



ทะลุกรอบ

ป๊อว ชุ่นใจ

ไช้ความลับ 'นกพิช' แห่งปาปัวนิวกินี

บปรับเปลี่ยน! นกพิช ...แม้จะฟังดูทะเยอทะยาน แต่บอกเลยว่าพิชไม่ผิดแน่นอน เพราะนกหลายชนิดนั้น มีความแสบสันต์ฝังอยู่ในทุกรูขุมขน ผลอลิมุสเข้าไปอาจเป็นอัมพาต หรือถึงขั้นหัวใจล้มเหลว

หรือถ้าเบาหน่อย ก็อาจจะเจ็บแสบ ปากซา น้ำหูน้ำตาไหล กินอะไรไม่อร่อย...

แจ็ก ดัมแบเซอร์ (Jack Dumbacher) นักวิจัยจากสถาบันวิทยาศาสตร์แคลิฟอร์เนีย (California Academy of Science) เล่าว่า ในตอนที่ยังเรียนอยู่ ราวๆ ช่วงปี 1989 เขาเคยบุกปาปัวนิวกินี เพื่อวิจัยนกปักษาสวรรค์ (birds of paradise)

และในทริปนั้น เขาก็ได้รู้ซึ่งถึงอิทธิฤทธิ์ของ "นกพิช" แบบเบาๆ

เพื่อจับนกปักษาสวรรค์ แจ็กและทีมกระจายกำลังช่วยกันชิงตาข่ายดักนกกระหว่างต้นไม้ และในวันหนึ่ง เขาก็ได้พบกับนกหัวดำดอกสีส้มสดใสตัวหนึ่งติดอยู่บนตาข่ายดักนกของเขา พวกมันมีจะงอยปากที่แหลมคม และกรงเล็บที่แข็งแรง

นกลชนิดนี้มีชื่อว่า นกพิทอฮิว (pitohui)

แม้จะหน้าตาน่ารัก แต่ไม่ใช่ชนิดที่เขาต้องการ เขาตัดสินใจที่จะปล่อยเจ้าหน้าน้อยตัวนั้นไป ทว่า ในขณะที่กำลังขมกั้มันเกาะตาข่ายที่พันตัวนกอยู่นั้น เขาก็โดนเล็บของมันบาดนิ้วจนเป็นแผล แจ็กเล่าว่า ตอนนั้นเขาเจ็บมาก เขารีบเอานิ้วเข้าไปปาก ดูดเลือดและเอาลิ้นเลียแผลเบาๆ ตามสัญชาตญาณ ก่อนที่จะกลับมาปล่อยนกไปแบบไม่ได้คิดอะไร

แค่แป๊บเดียว ปากเขาก็เริ่มแสบ และเริ่มไหม้เกรียม เขาสงสัยว่าไปโดนอะไรมา แจ็กไม่รู้เลยว่า เจ้าหน้าน้อยพิทอฮิวที่หน้าตาดูเหมือนไร้พิษสง ที่จริงแล้ว กลับมี "พิษร้าย"

แจ็กพยายามหาว่าอะไรที่ทำให้ปากเขาไหม้ จนนักวิจัยในทีมอีกคนโดนเหมือนกันนั้นแหละ ถึงได้รู้ว่าที่จริงแล้ว ทั้งคู่ปากไหม้ก็เพราะนก!

แจ็กถามกับชาวบ้านเพื่อคอนเฟิร์ม และพวกเขาก็ได้รับความกระจ่าง "อ้อ... ไช้! ไอ้พวกพวกนั้น มันมีพิษ คุณก็ไม่น่าจะไปจับตัวมันเล่นนี่นา" ชนพื้นเมืองทุกคนรู้จักอิทธิฤทธิ์ของพิษของนกลชนิดนี้ดี

พิทอฮิวคือนกที่พวกเขาเรียกกันว่า "Rubbish bird" หรือนกขยะ เพราะมันกินไม่ได้

นกออะไรประหลาด มีพิษเขาตายด้วย...



นกพิทอฮิว ภาพโดย Benjamin Freeman, CC BY 4.0 (via Wikimedia Commons)

อย่างเช่น ในปี 2000 ทีมวิจัยของเขาก็ค้นพบ นกอีกชนิดหนึ่งที่มีพิษเช่นกัน ชื่อว่านก อีฟริทา (Ifrita)

แต่คำถามที่ค้างคาใจแจ็ก ก็คือนกเอาพิษมาจากไหน นกสร้างพิษเองได้ด้วยหรือไม่?

มองย้อนกลับไป ที่บทลูกดอกพิษ หากอยู่ในป่า ผิวหนังสีส้มสดใสของพวกมันนั้นจะฉาบทาไปด้วยสารพิษฤทธิ์ร้าย โดนเข้าไป ถ้า

บจิกเริ่มเบี่ยงเบนความสนใจ จากที่เคยวิจัย นกปักษาสวรรค์ ตอนนั้นเขาหันมาสนใจนกขยะ กินไม่ได้แทน

เขาเริ่มเก็บตัวอย่างขนนก และส่งบางส่วนไปให้กับนักเคมี จอห์น ดาลี (John Daly) ที่สถาบันสุขภาพแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (National Institute of Health) เพื่อวิเคราะห์ว่าพิษที่นกมีนั้นคืออะไร

หลังจากที่ทุ่มทำงานอยู่พักใหญ่ จอห์นก็สรุปได้ว่าสารพิษที่อยู่ในขนของนกพิทอฮิวนั้นคือสารเบทราคอทอกซิน (Batrachotoxin) ซึ่งนำขนลูกขนฟองมาก เพราะสารพิษชนิดนี้เป็นหนึ่งในสารพิษที่ออกฤทธิ์ร้ายแรงที่สุดในโลก (แรงกว่ายาเบื่อ (Strychnine) ราวๆ 250 เท่า) และเป็นพิษชนิดเดียวกับที่พบในกบลูกดอกพิษ (poison dart frog) ที่เลื่องชื่อ

แค่โดนเพียงนิด หัวใจก็หยุดเต้น

ในที่สุด ในปี 1992 แจ็กและจอห์นก็ตีพิมพ์งานวิจัยของพวกเขาลงในวารสาร Science พอลงฉบับ ก็ตั้งเป็นพดลแตกปั๊บ เพราะงานนี้คือหลักฐานที่ชัดเจนที่สุดชิ้นแรกที่ยืนยันว่านกลบางชนิดก็มีพิษกับเขาได้เหมือนกัน ซึ่งนอกจากนกพิทอฮิวแล้ว แจ็กยังพบ นกอีกหลายชนิดในปาปัวนิวกินีที่มีพิษไม่ต่างจากพิทอฮิว



นกอีฟริทา นกอีกชนิดหนึ่งที่มีพิษเบทราคอทอกซิน (ภาพ Wikipedia)



กบลูกดอกพิษ (poison dart frog)

ไม่ตายก็ค้างเสื่อง แต่ถ้ามันเป็นสัตว์เลี้ยงในบ้าน ไม่ช้าไม่นาน สารพิษที่มีก็จะค่อยๆ จางหาย จากมัน

มติชน สุดสัปดาห์

Matchon Weekend
Circulation: 500,000
Ad Rate: 481

Section: First Section/-

วันที่: ศุกร์ 7 - พฤหัสบดี 13 เมษายน 2566

ปีที่: 43

ฉบับที่: 2225

หน้า: 54(เต็มหน้า)

Col.Inch: 97.89

Ad Value: 47,085.09

PRValue (x3): 141,255.27

คลิป: สีสี่

คอลัมน์: ทะลุกรอบ: ไขความลับ 'นกพิช' แห่งป่าป่านิวกินี

มหากัณฑ์จะกลายเป็นนกบั้งบัวสีส้มสดใสไร้พิษสง เพราะกลับสร้างเคราห์สารพิษเองไม่ได้ แต่จะเน้นกินอาหารที่มีสารพิษ และจะสะสมเอาสารพิษนั้นมาไว้เป็นพิษของตัวเอง แจ็กเชื่อว่าในกรณีของนกพิชโทอิอิก็ไม่น่าจะต่างกัน

หลังจากที่ติดตามศึกษาพิษอยู่นานราวๆ สิบสองปี บวกกับความช่วยเหลือของชาวบ้านนิดหน่อย แจ็กและทีมก็ค้นพบความลับของนกพิช พวกมันไม่ได้มีพิษเอง แต่จะอาศัยกินอาหารที่มีพิษเข้าไป

อาหารที่ว่าก็คือเต่าทองเมลิริด (Melyrid beetle) ที่สร้างสารพิษเป็นนิโคติน ที่จริง ชนพื้นเมืองเรียกเต่าทองนี้ว่า "นาโนโซนิ (manisoni)" แปลว่า แสบ ซ่า ซาปาก ซึ่งก็คือหนึ่งในอาการสำคัญที่จะรู้สึกได้เมื่อสารพิษพวกนี้ออกฤทธิ์

เชื่อกันว่าสารพิษพวกนี้จะมิกซ์เป็นเอกลักษณ์ที่จะช่วยขับไล่ปรสิต และนั่นถ้า รวมถึงมนุษย์ด้วย แจ็กเชื่อว่าพิษอาจจะเป็นหนึ่งในกลยุทธ์แห่งการวิวัฒนาการแบบยลเพื่อการอยู่รอดในสภาวะแวดล้อมที่แก่งแย่งแข่งขันและโหดร้ายของป่าดงดิบแห่งป่าป่านิวกินี

แต่การวิวัฒนาการแบบนี้ก็น่าสนใจ เพราะการที่นกจะเอาเบรทาโคทอกซินมาใช้ได้ นกจะต้องไม่โดนอิทธิฤทธิ์ของพิษไปด้วย

ซึ่งไม่น่าแปลกใจ เพราะถ้าพวกมันเองโดนพิษได้ด้วย ถ้าไม่หัวใจล้มเหลว หรือเป็นอัมพาตตายไปก่อน คงทรมานพิลึก เพราะบินไปไหน ทำอะไร ก็คงแสบ ซ่า น้ำหูน้ำตาไหลไปตลอด

เปเปอร์ใหม่แกะกล่องที่เพิ่งออกมาเมื่อต้นปี 2023 ในวารสาร Molecular Ecology จากทีมวิจัยมหาวิทยาลัยโคเปนเฮเกน (University of Copenhagen) ที่ศึกษารหัสพันธุกรรมในจีโนมของนกพิชหลายชนิดในป่าป่านิวกินี พบว่านกที่ใช้สารพิษนั้นจะต้องมีความสามารถในการต้านพิษและความลับในการต้านพิษของพวกมันก็คือการกลายพันธุ์ให้ต่อพิษ

การกลายพันธุ์ที่จะเกิดขึ้นกับยีน SCN4A ที่ใช้สร้างโปรตีน Nav1.4 ที่อยู่ในเยื่อหุ้มเซลล์คือยเปิดๆ ปิดๆ เพื่อควบคุมการขนส่งเกลือโซเดียมในเซลล์กล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นกระบวนการที่สำคัญมากในการทำงานของกล้ามเนื้อ และการสื่อสารประสาท

ซึ่งปกติ ในกรณีที่โดนสารพิษเบรทาโคทอกซิน พิษจะเข้าไปยึดจับโปรตีน Nav1.4 และล็อกโปรตีนให้เปิดค้างไว้ ไม่ปิด ทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อผิดปกติ และการส่งกระแสประสาทเพี้ยน จนอาจส่งผลให้เกิดอาการแสบ ซ่า เป็นอัมพาต หรือแม้แต่เกิดภาวะหัวใจล้มเหลว

และการกลายพันธุ์ที่พวกเขาเจอในโปรตีน Nav1.4 ของนกพิชนั้น จะทำให้เบรทาโคทอกซินเข้าไปยึดจับกับโปรตีน Nav1.4 ไม่ได้ ซึ่งพอจับไม่ได้ ก็จะไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของโปรตีน การขนส่งโซเดียมก็จะไม่ถูกก่อกวน นกกลายพันธุ์เลยไม่ตอบสนองอะไรกับพิษ ทุกอย่างเป็นปกติ

แหม...แต่ที่น่าสงสัยสารคือนิวกินี เพราะตอนศึกษาที่อาจจะมีส่วนหนึ่งหรือแต่ละโดนกันบ้าง

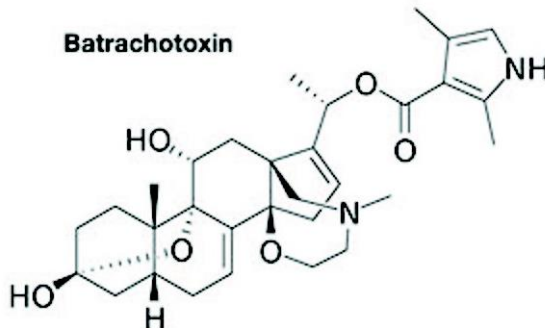
คนดู จอนส์สัน (Knud Jonsson) หัวหน้าทีมจากโคเปนเฮเกนเผยว่านักวิจัยของเขาแต่ละคนโดนพิษกันถ้วนหน้า ทำแสบไป หน้าตาก็ซาบซึ่งไป น้ำตาไหลปรากๆ ราวกับกำลังทนหัวทอไม่ด้วย

คนดูเผยว่า จากการสำรวจล่าสุดของพวกเขา เจอนกพิชอีกอย่างน้อยสองชนิด และถ้าวิเคราะห์ดีๆ บางทีอาจจะมียีนพิษมากกว่านั้นมากมายนัก อย่างน้อยก็ในป่าป่านิวกินี

จะเศร้า ซึ่ง และแสบแค่นั้น เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ให้กับมวลมนุษยชาติ...นักวิทยาศาสตร์ไม่เคยจะยอมแพ้

และทีมโคเปนเฮเกนเผยว่า พวกเขาเตรียมตัวทะลุป่าป่านิวกินีต่อแล้ว ในอีกไม่ช้า... เพราะชัดเจนแล้วว่า "นกพิช" นั้นไม่ใช่แค่มีจริง แต่อาจจะมีหลากหลายมากกว่าที่เราเคยคิดเอาไว้ก็เป็นได้

ธรรมชาติยังคงมีปริศนาอีกมากมาย รอให้เราไปค้นหา (ถ้าไม่สูญพันธุ์กันหมดไปซะก่อน เพราะโลกร้อน และอากาศแปรวนแปรอะนะ...) ●



ภาพปกวารสาร Science ตีพิมพ์ผลงานของดิมแบเซอร์และดาสี และโครงสร้างของสารพิษเบรทาโคทอกซิน (ภาพ Science Magazine & Wikipedia)