

ภาพ  
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง

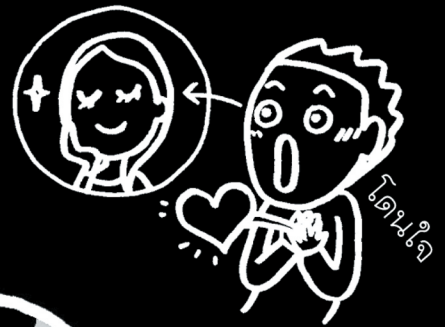
# เรื่องลึกลับแต่ไม่ลับของ ร่างกายมนุษย์

นายแพทย์ ดร.โอกิโนะ ทาคาชิ เรียบเรียง

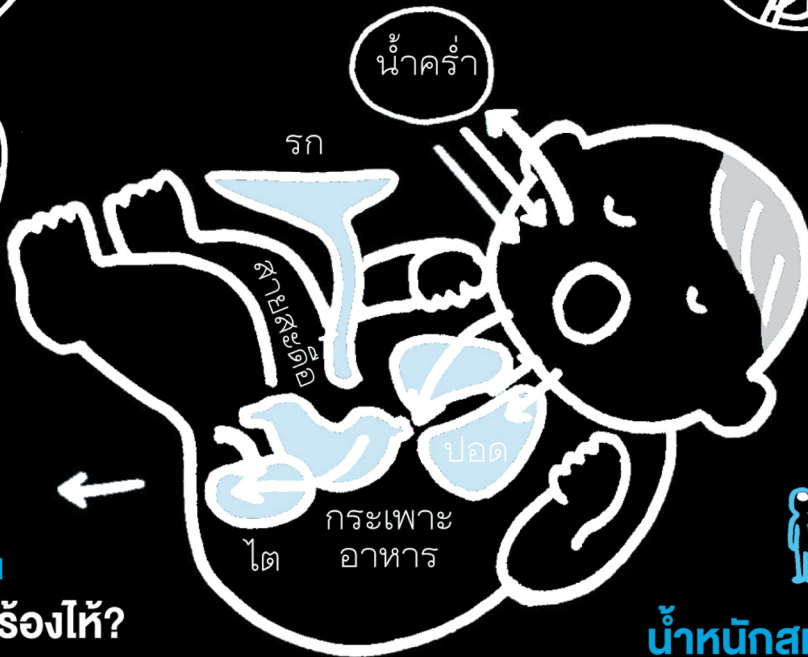
ทฤษฎี  
“มีอีกกระเพาะหนึ่งสำหรับของหวาน”  
เป็นเรื่องจริง!



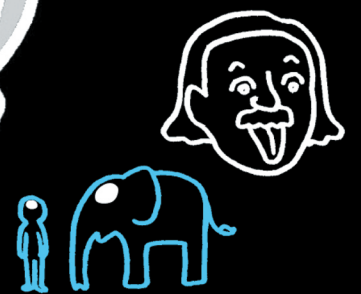
รักแรกพบเป็นเพียง  
ความเข้าใจผิดของสมอง  
แค่ 3 เดือน  
ความรักก็จืดจาง!?



หรือการที่ทุกคนจะเป็น  
ผู้เชี่ยวชาญในการแกล้งร้องไห้?



น้ำนักสมองและความฉลาด  
ไม่เกี่ยวข้องกัน!?



ร่างกายของมนุษย์เต็มไปด้วยความลึกลับ  
ไขทุกข้อสงสัยใกล้ตัวในคำตอบเดียว



DAIFUKU

ภาพ  
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง

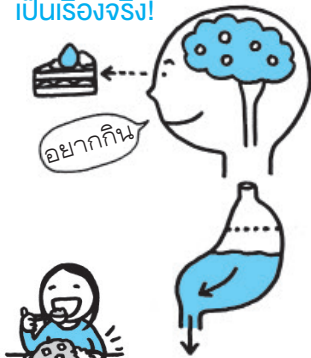
# เรื่องลึกลับแต่ไม่ลับของ ร่างกายมนุษย์

นายแพทย์ ดร.โอกิโนะ ทาคาชิ เรียบเรียง

ทฤษฎี

“มีอีกกระเพาะหนึ่งสำหรับของหวาน”

เป็นเรื่องจริง!

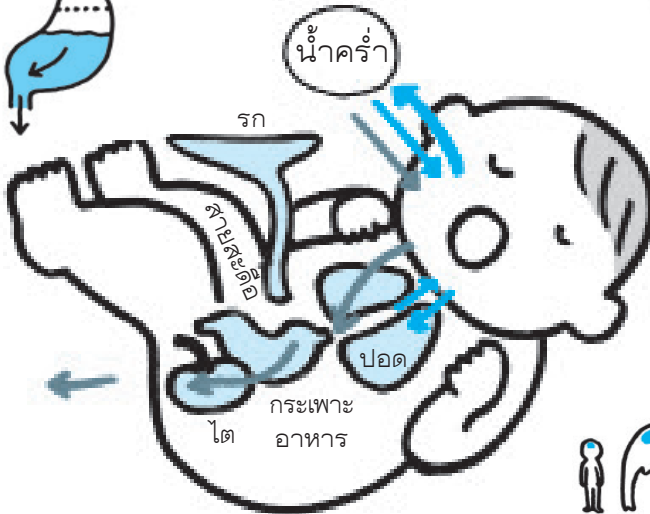


รักแรกพบเป็นเพียง

ความเข้าใจผิดของสมอง

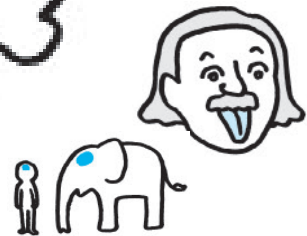
แค่ 3 เดือน

ความรักก็จืดจาง!



หรือการที่ทุกคนจะเป็น  
ผู้เชี่ยวชาญในการแก้งร้องไห้

น้ำหนักสมองและความฉลาด  
ไม่เกี่ยวข้องกัน!



ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย  
เรื่องเล็กแต่ไม่ลับของร่างกายมนุษย์

眠れなくなるほど面白い  
人体の不思議

โอกิโนะ ทาคาชิ เรียบเรียง  
คณะผู้แปลสำนักพิมพ์ไต้ฟง แพล

NEMURENAKUNARU HODO OMOSHIROI ZUKAI JINTAI NO FUSHIGI

Copyright 2020 NIHONBUNGEISHA

All rights reserved.

Thai translation rights arranged with NIHONBUNGEISHA Co., Ltd.  
through Japan UNI Agency, Inc., Tokyo and Arika Interrights Agency

จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์ไต้ฟง บริษัท บุ๊ค ไทม์ จำกัด

ทาคาชิ, โอกิโนะ.

เรื่องเล็กแต่ไม่ลับของร่างกายมนุษย์.-- กรุงเทพฯ : บุ๊ค ไทม์, 2565.

132 หน้า.-- (สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย).

1. ร่างกาย. I. ชื่อเรื่อง.

612

ISBN 978-616-14-0410-9

ประธานกรรมการบริหาร  
กรรมการผู้จัดการ  
ที่ปรึกษา  
บรรณาธิการบริหาร  
บรรณาธิการต้นฉบับแปล  
บรรณาธิการเล่ม  
ศิลปกรรม  
พิสูจน์อักษร  
ออกแบบปกและรูปเล่มต้นฉบับ  
ภาพประกอบต้นฉบับ  
ฝ่ายการตลาด  
ฝ่ายขาย  
ฝ่ายประสานงานโรงพิมพ์  
จัดจำหน่ายโดย

จินตนา เฉลิมชัยกิจ  
อลีน เฉลิมชัยกิจ  
ลลิตรา วรสุมาวงศ์ นิเวะบะระ  
วรุตม์ ทองเชื้อ  
ภัทรอร พิพัฒน์กุล  
บุษรา เรื่องไทย, ปิยวัฒน์ หงส์พนัส  
สุธรรม โชติเสถียรวงศ์  
บุญญา ชววงศ์  
Oya Yukiko (VOX)  
Sakaki Hiroko  
อัคคณัฐ ชุมนุช  
มนัญชยา ศิริวงษ์  
สุรินทร์ บุระณา  
บริษัท บุ๊ค ไทม์ จำกัด  
214 ซ.พระรามที่ 2 ซอย 38 แขวงบางมด  
เขตจอมทอง กทม. 10150  
โทรศัพท์: 0 2415 2621, 0 2415 6507

## คำนำผู้เรียบเรียง

มีงานวิจัยหนึ่งของต่างประเทศคาดการณ์ไว้ว่าครึ่งหนึ่งของเด็กที่เกิดในประเทศญี่ปุ่นใน ค.ศ. 2007 จะมีอายุยืนเกิน 100 ปี เห็นได้ว่าเรามีความสนใจในสุขภาพและการมีชีวิตรยืนยาวอย่างแท้จริงเมื่อใกล้เข้าสู่ “ยุคที่ชีวิตมนุษย์ยืนยาว 100 ปี”

มีข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพมากมายทั้งโทรทัศน์และอินเทอร์เน็ต เราสามารถหาความรู้เชิงวิชาการได้ง่ายๆ เพียงค้นหาทางสมาร์ตโฟน

แต่ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพเหล่านี้มีหลากหลาย มีทั้งการกล่าวอ้างลอกเลียนปะปนอยู่ในข้อมูลที่มีประโยชน์ อาจทำให้ยากต่อการวิเคราะห์ว่าข้อมูลใดสำคัญบ้าง ก่อนจะแยกแยะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น สิ่งสำคัญคือเราควรมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับ “ร่างกาย” ของมนุษย์ เพื่อให้ตัวเราเองมีสุขภาพดี

เพราะการมีความรู้ที่ถูกต้องนี้ จะช่วยให้เราไม่หลงไปตามกระแสข้อมูลด้านสุขภาพที่มีมากมาย ไม่เชื่อทุกอย่างโดยไม่ไตร่ตรอง และมีพื้นฐานในการคิดวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลใดมีประโยชน์จริง

หนังสือเล่มนี้ ได้นำเสนอข้อสงสัยทั่วไป เพิ่มภาพประกอบ และอธิบายอย่างเข้าใจง่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับ “ร่างกาย” มนุษย์ กระตุ้นให้ผู้อ่านอยากรู้อะไรของร่างกายมากขึ้น และน่าจะเป็นก้าวแรกในการได้เรียนรู้ยิ่งขึ้นไปอีก นอกจากนี้ “ร่างกาย” มนุษย์นั้นยังมีเรื่องน่าพิศวงซึ่งยังไม่ชัดเจนอยู่อีกมากมาย มีแต่ความลึกลับน่าค้นหา หากผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวเหล่านั้นให้ลึกซึ้งขึ้น และตระหนักได้ว่าชีวิตมนุษย์ช่างมีคุณค่า น่ายกย่องเพียงใดสำหรับผู้เกี่ยวข้องกับการแพทย์แล้ว ไม่มีอะไรน่าดีใจไปกว่านี้อีกแน่นอน

ในหนังสือเล่มนี้ กรณีเรื่องที่มีผู้อภิปรายไว้หลายทฤษฎีนั้น ผู้เขียนจะนำเสนอเนื้อหาต่างๆ ของข้อเท็จจริงซึ่งเป็นที่รับรู้ทั่วไปในวงกว้างมานำเสนอเป็นหลัก และจะเน้นให้อ่านเข้าใจง่ายสำหรับทุกคน เนื้อหาเป็นเรื่องรอบตัว นักวิชาการอาจมองว่าเนื้อหาไม่เพียงพอ หรือยังขาดความละเอียดอยู่บ้าง ผู้เขียนจะยินดีมากหากทุกท่านเข้าใจและเพลิดเพลินกับหนังสือเล่มนี้

อนึ่ง ขอถือโอกาสนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ยามามุระ เคน และอาจารย์โทมินางะ เคนจิ ที่กรุณาเป็นผู้อ่านตรวจให้

นายแพทย์ ดร.โอกินะ ทาคาชิ เรียบเรียง

# สารบัญ

## คำนำผู้เรียบเรียง

3

|            |                                                                                                                             |    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| บทที่<br>1 | เรื่องลึกแต่ไม่ลับของสมองและเส้นประสาท<br>ระบบการควบคุมของร่างกาย                                                           |    |
| 1          | สมอง ถ้ายิ่งหนักยิ่งรอยหยักเยอะ แปลว่ายิ่งฉลาดจริงหรือ<br>อัจฉริยะไม่ได้เป็นมาตั้งแต่เกิด ช่วงวัยเด็กต่างหากคือจุดสำคัญ     | 10 |
| 2          | การถอดจิตแท้จริงแล้วไม่ใช่ปรากฏการณ์ลึกลับ!<br>ในสมองเรามีส่วนลึกลับที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ถอดจิตอยู่                       | 12 |
| 3          | เป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในหนึ่งคืน!<br>การจดจำ หากไม่ทำซ้ำๆ ก็ไม่กลายเป็นความจำระยะยาว                    | 14 |
| 4          | ทำไมเราถึงฝันเห็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิดถึงมาก่อน<br>เป็นเพราะการแสดงผลแบบสุ่มของความทรงจำและข้อมูลที่ถูกเก็บสะสมไว้            | 16 |
| 5          | ทำไมถึงมีแค่มนุษย์เท่านั้นที่พูดได้<br>เสียงเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของมนุษย์ที่มีวิวัฒนาการให้เดินสองขาได้                  | 18 |
| 6          | รักแรกพบเป็นเพียงความเข้าใจผิดของสมอง!<br>ฮอร์โมนแห่งความสุขในสมองทำให้ประสิทธิภาพการตัดสินใจของคนเราลดลง                   | 20 |
| 7          | การมี “ระบบประสาทด้านการออกกำลัง” ที่ดีเป็นอย่างไร<br>ไม่ได้อยู่ที่ระบบประสาท แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถทางกีฬาว่าสูงหรือต่ำ! | 22 |
| 8          | “ความรู้สึกคัน” คือ “ความรู้สึกลับเล็กน้อย” จริงหรือ<br>อันที่จริงเป็นความรู้สึกต่างกันที่ส่งผ่านเส้นประสาทที่ต่างกัน...    | 24 |
| 9          | ทำไมเมื่อมีอายุมากขึ้นจึงหลงลืมกันนะ<br>อาการหลงลืมเนื่องจากความชราแตกต่างจากภาวะสมองเสื่อม!                                | 26 |
| คอลัมน์    | โลกที่มนุษย์ชาติถูกปกครองโดย AI กำลังจะมาถึงจริงหรือไม่                                                                     | 28 |

|            |                                                                                                                            |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| บทที่<br>2 | เรื่องลึกแต่ไม่ลับของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและระบบปัสสาวะ<br>การย่อยอาหาร การดูดซึม การขับถ่าย                              |    |
| 10         | น้ำลายในช่องปาก น้ำลายที่ถ่มออก น้ำลายที่ไหลออกมาโดยไม่รู้ตัว<br>ต่างกันอย่างไร<br>ทั้งหมดคือน้ำย่อยที่หลั่งออกมาอยู่ในปาก | 30 |

|         |                                                                                                                                                           |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11      | ที่ว่ากันว่า “มีอีกกระเพาะหนึ่งสำหรับของหวาน” มีอยู่จริงหรือ<br>กระเพาะอาหารของเราสามารถยืดหดได้มากที่สุดถึง 15 เท่า!                                     | 32 |
| 12      | ทำไมท้องจึงร้องทุกครั้งที่ต้องว่าง<br>ข้อพิสูจน์ว่ากระเพาะอาหารและลำไส้ทำงานได้ดี!                                                                        | 34 |
| 13      | อาการแสบร้อนกลางอกหลังจากรับประทานอาหารเป็นแบบไหนกันนะ<br>อาการปวดที่เกิดจากการระคายเคืองของเยื่อหู เนื่องจากการไหลย้อน<br>ของน้ำย่อยและกรดในกระเพาะอาหาร | 36 |
| 14      | เหตุใดจึงเรียกลำไส้ว่าเป็นสมองที่สอง<br>ความสัมพันธ์พิเศษที่เกี่ยวข้องกันระหว่างการทำงานของสมองและลำไส้                                                   | 38 |
| 15      | เรากับผายลม อะไรเหม็นกว่ากัน!<br>กลิ่นเหม็นของการผายลมมีต้นเหตุมาจากสภาพแวดล้อมภายในลำไส้ของเรา                                                           | 40 |
| 16      | คนดื่มเหล้าเก่งกับดื่มไม่ได้มันต่างกันอย่างไร<br>ร่างกายย่อยสลายแอลกอฮอล์ได้ดีหรือไม่ นั่นเป็นพันธุกรรมหรือ!                                              | 42 |
| 17      | ทำไมหลังรับประทานอาหารแล้วออกกำลังกายทันทีถึงจุกท้อง<br>มีหลากหลายข้อสมมติฐาน แต่เหตุผลที่น่าเชื่อถือคือ “การเสียดสีของเยื่อหูช่องท้อง”                   | 44 |
| 18      | “อุจจาระ” สัญญาณสำคัญที่บอกสุขภาพของลำไส้!<br>อุจจาระคือการก่อตัวกันเป็นก้อนของแบคทีเรียในลำไส้!                                                          | 46 |
| 19      | ทำไมเวลาตื่นเต้นถึงปวดปัสสาวะกันนะ<br>การทำงานไม่สัมพันธ์กันของระบบประสาทซิมพาเทติก<br>และระบบประสาทพาราซิมพาเทติกเป็นเหตุ!                               | 48 |
| คอลัมน์ | “อวัยวะภายในที่ไม่จำเป็น” เช่น ไส้ติ่ง ม้าม ต่อมไทมัสและอื่นๆ<br>ความจริงแล้วมีประโยชน์กว่าที่คิด!                                                        | 50 |

### บทที่ 3

เรื่องลึกแต่ไม่ลับของระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด  
การรักษาชีพและตอบสนองต่อความผิดปกติของร่างกาย

|    |                                                                                                                      |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 20 | หัวใจทำงานติดต่อกันจนกว่าเราจะตาย แล้วมันไม่เหนื่อยบ้างหรือ<br>ตอนที่เรายหายใจออก หัวใจก็มีการพักผ่อนอยู่นิดหนึ่งนะ! | 52 |
| 21 | เหตุใดหัวใจถึงไม่เป็น “มะเร็ิง”<br>เซลล์ของหัวใจส่วนใหญ่ไม่มีการแบ่งเซลล์มาตั้งแต่เกิด!                              | 54 |
| 22 | หลอดเลือดของคนเรามีความลึบแบบไหนอยู่กันนะ!<br>ทำไมเราถึงมองเห็นเส้นเลือดเป็นสีน้ำเงิน                                | 56 |

- 23 หน้าทีของน้ำเหลืองที่ไหลเวียนอยู่ในร่างกายแตกต่างจากเลือดอย่างไรกัน! 58  
เซลล์ภูมิคุ้มกันในน้ำเหลืองลาดตระเวนทั่วร่างกาย
- 24 หรือว่าทารกทุกคนจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในการแกลังร่องให้! 60  
เสียงร้องของทารกคือสัญญาณการเริ่มหายใจด้วยตัวเอง
- 25 คนเป็นไข้ละอองฟางแตกต่างจากคนปกติอย่างไร 62  
ประเด็นสำคัญอยู่ที่ความสมดุลของสภาพร่างกายแต่กำเนิด  
กับปริมาณละอองเรณูและภูมิคุ้มกัน!
- 26 ช่างนำาศจารย์ที่ถึงแม้ชั่วโลกไต้จะหนาว แต่เราก็จะไม่เป็นหวัด! 64  
ไวรัสที่เป็นสาเหตุของหวัดไม่สามารถทนต่ออากาศหนาวของชั่วโลกไต้ได้
- 27 ทำไมเราถึงต้องจาม 66  
เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งแปลกปลอมในอากาศเข้าสู่ร่างกาย
- คอลัมน์ เราฟังอะไรด้วยสเต็ปโทสโคปกันแน 68

บทที่  
4

เรื่องลึกแต่ไม่ลับของอวัยวะรับรู้ความรู้สึก  
การจับสัญญาณต่างๆ

- 28 ตัวตนที่แท้จริงของน้ำตากับน้ำมูกก็คือเลือดที่ไม่มีสี! 70  
ทำไมน้ำตาแห่งความดีใจกับความเจ็บปวดรชชาติถึงแตกต่างกันนะ
- 29 ทำไมตอนทีรู้สึกหนาว กลัว หรือประทับใจถึงขนลุก 72  
อาการขนลุกคือมรดกตกทอดจากสมัยที่มนุษย์ยังมีขนปกคลุมทั่วร่างกาย!
- 30 ดวงตาของเรามองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างไร 74  
ดวงตามีประสิทธิภาพยิ่งกว่ากล้องถ่ายภาพคุณภาพสูง
- 31 ทำไมสีผิว สีตา และสีผมของคนเราจึงต่างกัน 76  
ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการวิวัฒนาการของมนุษย์และเม็ดสีเมลานิน
- 32 ทำไมจมูกถึงได้มี 2 รู 78  
จมูกจะมีข้างหนึ่งที่อุดตัน สลับกันหายใจอยู่เสมอ
- 33 ทำไมนักกีฬาสเก็ตลีลาถึงหมุนตัวแล้วไม่เวียนหัวกันนะ 80  
มีสารสื่อประสาทที่เกิดจากการฝึกฝนมาช่วยไว้!
- 34 เล็บเป็นเครื่องบารอมิเตอร์วัดสุขภาพนี้หมายความว่าอย่างไร 82  
การขาดสารอาหารและสภาพร่างกายที่แย่งผลต่อเล็บได้ง่าย
- 35 จริงหรือไม่ทีเราจะตายหากหายใจทางผิวหนังไม่ได้ 84  
มนุษย์ส่งออกซิเจนไปทั่วร่างกายผ่านการทำงานของปอดและหัวใจ!

- 36 คนหัวล้านกับคนหัวไม่ล้านแตกต่างกันตรงไหน 86  
ฮอร์โมนและพันธุกรรม องค์ประกอบทั้ง 2 มีความเกี่ยวข้องกันอย่างมาก

คอลัมน์ ความผิดไม่ใช่รสชาติ แต่คือความเจ็บปวดที่สมองรับรู้! 88

บทที่ 5 เรื่องลึกแต่ไม่ลับของกล้ามเนื้อ โครงกระดูก และการออกกำลังกาย  
การคำนวณร่างกาย การเคลื่อนไหว การเสริมสร้างบุคลิก

- 37 ทำไมพอเรากลายเป็นผู้ใหญ่ส่วนสูงถึงไม่เพิ่มขึ้นกันนะ 90  
เมื่อกระดูกส่วนแผ่นการเจริญเติบโตหายไป การพัฒนาส่วนสูงก็จะหยุดลง!
- 38 กระดูกเป็นอวัยวะที่มีชีวิตและ “สามารถฟื้นฟูตัวเองได้” ! 92  
สารสื่อประสาทฟื้นฟูความอ่อนเยาว์จากกระดูก เพิ่มความจำและสมรรถภาพทางเพศ
- 39 ถ้าไม่ออกกำลังกายจะเกิดอะไรขึ้นกับกล้ามเนื้อและร่างกาย 94  
กว่าจะกลับไปเป็นเหมือนเดิมได้ต้องใช้เวลามากกว่าถึง 3 เท่า!
- 40 ทำไมถึงมีกล้ามเนื้อสีแดงกับกล้ามเนื้อสีขาว 96  
มีกล้ามเนื้อกระดูกขาที่ทนทานกับกล้ามเนื้อกระดูกเร็วที่ว่องไว!
- 41 เสียงข้อต่อกระดูกที่ดังกรอบแกรบคือเสียงอะไรกันนะ 98  
ทฤษฎีที่น่าเชื่อถือที่สุดระบุว่าเสียงที่เกิดจากการระเบิดของฟองอากาศในน้ำไขข้อ
- 42 ส่วนโค้งฝ่าเท้ามีไว้เพื่ออะไร 100  
มีหน้าที่ที่สำคัญมาก คือทำให้มนุษย์เดินได้!
- 43 จริงหรือไม่ ถ้าดื่มน้ำส้มสายชูแล้วร่างกายจะมีความยืดหยุ่น! 102  
รู้หรือไม่ น้ำส้มสายชูมีประสิทธิภาพมากกว่าที่คิด!
- 44 ทฤษฎีที่ว่า “กรดแลคติก” เป็นต้นเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อนั้นไม่จริง! 104  
ทฤษฎีที่ว่าเป็นการอักเสบขณะฟื้นตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อน่าเชื่อถือที่สุด!
- คอลัมน์ ภาวะกระดูกพรุนที่ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนมีโอกาสเป็นสูง  
ดื่มเบียร์ป้องกันได้! 106

บทที่ 6 เรื่องลึกแต่ไม่ลับของอวัยวะสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของเซลล์  
ความลึกลับของการกำเนิดชีวิต

- 45 ผู้หญิงสามารถมีลูกได้จนถึงอายุเท่าไร 108  
แม้ย่างเข้าสู่วัย 40 การตั้งครรภ์ด้วยวิธีทางธรรมชาติก็เป็นไปได้ยากขึ้น
- 46 ทำไมตอนเกิดมาถึงถูกแบ่งออกเป็นเพศชายและเพศหญิง 110  
เพื่อให้กำเนิดทายาทที่มีประสิทธิภาพต่อ “การดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์” !

|         |                                                                                                                            |     |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 47      | ทำไมเด็กทารกเกิดมาแล้วไม่สามารถเดินได้ทันที<br>สาเหตุมาจากการคลอດก่อนกำหนดของเด็กทารกในครรภ์มารดา!                         | 112 |
| 48      | ร่างกายเรานั้นประกอบด้วยอะไรกันนะ<br>กว่า 60% ประกอบไปด้วยน้ำทั้งนั้น!                                                     | 114 |
| 49      | การฆ่าตัวตายของเซลล์หมายความว่าอย่างไร<br>การตายโดยรูปแบบเนโครซิสและอะพอพโทซิส!                                            | 116 |
| 50      | ศัตรูตัวฉกาจของความอ้วน ทำไมไขมันในร่างกายไม่ลดลงนะ<br>“เซลล์ไขมันที่ทำให้พอง” ยิ่งมีมากยิ่งดี!                            | 118 |
| 51      | ทำไมมนุษย์ถึงเป็นโรคมะเร็ง<br>สาเหตุมาจากเซลล์มะเร็งเกิดการกลายพันธุ์และลูกหลานไปทั่ว!                                     | 120 |
| 52      | ทำไมถึงมีเด็กที่หน้าตาคล้ายพ่อแม่และแตกต่างจากพ่อแม่<br>ได้รับอิทธิพลทางพันธุกรรมแต่ไม่ได้รับการถ่ายทอดลักษณะเด่นจากพ่อแม่ | 122 |
| 53      | “เทโลเมอเรส” ช่วยยืดอายุขัยคืออะไร<br>ค้นพบแล้ว! เอนไซม์ยืดอายุเทโลเมียร์คือตัวแห่งชีวิต                                   | 124 |
| 54      | ทำไมผู้หญิงถึงอายุยืนยาวกว่าผู้ชายกันนะ<br>ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมและโครงสร้างทางกายภาพนั้นมีผลอย่างมาก!                      | 126 |
| คอลัมน์ | รู้จักความแตกต่างของยีน DNA โครโมโซม และจีโนมหรือไม่                                                                       | 128 |
|         | แนะนำผู้เรียบเรียง                                                                                                         | 129 |
|         | เอกสารอ้างอิง                                                                                                              | 130 |
|         | แนะนำผู้แปล                                                                                                                | 131 |

# เรื่องลึกลับแต่ไม่ลับของสมองและ เส้นประสาท

ระบบการควบคุมของร่างกาย





1

## สมอง ก้าวยักษ์หนึ่กยังรอยหยักเยอะ แปลว่ายิ่งฉลาดจริงหรือ

อัจฉริยะไม่ได้เป็นมาตั้งแต่เกิด ช่วงวัยเด็กต่างหากคือจุดสำคัญ

เมื่อเปรียบเทียบความสัมพันธ์ระหว่างสัตว์กับสมอง จะเห็นได้ว่าโดยทั่วไปแล้ว สัตว์ยิ่งตัวเล็กสมองจะยิ่งหนักเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัว ในทางกลับกัน สัตว์ยิ่งมีขนาดใหญ่ น้ำหนักสมองก็จะยิ่งเบา มีกฎตายตัวระหว่างสมองกับน้ำหนักตัวของสัตว์ดังนี้ “น้ำหนักของสมองมีค่าเท่ากับน้ำหนักตัวยกกำลัง 0.75” เรียกว่า “Scaling” แต่ถึงอย่างนั้นก็ยังมึสัตว์ที่ไม่เป็นไปตามกฎธรรมชาติของอาณาจักรสัตว์อยู่ ซึ่งก็คือมนุษย์นั่นเอง ในบรรดาสัตว์ทั้งหมด มนุษย์มีสมองที่ใหญ่เป็นพิเศษแตกต่างจากสัตว์ชนิดอื่น

นอกจากนี้ในกรณีของมนุษย์ ขนาดของสมองยังไม่เกี่ยวข้องกับฉลาดอีกด้วย เพราะสมองของไอน์สไตน์มีขนาดเพียง 1,230 กรัม เล็กกว่าสมองของผู้ชายวัยผู้ใหญ่โดยทั่วไป (1,300 -1,500 กรัม) เสียอีก ทว่าจากผลการวิจัยเรื่อง “ความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสมองกับระดับสติปัญญา” (IQ) ของมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย พบว่ามีความเป็นไปได้อยู่บ้างที่ยังสมองมีขนาดใหญ่ ระดับ IQ จะยิ่งสูง โดยเฉพาะในคนที่มีการเลือกสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า (Prefrontal cortex) ที่อยู่ในเปลือกสมองใหญ่ (Cerebral cortex) และ สมองใหญ่ (ซีรีบรัม Cerebrum) ส่วนขมับด้านหลัง (Posterior temporal lobe) ที่หนา IQ ก็ยิ่งสูง

แต่แล้วเมื่อวิจัยไปเรื่อยๆ กลับพบว่ายังมีคนที่ถึงแม้เปลือกสมองจะหนาแต่ IQ กลับไม่ได้สูงตามไปด้วยอยู่เช่นกัน จากเรื่องนี้จึงมีการกล่าวว่า “ระดับของ IQ นั้นไม่ได้สำคัญที่ความหนาของเปลือกสมอง แต่เป็นพัฒนาการของสมองในช่วงวัยเด็กมากกว่า”

และเพื่อเป็นการสนับสนุนทฤษฎีนี้ กล่าวกันว่าสมองของคนที่มี IQ ตั้งแต่ 120 ขึ้นไป เปลือกสมองในช่วงวัยเด็กตอนอายุ 7-9 ปีนั้นบางกว่าปกติเสียด้วยซ้ำ จากนั้นจึงขยายใหญ่ขึ้นและหนาขึ้นเรื่อยๆ จนถึงอายุ 13 ปี ทำให้คนในช่วงวัยเด็ก (ช่วงปฐมวัย) มีความกระตือรือร้นในการเรียนสูง แต่อีกด้าน เราต้องเข้าใจว่า IQ ไม่ใช่ค่าตัวเลขที่ครอบคลุมถึงระดับสติปัญญาทั้งหมด และใช้เป็นเครื่องวัดความสามารถรอบด้านไม่ได้

มีคำกล่าวมาตั้งแต่สมัยก่อนว่า “ยิ่งสมองมีรอยหยักเยอะจะยิ่งฉลาด” แต่ความจริงแล้ว รอยหยักสมองนั้นถูกสร้างขึ้นในกระบวนการสร้างซีรีบรัม (Cerebrum) ตั้งแต่ตอนที่อยู่ในครรภ์ เมื่อเกิดออกมากระบวนการก็ถือว่าเสร็จสมบูรณ์แล้ว ดังนั้น ขณะร่างกายเติบโตขึ้น ไม่ว่าจะตั้งใจเรียนหนักแค่ไหน รอยหยักสมองก็ไม่เพิ่มขึ้นอีก



## น้ำหนักสมองและความฉลาดไม่เกี่ยวข้องกัน!

สมองของไอน์สไตน์นั้นเล็กกว่าค่าเฉลี่ยเสียอีก

### มาลองเทียบน้ำหนักสมองของบุคคลที่มีชื่อเสียงกัน!



#### น้ำหนักสมองของบุคคลที่มีชื่อเสียง

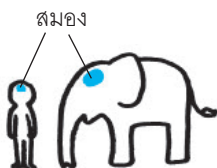
|                                                     |            |
|-----------------------------------------------------|------------|
| ไอน์สไตน์ (นักฟิสิกส์ทฤษฎี)                         | 1,230 กรัม |
| ยูการะ ฮิเดกิ (ชาวญี่ปุ่นคนแรกที่ได้รับรางวัลโนเบล) | 1,390 กรัม |
| มินาคาตะ คุมะกุสุ (นักธรรมชาติวิทยาญี่ปุ่น)         | 1,260 กรัม |
| คานท์ (บิดาแห่งปรัชญาสมัยใหม่)                      | 1,650 กรัม |



#### น้ำหนักเฉลี่ยของสมองผู้ใหญ่

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| ผู้ชาย:  | 1,350 กรัม - 1,500 กรัม |
| ผู้หญิง: | 1,200 กรัม - 1,300 กรัม |

### มาลองดูสมองของสัตว์กันบ้าง



#### น้ำหนักสมองของมนุษย์

เท่ากับ 1 ใน 38 ของน้ำหนักร่างกายทั้งหมด  
ส่วนช้างนั้นเท่ากับ 1 ใน 500

|            |                   |
|------------|-------------------|
| โลมาปากขวด | ประมาณ 1,600 กรัม |
| วาฬหัวทุย  | ประมาณ 8,000 กรัม |
| ช้าง       | ประมาณ 4,400 กรัม |



#### รอยหยักสมองของโลมามีมากกว่ามนุษย์

มีทฤษฎีกล่าวว่าเพราะโลมาปล่อยเสียงและหาเสียงสะท้อนของพวกมันในน้ำจึงทำให้มีรอยหยักในสมองเพิ่มขึ้น แต่สติปัญญาของโลมาก็ยังเทียบไม่ได้กับความสามารถของมนุษย์ จึงไม่สามารถตัดสินได้ว่า “ยิ่งรอยหยักในสมองเยอะยิ่งฉลาด”

### ความสัมพันธ์ระหว่าง IQ กับความฉลาด

IQ คือค่าตัวเลขที่แสดงถึงระดับสติปัญญาพื้นฐานและระดับการพัฒนา ค่า IQ สูงหมายความว่ามีการพัฒนาความสามารถในการนึกคิด การประมวลผลสิ่งต่างๆ และกระบวนกรจำ ทำให้มีความสามารถในการเรียนรู้สูง แม้พื้นฐานของ IQ คือความสำคัญของการเรียนรู้ในช่วงวัยเด็ก แต่ IQ ก็ไม่ใช่ค่าตัวเลขที่บอกได้ถึงสติปัญญาทุกด้าน ในปัจจุบันมีการนำมาใช้เป็นแนวทางพัฒนาการเรียนรู้และช่วยเหลือผู้ที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา ฯลฯ

# IQ

ค่า IQ เฉลี่ย  
ของคนญี่ปุ่น = 100



## 2

## การถอดจิตแท้จริงแล้วไม่ใช่ปรากฏการณ์ลึกลับ!

ในสมองเรามีส่วนลึกลับที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ถอดจิตอยู่

ตั้งแต่สมัยก่อนมีคำบอกเล่าถึงปรากฏการณ์ “ถอดจิต” ไว้ว่า เมื่อเราตายแล้ววิญญาณจะหลุดออกมาจากร่างกาย และมองเห็นร่างของตัวเองนอนราบอยู่ ซึ่งในความเป็นจริงเป็นเรื่องที่ไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลย อย่างไรก็ตาม ประสบการณ์เฉียดตายเช่นนี้ก็ไม่ใช่เรื่องน่าแปลกอะไร ในบรรดาคนที่ฟื้นขึ้นมาหลังจากหัวใจหยุดเต้น มีหลายคนที่ผ่านมาประสบการณ์เฉียดตาย และจากคำบอกเล่าของพวกเขา ก็พบว่ามีความบางอย่างที่คล้ายกันจนน่าขนลุกเลยทีเดียว **จุดเหมือนที่พบบ่อยคือสิ่งเร้นลับที่ยากจะเข้าใจ เช่น ปรากฏการณ์ถอดจิตที่ได้กล่าวไปข้างต้น ความรู้สึกเจ็บสงบ การเห็นแสงสว่างจากที่ไกลๆ หรือการได้ติดต่อกับผู้คนที่มาจากอีกโลก และต่อให้เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจริง ก็เกิดเพียงแค่ครั้งเดียวในชีวิต** พิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ได้ยาก จึงถูกจัดให้เป็นเรื่องของวิญญาณไป แต่ทว่า เราสามารถสัมผัสประสบการณ์การถอดจิตได้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานการณ์เฉียดตาย นั่นก็คือการทดลองในสมองโดยใช้วิธีกระตุ้นไฟฟ้าไปที่สมองโดยตรง เมื่อทำเช่นนั้นแล้วสมองจะเกิดการตอบสนองหลายอย่าง เช่น หากกระตุ้นเปลือกสมองส่วนสั่งการ (Motor cortex) จะทำให้แขนยกขึ้นมาเอง หรือหากกระตุ้นเปลือกสมองส่วนการมองเห็น (Visual cortex) จะทำให้มองเห็นสิ่งที่ไม่มีทางมองเห็นได้

ในการทดลอง เมื่อกระตุ้นส่วนที่เรียกว่า “รอยนูนแองกูลาร์” (Angular gyrus) ในซีรีบรัม (Cerebrum) ของคนที่นอนราบอยู่บนเตียง พบว่ามีผู้ทดลองที่สัมผัสถึงความรู้สึกของการถอดจิตโดยกล่าวว่า ตัวเองได้ลอยขึ้นมาและกำลังมองดูตัวเองที่นอนราบจากข้างบน

จากเรื่องนี้จึงมีการตั้งสมมติฐานขึ้นมาว่า รอยนูนแองกูลาร์อาจจะทำให้เกิดภาพหลอนที่คล้ายกับความฝันก็เป็นได้

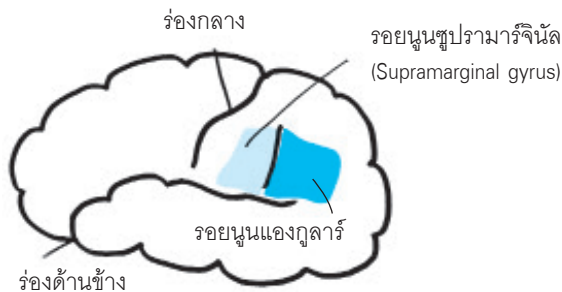
รอยนูนแองกูลาร์เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจทางภาษาและการได้ยิน คาดว่าสิ่งนี้อาจเป็นสิ่งที่สัตว์และมนุษย์มีมาตั้งแต่ระยะแรกของวิวัฒนาการ ถูกบรรจุไว้ในสมองเพื่อใช้เป็นอาวุธในการแข่งขันเอาตัวรอด โดยมีไว้เพื่อแยกว่าสัตว์ตัวอื่นเป็นมิตรหรือศัตรู การถอดจิตแล้วมองลงมาจากมุมสูงเป็นความสามารถสำคัญในการ “เฝ้าสังเกตจิตใจตัวเอง” ว่ากันว่านักกีฬาระดับแนวหน้าหลายคนก็มีความสามารถเหนือธรรมชาตินี้



## การถอดจิตเกิดจากรอยบุ๋มแองกูลาร์ของสมองถูกกระตุ้นให้ทำงาน!

มีนักกีฬาระดับแนวหน้าที่มีความสามารถเหนือคนทั่วไปในการถอดจิตได้

### รอยบุ๋มแองกูลาร์ถูกกระตุ้นให้ทำงาน



#### รอยบุ๋มแองกูลาร์

อยู่บริเวณด้านข้างของสมองกลีบข้างของซีกซ้าย มีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานต่างๆ มากมาย เช่น การรับรู้เกี่ยวกับภาษา

### การถอดจิตคืออะไร



เรียกอีกอย่างว่าประสบการณ์ถอดจิตออกจากร่างกาย เป็นปรากฏการณ์ที่ใจและจิตสำนึกนั้นหลุดลอยออกไปจากร่างกายของมนุษย์



### พลังความสามารถในการถอดจิตของนักกีฬาระดับแนวหน้า

ระหว่างการเล่นกีฬา เมื่อมุ่งมั่นมากๆ อาจมีพลังบางอย่างทำให้รู้สึกเหมือนตัวเองถอดจิตได้ วิทยุณลอยออกจากร่างแล้วมองมาที่ตัวเองจากมุมสูง ทำให้เล่นกีฬาได้ดี (ว่ากันว่านักกีฬาระดับแนวหน้าหลายคนมีประสบการณ์นี้)

### สมองแสดงให้เห็นถึงความสามารถอันชาญฉลาดแบบเฉพาะทาง

ในขณะที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือพัฒนาการ อาการที่เรียกว่า “ชาวองก์ ซินโดรม” ก็เป็นอาการที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นเลิศในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น จดจำสิ่งที่เคยเห็นเพียงครั้งเดียวได้ชัดเจนเหมือนบันทึกไว้เป็นภาพเคลื่อนไหว หรือสามารถเล่นเปียโนได้ทันทีหลังจากฟังเพลงเพียงแค่ครั้งเดียว บุคคลเหล่านี้เรียกว่าผู้ที่มีความสามารถโดดเด่น



สามารถบอกวันในสัปดาห์ วันที่ ปี และยุคสมัยบนปฏิทินได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ



### 3

## เป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในหนึ่งคืน!

### การจดจำ หากไม่ทำซ้ำๆ ก็ไม่กลายเป็นความจำระยะยาว

พวกเราได้เห็น ได้ยิน และได้คิดเรื่องราวต่างๆ ทุกวัน แต่เรื่องเหล่านั้นส่วนมากหลังจากผ่านไปไม่นานเรามักจะลืมเลือนไป ความจำ มี 2 ประเภทคือ “ความจำระยะสั้น” และ “ความจำระยะยาว” ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่เราจดจำได้ ความจำที่จดจำได้แค่ช่วงเวลาสั้นๆ เพียงหลายสิบวินาทีถึงหลายนาที เรียกว่า “ความจำระยะสั้น” ส่วนความจำที่จดจำได้นานกว่านั้น เรียกว่า “ความจำระยะยาว”

สำหรับความจำระยะสั้น สิ่งที่จดจำได้ในครั้งเดียวนั้นเรียกว่า “ก่อนความจำ 7 ก่อน” ส่วนการเก็บข้อมูลไว้ในสมองและประมวลผลเพื่อใช้งานชั่วคราวเป็นระยะเวลาด้านหน้าความจำระยะสั้น เรียกว่า “ความจำเพื่อใช้งาน” (Working memory) การจดจำแบบนี้ ว่ากันว่าน้อยกว่าความจำระยะสั้นถึง 4 ก่อน

ความจำระยะสั้นจะถูกเก็บไว้ชั่วคราวใน “ฮิปโปแคมปัส” (Hippocampus) บริเวณด้านหลังของสมองส่วนซีรีบรัม (Cerebrum) ฮิปโปแคมปัสจะเลือกเฉพาะข้อมูลที่สำคัญจากข้อมูลจำนวนมากที่ได้รับจากอวัยวะรับสัมผัส เช่น ตาและหู แล้วส่งไปยังเปลือกสมอง

การรับรู้และความจำทางด้านอารมณ์จะอยู่ในอะมิกดาลา (Amygdala) “ความจำอาศัยเหตุการณ์” (Episodic memory) ที่จดจำจากประสบการณ์จะอยู่ในสมองกลีบหน้า “ความจำอาศัยความหมาย” (Semantic memory) ที่เกี่ยวกับความรู้จะอยู่ในสมองกลีบขมับ และ “ความจำเชิงกระบวนการวิธี” (Procedural memory) ซึ่งเป็นความจำในด้านการเคลื่อนไหวร่วมจะอยู่ในสมองกลีบเล็กกับฐานปมประสาท ความจำแต่ละเรื่องจะถูกส่งไปยังส่วนต่างๆ ที่แตกต่างกันในแต่ละประเภท และกลายเป็นความจำระยะยาว

ความจำระยะยาวมีกระบวนการดังต่อไปนี้ ① จดจำข้อมูล ② เก็บรักษาข้อมูล ③ ผังแน่นข้อมูล ④ สามารถนึกออกได้ ความจำที่เก็บไว้ครั้งหนึ่ง เมื่อมีเหตุการณ์เดิมซ้ำๆ จะทำให้ผังแน่นอยู่ในสมอง และเมื่อโดนกระตุ้นจากบางสิ่งจะทำให้สามารถนึกออกได้

ความทรงจำจะถูกผังแน่นได้ก็ต่อเมื่อทำซ้ำๆ เช่น การทบทวน ดังนั้นสิ่งที่ทำการจดจำเพียงครั้งเดียวก็อาจลืมไปได้ในทันที นี่คือเหตุผลที่เราไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในหนึ่งคืน อันดับแรกเราต้องนอนหลับพักผ่อนให้เต็มที่เพื่อให้ความทรงจำผังแน่นอยู่ในสมอง การจดจำซ้ำหลายๆ ครั้งโดยปล่อยให้สมองเป็นตัวตัดสินใจว่าสิ่งใดเป็นข้อมูลสำคัญ จะทำให้เราจดจำได้ง่ายขึ้น