

มานวิทยา : วิทยาศาสตร์ของกลิ่น



ภาพจาก : <http://www.lancome-se.com/>

มนุษย์ใช้หู ตา จมูก ลิ้น และผิวหนัง ในการสัมผัสรับรู้โลกภายนอก เช่น ใช้หูฟังเสียง ใช้ตารับภาพ ใช้ลิ้นชิมรสและใช้จมูกดมกลิ่น เป็นต้น ถึงแม้ว่าในวันหนึ่งๆ เราจะใช้อวัยวะเหล่านี้มากน้อยไม่เท่ากันก็ตาม แต่หากมีใครถามเราว่าอวัยวะใดมีความสำคัญที่สุด เราคงตอบว่าทุกอวัยวะสำคัญหมด ทว่าสำหรับนักชีววิทยาแล้ว จมูกที่เราใช้ดมกลิ่นถือเป็นอวัยวะพื้นฐานที่มีความสำคัญมากที่สุด เพราะนับแต่วันที่เราเกิดจนกระทั่งวันที่เราตาย จมูกของเราจะได้กลิ่นเสมอ ขณะที่หู ตา ผิวหนังหรือลิ้นของเรามีแต่จะเสื่อมสภาพลงตามกาลเวลา

นักประวัติศาสตร์ได้พบหลักฐานมากมายที่แสดงให้เห็นว่า "กลิ่น" มีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตของมนุษย์มาตั้งแต่สมัยโบราณ โดยเฉพาะในพิธีกรรมทางศาสนา เช่นเมื่อ 6,000 ปีก่อน พระนักบวชชาวอียิปต์นิยมรักษาคันไซ้โดยใช้ดอกมะลิหรือรา ชนชาวอัสซีเรียเมื่อ 5,000 ปีก่อนนิยมเผากายานในพิธีบวงสรวงเทพเจ้า ทุกปีที่วิหาร Bel ในกรุงบาบิโลนจะมีการเผาเครื่องสำอางที่หนักถึง 30 ตัน เมื่อนักโบราณคดีชื่อ H. Carter เปิดโลงศพขององค์ฟาโรห์ตุตันคาเมนเป็นครั้งแรก เขากล่าวว่าเขาได้กลิ่นน้ำหอมโชยออกมา ชาวจีนโบราณเชื่อว่ากลิ่นเน่าทำให้คนป่วย แต่กลิ่นหอมจะทำให้คนมีสุขภาพแข็งแรง ตำราอายุรเวชของอินเดียได้บันทึกไว้ว่า แพทย์อินเดียในสมัยพุทธกาลนิยมใช้กลิ่นสมุนไพรในการบำบัดโรค แพทย์ชาวกรีกที่ชื่อ Pedacius Dioscorides ซึ่งมีชีวิตอยู่เมื่อ 1,200 ปีก่อน ก็ได้เขียนตำราแพทย์ที่ชี้ให้เห็นว่าเครื่องหอมและน้ำหอมสามารถรักษาอาการป่วยของคนไข้ได้อย่างมหัศจรรย์ เป็นต้น

เมื่อกลิ่นมีความสำคัญต่อชีวิตของคนโบราณเช่นนี้ จึงไม่น่าสงสัยเลยว่า เหตุใดผู้คนในสมัยนั้นจึงได้พยายามค้นคว้าหาวัสดุหอมสารพัดชนิดจากดินแดนต่างๆ ทั่วโลกมาใช้ จนได้พบว่าอินเดีย จีน อาหรับ และอียิปต์ เป็นสวรรค์ของกลิ่นหอม เพราะดินแดนเหล่านี้มีทั้งสมุนไพรและเครื่องเทศนานาชนิด เช่น อาหรับมียางไม้หอมอันลือชื่อ จีนมีการบูร และอินเดียมีอบเชย เป็นต้น ดังนั้นพ่อค้าวาณิชชาวตะวันตกจึงได้ขนเครื่องเทศจากเอเชียทั้งพริกไทย การบูร อบเชย กานพลู และลูกจันทร์เทศปริมาณมากมายไปเผยแพร่ในยุโรป และเมื่อวาสโก ดา กามา นักเดินเรือจากยุโรปสู่อินเดียธุรกิจของหอมและเครื่องหอมก็เกิดขึ้น และ

ทำให้สินค้าหอมเหล่านี้เคลื่อนไหวจากเอเชียสู่ยุโรปมากยิ่งขึ้นทุกปี นับตั้งแต่นั้นมาจนกระทั่งถึงวันนี้ โลกตะวันตกยอมรับว่ากลิ่นหอมเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญต่อคุณภาพชีวิตของทุกคน อันจะเห็นได้จากสถิติที่คนอเมริกันใช้เงินปีละ 4 แสนล้านบาทในการซื้อน้ำหอม นอกจากนี้ น้ำหอมดอกกุหลาบที่ผลิตในบัลแกเรียราคา กิโลกรัมละ 4 แสนบาท ซึ่งต้องใช้คนราว 400 คนเก็บดอกกุหลาบในยามเช้าภายในเวลาสองชั่วโมงให้ได้ดอกกุหลาบปริมาณ 3 ตันมาทำน้ำหอมก็ยังมีคนซื้อชนิดที่คนผลิต ผลิตแทบไม่ทัน

เรื่องที่แปลกแต่จริงอย่างหนึ่งก็คือ ถึงแม้มนุษย์จะใช้จมูกหายใจและดมกลิ่นมานานเพียงใดก็ตาม แต่เรายังไม่เข้าใจกลไกการทำงานของจมูกดี ถึงวันนี้เรารู้ว่าคนทุกคนมีความสามารถในการดมกลิ่นไม่เท่ากัน พลโลกร้อยละ 2 มีจมูกที่บอดกลิ่น คือไม่สามารถรับรู้กลิ่นอะไรๆ ได้เลย ผู้หญิงจะมีประสาทรับกลิ่นดีกว่า หรือจมูกไวกว่าผู้ชาย แต่ความไวนี้จะลดลงเมื่อมีประจำเดือน นอกจากนี้นักวิทยาศาสตร์ยังพบอีกว่า จมูกของคนเราสามารถแยกแยะกลิ่นต่างๆ กว่า 1 หมื่นกลิ่นได้อย่างสบาย แต่การสูบบุหรี่จะทำให้จมูกรับกลิ่นบางอย่างได้ยาก

เมื่อสี่ปีก่อนนี้ G. Pret แห่ง Monell Chemical Senses Center ที่ฟิลาเดลเฟีย สหรัฐอเมริกา ได้ทดลองรักษาคนไข้โดยใช้กลิ่น และได้พบว่ากลิ่นสามารถควบคุมอารมณ์ของคนไข้ได้ เช่น เวลาให้คนไข้ดมกลิ่นมะนาว เขาสังเกตเห็นว่าคนไข้มีความรู้สึกผ่อนคลาย หรือเวลาให้คนไข้ดมกลิ่นต้นไม้ ก็พบว่าคนไข้มีจิตใจสงบ ทาง National Institute of Health ของสหรัฐอเมริกาจึงได้ออกแถลงการณ์ยอมรับว่า วิธีบำบัดรักษาคนไข้ด้วยการใช้กลิ่นเป็นวิธีรักษาแบบหนึ่งที่ไม่ธรรมดา ส่วนที่ประเทศอังกฤษก็ได้มีการทดลองใช้กลิ่นดอกลาเวนเดอร์รักษาคนไข้ที่ปวดศีรษะรุนแรงหรือนอนไม่หลับจนหายเป็นปกติไปหลายรายแล้ว

ส่วน D. Zald แห่ง Veterans Affairs Medical Center ที่เมือง Minneapolis มลรัฐมินนิโซตา สหรัฐอเมริกา ได้ทดสอบความรู้สึกต่างๆ ของคนเวลาได้กลิ่น และได้พบว่าเวลาจมูกได้กลิ่นน่าเสีย สมองจะสั่งให้คนๆ นั้นแสดงปฏิกิริยาตอบสนองในทางลบ เช่น อุดจมูกหรือเดินหนี แต่ถ้าเป็นกลิ่นดี ปฏิกิริยาจะเป็นไปในทางบวก เพราะเวลาจมูกได้กลิ่น อวัยวะของสมองส่วนที่เป็นศูนย์รวมของอารมณ์ เรียกว่า amygdala ซึ่งมีเซลล์ประสาทโยงใยกับสมองส่วนที่เป็นศูนย์รวมความจำ เรียกว่า hippocampus จะร่วมกันกำหนดปฏิกิริยาสนองตอบกลิ่นที่ได้รับภายในเวลาอันรวดเร็ว ทั้งนี้ Zald ได้กล่าวเสริมว่า ผลสรุปนี้หาได้ขึ้นอยู่กับอย่างเดียวนั้น หากยังขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของคนๆ นั้นด้วย เช่น หากเขาอยู่หน้าเตาผิง กลิ่นขอนไม้ที่ถูกไฟไหม้จะทำให้เขารู้สึกอบอุ่น แต่ถ้าเขาอยู่ในโรงหนัง กลิ่นเดียวกันนี้จะทำให้เขาวิ่งอย่างไม่คิดชีวิต

ในวารสาร Scientific American ฉบับเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2542 R.S. Herz นักจิตวิทยาแห่ง Monell Chemical Senses Center ซึ่งสนใจบทบาทของกลิ่นในการทำให้คนจำหรือระลึกเหตุการณ์ ได้ทดลองให้อาสาสมัครดมภาวवादในบรรยากาศที่มีกลิ่นและไม่กลิ่นสามวันต่อมา เธอได้ให้อาสาสมัครดมกลิ่นอีกครั้งและให้บรรยายภาพที่เคยเห็น เธอได้พบว่าคนที่ได้ดมกลิ่นในท่ามกลางกลิ่นจะเอ่ยถึงภาพได้อย่างละเอียดดีกว่า Herz คิดว่าสัตว์ทั่วไปจะใช้จมูกสุดดมกลิ่นเพื่อแสวงหาสิ่งที่ต้องการหรือสิ่งที่พึงพอใจ เช่น อาหารหรือเพศตรงกันข้าม เช่นเดียวกับที่ใช้หลักเสียงสิ่งร้ายกาจอย่างศัตรูและอันตราย ดังนั้นอารมณ์ดีและร้ายของสัตว์จึงมีรากฐานส่วนหนึ่งมาจากกลิ่น Herz จึงกล่าวสรุปว่ากลิ่นเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้สัตว์มีวิวัฒนาการและทุกวันนี้ นักชีววิทยาได้พบหลักฐานมากมายที่แสดงให้เห็นว่าสัตว์หลายชนิดใช้กลิ่นในการหาคู่จริงๆ

ในวารสาร Nature ฉบับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2542 A.Mann นักวิทยาศาสตร์จากประเทศอิสราเอล ได้รายงานการทดลองที่แสดงให้เห็นว่าจมูกของคนทั้งสองข้างนั้น ตามปรกติจะหายใจเอาอากาศเข้าไปในอัตราเร็วที่แตกต่างกันความแตกต่างนี้ทำให้ความไวในการรับรู้กลิ่นของจมูกขึ้นกับอัตราการไหลของกลิ่น Mann ได้ให้เหตุผลว่าการที่ธรรมชาติของจมูกเป็นไปในลักษณะนี้ ก็เหมือนกับคนที่คนเรามีสองตาเพื่อให้สามารถเห็นภาพสามมิติ จมูกสองรูของเราก็ช่วยให้เรารู้ตำแหน่งที่มาของกลิ่นในสามมิติได้เช่นกัน

ไม่เพียงแต่มนุษย์เท่านั้นที่ใช้จมูกและกลิ่นในการดำรงชีวิต นักชีววิทยาได้พบว่าในสัตว์เช่นนกก็ใช้จมูกในการดำรงชีวิตเช่นกัน ทั้งเพื่อดมกลิ่น เพื่อหาอาหาร เพื่อเลือกวัสดุมาทำรังและเพื่อเดินทางอพยพข้ามทวีป K. Slager แห่ง Los Angeles Country Natural History Museum ได้พบว่าแร้งในประเทศตุรกีใช้จมูกช่วยในการหาอาหาร เพราะเวลาท้อล้าเสียงอาหารน้ำมันรั่ว เขามักจะเห็นฝูงแร้งบินมาตรงบริเวณที่น้ำมันรั่ว ทั้งนี้เพราะก๊าซที่แพร่ซึมออกมาจากท่อน้ำมัน มี ethyl mercaptan ซึ่งมีกลิ่นเหมือนกลิ่นเนื้อเน่า

ส่วน B. Bang แห่ง Woods Hole Marine Biological Laboratory ที่มลรัฐแมสซาชูเซตส์ก็ได้พบว่าในการเปรียบเทียบขนาดเท้าอวัยวะที่ทำหน้าที่รับกลิ่นกับขนาดของสมองทั้งก้อนในนก 151 ชนิด เขาได้พบว่านกเล็กๆ ที่อาศัยอยู่ในป่ามีอวัยวะที่ทำหน้าที่รับกลิ่นใหญ่เพียงร้อยละ 3 ของสมองทั้งก้อนเท่านั้นเอง แต่ในทะเล อวัยวะที่ทำหน้าที่รับกลิ่นจะมีขนาดใหญ่ถึงร้อยละ 37 ของสมอง

ในเวลาต่อมา ข้อสังเกตดังกล่าวนี้ได้รับการศึกษาเพิ่มเติม โดย G. Nevitt แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ซึ่งได้พบว่านกทะเลเช่น albatross และ petrel ซึ่งเป็นนกทะเลที่มีประสาทรับกลิ่นที่ใหญ่ที่สุด ไม่

มีปัญหาใดๆ ในการหาอาหารเลย ทั้งๆ ที่เวลาบินมันก็บินสูง และเหยื่อของมันก็เคลื่อนที่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะมันใช้จมูกในการดมกลิ่นสาร dimethyl sulfide หรือ DMS ซึ่งแพลงก์ตอนในทะเลขับออกมา แพลงก์ตอนเหล่านี้เป็นอาหารของปลาซึ่งเป็นเหยื่อของมัน ดังนั้นการดมกลิ่น DMS จนพบแหล่งแพลงก์ตอนจะทำให้มันพบเหยื่อได้ในที่สุด แต่ปัญหาก็มีต่ออีกว่า ในเมื่อลมฟ้าอากาศเหนือผิวน้ำแปรปรวนตลอดเวลา ดังนั้นความเข้มข้นของ DMS ก็แปรปรวนด้วย แล้วนกทะเลเหล่านี้ติดตาม DMS ได้อย่างไร จึงในอนาคต Nevit คาดหวังจะใช้ดาวเทียมติดตามคุณลักษณะการบินของนกทะเล petrel และตำแหน่งของอาหารประเภทแพลงก์ตอน เพื่อสรุปให้ชัดเจนลงไปว่า นกใช้กลิ่นในการหาอาหารได้อย่างไร

อนึ่ง A. Gagliardo แห่งมหาวิทยาลัย Pisa ในประเทศอิตาลี ได้ทดลองพบว่า หากระบบประสาทรับกลิ่นของนกบกพร่อง นกจะไม่สามารถบินจากที่หนึ่งไปยังที่ไกลๆ Gagliardo ได้ทดลองอุดจมูกบางส่วนของนกพิราบสื่อสาร และได้พบว่านกพิราบต้องใช้เวลานานกว่าปรกติในการเดินทางสู่เป้าหมาย เธอจึงสรุปว่านกใช้ทั้งจมูกในการดมกลิ่นและใช้ตาในการสำรวจภูมิประเทศควบคู่กันในการบินอพยพข้ามประเทศ ส่วน L. Clark แห่ง National Wildlife Research Center ที่ฟอร์ต คอลลินส์ (Fort Collins) ก็ได้พบเช่นกันว่าเวลาที่นก starling ยุโรปสร้างรัง มันใช้จมูกในการดมกลิ่นค้นหาหญ้าที่มันต้องการทุกครั้งไป

แม้กระทั่งสัตว์น้ำ เช่น ปลาแซลมอน ก็ต้องอาศัยจมูกดมกลิ่นน้ำในการนำทางมันกลับคือสู่อินกำเนิดเช่นกัน เมื่อ 25 ปีก่อนนี้ A. Scholz ซึ่งขณะนั้นเป็นนักศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ที่เมดิสัน ได้ทดลองให้ปลาแซลมอนดมกลิ่น morpholine หรือ phenethyl alcohol โดยเทสารละลายทั้งสองชนิดลงในบริเวณที่ปลาแซลมอนตัวอ่อนอยู่ อีกสองปีต่อมาเมื่อถึงเวลาวางไข่และปลาแซลมอนจะต้องว่ายน้ำกลับมายังที่ที่มันเคยอยู่ เขาก็พบว่าปลาร้อยละ 90 สามารถว่ายน้ำกลับมายังถิ่นกำเนิดได้อย่างไม่ผิดพลาด นี่เป็นข้อพิสูจน์ให้เห็นอย่างชัดเจนว่าปลาแซลมอนใช้กลิ่นสารเคมีนี้เป็นตัวนำทาง Scholz และ A. Wasler ผู้เป็นอาจารย์จึงสรุปว่า ปลาแซลมอนใช้วิธีดมกลิ่นน้ำในการหาทางกลับบ้านเดิมเพราะสมองของมันสามารถจดจำข้อมูลกลิ่นน้ำในแหล่งที่มันเคยอาศัยอยู่ได้อย่างแม่นยำ

ยูงเองก็เชื่อว่าจะกัดคนโดยไม่เลือก J. Butler แห่งมหาวิทยาลัยฟลอริดา ในสหรัฐอเมริกา ได้รายงานเมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2542 ว่า คนที่ร่างกายมีโคเลสเตอรอลสูงและมีวิตามินบีอุดมสมบูรณ์ เป็นคนที่ยูงชอบกัดมากที่สุด ทั้งนี้เพราะเวลาเราหายใจออกก็เอาคาร์บอนไดออกไซด์และกลิ่นตัวต่างๆ จะกระจายออกจากตัวพุ่งไปในอากาศ เมื่อยูงได้กลิ่น มันจะใช้กลิ่นนี้นำทางและพุ่งเข้ากัดเหยื่อของมันทันที Butler ยังได้พบอีกว่าไม่เพียงแต่ลมหายใจเท่านั้น เหนือตามร่างกายก็สามารถดึงดูดยูงได้เช่นกัน ดังนั้นวิธีการป้องกัน

ยุงกัดก็คือ หยุตหายใจ (ชั่วคราว) หรือไม่งั้นก็อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายให้หมดกลิ่น แต่ไม่ควรใช้สบู่หรือยาบำรุงผิวใดๆ เพราะกลิ่นของสารเคมีเหล่านี้สามารถดึงดูดยุงได้ดี และวิธีสุดท้ายก็คืออยู่ใกล้เพื่อนที่ค่อนข้างอ้วนท้วมสมบูรณ์ ยุงจะได้หนีไปกัดเพื่อนแทนเราครับ