

## ศาสตร์แห่งกลิ่นของญี่ปุ่น

กลิ่นจะช่วยมนุษยชาติได้หรือไม่?

### การใช้กลิ่นตรวจจับไฟไหม้

ในปี 2554 ทีมวิจัยนำโดย อิมายชิ มาโกโตะ (Imai Makoto) อาจารย์ประจำภาควิชาจิตเวชศาสตร์ จากมหาวิทยาลัย Shiga University of Medical Science ได้รับรางวัลอิกโนเบล (Ig Nobel Prize) ในสาขาเคมีสำหรับการพัฒนาวาซาบิให้เป็นเครื่องเตือนไฟไหม้

รางวัลอิกโนเบลนี้ได้เริ่มจัดมาตั้งแต่ปี 2534 ซึ่งเป็นรางวัลระดับนานาชาติที่ “มอบให้แก่ผลงานที่ทำให้คนหัวเราะขบขันกันในตอนแรก แต่จากนั้นพวกเขาจะคิดตาม” เป็นรางวัลที่ทำให้ผู้คนได้รู้ว่าการวิทยาศาสตร์มีความน่าสนใจเพียงใด และมีนักวิจัยท่านหนึ่งที่ได้รับทั้งรางวัลโนเบลและอิกโนเบลจากผลงานชิ้นเดียวกันด้วย

ทีมนักวิจัยได้รับรางวัลสาขาเคมีจากการพัฒนาอุปกรณ์เตือนไฟไหม้ที่ใช้ประโยชน์จากกลิ่นของวาซาบิ ซึ่งเป็นพืชพื้นเมืองของประเทศญี่ปุ่น ลำต้นใต้ดินของวาซาบินั้นจะถูกนำมาขูดให้ละเอียด แล้วนำไปใช้ปรุงรสซุชิและซาซิมิ (ปลาดิบ) ด้วยคุณสมบัติที่มีกลิ่นฉุนระคายเคืองจมูก วาซาบิจึงได้ถูกนำไปใช้เป็นเครื่องเตือนไฟไหม้ นักวิจัยทำการสำรวจความเป็นไปได้ในการใช้กลิ่นแรงนี้แทนเสียงเตือนไฟไหม้สำหรับผู้ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน พวกเขาทดลองใช้กลิ่นต่างๆ เช่น กลิ่นมะนาว มินท์และสมุนไพรอื่นๆ กลิ่นไหม้ของกำมะถันและไม้ และแม้กระทั่งกลิ่นเหม็นของขยะ แต่สิ่งที่ถูกพิสูจน์ให้เห็นว่ามีประสิทธิภาพสูงสุดคือ allyl isothiocyanate สารที่เป็นส่วนประกอบในวาซาบิ

เมื่อสูดวาซาบิ เอนไซม์จะทำให้ allyl isothiocyanate แตกตัวกลายเป็นแก๊สที่มีกลิ่นรุนแรง ซึ่งจะไปกระตุ้นระบบประสาท สิ่งที่น่าแปลกใจคือ จากการทดลอง กลิ่นนี้สามารถปลุกทั้งคนที่บกพร่องและไม่บกพร่องทางการได้ยินให้ตื่นได้ภายใน 10 วินาทีถึง 2 นาที หรือพูดได้ว่าจากผลการทดสอบ เครื่องเตือนแบบนี้มีประสิทธิภาพไม่ใช่เฉพาะกับคนที่บกพร่องทางการได้ยินเท่านั้น ยังสามารถช่วยคนปกติได้ด้วย จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่า 60% ของคนที่เสียชีวิตจากไฟไหม้ในที่อยู่อาศัยเป็นเพราะพวกเขาหลบหนีออกมาช้าเกินไป ดังนั้น เครื่องเตือนไฟไหม้วาซาบิอาจเป็นวิธีช่วยชีวิตที่ดี โดยทำให้พวกเขาหนีออกมาได้เร็วขึ้นนั่นเอง

เครื่องเตือนไฟไหม้วาซาบินี้ได้มีการผลิตขายในเชิงพาณิชย์เพื่อเป็นเครื่องอำนวยความสะดวกแก่ผู้พิการทางหู โดยได้มีการนำมาใช้ในโรงแรมและสถานประกอบการหลายแห่งแล้ว



Imai Makoto จาก Shiga University of Medical Science ได้รับรางวัลอิกโนเบลประจำปี 2554 จากผลงานการพัฒนาระบบเตือนไฟไหม้วาซาบิและกำลังโซลาร์แผ่นรางวัลไว้เหนือศีรษะของเขาอย่างปลาบปล้มใจ



เมื่อไฟถูกตรวจจับได้ด้วยเครื่องตรวจจับควันไฟ (ซ้าย) สัญญาณจะถูกส่งต่อไปที่อุปกรณ์สร้างกลิ่น (ขวา) ทันที หลังจากนั้นมันจะพ่นกลิ่นของวาซาบิออกมา ซึ่งรุนแรงพอที่ปลุกคนให้ตื่น แม้แต่ในยามที่หลับลึกก็ตาม (รูปโดย : Seems Inc.)



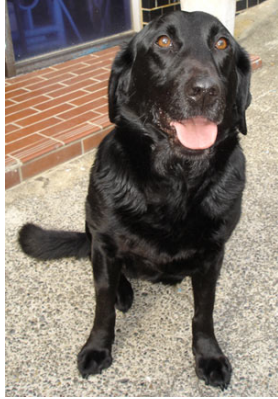
รากของวาซาบิซึ่งมีกลิ่นและรสชาติรุนแรงคล้ายกับที่ได้จากหัว horseradish ซึ่งคนญี่ปุ่นจะชุบให้ละเอียดแล้วนำมาใช้เป็นเครื่องปรุงในงานคู่กับซูชิและซาซิมิ ©AFLO

### ตรวจหามะเร็งได้จากกลิ่น?

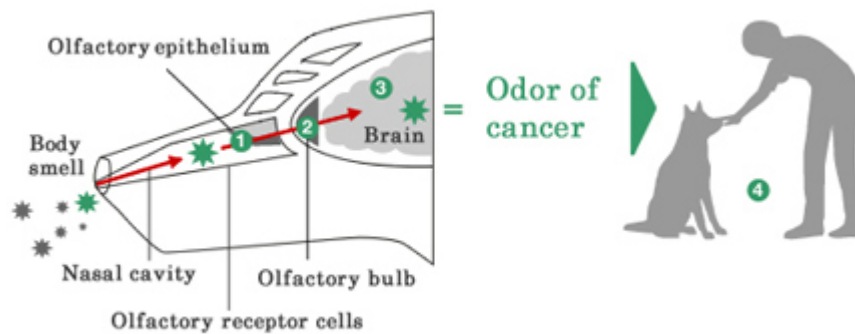
อาจเป็นเพราะชาวญี่ปุ่นมีความละเอียดอ่อนด้านกลิ่นมาก ทำให้พวกเขาเป็นผู้นำในงานวิจัยด้านกลิ่นของโลก ยกตัวอย่างเช่น Nagoya University กำลังทำงานวิจัยการตรวจหามะเร็งลำไส้ใหญ่ โดยใช้องค์ประกอบทางเคมีของแก๊สที่เกิดขึ้นในกระบวนการย่อย นักวิจัยเผยว่า องค์ประกอบของแก๊สที่เกิดขึ้นในกระบวนการย่อยของผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่นั้น จะมีกลิ่นของ methanethiol ซึ่งเหมือนกับกลิ่นหัวหอมเน่ามากกว่าคนสุขภาพปกติถึง 10 เท่า ผลการทดลองดังกล่าวทำให้เกิดความหวังว่าจะมีการพัฒนาวิธีการคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ซึ่งเป็นโรคที่พบว่ามีอัตราเพิ่มขึ้นอย่างมากในหลายปีมานี้ และมักไม่มีอาการแสดงออกให้เห็นอย่างชัดเจน ที่มหาวิทยาลัยแห่งนี้ยังมีการทดลองที่คล้ายๆ กันในการศึกษาวิธีคัดกรองผู้ป่วยมะเร็งตับโดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของกลิ่นจากลมหายใจ

ในขณะเดียวกันที่มหาวิทยาลัย Kyusu ได้มีการฝึกให้สุนัขดมกลิ่นของมะเร็งลำไส้ใหญ่เหมือนกับที่ฝึกให้สุนัขตรวจหายาเสพติด เพื่อใช้เป็นสุนัขตรวจหามะเร็งในการทดลองที่ต้องการพิสูจน์ว่าผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่สามารถระบุได้โดยใช้กลิ่นหรือไม่ พบว่าสุนัขสามารถระบุผู้ป่วยโรคมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้ถูกต้องถึง 90% ของผู้ป่วยที่เข้ารับการทดสอบ งานวิจัยนี้เก็บตัวอย่างผู้ป่วยจากโรงพยาบาลสองแห่งในจังหวัดฟูกูโอกะและจังหวัดซะงะ ซึ่งสุนัขสามารถตรวจพบผู้ป่วย 37 คน จากจำนวนผู้ป่วยโรคมะเร็งทั้งหมด 38 คน โดยการดมกลิ่นอุจจาระของผู้ป่วย

ตัวอย่างเหล่านี้แสดงให้เห็นว่างานวิจัยเรื่องกลิ่นในญี่ปุ่นมีความก้าวหน้าไปมากในด้านการใช้  
ตรวจสอบไฟไหม้ สิ่งอันตราย รวมถึงความเจ็บป่วยต่างๆ ด้วย และวันที่วิทยาศาสตร์ด้านกลิ่นของ  
ญี่ปุ่นจะเป็นประโยชน์ต่อมวลมนุษยคงจะเป็นจริงได้ในไม่ช้า



สุนัขตรวจหามะเร็ง สุนัขสามารถตรวจสอบและระบุผู้ป่วยมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้ถูกต้องถึง 90%  
(Cooperation: Kyushu University)



วิธีการตรวจหามะเร็งของสุนัข เมื่อสูดดมกลิ่นลมหายใจหรือร่างกายของผู้ป่วยมะเร็ง โมเลกุลของ  
สารที่มีกลิ่นจะไปจับที่เซลล์ตัวรับรู้ทางกลิ่น (olfactory receptor cell) ที่อยู่ใน olfactory  
epithelium (ตำแหน่งที่ 1 ในภาพ) เพื่อปลดปล่อยสัญญาณเคมี สัญญาณจะถูกแปลงให้เป็น  
กระแสไฟฟ้าและเคลื่อนเข้าสู่ olfactory bulb (ตำแหน่งที่ 2) เคลื่อนไปที่สมอง (ตำแหน่งที่ 3)  
สุนัขจะรับรู้กลิ่นของมะเร็งได้และสามารถระบุได้ว่าเป็นโรคหรือไม่ (รูปโดย: Seems Inc.)

เครดิต: แปลจากบทความ “Japan's Science of Odors” จากเว็บไซต์ <http://web-japan.org>