึงช่วงกลางของยุคออร์โดวิเชียน เนื่องจากพบว่าหน่วยหินปูนที่อยู่ตอนบนสุดของยุคออร์โดวิเชียน บริเวณอำเภอละงู จังหวัดสตูล อำเภอเขาบอน และอำเภอทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้รับการเสนอชื่อว่ามีอายุเก่าแก่ (Wongwanich, 1990) และพบว่าขอบเขตบนถูกปิดทับด้วยหินดินดานสีดึกที่พบจากดึกดำบรรพ์จำพวกแกรปโทไลต์มากมายของกลุ่มหินของผาภูมิที่วางตัวอยู่บนหมวดหินป่าแก่ บริเวณระหว่างกิโลเมตรที่ 10-11 เส้นทางอำเภอละงู-อำเภอทุ่งสง ทางตอนเหนือของจังหวัดสตูล (กรมทรัพยากรธรณี, 2550)

แบบจำลองสภาพแวดล้อมการสะสมตัวของหินปูนในช่วงยุคออร์โดวิเชียน หรือประมาณ 485 ล้านปีก่อน โดยหมวดหินรังนกสะสมตัวอยู่ในเขตฟีดหินหรือกอนประการัง





ซากดึกดำบรรพ์

ยุคออร์โดวิเชียน

ครอบคลุมช่วงเวลาตั้งแต่ 490-443 ล้านปี โดยเป็นช่วงเวลาที่มีปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้จำนวนสัตว์ทะเลลดลง เกิดสิ่งมีชีวิต เช่น ปะการัง ไบรโอซัว (bryozoans) และปลาหมึก และมีวิวัฒนาการของสัตว์ทะเล เช่น นอติลอยด์ที่พัฒนากลายมาเป็นปูล่าเจ้าทะเลในช่วงเวลาดังกล่าว นอกจากนี้สัตว์ทะเลเริ่มแพร่พันธุ์ขึ้นสู่บริเวณน้ำตื้น เกิดสัตว์มีกระดูกสันหลังครั้งแรกคือ ปลาไม่มีขากรรไกร มีการเกิดสปอร์ของพืชบกขึ้นครั้งแรก

รู้หรือไม่ว่า?
นักธรณีวิทยาค้นพบว่าในช่วงยุคออร์โดวิเชียน ประเทศไทยบนแผ่นดินอนุทวีปชานไทยเคยอยู่ติดกับประเทศออสเตรเลียมาก่อน และค่อยๆ เคลื่อนตัวมาอยู่ใกล้เขตเส้นศูนย์สูตร ณ ตำแหน่งปัจจุบัน

ภายหลังเกิดการสูญพันธุ์ครั้งใหญ่เมื่อราว 444 ล้านปีก่อน เรียกว่า เหตุการณ์สูญพันธุ์ยุคออร์โดวิเชียน-ยุคไซลูเรียน เหตุการณ์ครั้งนั้นทำให้สิ่งมีชีวิตในทะเลสูญพันธุ์ไปราว 85% (เมื่อนับจำนวนสปีชีส์) เลยกี่เดียว และหากนับเป็นจำนวนสกุลที่หายากไป การสูญพันธุ์ครั้งนี้จะใหญ่เป็นอันดับที่ 2 ในบรรดา 5 อันดับแรก ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ โคนาคอนต์ ไทรโลไบต์ และแกรปโทไลต์



1 นอติลอยด์ (Nautiloid)

นอติลอยด์ จัดอยู่ในชั้นเดียวกับหมึก หมึกยักษ์ และนอติลุส โดยในช่วงแรกประมาณ ปลายยุคแคมเบรียน (หรือประมาณ 500 ล้านปีก่อน) นอติลอยด์มีขนาดเพียง 2-3 มิลลิเมตร โดยนอติลอยด์เป็นสัตว์ที่มีเปลือกแบ่งเป็นห้อง และภายในห้องมีท่อเชื่อมระหว่างกัน ซึ่งนอติลอยด์พัฒนากลายเป็นสัตว์ผู้ล่าช่วงยุคออร์โทวิเซียน (หรือประมาณ 485 ล้านปีก่อน) และกลายเป็นเจ้าทะเล (ขนาดใหญ่ที่สุดที่พบยาวประมาณ 6 เมตร) หลังจากนั้น นอติลอยด์เริ่มลดชนิดและความหลากหลาย



ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ นอติลอยด์ ที่พบในหินปูน

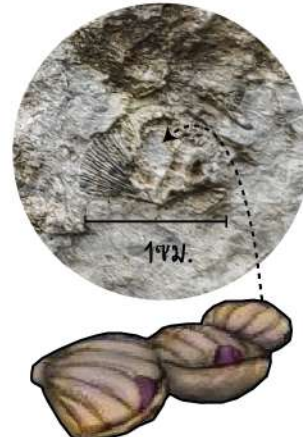
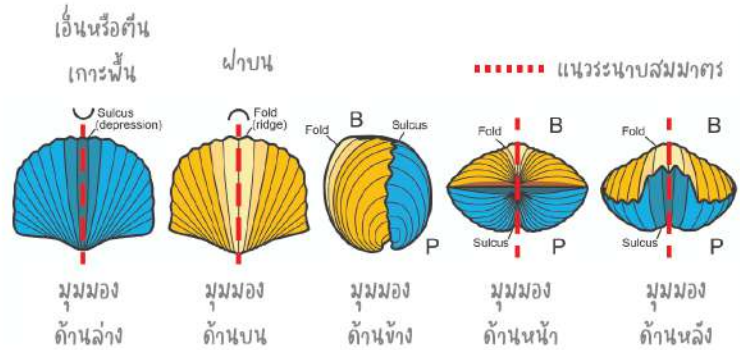
เนื่องจากเกิดปลาซึ่งเป็นผู้ล่าของนอติลอยด์ ถึงแม้ว่านอติลอยด์ได้ลดจำนวนลง แต่ก็มีการปรับตัวจนเหลือแต่นอติลุสที่ยังคงพบเห็นได้ในปัจจุบัน (คู่มือผู้เล่านิทานธรณีฟอสซิลแลนด์แดนสตูล, 2556)

2 แบริคิโอพอด (Brachiopod)

เป็นสัตว์ทะเลจัดอยู่ในไฟลัมบราคิโอพอดา ส่วนใหญ่เป็นพวกเกาะติดที่ตามหิน หรือวัตถุที่อยู่พื้นทะเลบริเวณน้ำตื้น มีลักษณะคล้ายหอยกาบคู่ เช่น หอยแครง แต่ต่างกันที่เปลือกทั้ง 2 ฝา ที่มีขนาดไม่เท่ากัน แต่ฝาเดียวกันจะมีลักษณะด้านซ้าย และด้านขวาสมมาตรกัน เปลือกมีขนาดประมาณ 2-7 เซนติเมตร พบแพร่หลายมากในมหายุคพาลีโอโซอิก

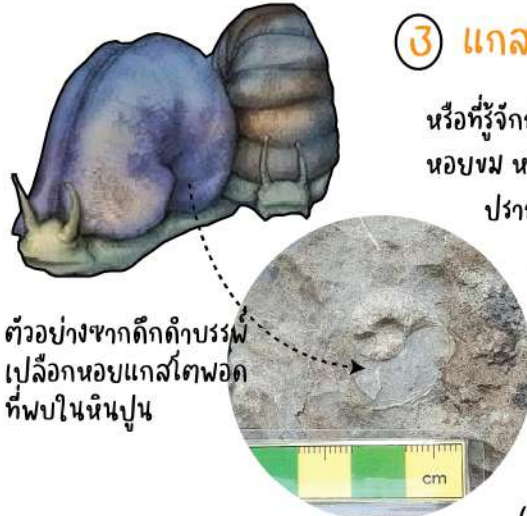


ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ แบริคิโอพอด แนวตัดขวาง



3 แกสโตรพอด (Gastropod)

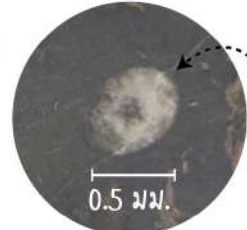
หรือที่รู้จักกันในชื่อหอยกาบเดี่ยว หรือ หอยฝาเดี่ยว เช่น หอยขม หอยสังข์ หอยทาก หอยเจดีย์ รวมไปถึงพวกทาก ปรากฏขึ้นมาบนโลก ตั้งแต่ยุคแคมเบรียน (ประมาณ 541 ล้านปีก่อน) และแพร่ขยายพันธุ์ไปทั่วโลก มาจนถึงปัจจุบัน โดยกระจายพันธุ์ในระบบนิเวศที่หลากหลาย ทั้งบนบก น้ำจืดและในทะเล จึงมักใช้เป็นตัวบ่งชี้ถึงสภาพแวดล้อมในอดีตได้เป็นอย่างดี และอาจบ่งบอกได้ถึงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ในอดีตได้อีกด้วย (Fossil world, 2021a)



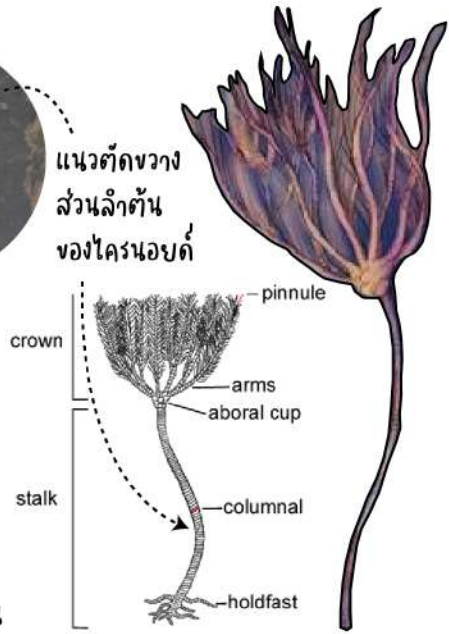
ตัวอย่างซากดึกดำบรรพ์ เปลือกหอยแกสโตรพอด ที่พบในหินปูน

4 ไครนอยด์ (Crinoid)

หรือที่รู้จักกันในชื่อ "ปลัฟปลิงทะเล" เป็นสัตว์ทะเล (ไม่ใช่พืช) จัดอยู่ในไฟลัมเอคโคโนเดอมาตา มีญาติใกล้เคียงกับดาวทะเล เม่นทะเล ลักษณะคล้ายกับดอกไม้ มีส่วนที่คล้ายลำต้น เป็นข้อๆ มีโครงร่างแข็งที่สร้างโดยสารละลายคาร์บอนเนตในน้ำ เนื่องจากอาศัยอยู่ในทะเล จึงพบเป็นซากดึกดำบรรพ์จำนวนมากฝังอยู่ในหินปูน ซึ่งเป็นหินที่สะสมตัวในทะเลเป็นหลัก ไครนอยด์กลุ่มแรกปรากฏขึ้นในช่วงยุคออร์โทวิเซียนและยังคงเหลือมาจนถึงปัจจุบัน เพียง 600 กว่าสปีชีส์ ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในทะเลระดับตื้น (Fossil world, 2021b)



แนวตัดขวาง ส่วนลำต้นของไครนอยด์



รู้หรือไม่ว่า?

ซากดึกดำบรรพ์ที่พบในประเทศไทยได้รับการคุ้มครองตาม พรบ. คุ้มครองซากดึกดำบรรพ์ พ.ศ.2551 ด้วยนะ ซากดึกดำบรรพ์จัดเป็นมรดกของแผ่นดินที่ควรอนุรักษ์เพื่อให้คนรุ่นหลังได้ชมความมหัศจรรย์ของสิ่งมีชีวิตในอดีตเหล่านี้

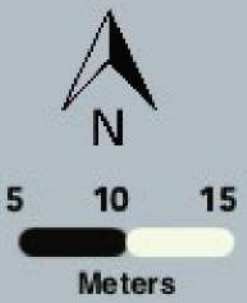


เส้นทางมณีตจรรักษ์ภูมิประเทศแบบดาสต์
Satun Karst Wonderer Trail



เส้นทางท่องเที่ยวหน้าตกวังสายทอง

Geotrail of Wang Sai Thong Waterfall









Parking

Information Center

Wang Sai Thong Waterfall

โทร 075-4137

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

-  เจริญศึกษาพันธ์สัตว์ป่าเขาบรรทัด
บ้านนาง นมูที่ 1 ตำบลบ้านนา กิ่งอำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง
-  ล่องแก่งวังสาบทอง
ภูผาแดงโฮมสเตย์ เลขที่ 341 นมูที่ 10 บ้านวังนาใน ตำบลน้ำผุด
อำเภอละงู จังหวัดสตูล
-  แหล่งเรียนรู้อรรถวิทย์วิทยา โรงเรียนบ้านป่าพน
โรงเรียนบ้านป่าพน นมูที่ 6 บ้านป่าพน ตำบลปลาล้มพัฒนา อำเภอมะนัง
จังหวัดสตูล 91130
โทรศัพท์: 074-839925
https://data.bopp-obec.info/web/home.php?school_ID=1091560160
-  สำนักงานอุทยานธรณีโลกสตูล
ที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลทุ่งนัว เลขที่ 206 นมูที่ 8
ตำบลทุ่งนัว อำเภอทุ่งนัว จังหวัดสตูล 91120
โทรศัพท์: 074-789501 โทรสาร: 074-789317
www.satuh-geopark.com
-  สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 4
เลขที่ 2/7 ถนนมุ่งพัฒนา ตำบลท่าข้าม อำเภอพุนพิน
จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84130
โทรศัพท์/โทรสาร: 077-311-949
-  กองธรณีวิทยา กรมทรัพยากรธรณี
เลขที่ 75/10 ถนนพระราม 6 แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร 10400
โทรศัพท์ 02-6219500
<http://www.dmr.go.th>

เอกสารอ้างอิง

- Fossil world. (2021a, 1 July). แกสโตรพอด (Gastropod) [Facebook].
Retrieved from <https://www.facebook.com/fossil.world/posts/3197025693652601/>
- Fossil world. (2021b, 1 July). ใครไม่ชอบต์ แต่ "ใครชอบต์" [Facebook].
Retrieved from <https://www.facebook.com/fossil.world/posts/2778369812184860/>
- คู่มือผู้เล่าเรื่องถ้ำเลสเทโกดอน
- กรมทรัพยากรธรณี, 2556, คู่มือผู้เล่าเรื่องธรณี ฟอสซิลแลนด์แดนสตูล,
กรมทรัพยากรธรณี, กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ,
19 หน้า
- พจนานุกรมศัพท์ธรณีวิทยา ฉบับราชบัณฑิตยสถาน
- กรมทรัพยากรธรณี, 2560, แผนกธรณีวิทยา, กรมทรัพยากรธรณี,
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรุงเทพฯ