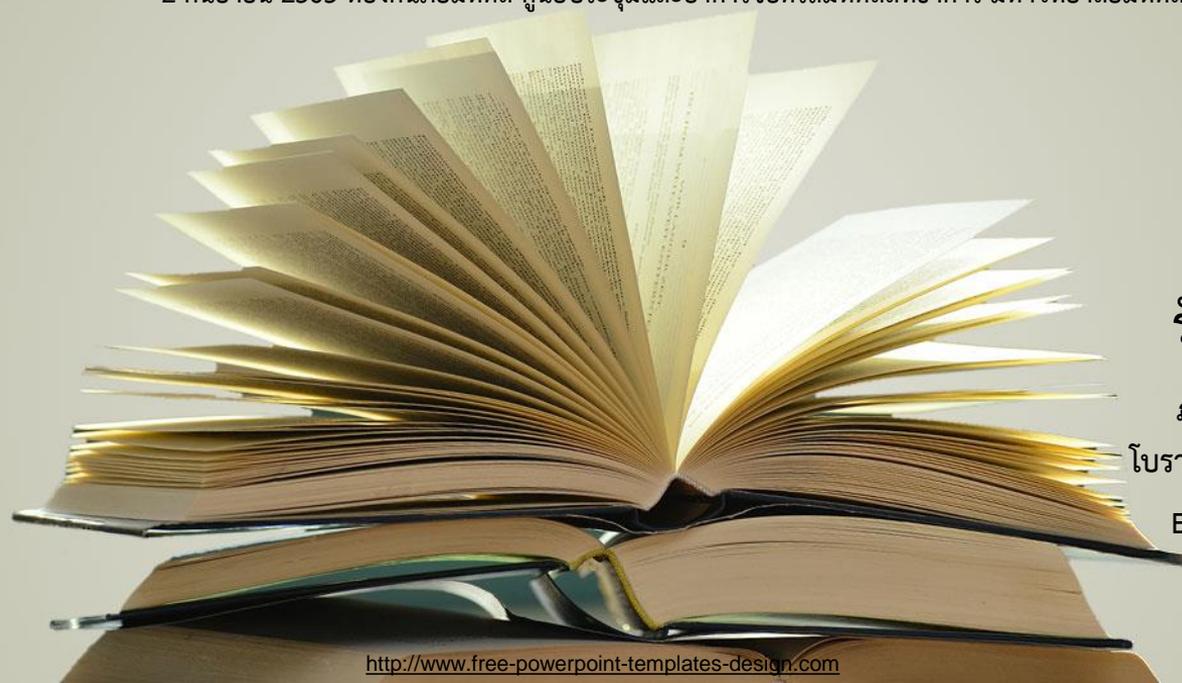


ทิศทางการสร้างงานวิจัยแบบบูรณาการ ให้ตอบโจทย์ประเทศ&การสร้างเครือข่ายวิจัยระดับนานาชาติ

“โครงการติดอาวุธให้นักวิจัยรุ่นใหม่ ผ่าน Multi Mentoring System รุ่นที่ 5

2 กันยายน 2563 ห้องกันภัยมิตล ศูนย์ประชุมและอาคารจอตดมิตลสิทธาคาร มหาวิทยาลัยมิตล ศาลายา



รัศมี ชูทรงเดช

ภาควิชาโบราณคดี คณะ
โบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร

Email: rasmi@su.ac.th

ประเด็น

1

. เส้นทางสายอาชีพ: อาจารย์ vs นักวิจัย

2

การวิจัยแบบบูรณาการ

3

โจทย์วิจัยและการเลือกทุน

4

ตัวอย่างประสบการณ์งานวิจัย

5

เครือข่ายทางวิชาการระดับนานาชาติ





|

เส้นทางสายอาชีพ: อาจารย์ vs นักวิจัย



Bachelor



Masters



PhD



Postdoc

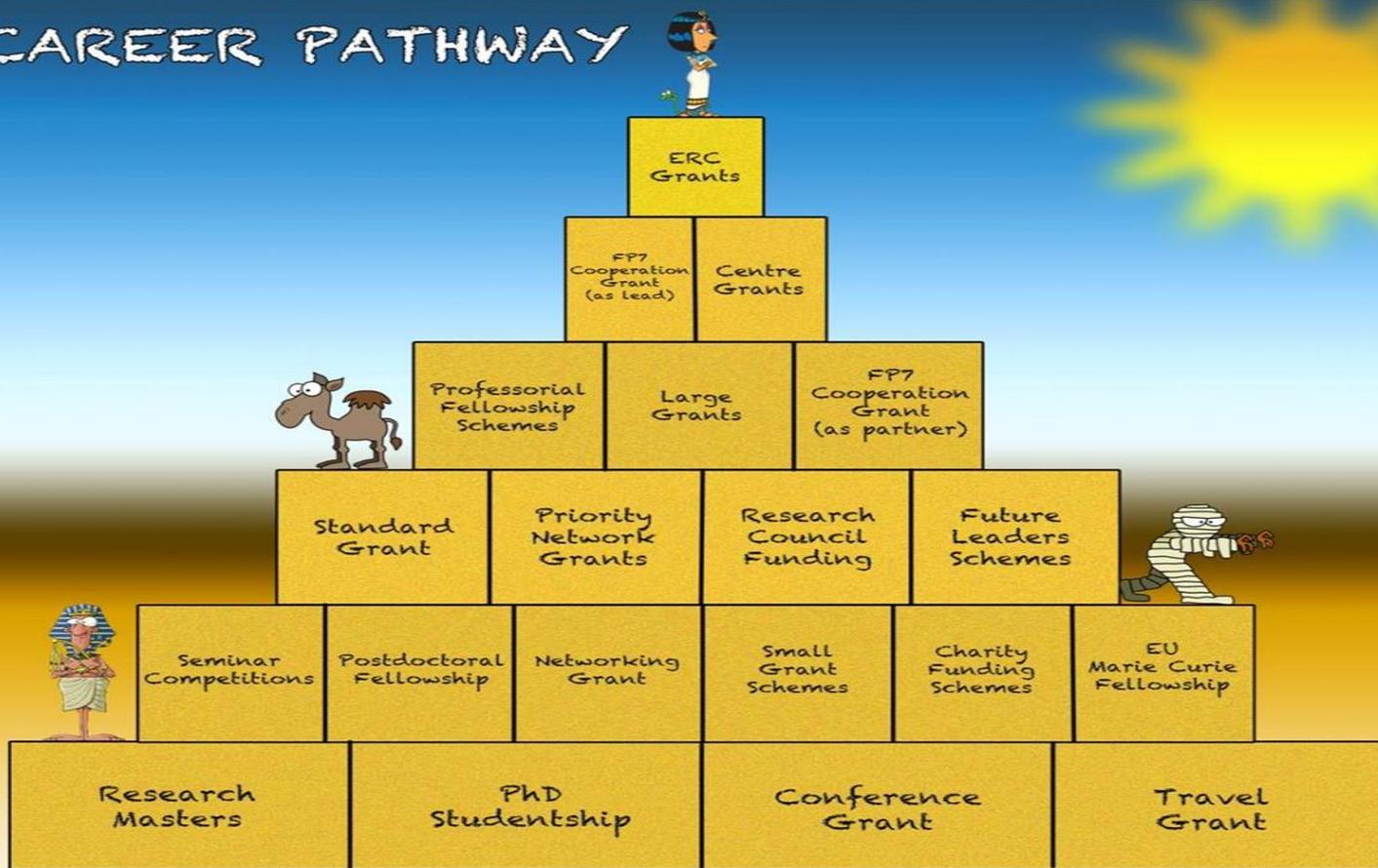


PI



EmeritusProf

ACADEMIC CAREER PATHWAY



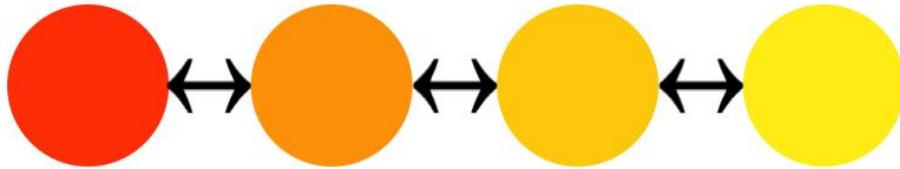


||

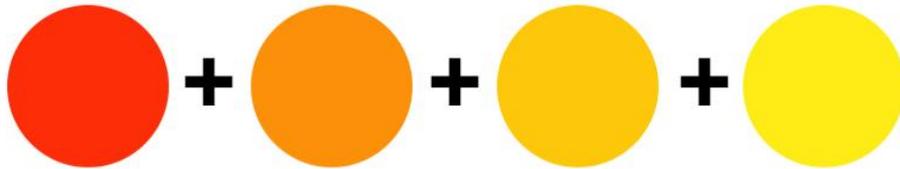
การวิจัยแบบบูรณาการ



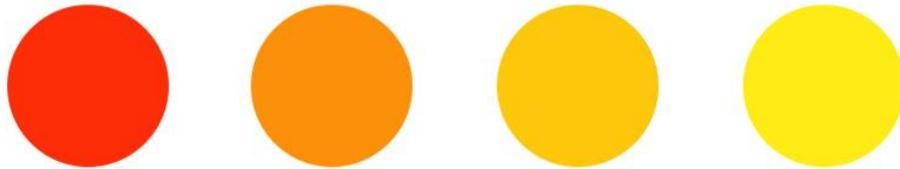
Trans-Disciplinary - Higher Level Synthesis



Inter-Disciplinary - Interactive



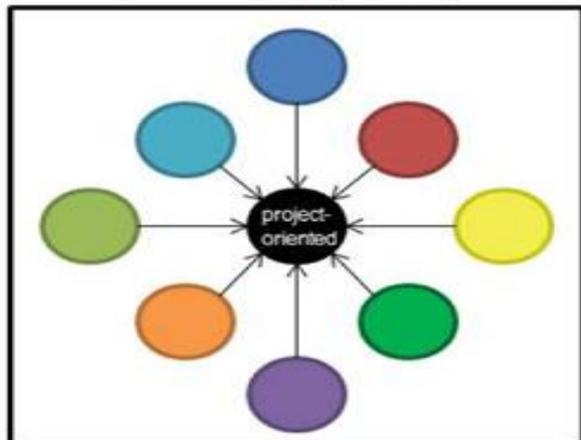
Multi-Disciplinary - Additive



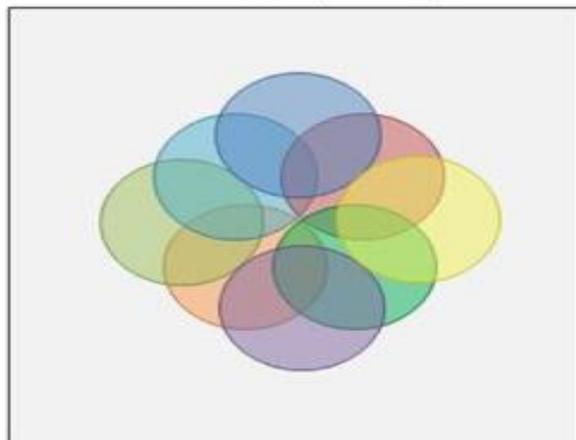
Disciplinary - Silos

Multi- → Inter- → Transdisciplinary

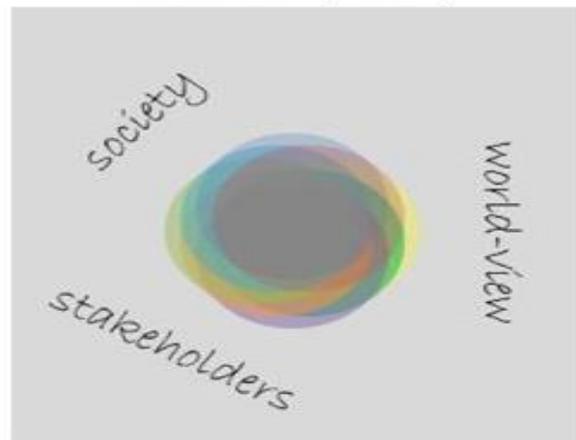
Multidisciplinary



Interdisciplinary



Transdisciplinary



- **Integration:** Separated → Integrated → “Become One”
- **Perspective:** ≥ 2 disciplinary → include stakeholders+
- **Team’s Goals:** Project → Learning, New Ideas → Problem Oriented
- **Leadership:** Varied Leadership → Rotating Leadership?



โจทย์วิจัยและการเลือกทุน





SUCCESS

- โจทย์วิจัย: ความชำนาญส่วนตัว vs
ต้องการประเทศ
- ทีมวิจัย

Scientist



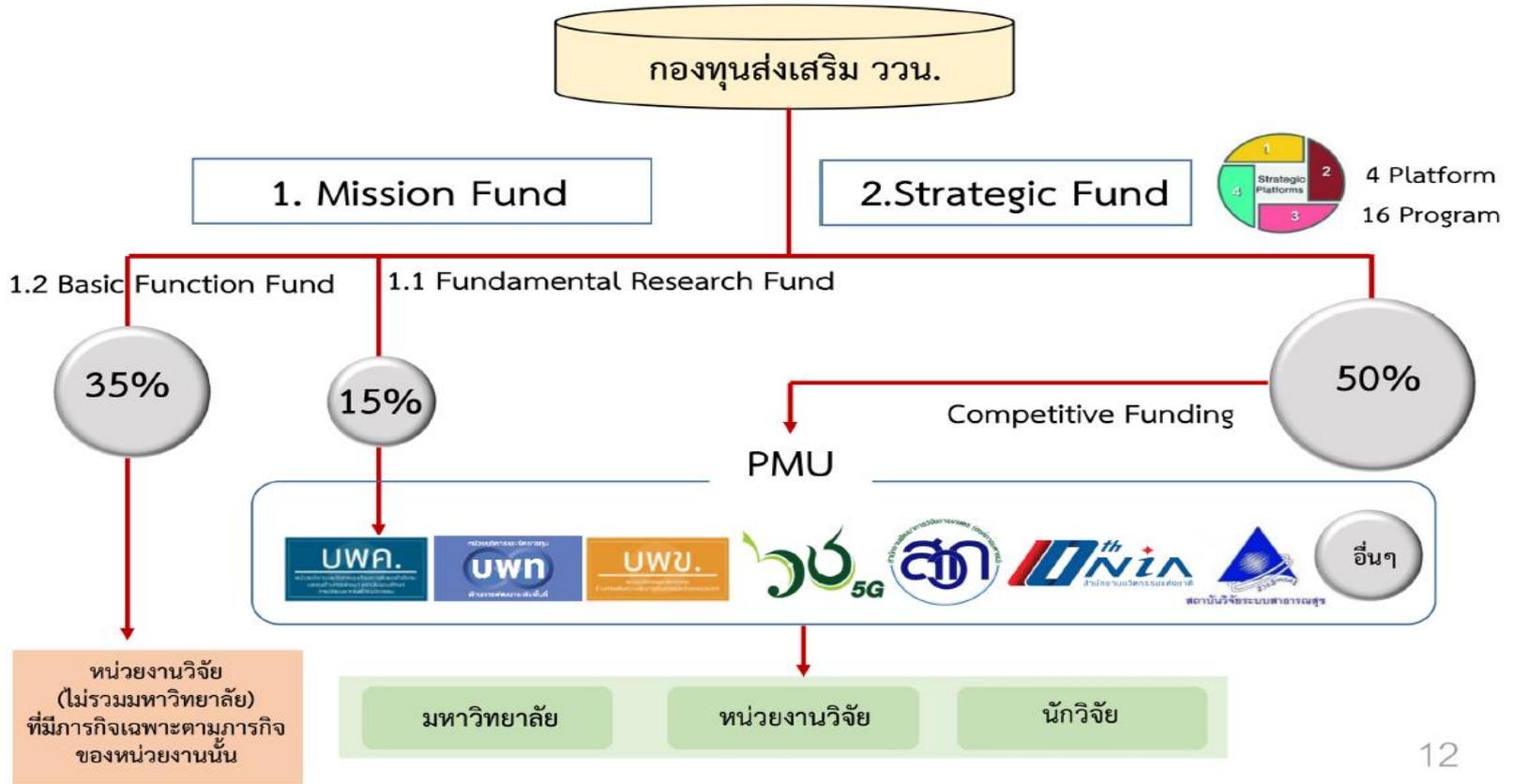
GUYDOWNES©

Artist



officeguycartoons.com

แนวทางการจัดสรรงบประมาณ ววน. ปี 2564-2566



Program ที่ 7 PMU รับปิดชอบ

ปีงบประมาณ 63 และ 64



- P1** การสร้างระบบผลิตและพัฒนากำลังคนให้มีคุณภาพ
- P2** ผลิตกำลังคนระดับสูงของรับ EEC
- P3** ส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตและพัฒนากิจกรรมเพื่อนอกเขต
- P4** AI for all
- P5** Frontier Research
- P6** การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางทววิจัยที่สำคัญ



- P7** โจทย์ท้าทายด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และการเกษตร
- P8** สังคมสูงวัย
- P9** สังคมคุณภาพและความมั่นคง
- P16** การปฏิรูป อววน. (เฉพาะฐานข้อมูล)



- P10** RDI for New Economy
- P10.1** BCG in Action
- P12** โครงสร้างพื้นฐานทางคุณภาพและบริการ
- P16** การปฏิรูป อววน. (Deep-Science Tech Innovation Platform)



- P13** Sustainable communities
- P14** ชีตติความยากจนแบบเบ็ดเสร็จและแม่นยำ
- P15** เมืองน่าอยู่



- การพัฒนากำลังคนและสถาบันความรู้
- ทววิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อตอบโจทย์ท้าทายของสังคม
- ทววิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการแข่งขัน
- ทววิจัยและสร้างนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาเชิงพื้นที่และลดความเหลื่อมล้ำ
- P.16 การปฏิรูปการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม



- P10** RDI for New Economy (Smart farming, เกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร, สมุนไพร) ความมั่นคงทางอาหาร (บางส่วนใน P7)
- P11** สร้างและยกระดับศักยภาพวิสาหกิจเริ่มต้น (Start up) พัฒนาระบบวินคนวัตกรรม และพื้นที่เศรษฐกิจนวัตกรรม นวัตกรรมสังคม (บางส่วนใน P.13)
- P10.1** BCG in Action (เฉพาะ Genomic) ระบบสาธารณสุข (บางส่วนใน P9)



- สำนักงานทววิจัยแห่งชาติ
- หน่วยบริการและจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ
- หน่วยบริการและจัดการทุนวิจัยและนวัตกรรมด้านการพัฒนาระดับพื้นที่
- สำนักงานนวัตกรรมแห่งชาติ



- สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข
- สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร
- หน่วยบริการและจัดการทุนด้านการพัฒนากำลังคน และทุนด้านการพัฒนาสถาบันอุดมศึกษา การวิจัยและการสร้างนวัตกรรม

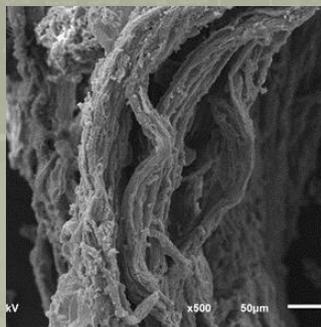
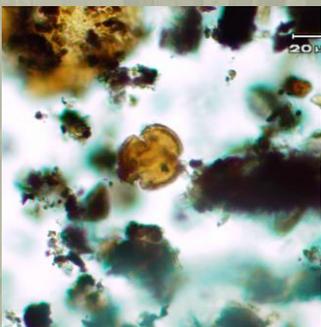
แนวคิดการพัฒนาที่ยั่งยืน



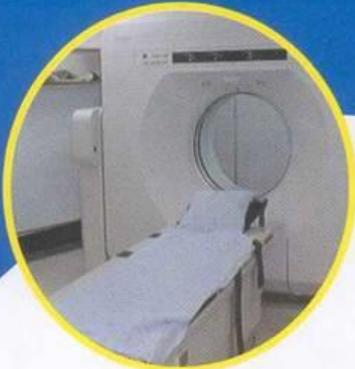
IV

ตัวอย่างประสบการณ์งานวิจัย





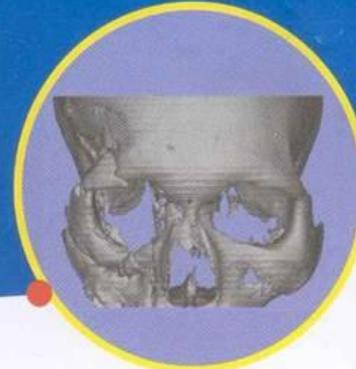
วงปีไม้และสิ่งแวดลอม



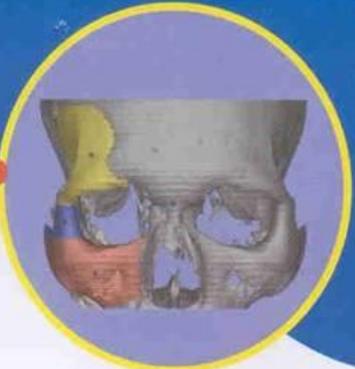
CT Scanner



CT data



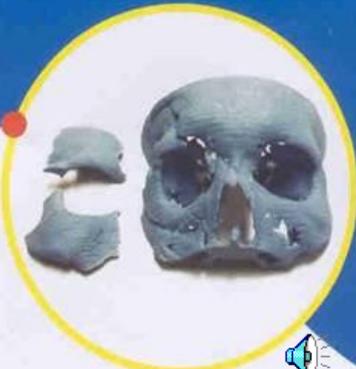
3D Reconstruction



Implant design



RP Machine



Medical models



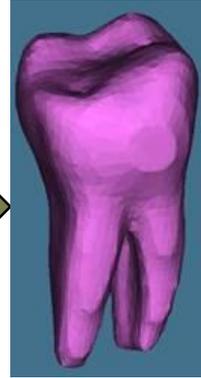
CT-Scanning of Ancient Teeth



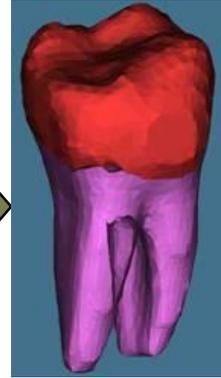
CT scanning



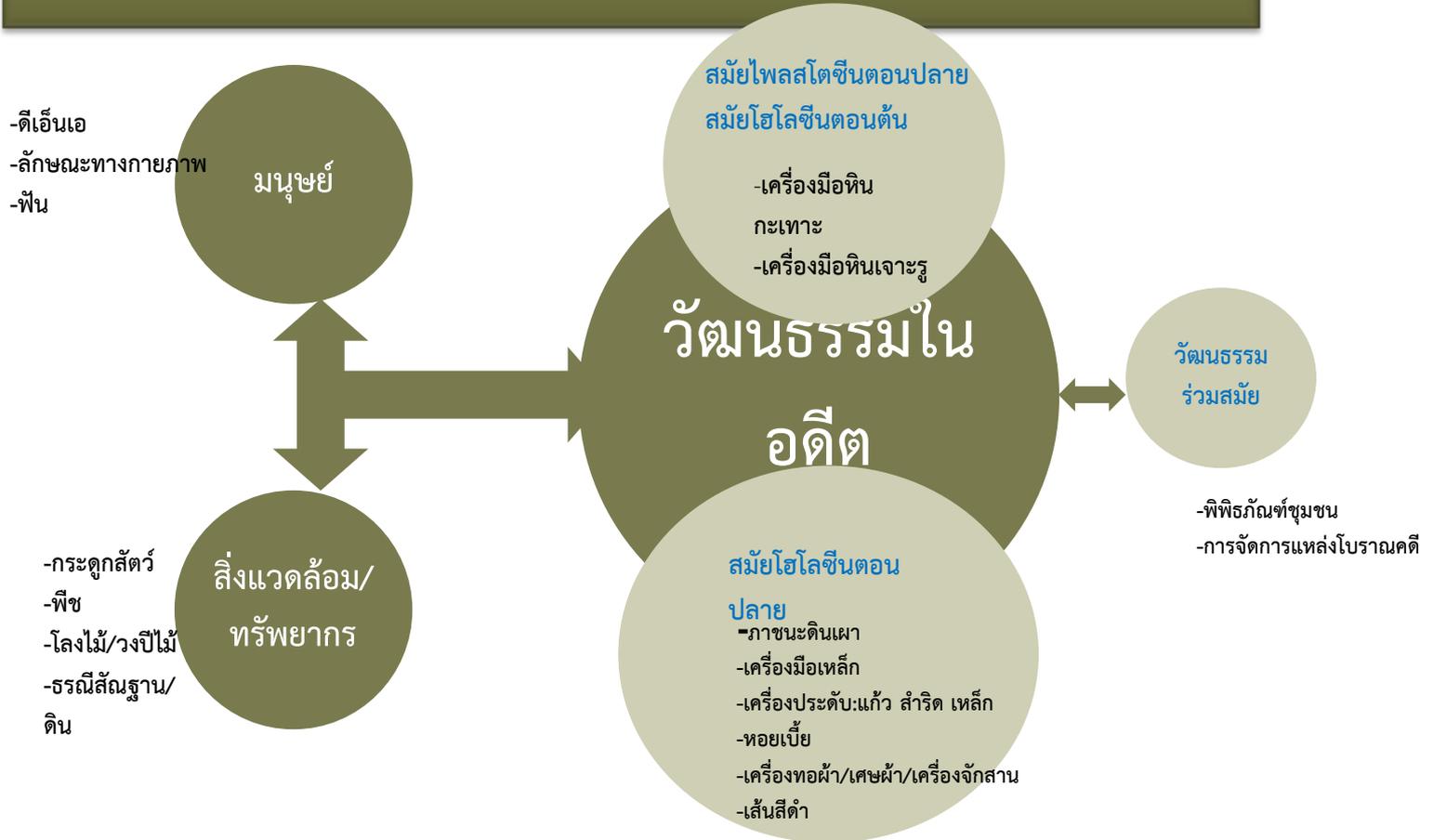
Medical image processing
(Thresholding technique)

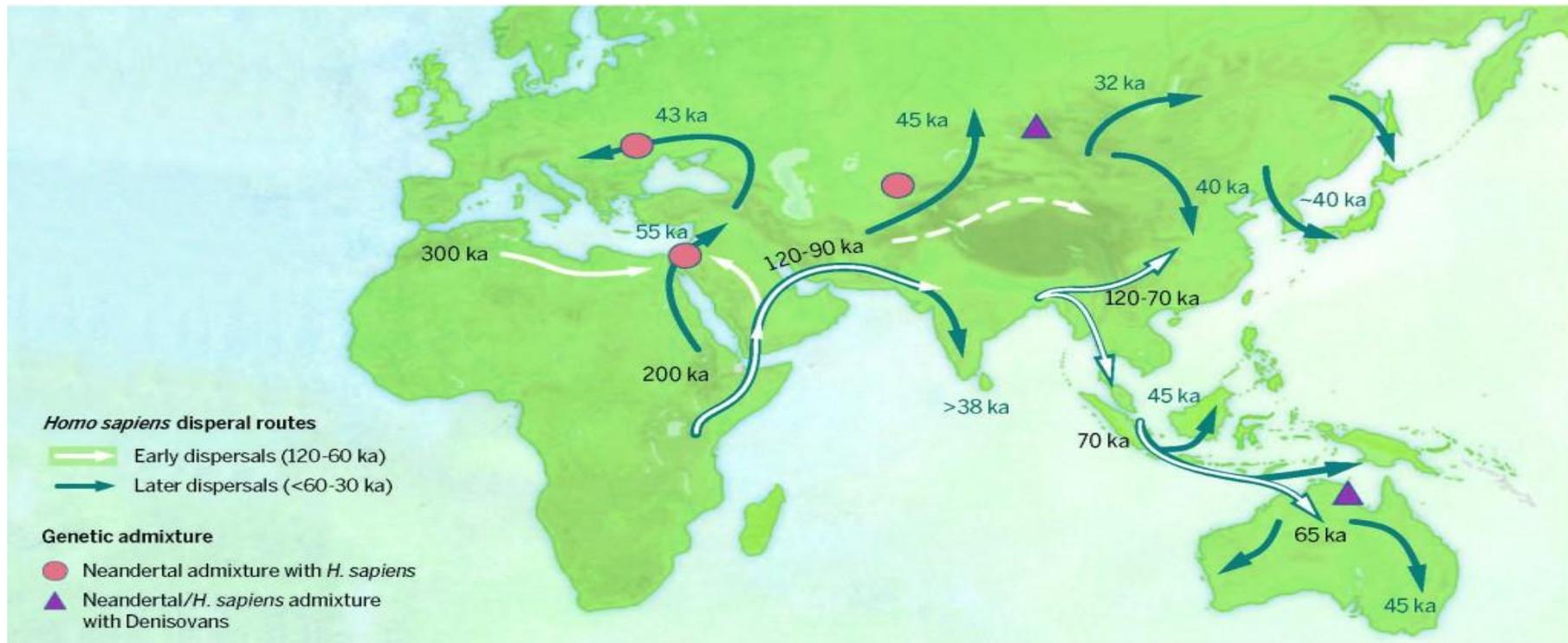


3D reconstruction Enamel + Dentin



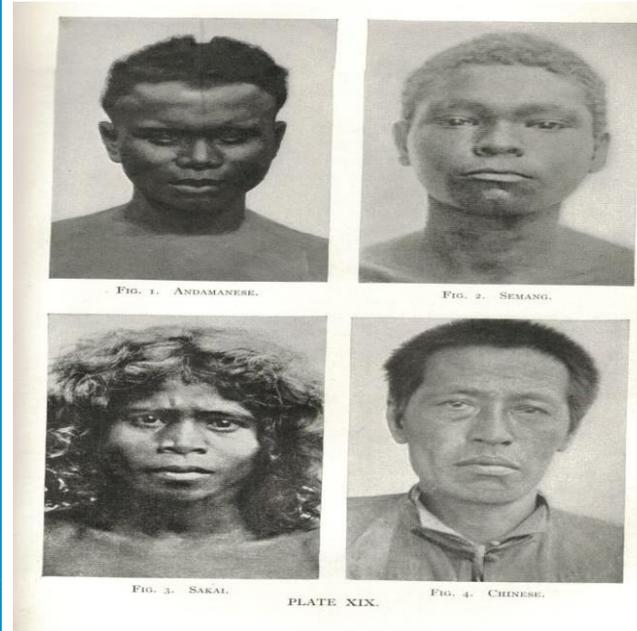
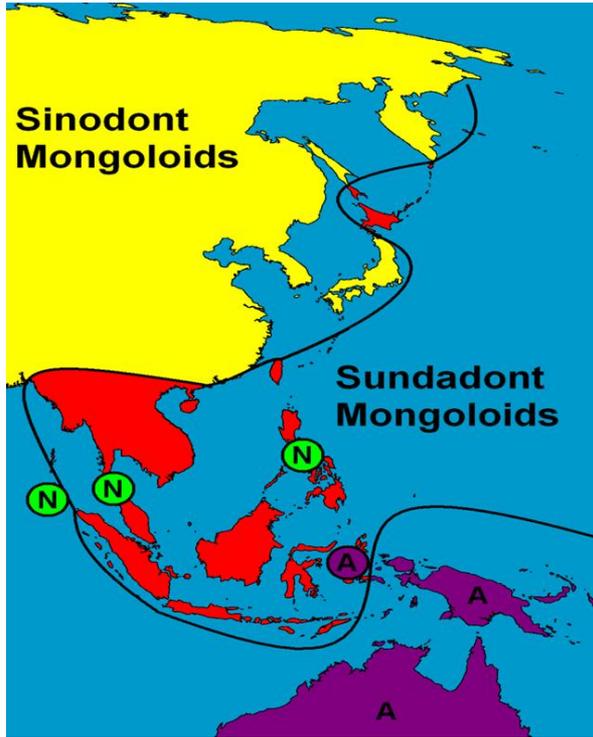
การบูรณาการ



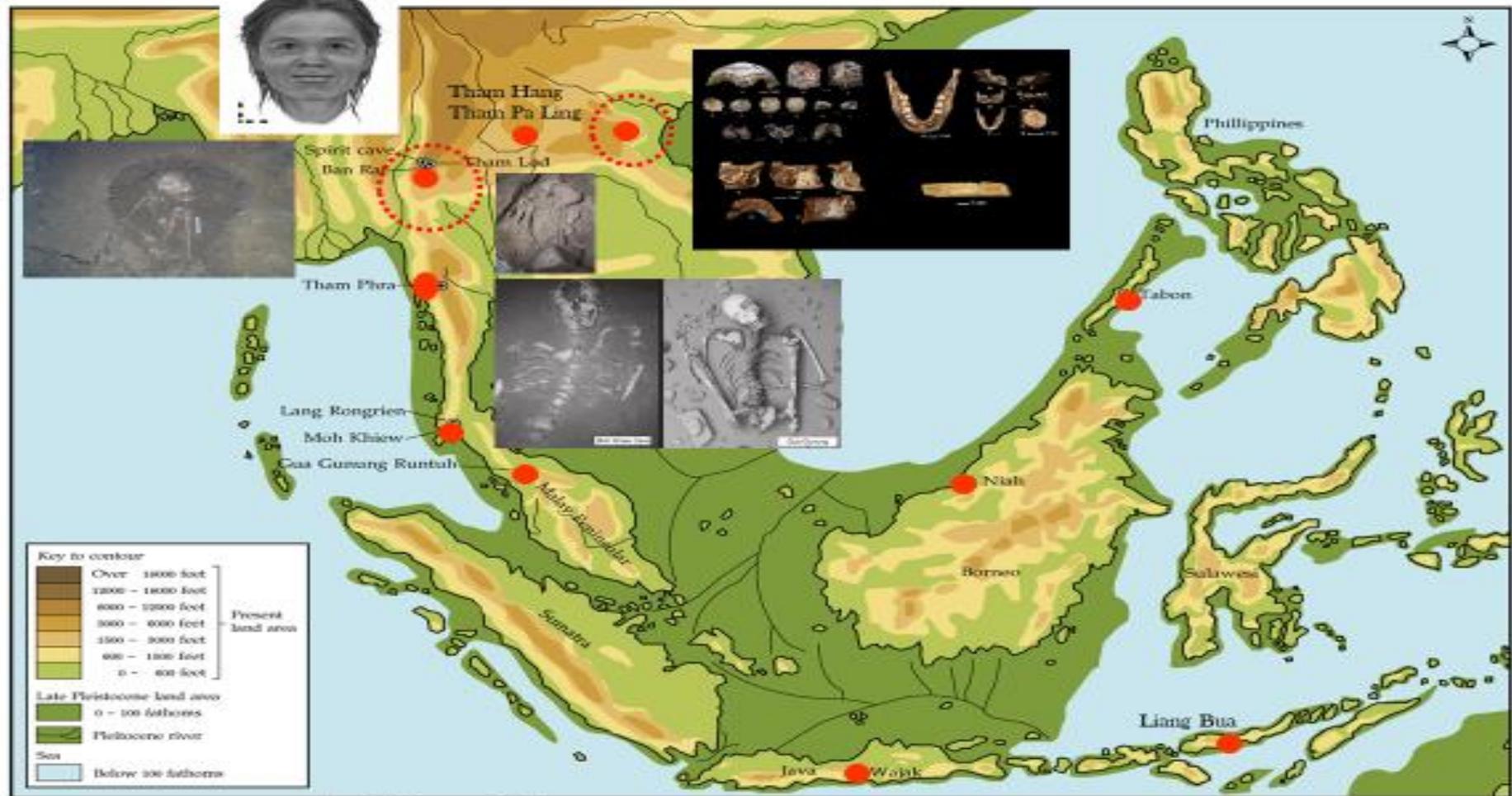


Bae, C.J., Douka, K. and Petragilia, M.D. 2017. On the origin of modern humans: Asian perspectives. *Science* 358(9067): 1-7.

การกระจายตัวของลักษณะฟันแบบ Sinodont กับ Sundadont โดย Christy Turner (1997)



A = Australoid
N = Negritos



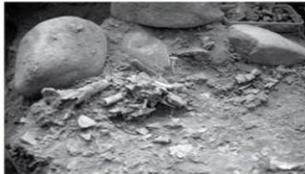
(จากโดย สิริพันธ์ กระณะงะจิภาร์ 2549)

กระบวนการสร้างแบบจำลองใบหน้าคนโบราณจากงานวิจัย

การประมาณการและสร้างแบบจำลองใบหน้าของคนโบราณครั้งแรกของประเทศไทย
 เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างนักโบราณคดี นักมานุษยวิทยากายภาพ นักวิทยาศาสตร์ และศิลปิน
 ภายใต้โครงการการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์กับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน
 สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

1

นักโบราณคดีนำโดย ดร. รัชมี ชูทรงเดช
 ขุดค้นที่แหล่งโบราณคดีพิงผาถ้ำลอด
 พ.ศ. 2545 พบกะโหลกศีรษะและโครงกระดูก
 จากหลุมฝังศพหมายเลข 2 (Burial#2)

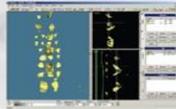


2

นักมานุษยวิทยาภาพถ่าย โดย
 ดร. สุภาพร มากบิลสิงห์
 นักธรม ภูริพัฒน์พงษ์
 และ นพญ. ดร. นกนภากร จินตทานนท์
 วิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ
 พบว่าเป็นโครงกระดูกคนโบราณ
 เพศหญิง อายุเมื่อตายอยู่ในช่วง
 วัยกลางคน (ประมาณ 25-35 ปี)
 มีชีวิตอยู่ในยุคก่อนประวัติศาสตร์
 สมัยฟอสโตซีนตอนปลาย
 เมื่อ 13,640±80 ปีมาแล้ว

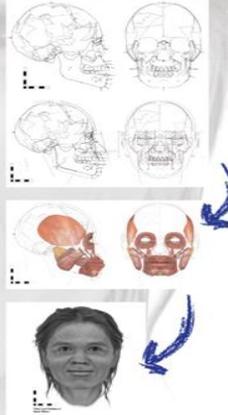


3



นักโปรแกรมเมอร์จากศูนย์เทคโนโลยีโลหะและ
 วัสดุแห่งชาติ (MTEC) ประยุกต์เทคโนโลยี
 ทางด้านการแพทย์ คือ การทำซีทีสแกนชิ้นส่วน
 กะโหลกศีรษะและกระดูกขากรรไกรล่าง
 โดยใช้เครื่องสแกนจากศิริราชพยาบาล
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และศูนย์เทคโนโลยี
 ทางทันตกรรมขั้นสูง (ADTEC) และต่อชิ้นส่วน
 ต่างๆ ไปโปรแกรม Materialise Mimics และ
 Raindrop Geomagics เพื่อการสร้างแบบ
 จำลองกะโหลกศีรษะที่สมบูรณ์ของคนโบราณ
 อ่างเชิงและเปรียบเทียบจากกะโหลกคนโบราณ
 จากแหล่งในสมัยเดียวกันและคนปัจจุบัน
 แล้วนำไปสร้างโมเดลต้นแบบ 3 มิติ
 ที่มีความละเอียดสูงและรวดเร็ว
 (3D Rapid Prototyping Model) ขึ้นตอนนี้
 ทำงานร่วมกับนักมานุษยวิทยาภาพถ่าย
 ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2549

4



นักมานุษยวิทยาภาพถ่ายทำงานร่วมกับ Dr. Susan Hayes
 นักวิทยาศาสตร์จาก Centre for Archaeological Science,
 University of Wollongong, Australia
 จำลองลักษณะใบหน้าโดยใช้หลักเกณฑ์
 ทางวิทยาศาสตร์ที่มีผลเชื่อถือฐานข้อมูล
 ของใบหน้าคนปัจจุบันซึ่งต่าง ๆ มากกว่า 700 คน
 และวิเคราะห์เนื้อเยื่อและกล้ามเนื้อบนใบหน้าร่วมกัน
 จนได้ภาพจำลองใบหน้าผู้หญิงโบราณอายุ 13,000 ปีมาแล้ว
 ซึ่งเป็นการทำานระหว่างปี 2556-2559

5

จากฐานข้อมูลงานวิจัย
 ซึ่งนำไปสู่การขึ้นรูปใบหน้าจำลอง 3 มิติ
 โดยวิธี: ประยุกต์ใช้หลักการ
 ที่ใช้ฐานความรู้ด้านศิลปะทั้งหมด
 และฐานข้อมูลใบหน้าคนบนพื้นที่สูง
 นำมาเปรียบเทียบเพื่อขึ้นรูปใบหน้า
 และศีรษะคนโบราณ โดยทำงานทดลอง
 ร่วมกับนักโบราณคดี นักมานุษยวิทยาภาพถ่าย
 และนักวิทยาศาสตร์ นำมาสู่ใบหน้าจำลองของ
 คนโบราณอายุ 13,000 ปีมาแล้ว



Tham Lod Skeleton 2
 Scale 50mm



โครงการการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ก่อนประวัติศาสตร์
 กับสิ่งแวดล้อมบนพื้นที่สูงในอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน



รศ. ดร. นาฏสุดา ภูมิจำนงค์
อดีตรองคณบดีคณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์





ฟันน้ำนมล่างซี่ที่ 4

หมูป่า (*Sus scrofa*)

A220 Area 3



ฟันกรามล่างซี่ที่ 3

ลิงเสน (*Macaca arctoides*)

A722 Area 3



ฟันกราม ชะนี

(*Hylobatidae* gen. indet.)

A592 Area 3



กระดูกนิ้ว นิ้ว

(*Manis* sp.)

A722 Area 3



ฟันกรามบน เลียงผา

(*Capricornis sumatraensis*)

A65 Area 3



ฟันกรามน้อยซี่ที่ 4

กวางป่า (*Rusa unicolor*)

A19 Area 3



ฟันกราม หมีขอ

(*Arctictis binturong*)

A500 Area 3



Scale = 1 cm

กระดูกขา

หมา (*Canis* sp.)

A447 Area 3

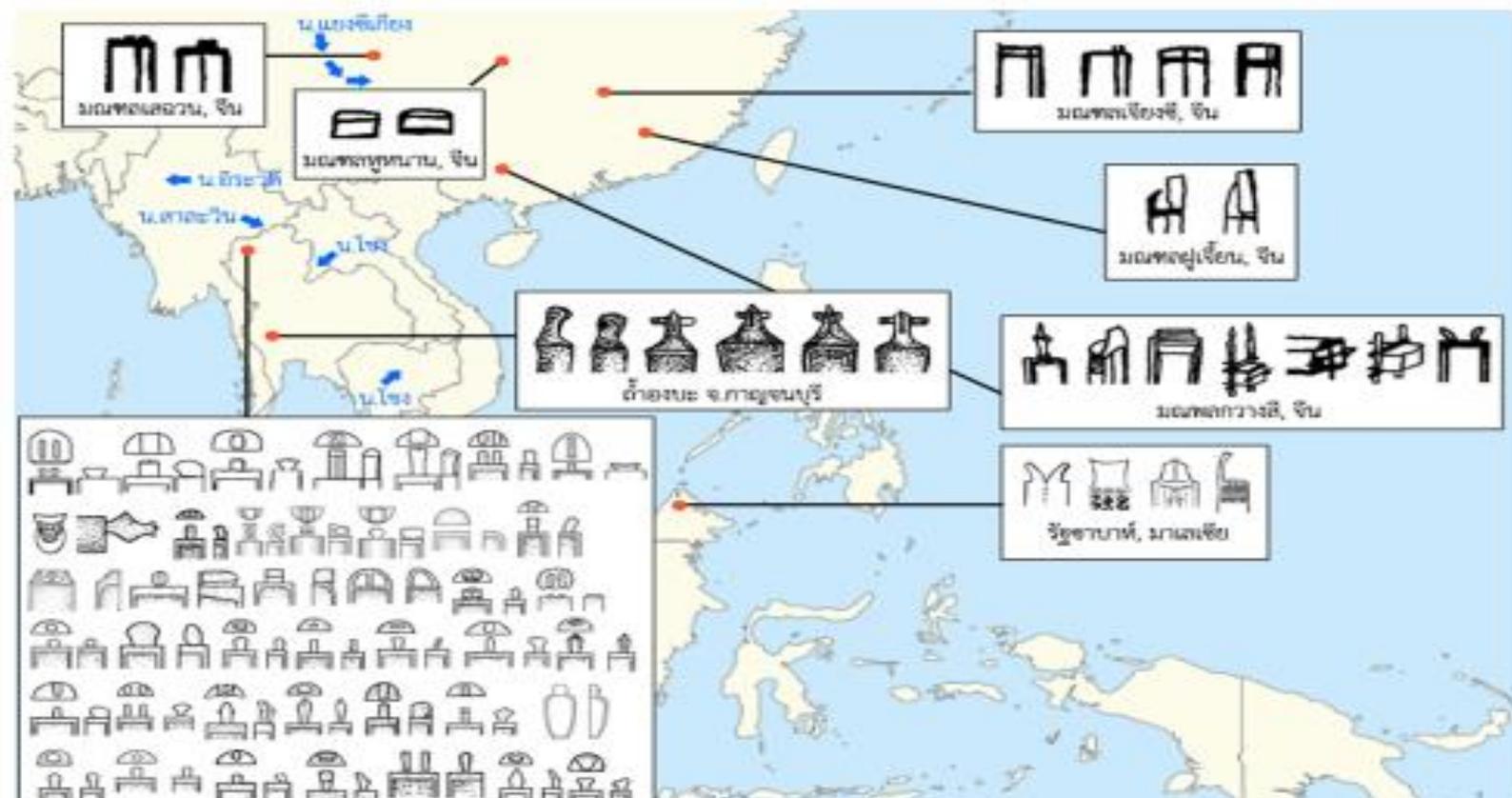


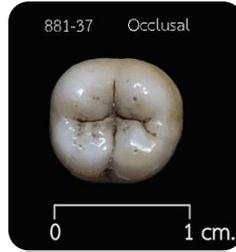


Long Long Rak cave
(2,000-1,600 years old)
& Physical management



วัฒนธรรมโลงไม้ในบริบทของอาเซียน



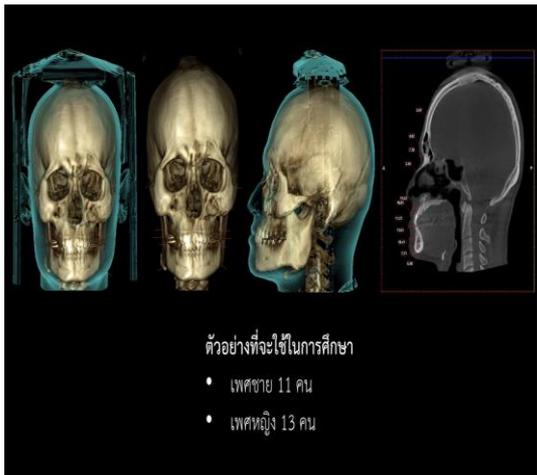


ทันตลักษณะวิทยา

ของมนุษย์ในวัฒนธรรมโลงไม้

สุกัญญา เลิศวิจิรัตน์

ผศ. ทพญ. ดร.กนกนาฏ จินตกานนท์



Rapid prototyping – MTEC

ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ



Banrai Man Manual Skull reconstruction

โครงกระดูกผู้ใหญ่เพศชาย อายุประมาณ 45-50 ปีขึ้นไป
 ความสูงเฉลี่ยประมาณ 156 เซนติเมตร (156.42 ± 5.3885)



Discussion session



Skin wrinkles

Male 45 – 50 years old
 Hair, beard, mustache?





Tham Lod Skeleton 2
Scale 50mm

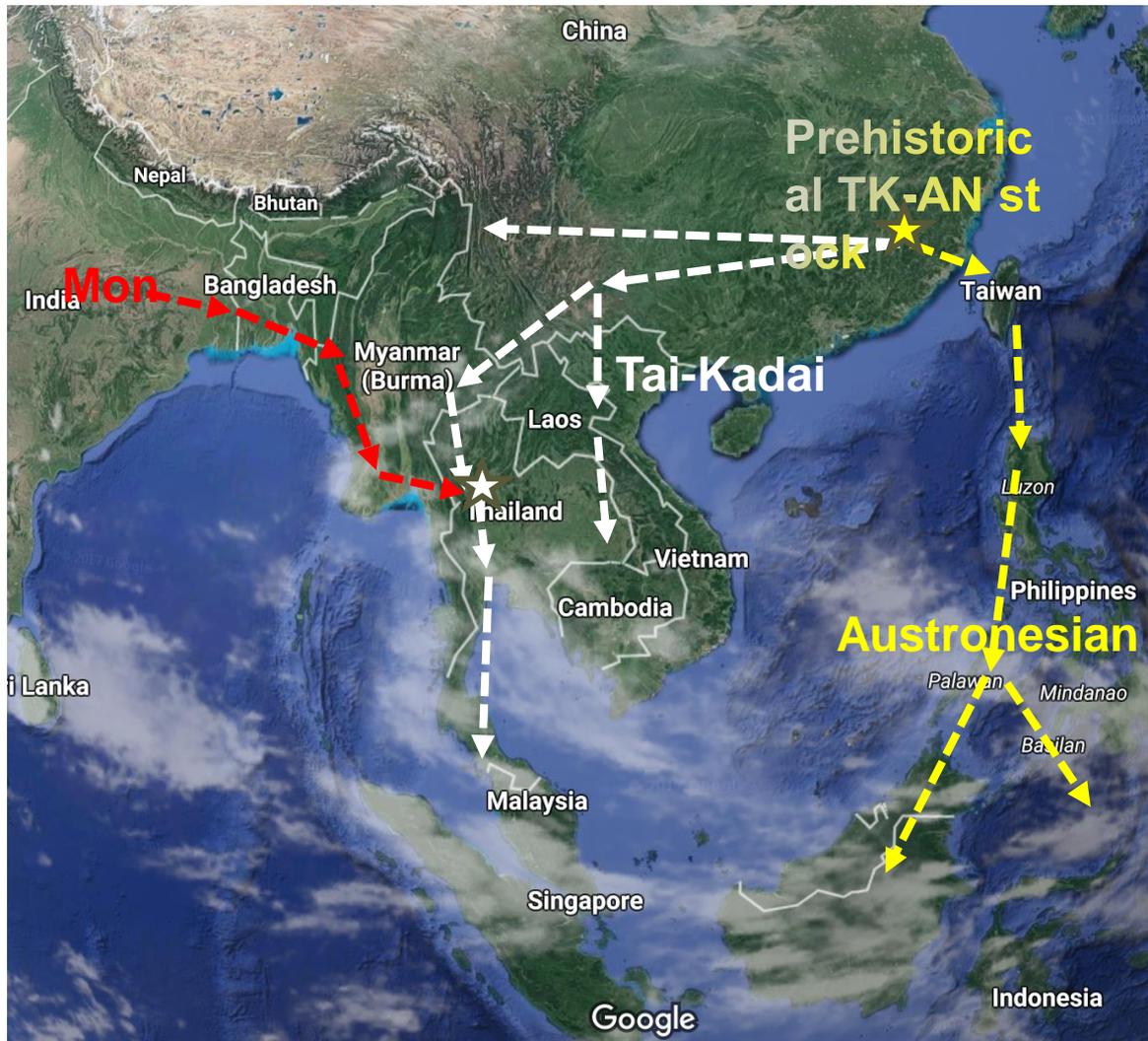
ดีเอ็นเอไมโทคอนเดรียของคนโบราณ ปางมะผ้า: โบราณจริงหรือไม่

วิภู กุตะนันท์¹ รัศมี ชูทรงเดช²

ธนาธิป สุทธิผาย¹ และ ศุภรัตน์ ศรีทะวงษ์¹

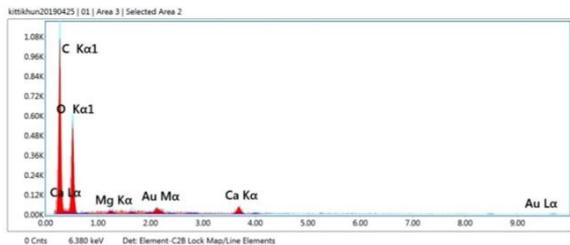
¹สาขาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²ภาควิชาโบราณคดี คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร



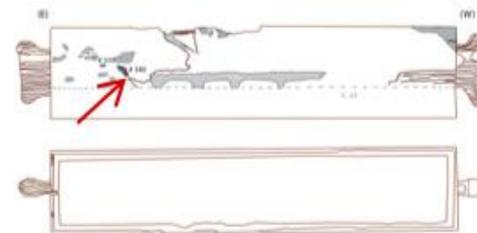
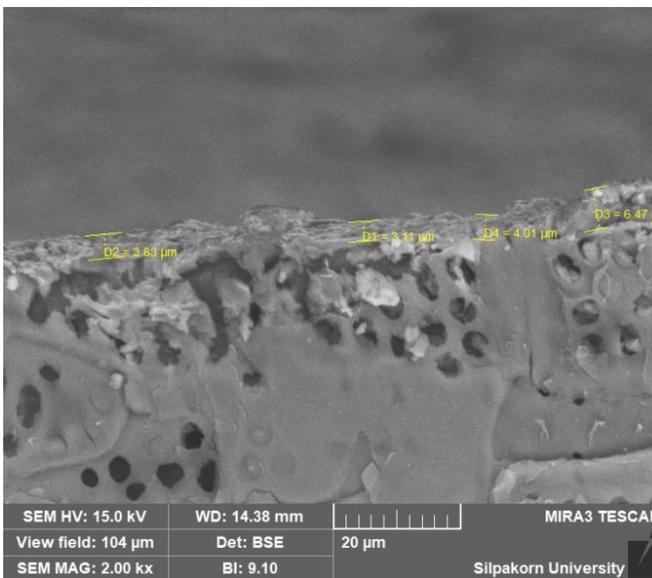
โลงไม้

- โลงไม้มีการเคลือบยางรักใหญ่เพียงชั้นเดียวบาง ๆ (3-6.5 ไมครอน = 0.01 มิลลิเมตร) ซึ่งเคลือบโดยตรงลงบนเนื้อไม้ ไม่มีการทาสีรองพื้นเพื่อปรับพื้นผิวชั้นใต้เคลือบ
- โดยสันนิษฐานว่าอาจเป็นการเคลือบรักที่ผสมถ้ำอนินทรีย์อื่น ๆ แคลเซียม (Ca) และแมกนีเซียม (Mg) ในปริมาณเล็กน้อยลงในน้ำยางรักใหญ่ (สอดคล้องกับการปรากฏ peak การย่อยสลายของถ้ำอนินทรีย์บน TG curves)

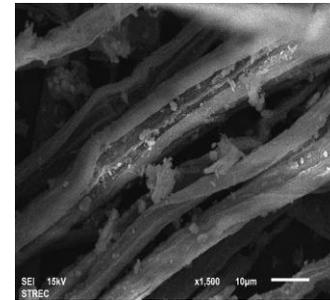
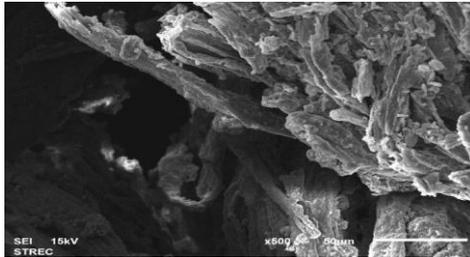
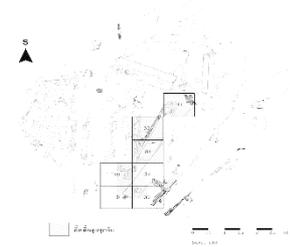


Element	Weight %	Atomic %	Net Int.	Error %	Kratio	Z	A	F
C K	44.45	53.44	281.57	6.52	0.2720	1.0408	0.5881	1.0000
O K	49.58	44.75	221.45	9.89	0.1403	0.9900	0.2859	1.0000
MgK	0.89	0.53	8.92	17.20	0.0053	0.9070	0.6544	1.0010
AlK	0.57	0.30	6.29	22.31	0.0038	0.8721	0.7775	1.0018
AuM	2.25	0.16	9.39	24.71	0.0174	0.5595	1.3590	1.0181
CaK	2.27	0.82	12.39	11.65	0.0191	0.8334	1.0092	1.0025

SEM/EDS spectrum แสดง peak ของธาตุต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของสารตัวอย่างในชั้นเคลือบยางรักบนผิวโลงไม้ C24 ได้แก่ คาร์บอน (C-Carbon) ออกซิเจน (O-Oxygen) แมกนีเซียม (Mg-Magnesium) อะลูมิเนียม (Al-Aluminium) แคลเซียม (Ca-Calcium)



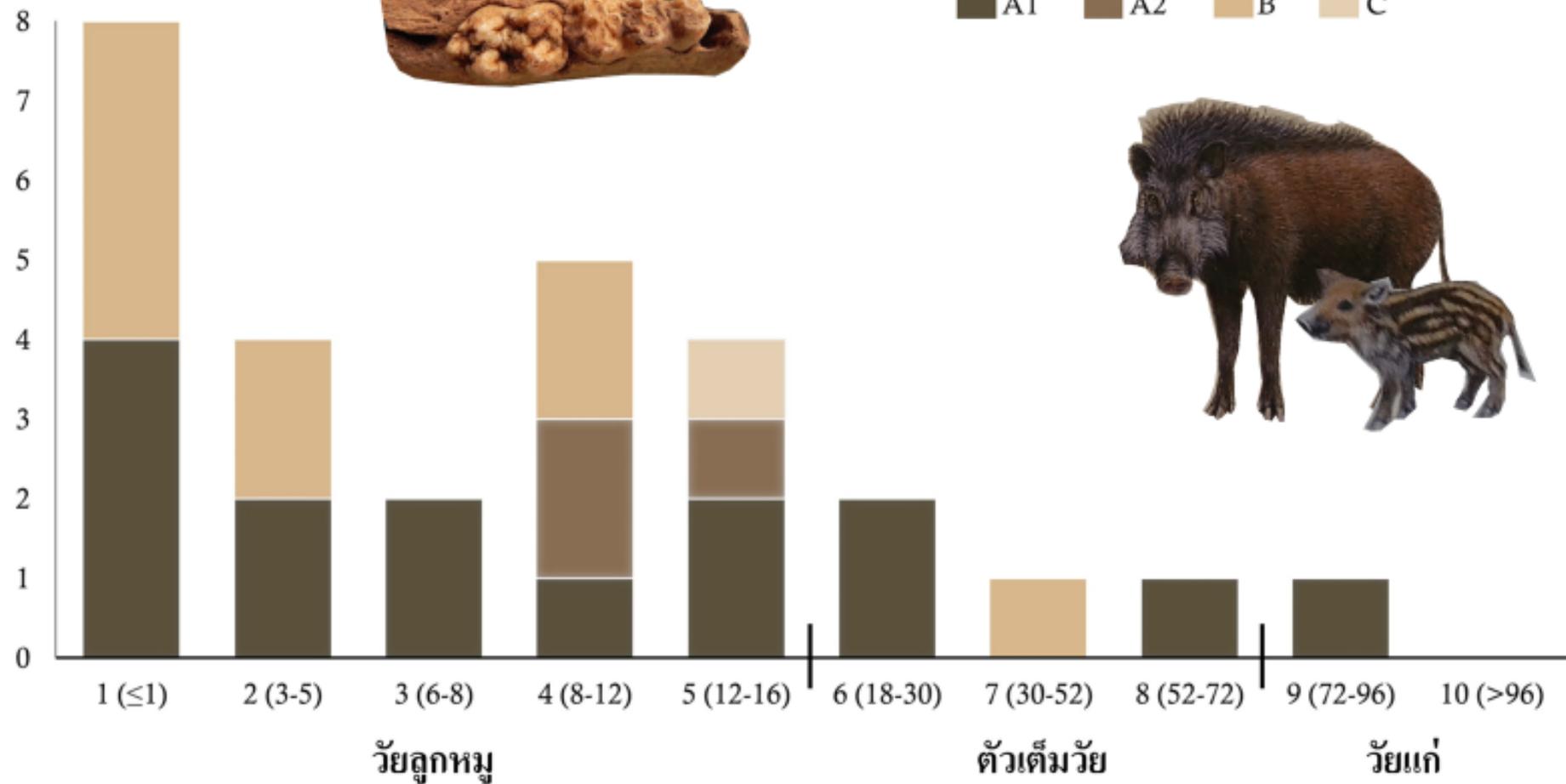
ผ้าใยกล้วยชา 2,000-1,600 ปีมาแล้ว



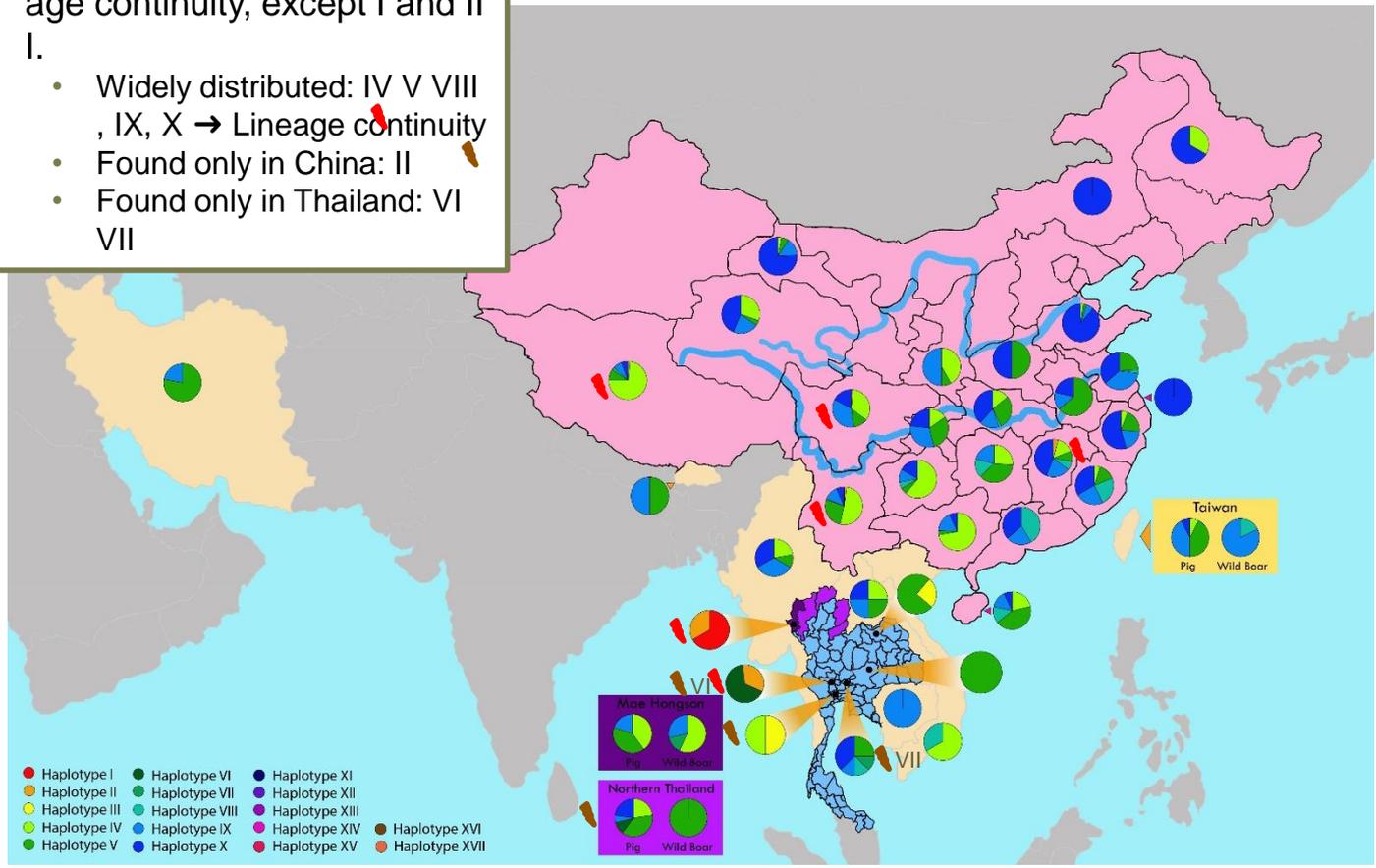
MNI



A1 A2 B C



- Most haplotypes showed lineage continuity, except I and II I.
- Widely distributed: IV V VIII , IX, X → Lineage continuity
- Found only in China: II
- Found only in Thailand: VI VII



Distribution of a-thai lineages

พิพิธภัณฑน์เสมือน

ผู้หญิงถ้ำลอด
คนดั้งเดิมในวัฒนธรรมสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย

ดร. ชูชาน เฮยส์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาโครงรูปใบหน้าจากมหาวิทยาลัยวูลองกอง (Wollongong) ประเทศออสเตรเลีย และพิพิธภัณฑน์ธรณีวิทยาบันดุง (Museum Geologi Bandung) ประเทศอินโดนีเซีย ได้ตรวจสอบ วัดขนาดและขึ้นรูปใบหน้าด้วยวิธีการทางมานุษยวิทยาจากภาพของหัวกะโหลกใหม่ (facial approximation) จากภาพหัวกะโหลกจำลองเดิมของเพ็งผาถ้ำลอด และได้ศึกษาเปรียบเทียบกับลักษณะหัวกะโหลกสมัยไพลสโตซีนจากแหล่งโบราณคดีถ้ำหมอบีเซีย จังหวัดกระบี่ และกลุ่มชาติพันธุ์ในภาคเหนือ สันนิษฐานว่ามีความสัมพันธ์กับประชากรออสตราโล-เมลานีเซียน (Australo-Melanesian)

วัฒนธรรมสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย
(32,380–10,210 ปีมาแล้ว)

- การตั้งถิ่นฐาน
- คนดั้งเดิม
- สังคมและวัฒนธรรม
- ภูมิปัญญา
- ความเชื่อ
- สิ่งแวดล้อม

วัฒนธรรมสมัยไพลสโตซีนตอนกลาง : สมัยหินใหม่
(7,660–2,933 ปีมาแล้ว)

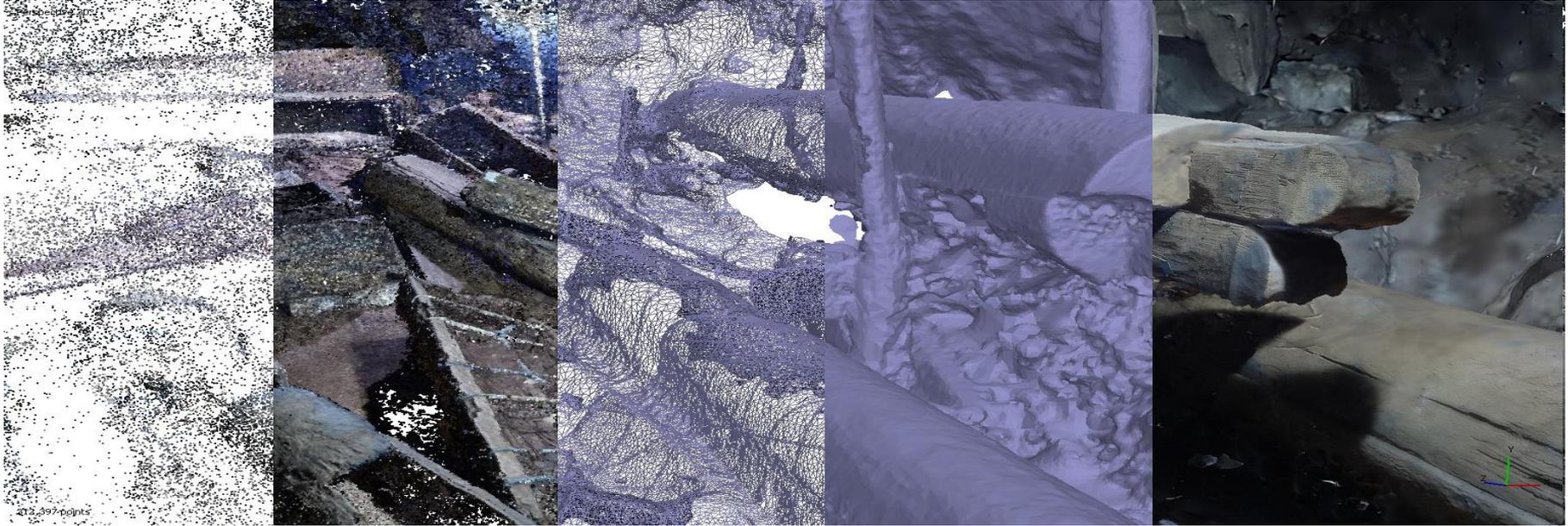
- การตั้งถิ่นฐาน
- คนดั้งเดิม
- สังคมและวัฒนธรรม
- ภูมิปัญญา
- ความเชื่อ
- สิ่งแวดล้อม

วัฒนธรรมสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย : สมัยหินใหม่
(2,260 0– 1,520 ปีมาแล้ว)

- การตั้งถิ่นฐาน
- คนดั้งเดิม
- สังคมและวัฒนธรรม
- ภูมิปัญญา
- ความเชื่อ
- สิ่งแวดล้อม



การสร้างภาพจำลองสามมิติแหล่งโบราณคดี บนพื้นที่สูงในเขตอำเภอปางมะผ้าด้วยเทคนิคโฟโตแกรมเมตรี



คณาจารย์ ไชยทองศรี และ ดร.สุรเวษ สุทธิธร

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม



เกมปริศนาโลงไม้





ทีมกิจกรรม 9 ซาคีนผู้ มหกรรมป่นำถางผดู้บถนโร ผดู้บถนโรมถนนำ ถ้ำผดู้บถนโรมถนนำ บารณผดู้บถนโร

Banrai Rockshelter

Banrai Village

Banrai Rockshelter is a natural rock shelter located in Banrai Village, Banrai Sub-township, Banrai District, Chiang Mai Province, Thailand. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Location: Banrai Village, Banrai Sub-township, Banrai District, Chiang Mai Province, Thailand.

History: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Activities: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Facilities: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Services: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Hours: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Contact: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Website: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

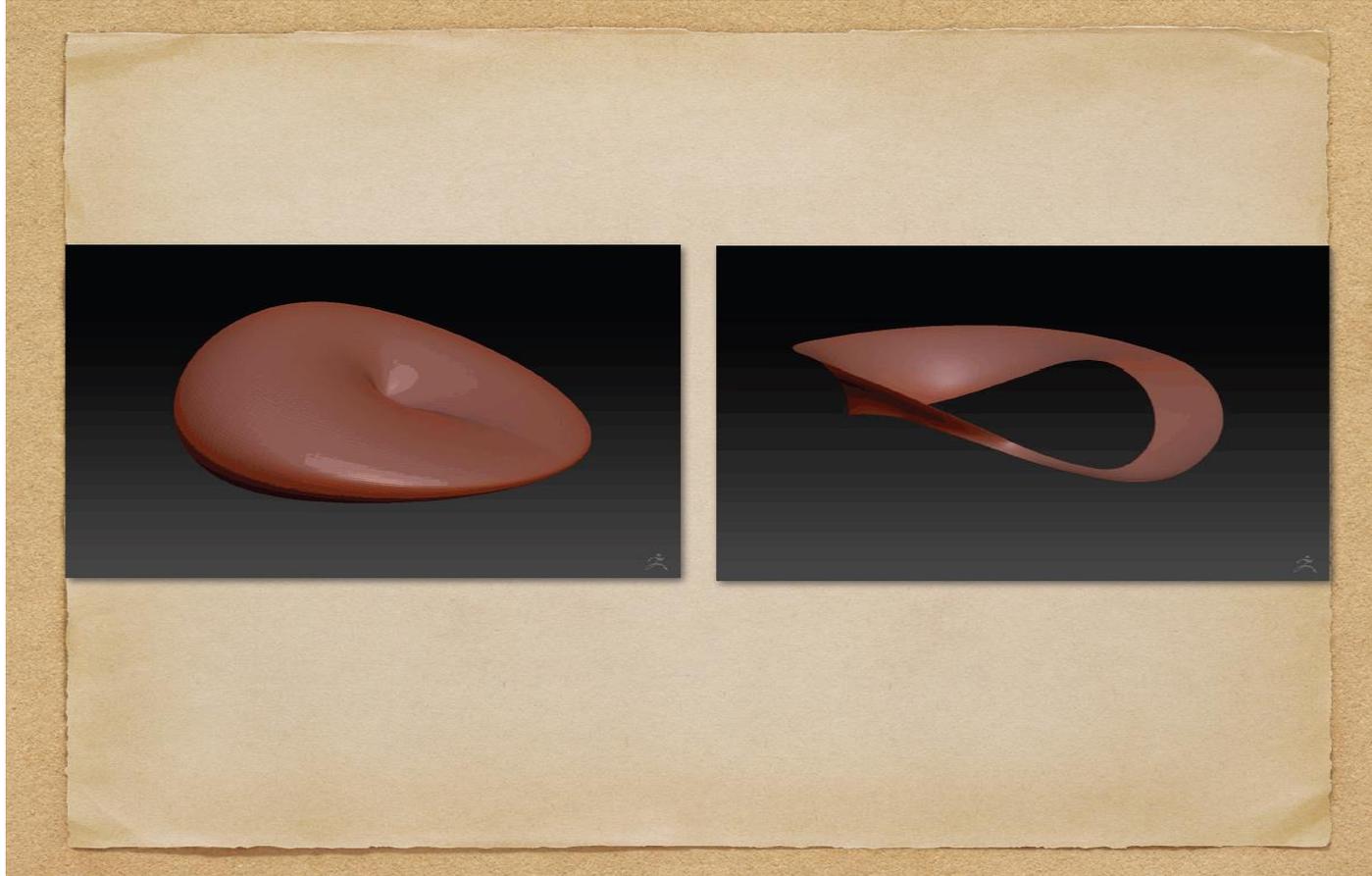
Phone: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Address: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Map: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Image: Banrai Rockshelter is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season. It is a natural rock shelter that has been used as a shelter for people during the rainy season.

Creative Design



ARCHAEOLOGY+ART=PUBLIC EDUCATION



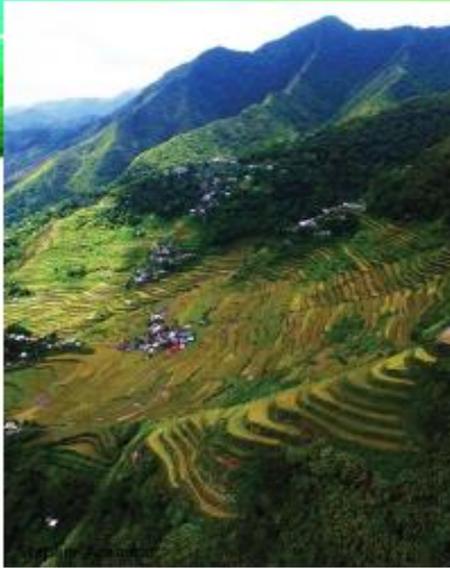


V

เครือข่ายทางวิชาการระดับนานาชาติ

สร้างเครือข่ายอย่างไร

- Academia edu, Research gate ฯลฯ
- นำเสนอในที่ประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ
- เครือข่าย post-doc ของอาจารย์ที่ปรึกษา
- เครือข่ายการเรียนปริญญาเอก
- เครือข่ายการวิจัย



ICOMOS Philippines Webinar



International Council on
Monuments and Sites
Conseil International
des Monuments et des Sites
Komite ng Pilipinas

MOU ระหว่างมหาวิทยาลัย

Geoscience, U of Copenhagen, Denmark, คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร คณะสังคมวิทยาและมานุษยวิทยา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



HUMAN GENOMICS

The prehistoric peopling of Southeast Asia

Hugh McColl^{1*}, Fernando Racimo^{2*}, Lasse Vinner^{3*}, Fabrice Demeter^{1,2,4*}, Takashi Gakuhari^{5,6}, J. Victor Moreno-Mayar⁷, George van Driem^{8,9}, Uffe Gram Willers¹⁰, Andaine Seguin-Orlando¹¹, Constantina de la Fuente Castro¹², Sally Wasef¹³, Rasmii Shocongdej¹⁴, Viengkoo Souksavady¹⁵, Thongsavayongkhamdy¹⁶, Mohd Mokhtar Sâidin¹⁷, Morten E. Allentoft¹⁸, Takehiro Sato¹⁹, Anna-Sapfo Malaspinas²⁰, Farhang A. Aghakhanian¹⁴, Thorfinn Kornelissen¹, Ana Prohaska¹, Ashot Margaryan^{1,16}, Peter de Barros Damgaard¹, Supannee Kaewwuthi²¹, Patcharee Lertrit²², Thi Mai Huong Nguyen²³, Hsiao-chun Hung²⁴, Thi Minh Tran²⁵, Huu Nghia Truong²⁶, Giang Hai Nguyen²⁷, Shaiful Shahidan²⁸, Ketut Wiradnyana²⁹, Hiromi Matsumae³⁰, Nobuo Shigehara³¹, Minoru Yoneda³², Hajime Ishida³³, Tadayuki Masuyama³⁴, Yasuhiro Yamada³⁵, Atsushi Tajima³⁶, Hiroki Shibata³⁷, Atsushi Toyoda³⁸, Trenchiko Hanhuan³⁹, Shigeki Nakagome⁴⁰, Thibaut Derivé⁴¹, Anne-Marie Bacon⁴², Philippe Duringer^{43,44}, Jean-Luc Ponche⁴⁵, Laura Shackelford⁴⁶, Elise Patole-Edoumba⁴⁷, Anh Tuan Nguyen⁴⁸, Bérénice Bellina-Fryce⁴⁹, Jean-Christophe Gallaud⁵⁰, Rebecca Kinaston^{50,51}, Hallie Buckley⁵⁰, Christophe Pottier⁵⁰, Simon Rasmussen⁵¹, Tom Higham⁵⁰, Robert A. Foley⁵², Marta Mirazon Lahr⁵³, Ludovic Orlando⁵⁴, Martin Sikora⁵⁵, Mande E. Philippe⁵⁴, Hiroki Oota⁵⁶, Charles Higham^{57,58}, David M. Lambert⁵⁹, Eske Willerslev^{1,60,61}

The human occupation history of Southeast Asia (SEA) remains heavily debated. Current evidence suggests that SEA was occupied by Hôabinhian hunter-gatherers until ~4000 years ago, when farming economies developed and expanded, restricting foraging groups to remote habitats. Some argue that agricultural development was indigenous; others favor the “two-layer” hypothesis that posits a southward expansion of farmers giving rise to present-day Southeast Asian genetic diversity. By sequencing 25 ancient human genomes (25 from SEA, 1 Japanese Jōmon), we show that neither interpretation fits the complexity of Southeast Asian history: Both Hôabinhian hunter-gatherers and East Asian farmers contributed to current Southeast Asian diversity, with further migrations affecting island SEA and Vietnam. Our results help resolve one of the long-standing controversies in Southeast Asian prehistory.

Anatomically modern humans expanded into Southeast Asia (SEA) at least 65 thousand years (ka) ago (1, 2), leading to the formation of the Hôabinhian hunter-gatherer tradition first recognized by ~44 ka ago (3, 4). Though Hôabinhian foragers are considered the ancestors of present-day hunter-gatherers from

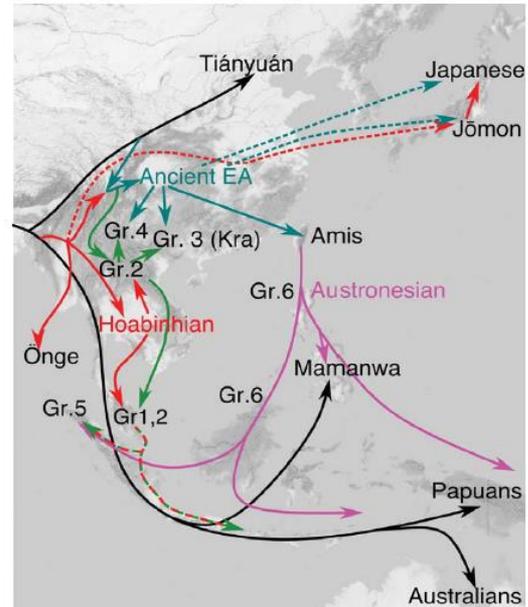
mainland Southeast Asia (MSEA) (5), the East Asian phenotypic affinities of the majority of present-day Southeast Asian populations suggest that diversity was influenced by later migrations involving rice and millet farmers from the north (6). These observations have generated two competing hypotheses: One states that the Hôabinhian

hunter-gatherers adopted agriculture without substantial external gene flow (6, 7), and the other (the “two-layer” hypothesis) states that farmers from East Asia (EA) replaced the indigenous Hôabinhian inhabitants ~4 ka ago (8, 9). Studies of present-day populations have not resolved the extent to which migrations from EA affected the genetic makeup of SEA.

Obtaining ancient DNA evidence from SEA is challenging because of poor preservation conditions (10). We thus tested different whole-genome capture approaches and found that a modified version of MYbaits Enrichment performed best (11). We applied this method together with standard shotgun sequencing to DNA extracted from human skeletal material from Malaysia, Thailand, the Philippines, Vietnam, Indonesia, Laos, and Japan dating between 0.2 and 8 ka ago (11). We obtained 26 low-coverage ancient whole genomes, including those of a Japanese Bawean Jōmon individual and Hôabinhian hunter-gatherers from Malaysia and Laos, as well as Late Neolithic, Bronze Age, and Iron Age farmers from across SEA (Fig. 1 and table S1) (11). We also sequenced mitochondrial DNA from 16 additional ancient individuals and high-coverage whole genomes from two present-day Jêhai individuals from Northern Pank state, West Malaysia (table S3). All samples showed damage patterns typical of ancient DNA and minimal amounts of contamination (table S3) (11).

We performed a principal component analysis (PCA) of worldwide present-day populations (2, 25) to find the strongest axes of genetic variation in our data and projected the ancient individuals onto the first two principal components. The two oldest samples—Hôabinhians from Pha Nam, Laos (La368; 7950 with 7956 calendar years before the present (cal BP)) and Qia Cha, Malaysia (Ma011; 4415 to 4160 cal BP)—henceforth labeled “group 1” cluster most closely with present-day Ônge from the Andaman Islands and away from other East Asian and Southeast Asian populations (Fig. 2), a pattern that differentiates them from all other ancient samples. We used ADMIXTURE (14) and fastNGSadmix (15) to model ancient genomes as mixtures of latent ancestral components (11). Group

- งานวิจัยกลุ่มระดับนานาชาติ
Science 2018
ทำวิจัย 2015-16
เขียนปลาย 2017-18



¹Centre for GeoGenetics, Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, Denmark. ²National Museum of Natural History, Zoogeography and Ethnobiology, Musée de l'Homme, Paris, France. ³Centre for Cultural Resource Studies, Kanazawa University, Kanazawa, Japan. ⁴Kyushu University School of Medicine, Saga, Japan. ⁵Institut für Sprachwissenschaft, Universität Bern, Bern, Switzerland. ⁶University of New England, Armidale, NSW, Australia. ⁷Laboratoire AMS, Université Paul Sabatier (UPS), Toulouse, France. ⁸Australian Research Centre for Human Evolution, Griffith University, Nathan, QLD, Australia. ⁹Faculty of Education, Sripakdi University, Bangkok, Thailand. ¹⁰Department of Heritage, Ministry of Education, Culture and Tourism, Vietnam. ¹¹Laos People's Democratic Republic. ¹²Centre for Global Archaeological Research, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia. ¹³Department of Bioinformatics and Genomics, Graduate School of Advanced Preventive Medical Science, Kanazawa University, Kanazawa, Japan. ¹⁴Department of Computational Biology, University of Lausanne and SIB Swiss Institute of Bioinformatics, Lausanne, Switzerland. ¹⁵Jeffrey Cheah School of Medicine & Health Sciences, Monash Medical Centre, Sunway Campus, Sunway City, Selangor, Malaysia. ¹⁶Department of Zoology, University of Cambridge, Cambridge, UK. ¹⁷Institute of Molecular Biology, National Academy of Sciences, Yerevan, Armenia. ¹⁸Department of Biochemistry, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand. ¹⁹Anthropological and Paleoenvironmental Department, Institute of Archaeology, Hanoi, Vietnam. ²⁰Department of Archaeology and Natural History, Australian National University, Canberra, ACT, Australia. ²¹State Archaeology, Medan, Indonesia. ²²Riset Nasional, Institut for Cultural Properties, Niaga, Japan. ²³University Museum, University of Tokyo, Tokyo, Japan. ²⁴Graduate School of Medicine, University of the Ryukyus, Nishihara, Okinawa, Japan. ²⁵Educational Committee of Tahara City, Tahara, Japan. ²⁶National Museum of Japanese History, Sakura, Chiba, Japan. ²⁷Division of Genomics, Medical Institute of Bioregulation, Kyushu University, Fukuoka, Japan. ²⁸Centre for Information Biology, National Institute of Genetics, Mitaka, Japan. ²⁹School of Medicine, Trinity College Dublin, Dublin, Ireland. ³⁰Island Biogeography and Evolution Unit (IBGEU), University of Oxford, Oxford, UK. ³¹Université AMS, Université Paris Descartes, Faculté de Chirurgie Dentaire, Montreuil, France. ³²École d'Observatoire des Sciences de la Terre, Université de Strasbourg, Strasbourg, France. ³³Institut de Physique du Globe de Strasbourg (IPGS) (CNRS/UMR 7536), Strasbourg, France. ³⁴Laboratoire "Image Vie et Environnement LIVE", UMR 7362, CNRS and Université de Strasbourg, Strasbourg, France. ³⁵Department of Anthropology, University of Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, IL, USA. ³⁶Natural History Museum of La Rochelle, La Rochelle, France. ³⁷CHRS, IMR0762, Technicolor & Technology, Maison Archéologie et Ethnologie, Nanterre, France. ³⁸Research Institute for Development, National Museum of Natural History, UMR Paléo, Paris, France. ³⁹Department of Anatomy, School of Biomedical Science, University of Otago, Dunedin, New Zealand. ⁴⁰Department of Archaeogenetics, Max Planck Institute for the Science of Human History, Jena, Germany. ⁴¹École Française d'Études Égyptiennes, Paris, France. ⁴²Department of Bio and Health Informatics, Technical University of Denmark, Kongens Lyngby, Denmark. ⁴³Lewin Centre for Human Evolutionary Studies, Department of Archaeology, University of Cambridge, Cambridge, UK. ⁴⁴Department of Archaeology and Anthropology, University of Otago, Dunedin, New Zealand. ⁴⁵Canterbury College, University of Cambridge, Cambridge, UK. ⁴⁶Welcome Trust Sanger Institute, Hinxton, UK. ⁴⁷These authors contributed equally to this work. ⁴⁸*Corresponding author. Email: collins@bio.mcgill.ca

A Late Pleistocene woman from Tham Lod, Thailand: the influence of today on a face from the past

Susan Hayes^{1,2,*}, Rasmi Shoocongdej^{3,4}, Natthamon Pureepatpong⁴, Sanjai Sangvichien⁵ & Kanoknart Chintakanon⁴



Creating a facial appearance for individuals from the distant past is often highly problematic, even when verified methods are used. This is especially so in the case of non-European individuals, as the reference populations used to estimate the face tend to be heavily biased towards the average facial variation of recent people of European descent. To evaluate the problem, a facial approximation of a young woman from the Late Pleistocene rockshelter of Tham Lod in north-western Thailand was compared against the average facial variation of datasets from recent populations. The analysis indicated that the Tham Lod facial approximation was neither overly recent in

facial morphology, nor overly European. The case is of particular interest as the Tham Lod individual probably belonged to a population ancestral to extant Australo-Melanesian peoples.

Keywords: Thailand, Late Pleistocene, craniofacial morphology, facial approximation, facial reconstruction

Introduction

Genetic evidence suggests that Thailand has been at the crossroads of human migration between Mainland and Island Southeast Asia from the Pleistocene to the present

¹ Centre for Archaeological Science, University of Wollongong, Northfields Avenue, Wollongong, NSW 2522, Australia

² Museum Geologi Bandung, Jalan Diponegoro No. 57 Bandung, Jawa Barat 40122, Indonesia

³ Department of Archaeology, Faculty of Archaeology, Silpakorn University, Bangkok 10200, Thailand

⁴ The Interaction between Humans and their Environments in Highland Pang Mapha, Mae Hong Son Province Project (IHE), Sirindhorn Anthropological Centre, 20 Baromratchachonnani Road, Taling Chan, Bangkok 10170, Thailand

⁵ Department of Anatomy, Mahidol University, Rama VI Road, Rajchathewi, Bangkok 10400, Thailand

* Author for correspondence (Email: susan_hayes@uow.edu.au)



Tham Lod Skeleton 2
Scale 50mm

Facial Approximation of a Woman from Tham Lod

A Public Archaeology
Workbook

Editors:
Rasmi Schoongdej
Susan Hayes

Susan Hayes , Rasmi Shoocongdej , Natthamon Pureepatpong , Sanjai Sangvichien and Kanoknart Chintakanon

A Late Pleistocene woman from Tham Lod, Thailand: the influence of today on a face from the past.
Antiquity 91(356):289-303 · April 2017

2D Photoshop reconstruction by Susan Hayes



นักศึกษาปริญญาเอก-อาจารย์ที่ปรึกษา

ARTICLE IN PRESS

Quaternary International xxx (2015) 1–11



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Quaternary International

journal homepage: www.elsevier.com/locate/quaint



Tham Lod rockshelter (Pang Mapha district, north-western Thailand): Evolution of the lithic assemblages during the late Pleistocene

Thanon Chitkament ^{a,1}, Claire Gaillard ^{b,*}, Rasmi Shoocongdej ^c

^a Rovira I Virgili University, Tarragona, Spain

^b CNRS-UMR 7194, Department of Prehistory, National Museum of Natural History, IPH 1 rue René Panhard, 75013, Paris, France

^c Department of Archaeology, Faculty of Archaeology, Silpakorn University, Wang Tha Phra Campus, 31, Na Phralan Rd, Phra Nakhon, Bangkok, 10200, Thailand

ARTICLE INFO

Article history:
Available online xxx

Keywords:
Late Pleistocene
Southeast Asia
Highland Pang Mapha
Hoabinhian
Sumatralith
Technical evolution

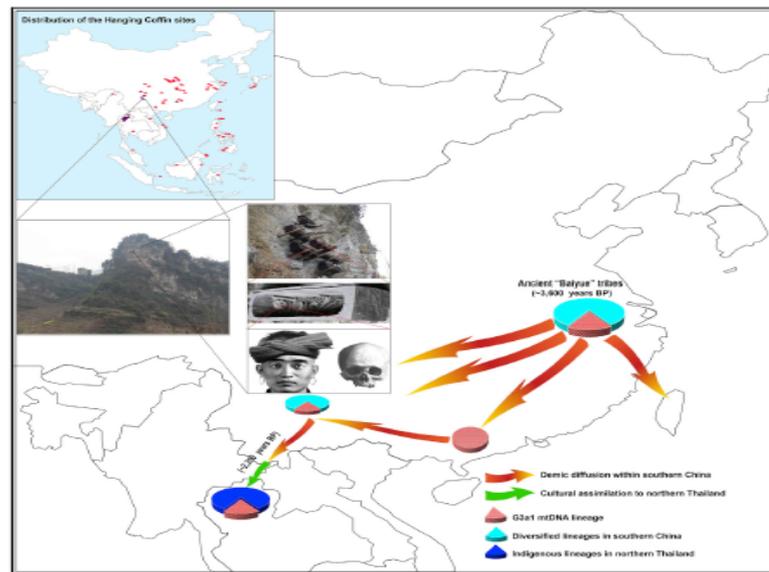
ABSTRACT

Tham Lod (Pang Mapha district, Mae Hong Son Province) is one of the rockshelters in the limestone karst of north-western Thailand. The site was excavated from 2002 to 2006 under the direction of one of us (R.S.) in the context of The Highland Archeological Project. The stratigraphical sequence of the site provided dates ranging from late Pleistocene (35 ka, TL), to late Holocene (3000 BP). Thousands of lithic and faunal remains occur throughout the sequence; ceramics and metal items appear in the upper layer (Holocene). Noteworthy are the few human burials in the late Pleistocene layers.

This paper presents the lithic material from area 2, sectors S20W10 and S21W10, unearthed from the stratigraphic layers 3 to 10 (late Pleistocene). Artefacts are mostly made in locally available grey sandstone, which is overwhelming in all the layers. The lithic assemblage includes a large proportion (2/3) of rock fragments brought to the site and artificially (or thermally?) broken. These are mostly small fragments (<100 mm) while the big fragments are rare and even absent in the middle layers. Flakes are well represented in the Pleistocene upper and middle layers. Cores proper (meant to produce flakes) are extremely rare and tools proper (shaped) are less than 10% of the material, half of them being larger than 100 mm. All of them, the large and the small tools are mainly shaped on cobbles and cobble fragments and mostly with unifacial chipping. Typical sumatraliths, the signature of the Hoabinhian technical tra-

Article

A Matrilineal Genetic Perspective of Hanging Coffin Custom in Southern China and Northern Thailand



Xiaoming Zhang,
Chunmei Li, Yanan
Zhou, ..., Rasmi
Shoocongdej,
Xueping Ji, Bing
Su

xiaomi138@foxmail.com (R.S.)
jypchina@foxmail.com (X.Z.)
sub@mail.kit.ac.cn (B.S.)

HIGHLIGHTS

The historical Hanging Coffin populations share partial genetic affinity

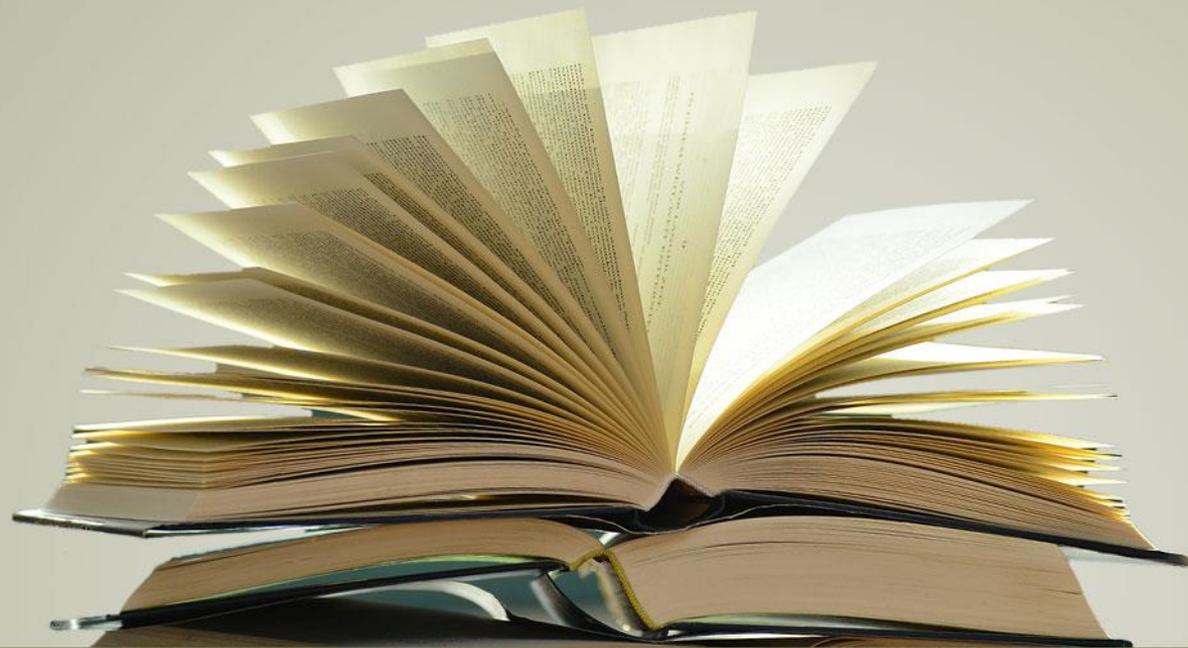
The mtDNA diversity of the Hanging Coffin people in southern China is high

The aDNA data are consistent with a single origin of the Hanging Coffin custom

Both cultural assimilation and demic diffusion occurred during the spread of the custom

สรุป

- ทำงานตามเส้นทางอาชีพ (Career path) ให้ดีก่อน แล้วค่อยทำงานวิจัยเชิงบูรณาการ
- ทำงานวิจัยเพราะ “รัก” และ “อยากทำ” (passion) เพื่อเป็น “ครู” “นักวิจัย” ที่สร้างสรรค์
- หาเพื่อนต่างสาขาที่สนใจทำงานในประเด็นเดียวกัน เกิดเครือข่ายการวิจัยเชิงบูรณาการ
- มีหัวหน้าโครงการที่เป็น Mentor สำหรับโครงการวิจัยเชิงบูรณาการ



Thank you

LET US HAVE A DISCUSSION!!!!