

Animal Evolution



Case study: *coelacanth*

-ปลาซีลาแคนท์ (coelacanth) เป็นปลาทะเลยุคดึกดำบรรพ์
ที่ยังมีชีวิตอยู่มาจนถึงปัจจุบัน มีถิ่นอาศัยอยู่ลึกลงไปใต้
สมุทรหลายร้อยเมตร มีขนาดลำตัวยาวประมาณ 1.5-2
เมตร ดำรงชีวิตมาตั้งแต่มหายุคพาลีโอโซอิก ในช่วง
ตอนกลางของยุคดีโวเนียน หรือประมาณ 393-382 ล้านปีที่
แล้วและยังคงหลงเหลือมาถึงยุคปัจจุบัน ปลากลุ่มนี้มี
ลักษณะเด่น คือ ครีบที่มีลักษณะเป็นพูเนื้อขนาดใหญ่ 4 ครีบ
-จากการสำรวจพบฟอสซิลของปลาซีลาแคนท์ในอดีตที่ผ่าน
มา ทำให้นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าปลาชนิดนี้ได้สูญพันธุ์ไปเมื่อ
ประมาณ 70 ล้านปีที่แล้ว
-การพบปลาซีลาแคนท์ขนาด 1.5 เมตร ติดอวนของ
ชาวประมงที่นอกชายแอฟริกาใต้ในปี 2481 และหลังจากนั้น
ก็มีการค้นพบปลาซีลาแคนท์อีกเพียงไม่กี่ร้อยตัว และหลาย
ตัวต้องตายไปเนื่องจากติดอวนลาก



-รูปร่างหน้าตาของปลาซีลาแคนท์ในยุคปัจจุบันที่คล้ายคลึงกับต้นตระกูลปลาซีลาแคนท์ที่เคยมีชีวิตอยู่บนโลกเมื่อราว 300 ล้านปีก่อน ปลาชนิดนี้จึงถูกเรียกขานว่า **“ฟอสซิลมีชีวิต”** (living fossil) และเป็นที่น่าสนใจศึกษาวิจัยของเหล่านักบรรพชีวินเป็นอย่างมาก แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนัก เนื่องจากปลาซีลาแคนท์อาศัยอยู่ใต้ทะเลลึก

-ปีชีนิวส์รายงานว่ ทีมนักวิทยาศาสตร์จากหลายชาติร่วมกันถอดรหัสจีโนมของปลาซีลาแคนท์ได้เป็นผลสำเร็จ พร้อมทั้งได้มีการศึกษาเปรียบเทียบกับจีโนมของสิ่งมีชีวิตอื่นๆที่อาศัยอยู่บนบก ทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ปีก และสัตว์เลื้อยคลาน เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปลาซีลาแคนท์กับสัตว์บก

ผลการถอดรหัสจีโนม พบว่าปลาซีลาแคนท์มีรหัสดีเอ็นเอประมาณ 3,000 ล้านเบส และยังพบด้วยว่ายีนบางยีนของปลาซีลาแคนท์มีวิวัฒนาการไปอย่างช้ามากๆ ซึ่งคงเป็นเหตุที่ทำให้รูปร่างหน้าตาของปลาซีลาแคนท์ในโลกปัจจุบันไม่แตกต่างไปจากซีลาแคนท์ในยุคไดโนเสาร์



ปลาซีลาแคนท์ที่พบเห็นในปัจจุบันนี้มีแค่เพียง 2 สปีชีส์ คือ ลาติเมอเรีย ชาลัมนี (*Latimeria chalumnae*) ซึ่งเป็นสปีชีส์ที่พบในแถบแอฟริกา และ ลาติเมอเรีย เมนาโดเอนซิส (*Latimeria menadoensis*) หรือสปีชีส์ที่พบในมหาสมุทรแถบประเทศอินโดนีเซีย โดยในการศึกษาวิจัยนี้ นักวิทยาศาสตร์ได้ทำการศึกษาในปลาซีลาแคนท์ชนิดที่พบในแอฟริกา



-รายงานผลการวิจัยระบุว่า ปลาซีลาแคนท์มีครีบเนื้อที่เป็นพู่จ้ำม่ำ และมีขนาดใหญ่จำนวน 4 ครีบ ที่ครีบมีกระดูกและข้อต่อที่สมบูรณ์ มีหางคล้ายพายกลมๆ

-นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าครีบเหล่านี้เองที่เป็นต้นกำเนิดของแขนขาของสัตว์บกในเวลาต่อมา และยังแสดงให้เห็นว่าปลาซีลาแคนท์นั้นมีความเกี่ยวพันที่ใกล้ชิดกับสัตว์สี่เท้า หรือ เตตระพอดส์ (tetrapods) ในยุคแรกเริ่มที่วิวัฒนาการมาจากชีวิตใต้ทะเลขึ้นมาอยู่บนบก

-ผลการศึกษาจีโนมบ่งบอกว่า ปลาซีลาแคนท์ไม่ได้เป็นญาติที่ใกล้ชิดที่สุดของสัตว์สี่เท้า

-“จากยีนจำนวน 251 ยีน ที่มีความคล้ายกันมากๆ จากในจีโนมทั้งหมดที่ศึกษา แล้วนำข้อมูลยีนเหล่านั้นมาสร้างแผนภาพให้เห็นว่าแต่ละสปีชีส์มีความสัมพันธ์กันอย่างไร จากแผนภาพก็เป็นที่ชัดเจนว่า ปลาปอดมีความใกล้ชิดกับพวกเตตระพอดส์มากกว่าปลาซีลาแคนท์”

“ปลาปอด” (lungfish) เป็นฟอสซิลมีชีวิต และมีครีบเนื้อ 2 คู่ เช่นเดียวกับปลาซีลาแคนท์



Australian lungfish
(*Neoceratodus forsteri*)

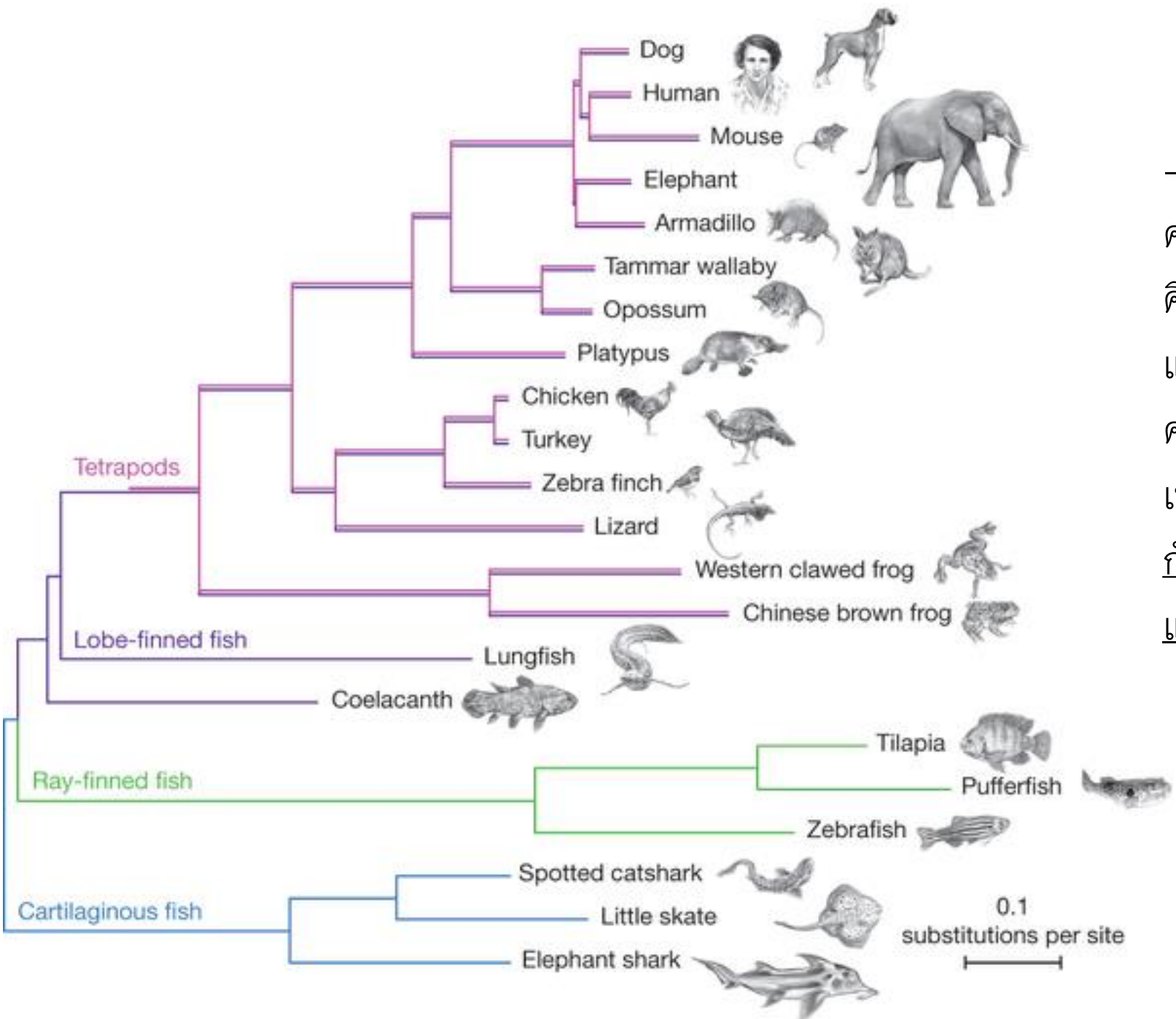


African lungfish
(*Protopterus annectens*)

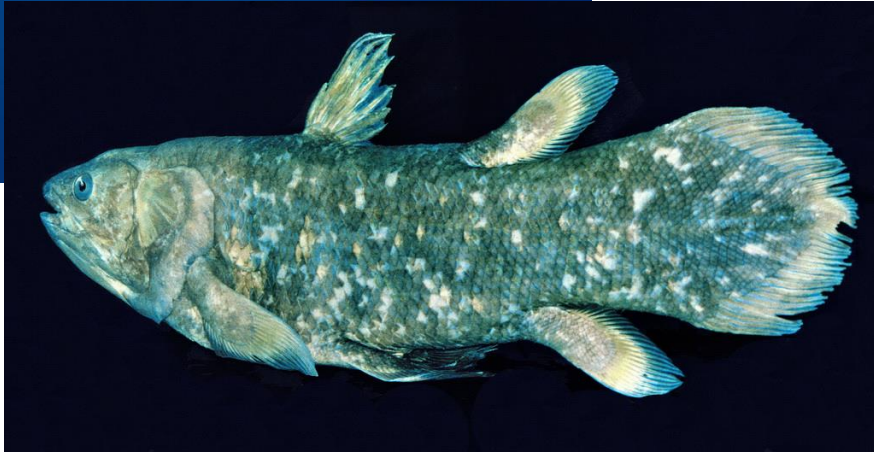
South American lungfish
(*Lepidosiren paradoxa*)



Devonian lungfish
(*Dipterus*)



-“จากยีนจำนวน 251 ยีน ที่มีความคล้ายกันมากๆ จากในจีโนมทั้งหมดที่ศึกษา แล้วนำข้อมูลยีนเหล่านั้นมาสร้างแผนภาพให้เห็นว่าแต่ละสปีชีส์มีความสัมพันธ์กันอย่างไร จากแผนภาพก็เป็นที่ชัดเจนว่า ปลาปอดมีความใกล้ชิดกับพวกเตตระพอดส์มากกว่าปลาซีลาแคนท์”



-ในปี 2555 นักวิจัยในญี่ปุ่นและแทนซาเนียได้ศึกษาเปรียบเทียบดีเอ็นเอระหว่างปลาซีลาแคนท์แอฟริกาและซีลาแคนท์อินโดนีเซีย โดยมุ่งศึกษาที่ยีน HOX ซึ่งเป็นยีนที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของตัวอ่อน

-ผลการศึกษาพบว่ายีน HOX ของปลาซีลาแคนท์ทั้ง 2 สปีชีส์นั้นคล้ายกัน ทั้งที่ซีลาแคนท์แอฟริกาและซีลาแคนท์อินโดนีเซียมีวิวัฒนาการแยกจากกันมานานกว่า 6 ล้านปีแล้ว โดยความแตกต่างของยีนดังกล่าวในซีลาแคนท์ 2 สปีชีส์ มีความแตกต่างกันน้อยกว่าความแตกต่างของยีนนี้ในมนุษย์และชิมแปนซี ซึ่งแยกสายวิวัฒนาการออกจากกันเมื่อประมาณ 6-8 ล้านปีก่อน

เหตุผลที่ปลาซีลาแคนท์มีวิวัฒนาการไปอย่างเชื่องช้า นักวิทยาศาสตร์สันนิษฐานว่าอาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมในโพรงใต้ทะเลลึกที่ปลาซีลาแคนท์ทั้ง 2 ชนิดอาศัยอยู่ไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากนัก และขาดแรงกดดันจากการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (natural selection) ซึ่งเป็นกลไกพื้นฐานของการเกิดกระบวนการวิวัฒนาการในสิ่งมีชีวิต

ศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
เปิดเผยรายงาน การค้นพบชิ้นส่วนซากดึกดำ
บรรพ์ของ “ ปลาซีลาแคนท์ ” ที่บ้านคำพอก
อ.คำชะอี จ.มุกดาหาร อายุครีเทเชียสตอนต้น

-พบกระดูกขากรรไกรส่วนล่าง สามารถระบุได้ว่า ซากดึก
ดำบรรพ์ที่พบเป็นปลาซีลาแคนท์ในกลุ่มมอว์ซิเชนิต แต่ด้วย
ข้อจำกัดของกระดูกที่พบเพียงชิ้นเดียวจึงไม่สามารถระบุ
รายละเอียดได้มากกว่านี้ อย่างไรก็ตาม นี่คือหลักฐานซาก
ดึกดำบรรพ์ของซีลาแคนท์ครั้งแรกในเอเชียตะวันออกเฉียง
ใต้

ศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ข่าวด่วน! การค้นซากดึกดำบรรพ์ปลาซีลาแคนท์ครั้งแรกในประเทศไทย

ซีลาแคนท์ (Coelacanth) เป็นกลุ่มปลาดึกดำบรรพ์ที่ดำรงชีวิตมาตั้งแต่มหายุคพาลีโอโซอิก ในช่วงตอนกลางของยุคดีโวเนียน หรือประมาณ 393-382 ล้านปีที่แล้วและยังคงหลงเหลือมาถึงยุคปัจจุบัน ปลาในกลุ่มนี้มีลักษณะเด่นคือครีบที่มีลักษณะเป็นพูเนื้อขนาดใหญ่ 4 ครีบ

ล่าสุด มีรายงานการค้นพบชิ้นส่วนซากดึกดำบรรพ์ของปลาซีลาแคนท์ที่บ้านคำพอก อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ในหมวดหินภูกระดึงตอนบน อายุครีเทเชียสตอนต้น เป็นกระดูกด้านหลังขากรร... ดูเพิ่มเติม



ฟอสซิลซีลาแคนท์ชิ้นแรกในประเทศไทย

(Cavin et al., 2023)

วงศ์: มอว์ซิเชนิต (Mawsoniidae)
ชนิด: ภูกระดึงโคเอลันท์
สกุล: คีทิงโคเอลันท์

ปลาซีลาแคนท์ (Coelacanth) เป็นปลาดึกดำบรรพ์ ที่พบฟอสซิลอยู่ในยุคดีโวเนียน (ประมาณ 400 ล้านปีก่อน) และเชื่อว่าสูญพันธุ์ไปแล้วในช่วงปลายยุคครีเทเชียส (ประมาณ 65 ล้านปีก่อน) ซึ่งเป็นยุคที่สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ สูญพันธุ์ไปถึง 94% จนกระทั่ง ปี ค.ศ. 1938 จึงได้มีการบันทึกการค้นพบปลาซีลาแคนท์ตัวแรก ชนิดแรก แบบมีชีวิต ที่แอฟริกาใต้ (*Latimeria chalumnae*, West Indian Ocean coelacanth) และค้นพบชนิดที่สองที่เกาะซูลาเวซี อินโดนีเซีย ในปี ค.ศ. 1999 (*Latimeria menadoensis*, Indonesian coelacanth) พบอาศัยอยู่ในน้ำลึกตั้งแต่ 100–500 เมตร

ที่มา: เฟสบุ๊กศูนย์วิจัยและการศึกษาบรรพชีวินวิทยา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม