

วิวัฒนาการ เปลี่ยน ปรับ เพื่อการอยู่รอด (สัตว์)

ลองมาดูความพยายามของสัตว์บางชนิดที่ต้องปรับตัวเพื่อให้อยู่รอด
ในสภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

ตุ่นปากเป็ด...กุญแจในการเรียนรู้สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม



ตุ่นปากเป็ด (*Ornithorhynchus anatinus*) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกลุ่มโนนทรีม (Monotreme) ซึ่งแยกสายวิวัฒนาการเมื่อรา 166 ล้านปีก่อน มีลักษณะการสืบพันธุ์ที่แปลกกว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดอื่นคือ **ออกลูกเป็นไข่** แต่ลูกน้ำมีต่อมสร้างอาหารส่งผ่านเข้าไปยังเปลือกไข่ ทำให้ตัวอ่อนที่อยู่ในไข่ได้รับอาหารจากมดลูก ซึ่งถือเป็นวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หลังจากว่างไข่ตัวอ่อนที่ฝึกตัวอกจะกินนมจากแม่เพื่อการเจริญเติบโต แม้ตุ่นปากเป็ดจะอาศัยอยู่บนบก แต่หากินและใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่ในแหล่งน้ำจืด จึง**พัฒนาเท้าให้มีพังผืด** เพื่อสะดวกแก่การว่ายน้ำและดำน้ำ ส่วนบริเวณปากมีวิวัฒนาการจากบรรพบุรุษโดยการลดรูปรูปพื้น แล้วใช้อวัยวะรับสัญญาณทางไฟฟ้าในน้ำที่เย็นจัดจนเกือบจับตัวเป็นน้ำแข็งได้ ปล่อยออกมานอกจากนี้ยังมีขั้นตอน 2 ขั้นที่ช่วยรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้คงที่ เมื่อลงไปหาเหยื่อในน้ำที่เย็นจัดจนเกือบจับตัวเป็นน้ำแข็งได้



ตุ่นปากเป็ดมีข้อมูลทางพันธุกรรม (Genome) ที่มีส่วนผสมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลือดคลาน และสัตว์ปีก รวมเข้าด้วยกัน ถือเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมกลุ่มที่บรรลุมากที่สุด นักวิทยาศาสตร์จึงเชื่อว่า **ตุ่นปากเป็ดจะช่วยในการศึกษาการวิวัฒนาการของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและมนุษย์** โดยเฉพาะในด้านการพัฒนาภูมิคุ้มกันโรค ระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์

หอยวงช้าง...เรือดําบ้ามีชีวิตแห่งท้องทะเล

หอยวงช้าง (*Nautilus*) คือสัตว์ในกลุ่มเดียวกับหมึกและหอยที่อาศัยในทะเลเปิดเมื่อรา 500 ล้านปีที่แล้ว และวิวัฒนาการตัวเองเพื่อความอยู่รอดได้จนถึงปัจจุบัน มันจึงต้องมีหนวดที่ถูกออกแบบมาให้มีความเหนียวเป็นพิเศษ สามารถใช้ได้ต่อเนื่องกันทุกครั้งที่เปลี่ยนห้องในปัจจุบัน

ส่วนตาแม่จะมีประสาทเชิงกลับและหอยจะสามารถมองเห็นได้ในทุกทิศทาง ทำให้มันพัฒนาระบบประสาทการดมกลิ่นเพื่อการหาอาหารและจำแนกเพศขึ้นมาติดแทน และปรับตัวเพื่อหลบหลีกศัตรูในธรรมชาติ เช่นกลาวัน ด้วยการดำเนินไปอาศัยในทะเลที่ระดับความลึกกว่า 300 เมตร และพอเวลาลงกลางคืนก็จะขึ้นมาหากิน ที่ระดับความลึก 50-100 เมตร โดยใช้การลอดตัวขึ้นลงจากโครงสร้างเปลือกหุ้มตัวที่มีลักษณะพิเศษแบ่งเป็นห้อง ๆ ที่มีรูเชื่อมต่อแต่ละห้อง ด้วยการดึงน้ำเข้าออกโดยอาศัยท่อพ่นน้ำ (*Siphon*) ช่วยควบคุมระดับน้ำและอากาศภายในห้องต่าง ๆ ซึ่งเป็นรูปแบบที่มนุษย์นำมารับใช้เพื่อการอุดแน่น้ำ

นอกจากนี้มันยังสร้างมุก (*Pearl*) เป็นสารเคลือบภายในโครงร่างแข็งของเปลือกซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มันสามารถหลบภัยจากศัตรูได้ท่องทะเลได้มากวานน



ชิมแบบซี...ลิงที่มีความใกล้เคียงทางสายวิวัฒนาการกับมนุษย์มากที่สุด



จากหลักฐานทางชีววิทยาระดับโมเลกุลพบว่าดีเอ็นเอของมนุษย์มีความคล้ายกันกับชิมแปนซี (*Pan troglodytes*) ถึง 98.4% โดยวิวัฒนาการมาจากลิงโลกเก่าเมื่อรา 7 ล้านปีก่อน เนื่องจากมีพัฒนาการทางพันธุกรรมที่หลากหลายกว่าต้นไม้ การใช้หางอย่างลิงโลกเก่า เช่น ลิงกัง ลิงแสม ในการห้อยโหนหาอาหารบนต้นไม้จึงไม่จำเป็น ชิมแปนซีจึงเป็นลิงไม่มีหาง (Ape)

สมองมีการพัฒนาที่ดีทำให้มีความจำได้มากใกล้เคียงกับมนุษย์ที่เป็นผู้ใหญ่ รวมถึงมีความสัมพันธ์กันแบบเครือญาติ และมีอารมณ์ความรู้สึกเช่นเดียวกับมนุษย์

ช้าง...ยักษ์ใหญ่แห่งแผ่นดิน



ปัจจุบันช้าง (*Elephant*) เป็นสัตว์บกที่ใหญ่ที่สุดในโลก ทว่าหากเราย้อนเวลากลับเมื่อหลายล้านปีก่อน จะพบว่าบรรพบุรุษในยุคโบราณมีกลับมีขนาดเท่ากับหมูเท่านั้น

สายวิวัฒนาการของช้างเริ่มขึ้นเมื่อกว่า 40 ล้านปีที่แล้ว ในทวีปแอฟริกาจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ขนาดเท่าหมูชื่อ **โมเรอเรียม (*Moeritherium*)** ซึ่งใช้วิวัฒนาการส่วนใหญ่อยู่ตามหนองน้ำและกินอาหารจำพวกพืชใบอ่อน เมื่อปีดีบีชันและพีนท์ทอนของบีงในทวีปแอฟริกาลดลง พากมันจึงเริ่มพัฒนาการฝีปากบน และจะมุกให้ยาวขึ้นจนมีลักษณะเป็นวงศ์สัน ๆ เพื่อสะดวกต่อการหาอาหาร บางส่วนได้อพยพออกจากทวีปแอฟริกาเข้าไปยังยุโรปและเอเชีย ความหลากหลายทางภูมิศาสตร์เมื่อรา 10 ล้านปีก่อนนี้ ทำให้ช้างยุคแรกได้วิวัฒนาการจนมีลักษณะของฟันและขาในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับอาหารของมัน รวมถึงแพกร่างกายพันธุ์อย่างกว้างขวางจนเกิดชนิดพันธุ์ต่าง ๆ ขึ้นมากมาย ช้างจึงเป็นหนึ่งในสัตว์กินพืชที่ประสบความสำเร็จในการขยายพันธุ์มากที่สุดในยุคหนึ่น

อย่างไรก็ตาม ช้างเกือบทุกชนิดก็ได้สูญพันธุ์ไปหลังการสิ้นสุดของยุคหน้าแข็งเมื่อรา 10,000 ปีก่อน คงเหลือช้างเพียงสองชนิดในปัจจุบัน แห่งนั้น คือช้างแอฟริกา (*Loxodonta africana*) และช้างเอเชีย (*Elephas maximus*) ซึ่งมีวิวัฒนาการมาจากบรรพบุรุษร่วมกัน เมื่อรา 7.6 ล้านปีก่อน



เล็บเรืองแสงลูกจาก

- บทเรียนวิวัฒนาการของสัตว์สกุบันนั้นตั้งตระหง่านการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล
- นายนิรศิริ วงศ์วารีสินี สั่นคอม, “ก้าวตามมาเป็น ตุ่นปากเป็ด Evolution of Platypus”, ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- Biology, “อนทัลลีส-เลือดเรืองแสงแห่งมหาสมุทรแบบพิพิธภัณฑ์ กฎและสู่การผลิตมุก”, สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

บิตรศักดิ์ 3,000 ล้านปี ของสัมมิชีวิต
59-05 / No. 07

ผลิตโดย
โครงการกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สำนักงานอุทยานการเรียนรู้ (TK park)
สำนักงานบริหารและพัฒนาองค์ความรู้ (องค์การมหาชน)
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ (อพวช.)

