

ภาพ
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง

เรื่องลึกแต่ไม่ลับของ ร่างกายมนุษย์

นายแพทย์ ดร.โอทินิกะ ทาคาชิ เรียบเรียง

ทฤษฎี

“มีอีกกระเพาะหนึ่งสำหรับของหวาน”

เป็นเรื่องจริง!

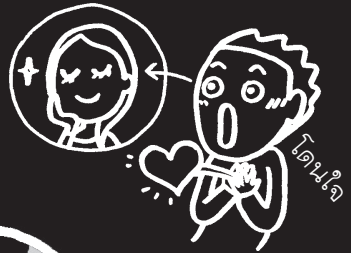


รักแรกพบเป็นเพียง

ความเข้าใจผิดของสมอง

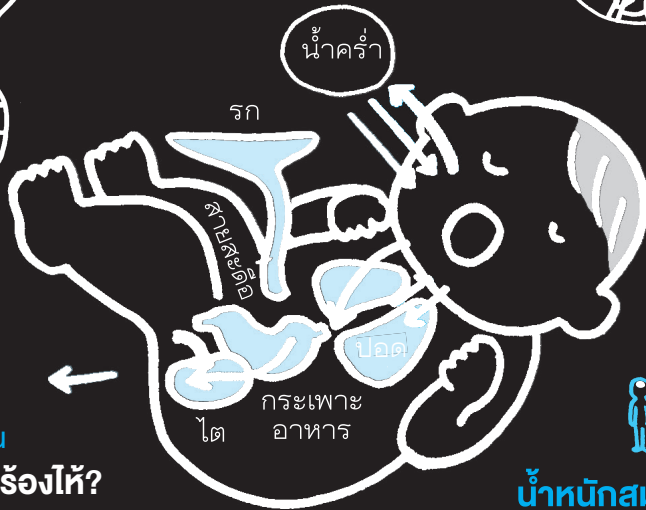
แค่ 3 เดือน

ความรักก็จืดจาง!?

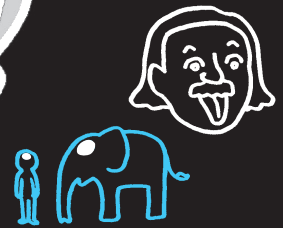


หรือการกุกกนจะเป็น

ผู้เชี่ยวชาญในการแก้งเรื่องให้?



น้ำหนักสมองและความฉลาด
ไม่เกี่ยวข้องกัน!?



ร่างกายของมนุษย์เต็มไปด้วยความลึกลับ
ไขทุกข้อสงสัยใกล้ตัวในคำตอบเดียว

ภาพ
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง

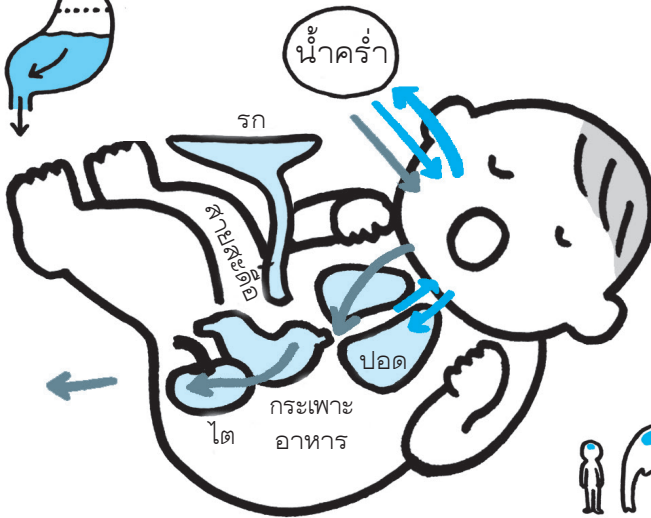
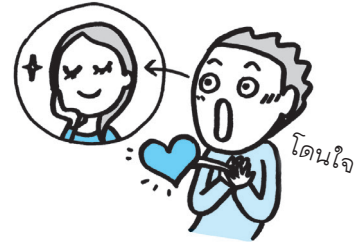
เรื่องลึกลับแต่ไม่ลับของ ร่างกายมนุษย์

นายแพทย์ ดร.โอทินิกะ ทาคาชิ เรียบเรียง

ทฤษฎี
“มีอีกกระเพาะหนึ่งสำหรับของหวาน”
เป็นเรื่องจริง!



รักแรกพบเป็นเพียง
ความเข้าใจผิดของสมอง
แค่ 3 เดือน
ความรักก็จืดจาง!



หรือการทุกคนจะเป็น
ผู้เชี่ยวชาญในการแก้งร้องไห้

น้ำหนักสมองและความฉลาด
ไม่เกี่ยวข้องกัน!

ซีริสสนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย
เรื่องลึกแต่ไม่ลึบของร่างกายมนุษย์

眠れなくなるほど面白い
人体の不思議



คลิกสั่งซื้อได้ที่นี้



@booktime

โอกิโนะ ทาคาชิ เรียบเรียง
คณะผู้แปลสำนักพิมพ์ไต้ฟง แปล

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

พิมพ์ครั้งที่ 1 กันยายน 2565
จัดพิมพ์โดย สำนักพิมพ์ไต้ฟง บริษัท บூค ไทม์ จำกัด

ทาคาชิ, โอกิโนะ.

เรื่องลึกแต่ไม่ลึบของร่างกายมนุษย์.- กรุงเทพฯ : บூค ไทม์, 2565.

132 หน้า.- (สนุกจนตาสว่าง ภาพเข้าใจง่าย).

1. ร่างกาย. I. ชื่อเรื่อง.

612

ISBN 978-616-14-0375-1

ประธานกรรมการบริหาร

กรรมการผู้จัดการ

ที่ปรึกษา

บรรณาธิการบริหาร

บรรณาธิการต้นฉบับแปล

บรรณาธิการเล่ม

ศิลปกรรม

พิสูจน์อักษร

ออกแบบปกและรูปเล่มต้นฉบับ

ภาพประกอบต้นฉบับ

ฝ่ายการตลาด

ฝ่ายขาย

ฝ่ายประสานงานโรงพิมพ์

จัดจำหน่ายโดย

จินตนา เฉลิมชัยกิจ

อลีน เฉลิมชัยกิจ

ลัดตรา วรสุมาวงศ์ นิเวชะระ

วรุตม์ ทองเชื้อ

ภัทธีธร พิพัฒน์กุล

บุษรา เรื่องไทย, ปิยะวัฒน์ หงส์พันธ์

สุธรรม โชติเสถียรวงศ์

บุญญา ชววงศ์

Oya Yukiko (VOX)

Sakaki Hiroko

อัคคณัฐ ชุมนุ่ม

มณัญชยา ศิริวงษ์

สุรินทร์ บุระณา

บริษัท บூค 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 เพียงค้นหาทางสมาร์ทโฟน

แต่ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพเหล่านี้มีหลากหลาย มีทั้งการกล่าวอ้างลอกเลียนปะปนอยู่ในข้อมูลที่มีประโยชน์ อาจทำให้ยากต่อการวิเคราะห์ว่าข้อมูลใดสำคัญบ้าง ก่อนจะแยกแยะข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และนำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น สิ่งสำคัญคือเราควรมีความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับ “ร่างกาย” ของมนุษย์ เพื่อให้ตัวเราเองมีสุขภาพดี

เพราะการมีความรู้ที่ถูกต้องนี้ จะช่วยให้เราไม่ไหลไปตามกระแสข้อมูลด้านสุขภาพที่มีมากมาย ไม่เชื่อทุกอย่างโดยไม่ไตร่ตรอง และมีพื้นฐานในการคิดวิเคราะห์ได้ว่าข้อมูลใดมีประโยชน์จริง

หนังสือเล่มนี้ ได้นำเสนอข้อสงสัยทั่วไป เพิ่มภาพประกอบ และอธิบายอย่างเข้าใจง่าย เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งเกี่ยวกับ “ร่างกาย” มนุษย์ กระตุ้นให้ผู้อ่านอยากรู้เรื่องของร่างกายมากขึ้น และน่าจะเป็นก้าวแรกในการได้เรียนรู้ยิ่งขึ้นไปอีก นอกจากนี้ “ร่างกาย” มนุษย์นั้นยังมีเรื่องน่าพิศวงซึ่งยังไม่ชัดเจนอยู่อีกมากมาย มีแต่ความลึกลับน่าค้นหา หากผู้อ่านเข้าใจเรื่องราวเหล่านั้นให้ลึกซึ้งขึ้น และตระหนักได้ว่าชีวิตมนุษย์ช่างมีคุณค่า น่ายกย่องเพียงใดสำหรับผู้เกี่ยวข้องทั้งวงการแพทย์แล้ว ไม่มีอะไรน่าตื่นใจไปกว่านี้อีกแน่นอน

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 1	เรื่องลึกแต่ไม่ลับของสมองและเส้นประสาท ระบบการควบคุมของร่างกาย	
1	สมอง ถ้ายิ่งหนักยิ่งรอยหยักเยอะ แปลว่ายิ่งฉลาดจริงหรือ อัจฉริยะไม่ได้เป็นมาตั้งแต่เกิด ช่วงวัยเด็กต่างหากคือจุดสำคัญ	10
2	การถอดจิตแท้จริงแล้วไม่ใช่ปรากฏการณ์ลึกลับ! ในสมองเรามีส่วนลึกลับที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ถอดจิตอยู่	12
3	เป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในหนึ่งคืน! การจดจำ หากไม่ทำซ้ำๆ ก็ไม่กลายเป็นความจำระยะยาว	14
4	ทำไมเราถึงฝันเห็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิดถึงมาก่อน เป็นเพราะการแสดงผลแบบสุ่มของความทรงจำและข้อมูลที่ถูกเก็บสะสมไว้	16
5	ทำไมถึงมีแค่มนุษย์เท่านั้นที่พูดได้ เสียงเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของมนุษย์ที่มีวิวัฒนาการให้เดินสองขาได้	18
6	รักแรกพบเป็นเพียงความเข้าใจผิดของสมอง! ฮอรโมนแห่งความสุขในสมองทำให้ประสิทธิภาพการตัดสินใจของคนเราลดลง	20
7	การมี “ระบบประสาทด้านการออกกำลัง” ที่ดีเป็นอย่างไร ไม่ได้อยู่ที่ระบบประสาท แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถทางกีฬาว่าสูงหรือต่ำ!	22
8	“ความรู้สึกคัน” คือ “ความรู้สึkJเจ็บเล็กน้อย” จริงหรือ อันที่จริงเป็นความรู้สึกต่างกันที่ส่งผ่านเส้นประสาทที่ต่างกัน...	24
9	ทำไมเมื่อมีอายุมากขึ้นจึงหลงลืมกันนะ อาการหลงลืมเนื่องจากความชราแตกต่างจากภาวะสมองเสื่อม!	26
คอลัมน์	โลกที่มนุษย์ชาติถูกปกครองโดย AI กำลังจะมาถึงจริงหรือไม่	28
บทที่ 2	เรื่องลึกแต่ไม่ลับของอวัยวะในระบบย่อยอาหารและระบบปัสสาวะ การย่อยอาหาร การดูดซึม การขับถ่าย	
10	น้ำลายในช่องปาก น้ำลายที่ถ่มออก น้ำลายที่ไหลออกมาโดยไม่รู้ตัว ต่างกันอย่างไร ทั้งหมดคือน้ำย่อยที่หลั่งออกมาอยู่ในปาก	30

- 11 ที่ว่ากันว่า “มีอีกกระเพาะหนึ่งสำหรับของหวาน” มีอยู่จริงหรือ
กระเพาะอาหารของเราสามารถยืดหดได้มากที่สุดถึง 15 เท่า! 32
- 12 ทำไมท้องจืดท้องทุบทุกครั้งท้องว่าง
ข้อพิสูจน์ว่ากระเพาะอาหารและลำไส้ทำงานได้ดี! 34
- 13 อาการแสบร้อนกลางอกหลังจากรับประทานอาหารเป็นแบบไหนกันนะ
อาการปวดที่เกิดจากการระคายเคืองของเยื่อหู เนื่องจากกรไหลย้อน
ของน้ำย่อยและกรดในกระเพาะอาหาร 36
- 14 เหตุใดจึงเรียกลำไส้ว่าเป็นสมองที่สอง
ความสัมพันธ์พิเศษที่เกี่ยวข้องกันระหว่างการทำงานของสมองและลำไส้ 38
- 15 เรอกับผายลม อะไรเหม็นกว่ากัน!
กลิ่นเหม็นของการผายลมมีต้นเหตุมาจากสภาพแวดล้อมภายในลำไส้ของเรา 40
- 16 คนดื่มเหล้าเก่งกับดื่มไม่ได้มันต่างกันอย่างไร
ร่างกายย่อยสลายแอลกอฮอล์ได้ดีหรือไม่มันเป็นพันธุกรรมหรือ? 42
- 17 ทำไมหลังรับประทานอาหารแล้วออกกำลังกายทันทีถึงจุกท้อง
มีหลากหลายข้อสมมติฐาน แต่เหตุผลที่น่าเชื่อถือคือ “การเสียดสีของเยื่อหูช่องท้อง” 44
- 18 “อุจจาระ” สัญญาณสำคัญที่บอกสภาพของลำไส้!
อุจจาระคือการก่อตัวกันเป็นก้อนของแบคทีเรียในลำไส้! 46
- 19 ทำไมเวลาตื่นเต้นถึงปวดปัสสาวะกันนะ
การทำงานไม่สัมพันธ์กันของระบบประสาทซิมพาเทติก
และระบบประสาทพาราซิมพาเทติกเป็นเหตุ! 48
- คอลัมน์ “อวัยวะภายในที่ไม่จำเป็น” เช่น ไส้ติ่ง ม้าม ต่อมไทมัสและอื่นๆ
ความจริงแล้วมีประโยชน์กว่าที่คิด! 50

บทที่
3

เรื่องลึกแต่ไม่ลับของระบบหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด
การรักษาชีพและตอบสนองต่อความผิดปกติของร่างกาย

- 20 หัวใจทำงานติดต่อกันจนกว่าเราจะตาย แล้วมันไม่เหนื่อยบ้างหรือ
ตอนที่เราหายใจออก หัวใจก็มีการพักผ่อนอยู่นิดหนึ่งนะ! 52
- 21 เหตุใดหัวใจถึงไม่เป็น “มะเร็ง”
เซลล์ของหัวใจส่วนใหญ่ไม่มีการแบ่งเซลล์มาตั้งแต่เกิด! 54
- 22 หลอดเลือดของคนเรามีความลับแบบไหนอยู่กันนะ!
ทำไมเราถึงมองเห็นเส้นเลือดเป็นสีน้ำเงิน 56

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

บทที่ 4 เรื่องลึกแต่ไม่ลับของอวัยวะรับความรู้สึก
การจับสัญญาณต่างๆ

- 28 ตัวตคนที่แท้จริงของน้ำตากับน้ำมูกก็คือเลือดที่ไม่มีสี! 70
ทำไมน้ำตาแห่งความดีใจกับความเจ็บปวดรชชาติถึงแตกต่างกันนะ
- 29 ทำไมตอนทีรู้สึกหนาว กลัว หรือประทับใจถึงชนลูก 72
อาการชนลูกคือมรดกตกทอดจากสมัยที่มนุษย์ยังมีขนปกคลุมทั่วร่างกาย!
- 30 ดวงตาของเรามองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างไร 74
ดวงตามีประสิทธิภาพยิ่งกว่ากล้องถ่ายภาพสูง
- 31 ทำไมสีผิว สีตา และสีผมของคนเราจึงต่างกัน 76
ความเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการวิวัฒนาการของมนุษย์และเม็ดสีเมลานิน
- 32 ทำไมจมูกถึงได้มี 2 รู 78
จมูกจะมีข้างหนึ่งทีอุดตัน สลับกันหายใจอยู่เสมอ
- 33 ทำไมนักกีฬาสเก็ตลีลาถึงหมุนตัวแล้วไม่เวียนหัวกันนะ 80
มีสารสื่อประสาทที่เกิดจากการฝึกฝนมาช่วยไว้!
- 34 เล็บเป็นเครื่องบารอมีเตออร์วัดสุขภาพนี้หมายความว่าอย่างไร 82
การขาดสารอาหารและสภาพร่างกายที่แย่งผลต่อเล็บได้ง่าย
- 35 จริงหรือไม่ทีเราจะตายหากหายใจทางผิวหนังไม่ได้ 84
มนุษย์ส่งออกซิเจนไปทั่วร่างกายผ่านการทำงานของปอดและหัวใจ!

- 36 คนหัวล้านกับคนหัวไม่ล้านแตกต่างกันตรงไหน 86
ฮอร์โมนและพันธุกรรม องค์ประกอบทั้ง 2 มีความเกี่ยวข้องกันอย่างมาก

คอลัมน์ ความเผ็ดไม่ใช่รสชาติ 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
รู้หรือไม่ว่า น้ำส้มสายชูมีประสิทธิผลมากกว่าที่คิด!
- 44 ทฤษฎีที่ว่า “กรดแลคติก” เป็นต้นเหตุของอาการปวดกล้ามเนื้อนั้นไม่จริง! 104
ทฤษฎีที่ว่าเป็นการอักเสบขณะฟื้นตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อน่าเชื่อถือที่สุด!

คอลัมน์ ภาวะกระดูกพรุนที่ผู้หญิงวัยหมดประจำเดือนมีโอกาสเป็นสูง
ดื่มเบียร์ป้องกันได้! 106

บทที่
6

เรื่องลึกแต่ไม่ลับของอวัยวะสืบพันธุ์และการเจริญเติบโตของเซลล์
ความลึกลับของการกำเนิดชีวิต

- 45 ผู้หญิงสามารถมีลูกได้จนถึงอายุเท่าไร 108
เมื่ออย่างเข้าสู่วัย 40 การตั้งครรภ์ด้วยวิธีทางธรรมชาติก็เป็นไปได้ยากขึ้น
- 46 ทำไมตอนเกิดมาถึงถูกแบ่งออกเป็นเพศชายและเพศหญิง 110
เพื่อให้ง่ายต่อการทำนายที่มีประสิทธิภาพต่อ “การดำรงอยู่ของเผ่าพันธุ์” !

47	ทำไมเด็กทารกเกิดมาแล้วไม่สามารถเดินได้ทันที สาเหตุมาจากการคลอดก่อนกำหนดของเด็กทารกในครรภ์มารดา!	112
48	ร่างกายเรานั้นประกอบด้วยอะไรกันนะ กว่า 60% ประกอบไปด้วยน้ำทั้งนั้น!	114
49	การฆ่าตัวตายของเซลล์หมายความว่าอย่างไร การตายโดยรูปแบบเนโครซิสและอะพอพโทซิส!	116
50	ศัตรูตัวฉกาจของความอ้วน ทำไมไขมันในร่างกายไม่ลดลงนะ “เซลล์ไขมันที่ทำให้หอม” ยังมีมากยิ่งดี!	118
51	ทำไมมนุษย์ถึงเป็นโรคมะเร็ง สาเหตุมาจากเซลล์มะเร็งเกิดการกลายพันธุ์และลูกลามไปทั่ว!	120
52	ทำไมถึงมีเด็กที่หน้าตาคล้ายพ่อแม่และแตกต่างจากพ่อแม่ ได้รับอิทธิพลทางพันธุกรรมแต่ไม่ได้รับการถ่ายทอดลักษณะเด่นจากพ่อแม่	122
53	“เทโลเมอเรส” ช่วยยืดอายุขัยคืออะไร ค้นพบแล้ว! เอนไซม์ยืดอายุเทโลเมียร์คือตัวแห่งชีวิต	124
54	ทำไมผู้หญิงถึงอายุยืนยาวกว่าผู้ชายกันนะ ปัจจัยทางสภาพแวดล้อมและโครงสร้างทางกายภาพนั้นมีผลอย่างมาก!	126
คอลัมน์	รู้จักความแตกต่างของยีน DNA โครโมโซม และจีโนมหรือไม่	128
	แนะนำผู้เรียบเรียง	129
	เอกสารอ้างอิง	130
	แนะนำผู้แปล	131

บทที่ 1

เรื่องลึกลับแต่ไม่ลับของสมองและ เส้นประสาท

ระบบการควบคุมของร่างกาย



1

สมอง ก้าวยิ่งหนักยิ่งรอยหยักเยอะ แปลว่ายิ่งฉลาดจริงหรือ

อัจฉริยะไปไม่ได้เป็นมาตั้งแต่เกิด ช่วงวัยเด็กต่างหากคือจุดสำคัญ

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

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

แต่แล้วเมื่อวิจัยไปเรื่อยๆ กลับพบว่ายังมีคนที่ถึงแม้เปลือกสมองจะหนาแต่ IQ กลับไม่ได้สูงตามไปด้วยอยู่เช่นกัน จากเรื่องนี้จึงมีการกล่าวหาว่า “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” แต่ความจริงแล้วรอยหยักสมองนั้นถูกสร้างขึ้นในกระบวนการสร้างซีรีบรัม (Cerebrum) ตั้งแต่ตอนที่อยู่ในครรภ์ เมื่อเกิดออกมากระบวนการก็ถือว่าเสร็จสมบูรณ์แล้ว ดังนั้น ขณะร่างกายเติบโตขึ้น ไม่ว่าจะตั้งใจเรียนหนักแค่ไหน รอยหยักสมองก็ไม่เพิ่มขึ้นอีก



น้ำหนักสมองและความฉลาดไม่เกี่ยวข้องกัน!

สมองของอินส์ไตน์นั้นเล็กกว่าค่าเฉลี่ยเสียอีก

มาลองเทียบน้ำหนักสมองของบุคคลที่มีชื่อเสียงกัน!



น้ำหนักสมองของบุคคลที่มีชื่อเสียง

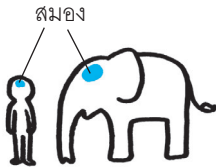
อินส์ไตน์ (นักฟิสิกส์ทฤษฎี)	1,230 กรัม
ยูภาวะ ฮิดกิ (ชาวญี่ปุ่นคนแรกที่ได้รับรางวัลโนเบล)	1,390 กรัม
มินาคาตะ คุมะกุสุ (นักธรรมชาติวิทยาญี่ปุ่น)	1,260 กรัม
คานท์ (บิดาแห่งปรัชญาสมัยใหม่)	1,650 กรัม



น้ำหนักเฉลี่ยของสมองผู้ใหญ่

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

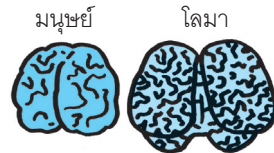
มาลองดูสมองของสัตว์กับบ้าง



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

มีทฤษฎีกล่าวว่าเพราะโลมาปล่องเสียงและหาเสียงสะท้อนของพวกมันในน้ำจึงทำให้มีรอยหยักในสมองเพิ่มขึ้น แต่สติปัญญาของโลมาก็ยังเทียบไม่ได้กับความฉลาดของมนุษย์ จึงไม่สามารถตัดสินได้ว่า “ยิ่งรอยหยักในสมองเยอะยิ่งฉลาด”

ความสัมพันธ์ระหว่าง IQ กับความฉลาด

IQ คือค่าตัวเลขที่แสดงถึงระดับสติปัญญาพื้นฐานและระดับการพัฒนา ค่า IQ สูง หมายความว่ามีการพัฒนาความสามารถในการนึกคิด การประมวลผลสิ่งต่างๆ และกระบวนการจำ 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 **จุดเหมือนที่พบบ่อยคือสิ่งเร้าลับที่ยากจะเข้าใจ 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

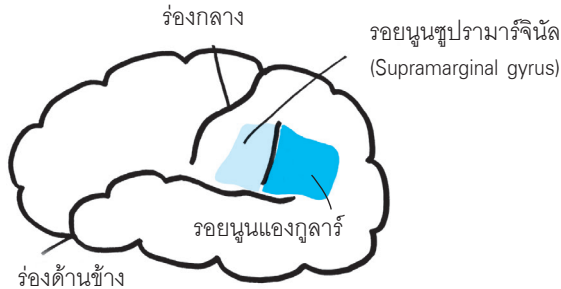
รอยนูนแองกูลาร์เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับความรู้ความเข้าใจทางภาษาและการได้ยิน คาดว่าสิ่งนี้อาจเป็นสิ่งที่สัตว์และมนุษย์มีมาตั้งแต่ระยะแรกของวิวัฒนาการ ถูกบรรจุไว้ในสมองเพื่อใช้เป็นอาวุธในการแข่งขันเอาตัวรอด โดยมีไว้เพื่อแยกว่าสัตว์ตัวอื่นเป็นมิตรหรือศัตรู การถอดจิตแล้วมองลงมาจากมุมสูงเป็นความสามารถสำคัญในการ “เฝ้าสังเกตจิตใจตัวเอง” ว่ากันว่านักกีฬาระดับแนวหน้าหลายคนก็มีความสามารถเห็นธรรมชาตินี้



การถอดจิตเกิดจากรอยบุ๋มแองกูลาร์ของสมองถูกระตุ้นให้ทำงาน!

มีนักกีฬาระดับแนวหน้าที่มีความสามารถเหนือคนทั่วไปในการถอดจิตได้

รอยบุ๋มแองกูลาร์ถูกระตุ้นให้ทำงาน



รอยบุ๋มแองกูลาร์

อยู่บริเวณด้านข้างของสมองใกล้ข้างของซีรีบรัม มีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานต่างๆ มากมาย เช่น การรับรู้เกี่ยวกับภาษา

การถอดจิตคืออะไร



เรียกอีกอย่างว่าประสบการณ์ถอดจิตออกจากร่างกาย เป็นปรากฏการณ์ที่ใจและจิตสำนึกนั้นหลุดลอยออกไปจากร่างกายของมนุษย์



พลังความสามารถในการถอดจิตของนักกีฬาระดับแนวหน้า

ระหว่างการเล่นกีฬา เมื่อมุ่งมั่นมากๆ อาจมีพลังบางอย่างทำให้รู้สึกเหมือนตัวเองถอดจิตได้ วิชาญาณลอยออกจากร่างแล้วมองมาที่ตัวเองจากมุมสูง ทำให้เล่นกีฬาได้ดี (ว่ากันว่านักกีฬาระดับแนวหน้าหลายคนมีประสบการณ์นี้)

สมองแสดงให้เห็นถึงความสามารถอันชาญฉลาดแบบเฉพาะทาง

ในขณะที่มีความบกพร่องทางสติปัญญาหรือพัฒนาการ อาการที่เรียกว่า “ชาวองก์ ซินโดรม” ก็เป็นอาการที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นเลิศในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น จดจำสิ่งที่เคยเห็นเพียงครั้งเดียวได้ชัดเจนเหมือนบันทึกไว้เป็นภาพเคลื่อนไหว หรือสามารถเล่นเปียโนได้ทันทีหลังจากฟังเพลงเพียงแค่ว่าครั้งเดียว บุคคลเหล่านี้เรียกว่าผู้ที่มีความสามารถโดดเด่น



สามารถบอกวันในสัปดาห์ วันที่ ปี และยุคสมัยบนปฏิทินได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ



3

เป็นเรื่องธรรมดาที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในหนึ่งคืน!

การจดจำ หากไม่ทำซ้ำๆ ก็ไม่กลายเป็นความจำระยะยาว

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

สำหรับความจำระยะสั้น สิ่งที่จดจำได้ในครั้งเดียวนั้นเรียกว่า “ก้อนความจำ 7 ก้อน” ส่วนการเก็บข้อมูลไว้ในสมองและประมวลผลเพื่อใช้งานชั่วคราวเป็นระยะเวลาสั้นกว่าความจำระยะสั้น เรียกว่า “ความจำเพื่อใช้งาน” (Working memory) การจดจำแบบนี้ ว่ากันว่าน้อยกว่าความจำระยะสั้นถึง 4 ก้อน

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

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

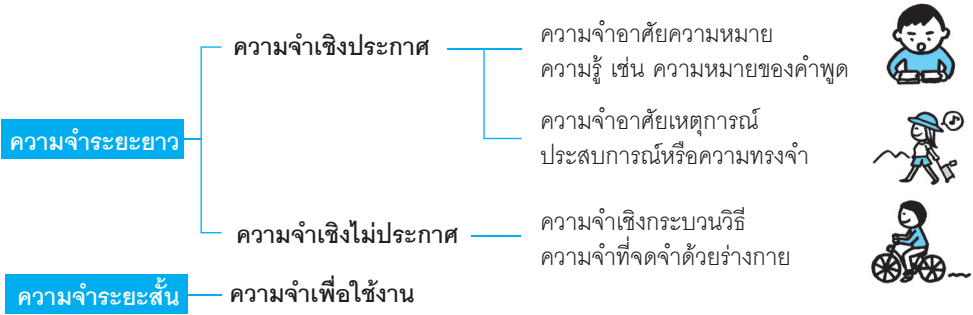
ความจำระยะยาวมีกระบวนการดังต่อไปนี้ ① จดจำข้อมูล ② เก็บรักษาข้อมูล ③ ผังแน่นข้อมูล ④ สามารถนึกออกได้ ความจำที่เก็บไว้ครั้งหนึ่ง เมื่อมีเหตุการณ์เดิมซ้ำๆ จะทำให้ผังแน่นอยู่ในสมอง และเมื่อโดนกระตุ้นจากบางสิ่งจะทำให้สามารถนึกออกได้

ความทรงจำจะถูกผังแน่นได้ก็ต่อเมื่อทำซ้ำๆ เช่น การทบทวน ดังนั้นสิ่งที่ทำการจดจำเพียงครั้งเดียวก็อาจลืมไปได้ในทันที นี่คือเหตุผลที่เราไม่สามารถเรียนรู้ได้ภายในหนึ่งคืน อันดับแรกเราต้องนอนหลับพักผ่อนให้เต็มที่เพื่อให้ความทรงจำผังแน่นอยู่ในสมอง การจดจำซ้ำหลายๆ ครั้ง โดยปล่อยให้สมองเป็นตัวตัดสินใจว่าสิ่งใดเป็นข้อมูลสำคัญ จะทำให้เราจดจำได้ง่ายขึ้น



ความจำมีทั้งความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว! ความทรงจำสำคัญจะฝังแน่นอยู่ในสมองจากการทำซ้ำหลายๆ ครั้ง

ประเภทของความจำ



การเรียนรู้ภายในหนึ่งคืน
ส่วนมากถูกจัดอยู่ในรูปแบบของความจำระยะสั้นที่อาจลืมได้ในทันที

ระบบสมองที่เกี่ยวข้องกับความทรงจำ



ความจำระยะสั้นจะถูกเก็บไว้ในชั่วคราวใน “ฮิปโปแคมปัส” บริเวณด้านหลังของสมองส่วนซีรีบรัม ฮิปโปแคมปัสจะเลือกเฉพาะข้อมูลที่สำคัญจากข้อมูลทั้งหมดแล้วส่งไปยังเปลือกสมอง

กลายเป็นความจำระยะยาว
ความทรงจำที่ถูกเก็บไว้ในฮิปโปแคมปัสจากการจดจำซ้ำหลายๆ ครั้ง สมองจะตัดสินใจว่าสิ่งใดสำคัญแล้วทำให้เป็นความจำระยะยาว

ความจำเพื่อใช้งานคือสมุดบันทึกชั่วคราว

ความจำเพื่อใช้งาน คือ ความสามารถในการเก็บรักษาและประมวลผลข้อมูลไว้ในสมองชั่วคราว เรียกได้ว่าเป็นสมุดบันทึกของสมอง เช่น เมื่อจะโทรศัพท์เราสามารถจดจำเบอร์โทรศัพท์ที่ได้นานหลายวินาที แต่พอวางสายเราก็ลืมเบอร์ไปในทันที แบบนี้เรียกว่า ความสามารถจดจำข้อมูลในช่วงเวลาสั้นๆ โดยความจุของความจำเพื่อใช้งานนั้นมีขนาดเล็กมาก



4

ทำไมเราถึงฝันเห็นสิ่งที่ไม่เคยคาดคิดถึงมาก่อน

เป็นเพราะการแสดงผลแบบสุ่มของความทรงจำและข้อมูลที่ถูเก็บสะสมไว้

การนอนหลับมีสองช่วง ได้แก่ REM sleep เป็นช่วงที่ร่างกายนอนหลับแต่สมองยังตื่นอยู่ และ Non-REM sleep เป็นช่วงที่สมองหลับแต่ยังเชื่อมต่อกับอวัยวะรับสัมผัสและกล้ามเนื้ออยู่ ในระหว่างนอนหลับ วงจรทั้ง 2 ช่วงนี้จะหมุนเวียนซ้ำไปมาเป็นรอบ รอบละประมาณ 90 นาที REM sleep คือการที่ลูกตาเคลื่อนไหวไปมาอย่างรวดเร็ว (Rapid Eye Movement: REM) ลูกตาจะกลอกไปมาอยู่ได้เปลือยตาของคนที่กำลังนอนหลับอยู่ หรือเรียกว่าการหลับตื่น

ในระหว่างนี้ ส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำภายในสมองอย่างฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) อะมิกดาลา (Amygdala) ฯลฯ ของระบบลิมบิก (Limbic system) ยังทำงานอยู่ เช่น จัดเรียง รวบรวมข้อมูลและบันทึกความทรงจำ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ทำหน้าที่ดูแลรักษาสมอง

การจัดเรียงความทรงจำและซ่อมแซมโครงข่ายเซลล์ประสาทเป็นงานที่สำคัญมากสำหรับสมอง แต่การทำหน้าที่นี้ในเวลากลางวันจำเป็นต้องใช้ความจุของสมองอย่างหนัก ดังนั้น สิ่งที่มีวิวัฒนาการขึ้นก็คือ การดูแลรักษาสมองขณะนอนหลับที่เรียกว่า REM sleep นั่นเอง ในทางกลับกัน Non-REM sleep เป็นการหลับลึกที่การทำงานของเซลล์ประสาทในเปลือกสมองใหญ่และการไหลเวียนของเลือดทั่วสมองลดลง ถึงแม้ว่าช่วงเวลานั้นสมองจะอยู่ในสภาวะพักผ่อน แต่โกรทฮอร์โมน (Growth hormone) หรือฮอร์โมนอื่นๆ จะหลั่งออกมา

ความฝันถูกมองว่าเป็นปรากฏการณ์การเกิดภาพซ้ำในสมองจากประสบการณ์จริงขณะที่สมองกำลังจัดการกับความทรงจำและข้อมูลที่เก็บสะสมไว้เพื่อประมวลผลข้อมูล เช่น จัดเรียงข้อมูล บันทึกความทรงจำ ฯลฯ ให้เก็บไว้ในสมองได้สมบูรณ์ อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความทรงจำอย่างฮิปโปแคมปัสจะตื่นอยู่ แต่เนื่องจากเปลือกสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า (Prefrontal cortex) ซึ่งรับผิดชอบด้านการนึกคิดและการตัดสินใจอยู่ในภาวะหลับ จึงทำให้มนุษย์ฝันเรื่องราวไร้สาระที่จับต้นชนปลายไม่ถูก

โดยทั่วไป ความฝันจะเกิดขึ้นในช่วง REM sleep แต่ก็เกิดขึ้นในช่วง Non-REM sleep ด้วยเช่นกัน เราจะจำความฝันช่วง REM sleep หลังจากตื่นนอนได้เพราะเป็นการหลับตื่น แต่ในช่วง Non-REM Sleep จะไม่มีความทรงจำเกี่ยวกับความฝันหลงเหลืออยู่เลย

ดูแล้วเหมือนกับว่าการที่เราฝันนั้นเป็นเรื่องไม่สมเหตุสมผล แต่การฝันอาจเป็นสิ่งที่ช่วยให้เราเคลื่อนไหวโดยมีสติสมบูรณ์ดีในระหว่างวันก็ได้

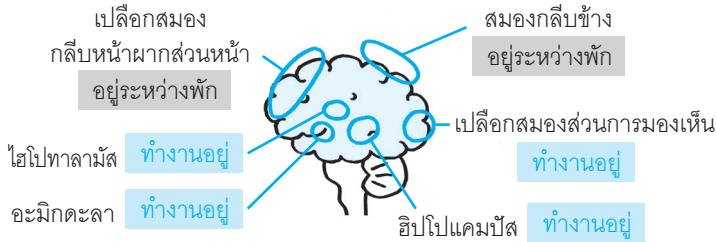


ความฝันเป็นการเกิดภาพชั่วระหว่างที่สมองจัดเรียงประสบการณ์และบันทึกความทรงจำ

ฝันสุดเป็นผีมือของฮิปโปแคมปัสและเปลือกสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้า

ความฝันแบบสุดคืออะไร

สมองอยู่ในสภาวะ REM sleep



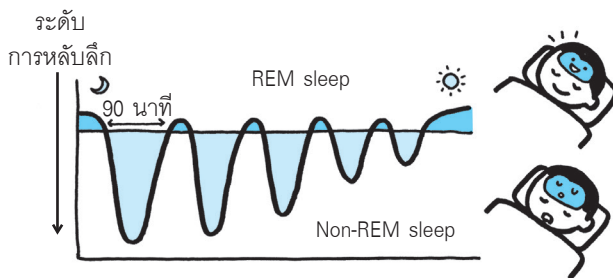
ความฝันคือภาพชั่วขณะที่สมองกำลังซ่อมแซมตัวเอง



ถึงแม้ว่าส่วนที่เกี่ยวข้องกับความทรงจำอย่างฮิปโปแคมปัสและอะมิกดาลาจะตื่นอยู่ขณะนอนหลับ แต่เพราะเปลือกสมองกลีบหน้าผากส่วนหน้าซึ่งทำหน้าที่ในการตัดสินใจกำลังหลับอยู่ ความทรงจำที่ถูกเก็บไว้ในฮิปโปแคมปัสจึงปรากฏเป็นความฝันแบบสุด

ความฝันเป็นปรากฏการณ์การรับรู้ของมนุษย์ ขณะสมองกำลังทิ้งข้อมูลที่ไม่จำเป็น หรือบันทึกข้อมูลที่สำคัระหว่างนอนหลับ

วงจร REM-sleep กับ Non-REM sleep หมุนเวียนซ้ำเป็นรอบ รอบละประมาณ 90 นาที



REM-sleep (การหลับตื่น)

- ส่วนที่เกี่ยวข้องกับความทรงจำในสมองกำลังใกล้ตื่น
- ร่างกายพักผ่อนอยู่ แต่ลูกตามักจะกลอกไปมา

Non-REM sleep (การหลับลึก)

- เปลือกสมองใหญ่กำลังหลับ
- หลังโกรทฮอร์โมน

ภาพหลอนขณะนอนหลับ “ผีอำ”

“ผีอำ” (การเกิดอัมพาตขณะนอนหลับ) เป็นปรากฏการณ์ที่เหมือนมีของหนักกดทับอยู่บนหน้าอก ส่งเสียงพูดแต่ไม่มีเสียงออกมา ขยับร่างกายไม่ได้ทั้งๆ ที่มีสติอยู่ชัดเจน ลักษณะแบบนี้เป็นความผิดปกติของการนอนหลับอย่างหนึ่งที่เกิดแล้วทำให้จังหวะการนอนหลับไม่สม่ำเสมอ แม้จะลืมตาตื่นแต่ร่างกายยังอยู่ในสภาวะตื่นไม่เต็มที่



กล่าวกันว่าความกลัวเกิดจากการกระตุ้นของอะมิกดาลาในช่วง REM-sleep



5

ทำไมถึงมีแค่มนุษย์เท่านั้นที่พูดได้

เสียงเป็นลักษณะพิเศษเฉพาะตัวของมนุษย์ที่มีวิวัฒนาการให้เดินสองขาได้

การที่เราจะพูดออกมานั้น ต้องส่งอากาศออกจากปอดเพื่อทำให้เส้นเสียงสั่น แล้วใช้ลิ้นกับริมฝีปากดันอากาศออกไป **มนุษย์เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเพียงชนิดเดียวที่สามารถพูดคุยและหายใจทางปากได้**

ที่มนุษย์มีเสียงเช่นนี้และสามารถรับรู้ภาษาได้เป็นเพราะมีวิวัฒนาการให้เดินสองขา ว่ากันว่า เป็นเพราะอากาศที่หายใจเข้าไปยังทางเดินหายใจผ่านจมูกกับอาหารที่ผ่านหลอดอาหาร ขยายออกเป็นแนวตั้งเชื่อมต่อกันโดยตรง เนื่องจากสัตว์ประเภทอื่นมีทางเดินหายใจกับหลอดอาหารไขว้กัน จึงไม่สามารถดันอากาศออกจากปากเพื่อที่จะสื่อสารเป็นคำที่ซับซ้อนได้

เสียงของมนุษย์เกิดจากการสั่นสะเทือนของอากาศที่ทำให้เส้นเสียงสั่น ผ่านคอหอยเข้าสู่ช่องปากกับโพรงจมูก จึงเกิดเสียงกังวานและขยายตัว ความแตกต่างของเสียงขึ้นอยู่กับมนุษย์แต่ละคนโดยพิจารณาจากรูปร่างความยาวของอวัยวะเดินเสียงกับรูปร่างของลิ้น

บางครั้งเมื่อลองบันทึกเสียงตัวเองแล้วฟังดู จะรู้สึกไม่สบายใจเพราะเสียงของตัวเองแตกต่างไปจากเดิม แต่ที่จริงแล้วเสียงที่บันทึกนั้นก็คือเสียงแท้จริงของเราที่คนอื่นได้ยิน

การได้ยินเสียงมี 2 ลักษณะ ลักษณะแรก คือ “เสียงผ่านอากาศ” เป็นเสียงออกจากปากผ่านอากาศและได้ยินผ่านหูทั้งสองข้าง อีกลักษณะหนึ่ง คือ “เสียงผ่านกระดูก” เกิดจากการสั่นสะเทือนของเส้นเสียงแล้วก้องไปยังกะโหลกศีรษะ เสียงที่ตัวเราได้ยินเป็นการผสมผสานกันระหว่างการได้ยินเสียงผ่านอากาศกับเสียงผ่านกระดูก

ในทางกลับกัน เสียงที่คนอื่นได้ยินหรือเสียงที่เราบันทึกไว้ เป็นเสียงผ่านอากาศเท่านั้น การได้ยินเสียงที่แตกต่างนี้จึงอาจทำให้รู้สึกไม่สบายใจ

มนุษย์มีทักษะการสื่อสารด้วยภาษากับพวกพ้องและมีวิธีการถ่ายทอดข้อมูลทุกรูปแบบ นั่นคือรากฐานที่สร้างสังคมวัฒนธรรมและความรู้ชั้นสูงอย่างที่เราเป็นอยู่ในปัจจุบัน



มนุษย์พูดได้เป็นของขวัญจากการเดินสองขา!

เนื่องจากหลอดอาหารกับทางเดินหายใจตั้งแตงมุมเชื่อมต่อกันอยู่ ทำให้เราหายใจทางปากได้

กลไกในการเปล่งเสียง

เส้นเสียง

อากาศที่ปล่อยขึ้นมาจากปอดจะกระทบกับเส้นเสียง และทำให้เกิดเป็นเสียงสั้น



ช่องทางเดินของเสียง

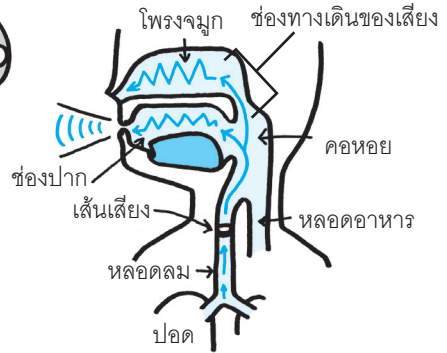
ในขณะที่เสียงผ่านคอหอยไปยังช่องปากและจมูก จะเกิดการขยายตัวและส่งเสียงดังกังวาน จากนั้นความถี่จะสูงขึ้นจนกลายเป็นเสียงพูดของมนุษย์



การออกเสียงเป็นคำ

การที่เสียงคนเราแตกต่างกันนั้น

เป็นเพราะมนุษย์มีขนาดความยาวและรูปร่างของอวัยวะเดินเสียง วิธีห่อลิ้น และการเรียงตัวของแนวฟันแตกต่างกัน จึงทำให้เสียงของมนุษย์มีเอกลักษณ์เฉพาะตัวไม่เหมือนกัน



กลไกการเกิดเสียงของเส้นเสียง

เมื่อเราหายใจ (เส้นเสียงจะเปิดออก)



เส้นเสียง หรือสายเสียง ประกอบด้วยกล้ามเนื้อบริเวณด้านซ้ายและด้านขวาที่ยื่นออกมาเป็น 2 เส้น เวลาที่เราหายใจเส้นเสียงจะเปิดออก จึงทำให้อากาศลอดผ่านได้

เมื่อเราเปล่งเสียง (เส้นเสียงจะปิด)



ตอนที่เส้นเสียงปิด อากาศจะกระทบเข้ากับเส้นเสียง และเกิดการสั่น จึงทำให้เกิดเสียง ซึ่งใน 1 วินาทีจะมีการเคลื่อนไหวเปิด-ปิดเช่นนี้อยู่หลายร้อยครั้ง

เสียงร้องของโลมาถือเป็นการสื่อสารอย่างหนึ่ง

เสียงร้องของโลมามีลักษณะเฉพาะ (Signature whistle) โลมาใช้เสียงสะท้อนในการสื่อสาร บอกตำแหน่งที่อยู่ของตัวเองได้ เรียกว่า Echolocation หรือก็คือ การหาตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุโดยใช้เสียงสะท้อนนั่นเอง อีกทั้งโลมายังมีระบบการสื่อสารที่คล้ายกับการสื่อสารทางภาษาของมนุษย์มาก จึงมีความเป็นไปได้ว่าโลมาสามารถใช้สัญญาณเสียงในการเรียกรวมกลุ่มโลมาด้วยกันได้ นอกจากนี้ยังกล่าวกันว่าเสียงร้องของโลมาที่ฟังดูเหมือนเสียงร้องเวลาดีใจของเด็กๆ เป็นการแสดงความรู้สึกยินดี





6

รักแรกพบเป็นเพียงความเข้าใจผิดของสมอง!

ฮอร์โมนแห่งความสุขในสมองทำให้ประสิทธิภาพการตัดสินใจของคนเราลดลง

ช่วงจังหวะที่เราได้พบหน้าใครสักคนแล้วเกิดความรู้สึกหลงรักอีกฝ่ายทันทีตั้งแต่แรกพบ... เราจะรู้สึกราวกับว่าสิ่งนี้มันคือโชคชะตา ความรู้สึกที่มีต่ออีกฝ่ายเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว **แท้จริงแล้วอาการรักแรกพบเช่นนี้ กล่าวได้ว่าเกิดจากความเข้าใจผิดของสมอง**

คนเราต่างมีคุณสมบัติหรือลักษณะของคนที่ชอบอยู่ในใจ เมื่อได้พบกับเพศตรงข้ามที่แม้มีเพียงอย่างเดียวที่ถูกใจเรา สมองก็จะคิดและเข้าใจผิดไปเองว่า คนนี้คือคนในอุดมคติและมองข้ามส่วนที่เราไม่ชอบไปเสีย

อาการของรักแรกพบเช่นที่กล่าวมาข้างต้น มักพบในผู้ชายมากกว่าผู้หญิง ว่ากันว่าผู้หญิงส่วนมากมักจะเป็นประเภทที่ยึดหลักความเป็นจริง ก่อนตกหลุมรักใครจะต้องพิจารณาคุณสมบัติ ความชอบหรือเบื้องลึกจิตใจของอีกฝ่ายก่อน ส่วนผู้ชายมีแนวโน้มว่าจะมักให้ความสำคัญที่รูปลักษณ์ภายนอกเสียมากกว่า

ขณะที่เรากำลังมีความรัก เราจะมีอาการใจเต้นรัว ซึ่งเป็นเพราะว่าในสมองของเรา มีการหลั่งฮอร์โมนที่เรียกว่า PEA (Phenylethylamine) ออกมา

ฮอร์โมนที่เรียกว่า PEA นี้ ทำให้สมองส่วนหนึ่งหยุดการทำงานและลดประสิทธิภาพในการตัดสินใจของเราลง ยิ่งไปกว่านั้น จากการทำปฏิกิริยาของฮอร์โมน PEA ยังทำให้สมองหลั่งฮอร์โมนแห่งความสุขหรือที่เรียกว่า “โดพามีน” (Dopamine) ออกมาเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้อารมณ์หรือความรู้สึกของเราพุ่งพล่านมากขึ้น ทั้งนี้ที่ฮอร์โมน PEA หลั่งเข้าสู่สมอง เราจะรู้สึกมีความสุขอิมเมจเป็นอย่างมาก สมองจะคิดว่าสิ่งนี้คือความรัก และเกิดเข้าใจผิดว่านี่คือ รักแรกพบ แต่อย่างไรก็ตามไม่ได้หมายความว่าฮอร์โมน PEA และโดพามีนนั้นจะสามารถหลั่งออกมาได้ตลอดไป

ระยะเวลาของฮอร์โมน PEA จะอยู่ได้อย่างมากที่สุดคือประมาณ 3 ปี และอย่างน้อยที่สุดคือ 3 เดือน เมื่อประสิทธิภาพของฮอร์โมน PEA ลดลง เราจะเริ่มใจเย็นและมองเห็นข้อเสียของอีกฝ่ายชัดเจนขึ้น หรือในบางกรณี บางคนอาจรู้สึกว่าคุณสมบัติที่มีกับอีกฝ่ายเริ่มจืดจางลง

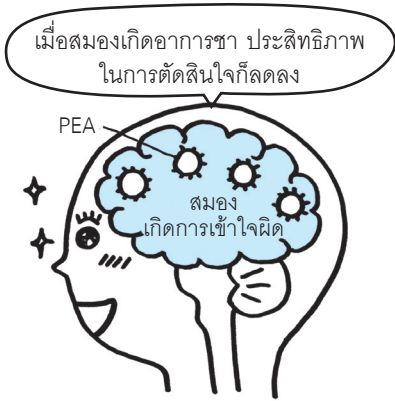
นอกจากความรู้สึกรักแล้ว สมองยังตัดสินใจด้านชอบหรือไม่ชอบด้วย ซึ่งเกณท์เรื่องชอบไม่ชอบนั้น ว่ากันว่าขึ้นอยู่กับการทำงานของสมองส่วนอะมิกดาลา (Amygdala) ของแต่ละบุคคล



รักแรกพบเป็นความเข้าใจผิดของสมอง ฮอร์โมน PEA เป็นยาเสน่ห์จากธรรมชาติ สามารถหยุดการทำงานของสมองได้!

รักแรกพบ!

ผู้ชายมักตกหลุมรักจากสัญชาตญาณ
ดังนั้นผู้ชายจึงเกิดอาการรักแรกพบได้ง่ายกว่าเมื่อเทียบกับผู้หญิง



อาการตกหลุมรักนั้นมีคืออะไรกันนะ

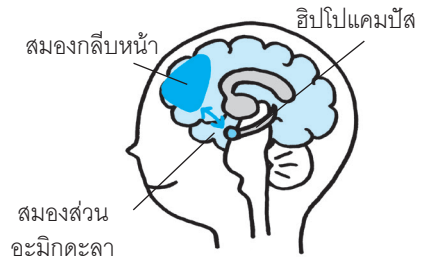
ฮอร์โมน PEA จะหลั่งออกมา หลอกสมองว่านี่คือรักแรกพบ ทำให้เรารู้สึกตกหลุมรักในที่สุด

PEA คือสารเสพติดที่อยู่ในสมอง

PEA เป็นสารอัลคาลอยด์ (Alkaloid) คือสารเสพติดที่จัดอยู่ในประเภทเดียวกับโดพามีน ซึ่งมีผลอยู่ในซีอกโกแลตด้วย สิ่งที่เราให้กินในวันวาเลนไทน์คือ “สารแห่งความรักในสมอง”

ความรู้สึกชอบและเกลียดเป็นปฏิกิริยาการทำงานของสมองส่วนอะมิกดะลา (Amygdala)

นอกจากความรู้สึกรักแล้ว ยังมีความรู้สึกว่าชอบหรือเกลียดอยู่อีกด้วย ซึ่งความรู้สึกว่าชอบหรือเกลียดนั้นสมองส่วนอะมิกดะลาจะทำหน้าที่แบ่งและตัดสินใจจากความทรงจำของสมองส่วนฮิปโปแคมปัส เมื่อสมองส่วนอะมิกดะลาตัดสินใจแล้วว่าเป็นความรู้สึกชอบ จะหลั่งโดพามีนออกมาและส่งไปยังสมองกลีบหน้า ส่วนความรู้สึกเกลียดนั้นเกิดจากการที่อะดรีนาลีน (Adrenaline) ถูกหลั่งออกมาจึงเกิดเป็นอารมณ์โกรธ



เพียง 3 ปี ความรักกลับจืดจางลง!

ฮอร์โมน PEA มีประสิทธิภาพระยะสั้นๆ เพียง 3 เดือนหรือนานสุดคือ 3 ปี เป็นเพราะการหลั่งสารความสุข เช่น ฮอร์โมน PEA ออกมาอย่างรุนแรงต่อเนื่องไปเรื่อยๆ จะทำให้หน่วยรับรู้ความรู้สึกภายในสมองถูกทำลาย และเมื่อประสิทธิภาพของฮอร์โมนนี้ลดลง ความสัมพันธ์ก็อาจจืดจางตามไปด้วย แต่หลังจากฮอร์โมนความหลงใหลนี้ลดลง ฮอร์โมนความรู้สึกรักและผูกพันจะหลั่งออกมาแทน จึงมีการพัฒนาจากความสัมพันธ์แบบคนรักไปเป็นความสัมพันธ์ในรูปแบบสามีภรรยาได้



7

การมี “ระบบประสาทด้านการออกกำลัง” ที่ดีเป็นอย่างไร

ไม่ได้อยู่ที่ระบบประสาท แต่ขึ้นอยู่กับความสามารถทางกีฬาว่าสูงหรือต่ำ!

ระบบประสาทด้านการออกกำลัง คือ ระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral Nervous System, PNS) ที่ทำหน้าที่เป็น “เส้นทางของข้อมูล” ซึ่งส่งคำสั่งจากซีรีบรัม (Cerebrum) ไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว ถ้าเราไม่มีระบบประสาทด้านการออกกำลัง พวกเราจะไม่สามารถเคลื่อนไหวได้ตามที่ต้องการ ไม่สามารถเดิน หรือหยิบจับสิ่งของได้ การทำงานของระบบประสาทด้านการออกกำลังของแต่ละคนนั้นไม่แตกต่างกัน อีกทั้ง “ความเร็วในการส่งสัญญาณ” ที่ส่งข้อมูลจากสมองไปยังกล้ามเนื้อก็ไม่แตกต่างกัน

แล้วทำไมถึงมีทั้งคนที่เล่นกีฬาเก่งกับคนที่เล่นกีฬาไม่เก่งล่ะ

การเล่นกีฬาเก่งหรือไม่เก่งนั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับระบบประสาทด้านการออกกำลัง แต่ขึ้นอยู่กับว่าจะ “เคลื่อนไหวได้ตามที่ต้องการหรือไม่” คนที่เล่นกีฬาไม่เก่งคือคนที่สมองสั่งการ แต่ร่างกายเคลื่อนไหวไม่ได้ตามต้องการ

ในทางกลับกัน กล่าวกันว่าคนที่ระบบประสาทด้านการออกกำลังดี คือคนที่สมองรับข้อมูลซับซ้อนแล้วตัดสินใจสั่งการกล้ามเนื้อเกี่ยวกับเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างแม่นยำ

การจะมีระบบประสาทด้านการออกกำลังดีนั้น สามารถทดแทนได้ด้วยการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่อง แม้ยังไม่เก่งในช่วงแรก แต่เมื่อฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่องแล้วก็เก่งขึ้นได้ เพราะ “ความผิดพลาด” ในการเคลื่อนไหวเหล่านั้นจะได้รับการตรวจสอบจากเปลือกสมองส่วนสั่งการ (Motor cortex) และส่งสัญญาณไปยังซีรีเบลลัม (Cerebellum) เพื่อให้สมองปรับปรุงวงจรประสาท กล่าวคือ การมี “ความสามารถทางกีฬาสูงหรือต่ำ” นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับระบบประสาท

การพัฒนาของระบบประสาทได้รับอิทธิพลจากสิ่งแวดล้อม กล่าวกันว่าสมองจะพัฒนาเต็มที่ 100% เมื่ออายุ 20 ปี และสมองพัฒนาไปแล้วถึง 80% เมื่ออายุประมาณ 5 ปี ลักษณะการเคลื่อนไหวร่างกายในช่วงอายุ 5-12 ปีจึงส่งผลอย่างมากต่อความสามารถทางกีฬาของคนคนนั้น

ดังนั้น เพื่อพัฒนาความสามารถทางกีฬาจึงควรออกกำลังกายอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะในช่วงอายุ 9-12 ปีที่เรียกว่า “ช่วงเวลาทอง” (Golden period)

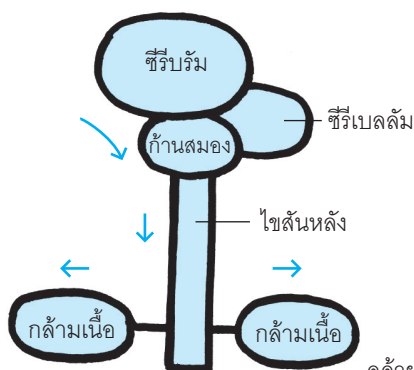


ระบบประสาทด้านการออกกำลังกายคืออะไร

คือ “เส้นทางของข้อมูล” ที่ส่งคำสั่งจากซีรีบรัม

โครงสร้างของระบบประสาทด้านการออกกำลังกาย

คำสั่งของระบบประสาทด้านการออกกำลังกายจะถูกส่งจากซีรีบรัมผ่านไขสันหลังไปยังกล้ามเนื้อ (กระบวนการนี้เรียกว่า วงจรประสาท)

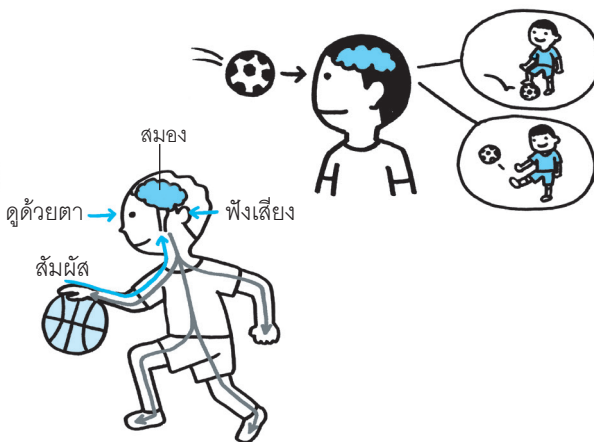


ไม่ว่าใครก็มีระบบประสาทด้านการออกกำลังกายดีขึ้นได้!

ถ้าสมองจดจำวงจรประสาทได้ก็มีโอกาสเก่งขึ้น



การฝึกซ้อมซ้ำๆ อย่างต่อเนื่องจะทำให้สมองจดจำวงจรประสาทได้ถูกต้องแม่นยำ



สมองจะจดจำวงจรประสาท เมื่อเราเก่งขึ้นจากการฝึกซ้อมอย่างต่อเนื่อง พร้อมตอบสนองกลับ เช่น เมื่อเรามองลูกบอลที่ลอยมา สมองจะจดจำไว้ว่าควรเคลื่อนไหวกกล้ามเนื้อส่วนไหนจึงจะเคลื่อนไหวได้ดีที่สุด ซึ่งถ้าเราเคลื่อนไหวกกล้ามเนื้อส่วนนั้นซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง จะทำให้ความสามารถทางกีฬาสูงขึ้น

ความสามารถทางกีฬาค้ำถ่ายถอดทางพันธุกรรมไหม

นักกีฬาระดับโลกหลายคนได้รับอิทธิพลอย่างมากจากพ่อแม่ กล่าวกันว่าลักษณะเฉพาะของกล้ามเนื้อคือการเมืองศิลปะประกอบทางพันธุกรรม อย่างไรก็ตาม การที่หลายคนมีความสามารถทางกีฬาต่ำนั้นดูเหมือนจะเป็นเพราะในวัยเด็กมีโอกาสออกกำลังกายน้อย เนื่องจากออกไปเล่นนอกบ้านน้อย ดังนั้น สิ่งสำคัญคือการออกกำลังกายอย่างเหมาะสมในช่วงเวลาทอง (Golden period) เพื่อพัฒนาความสามารถทางกีฬาให้สูงขึ้น



8

“ความรู้สึกคัน” คือ “ความรู้สึกเจ็บเล็กน้อย” จริงหรือ

อันที่จริงเป็นความรู้สึกต่างกันที่ส่งผ่านเส้นประสาทที่ต่างกัน...

เช่น เมื่อบาดเจ็บที่ปลายนิ้ว “ตัวรับความรู้สึกเจ็บปวด” (Nociceptor) หรือเซลล์ประสาทรับความรู้สึกพิเศษที่รับรู้ความเสียหายต่อร่างกายจะส่งสัญญาณไปยังไขสันหลัง จากไขสันหลังส่งต่อไปตามเส้นประสาทรับรู้ความรู้สึกไปยังส่วนที่เรียกว่า “ส่วนประสาทรับความรู้สึกทางกาย” ซึ่งอยู่ในเปลือกสมอง ทำหน้าที่ประมวลผลสัญญาณความรู้สึกเจ็บปวด เมื่อสมองรับรู้ข้อมูลนั้นแล้วก็จะเริ่มรู้สึก “เจ็บ” เมื่อรู้สึกเจ็บจะทำให้เรารู้สึกตัวว่ามีบางอย่างผิดปกติหรือแปลกไปในร่างกายและออกคำสั่งป้องกันตนเอง เช่น หลีกหนีจากอันตราย

ในการทำงานเดียวกัน “ความรู้สึกคัน” ก็เป็นสัญญาณเตือนให้เรารู้ถึงความผิดปกติของร่างกายเช่นกัน เมื่อสารที่ทำให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังหรืออาการแพ้ เช่น “ฮิสตามีน” (Histamine) หรืออื่น ๆ หลั่งออกมาจากภายในร่างกาย บริเวณปลายใยประสาทจะถูกกระตุ้นและส่งข้อมูลไปยังสมอง จากนั้นสมองจะรับรู้ว่าเป็น “ความรู้สึกคัน”

ความรู้สึกเจ็บปวดและความรู้สึกคันมีจุดที่เหมือนกันหลายอย่าง และความรู้สึกทั้งสองนี้เป็นอาการที่รับรู้ได้จาก “ระบบประสาทรับความรู้สึก” เหมือนกัน จึงทำให้เราเข้าใจว่า “ความรู้สึกคันเป็นความรู้สึกเจ็บเล็กน้อยที่ระบบประสาทรับความรู้สึกรับรู้” ทว่าแม้จะรู้สึกเจ็บที่อวัยวะภายใน เช่น ภาวะแพ้อาหาร แต่กลับไม่รู้สึกคัน จึงเห็นได้ชัดว่าความรู้สึกคันและความรู้สึกเจ็บปวดนั้นถูกส่งผ่านเส้นประสาทที่ต่างกัน

เส้นประสาทรับรู้ความรู้สึกคัน เรียกว่า “ใยประสาทซี” (C fiber) ซึ่งเป็นเส้นประสาทที่บางส่งสัญญาณช้า และ “ใยประสาทเอ” (A fiber) ซึ่งส่งสัญญาณเร็วก็มีส่วนเกี่ยวข้องกับการถ่ายทอดความรู้สึกคันเช่นกัน

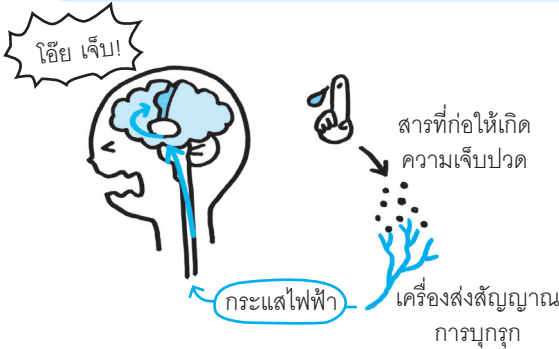
ความรู้สึกคันและความรู้สึกเจ็บปวดนั้นมี “ฮิสตามีน” ซึ่งทำให้รู้สึกคันตอบสนองต่อความรู้สึกเจ็บปวด ส่วนสารแคปไซซิน (Capsaicin) ซึ่งกระตุ้นความรู้สึกเจ็บปวดก็ทำให้เกิดความรู้สึกคันเช่นกัน ในปัจจุบันจึงยังคงเชื่อกันว่าความรู้สึกเจ็บปวดและความรู้สึกคันมีบางอย่างที่สัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน



แม้อาการเจ็บและคันจะส่งผ่านความรู้สึกไปยังสมอง โดยเส้นประสาทที่แตกต่างกัน

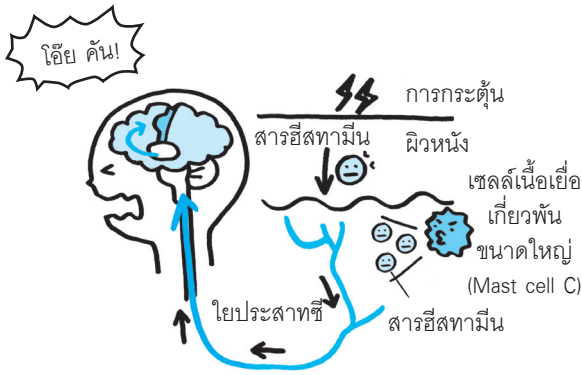
แต่อาการเจ็บและคันก็เป็นสัญญาณที่บ่งบอกถึงความผิดปกติของร่างกายได้เหมือนกัน

กลไกการเกิดอาการเจ็บ



เมื่อได้รับบาดเจ็บ โครงสร้างของเซลล์ประสาทจะส่งสัญญาณความรู้สึกผ่านทาง “เครื่องส่งสัญญาณการบุกรุก” และส่งสัญญาณไปยังไขสันหลัง กระตุ้นให้เกิดความเจ็บปวด เมื่อได้รับข้อมูลผ่านทางไขสันหลังแล้ว สมองก็จะรับรู้ได้ถึงความเจ็บนั้น


กลไกการเกิดอาการคัน



ความคันนั้นจะสามารถรับรู้ได้ผ่านทางเส้นประสาทรับความรู้สึกที่เรียกว่า ใยประสาทที่ถ่ายทอดไปยังสมอง รวมถึงการระคายเคืองบนผิวหนังหรืออาการคันที่เกิดจากสารฮีสตามีนที่หลั่งออกมาในเซลล์เนื้อเยื่อเกี่ยวพันขนาดใหญ่ (Mast cell) ในชั้นใต้ผิวหนัง

อาการ “จิกจี้” ก็เป็นสัญญาณอันตรายหรือไม่

ส่วนที่ร่างกายมักรู้สึกจิกจี้ เช่น บริเวณหู หลังคอ รักแร้ หลังเท้า หรือบริเวณหลัง หมายถึง “ส่วนอันตราย” ที่มีเส้นเลือดแดงอยู่ใกล้ผิวหนัง ดังนั้น ตำแหน่งเหล่านี้จึงเป็นที่รวมตัวของเส้นประสาททำให้ไวต่อการกระตุ้นจากภายนอก แต่เดิมสมองส่วนล่างเป็นส่วนที่ควบคุมความรู้สึกเหล่านี้ แต่หากมีคณาจิกจี้ จะทำให้สมองไม่สามารถประเมินผลได้ทันที การที่สมองสับสนรวมกับความรู้สึกไม่สบายตัวนี้ ทำให้เกิดความรู้สึก “จิกจี้” ขึ้น



การหัวเราะเมื่อถูกจิกจี้เป็นอาการตอบสนองของระบบประสาทที่มากเกินไป



9

ทำไมเมื่อมีอายุมากขึ้นจึงหลงลืมกันนะ

อาการหลงลืมเนื่องจากความชราแตกต่างจากภาวะสมองเสื่อม!

เมื่ออายุมากขึ้น ก็ยิ่งหลงลืมมากขึ้น ถ้าต้องจดจำเรื่องใหม่ๆ ก็ต้องใช้เวลานาน เมื่ออาการหลงลืมเริ่มหนักขึ้นก็กังวลว่า “นี่เป็นอาการของภาวะสมองเสื่อมหรือเปล่าล่ะ” แต่อาการหลงลืมเนื่องจากความชรานั้นสามารถเกิดขึ้นได้กับทุกคน การหลงลืมไม่ได้เท่ากับภาวะสมองเสื่อมเสมอไป

โดยหลักการแล้ว ภาวะสมองเสื่อมเกิดได้จากการที่เซลล์สมองได้รับบาดเจ็บหรือทำงานได้น้อยลง ส่งผลให้การใช้ชีวิตประจำวันหรือในสังคมกลายเป็นเรื่องยากลำบาก

สาเหตุหลักก็คือ บริเวณรอบๆ เซลล์เส้นประสาทของสมอง มีการสะสมของโปรตีนที่ชื่อว่า “แอมิลอยด์เบต้า” (Amyloid β) ที่เป็นส่วนประกอบทำให้เกิด “ภาวะสมองเสื่อมอัลไซเมอร์” นอกจากนี้ยังมีภาวะสมองเสื่อมที่เกิดจากเส้นเลือดในสมอง ภาวะสมองเสื่อมจากมวลเลวี่ และภาวะสมองส่วนหน้าเสื่อม ยังมีภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมอง หรือภาวะต่อมไทรอยด์เสื่อมสมรรถภาพ ซึ่งเป็นอาการหรือโรคที่เกี่ยวกับสมอง ทั้งหมดนี้จะถูกวินิจฉัยว่าเป็นภาวะที่เกิดจากการไหลเวียนของเลือดในสมองลดลง

เมื่อเข้าสู่ภาวะสมองเสื่อม ผู้ป่วยจะไม่ได้มีปัญหาแค่ในด้านของความทรงจำเท่านั้น แต่จะมีปัญหาทั้งด้านความสามารถในการตัดสินใจที่ลดลงและปัญหาการรับรู้ถึงช่วงเวลา สถานที่ และบุคคล สิ่งที่เคยทำได้มาจนถึงตอนนี้กลับกลายเป็นทำไม่ได้ และมีอาการต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย

เรื่องที่แตกต่างกันมากที่สุดระหว่างอาการหลงลืมเนื่องจากความชรากับภาวะสมองเสื่อมก็คือ “รู้ตัวหรือไม่ว่าตัวเองกำลังหลงลืม” เช่น ในกรณีของการหลงลืมเนื่องจากความชรา จะรู้ตัวว่าตัวเองกำลังลืมบางอย่างและรู้สึกกังวล ในขณะที่กรณีของภาวะสมองเสื่อมนั้น หากลืมบางสิ่งบางอย่างแล้วตัวจะไม่รู้ตัวว่าตนเองลืม นอกจากนี้ ในกรณีของการหลงลืมเนื่องจากความชรา จะลืมเรื่องที่ตนเองเคยมีประสบการณ์บางส่วน หรือถ้าได้รับการบอกใบ้สักนิดก็จะจำได้ แต่ในกรณีของภาวะสมองเสื่อมนั้น จะลืมเรื่องที่ตนเองเคยมีประสบการณ์ไปเลย หรือแม้จะได้รับการบอกใบ้แล้วก็ยังนึกไม่ออก

อย่างไรก็ตาม อาการของภาวะสมองเสื่อมระยะแรก อาจตัดสินใจได้ยากว่าเกิดจากการหลงลืมเนื่องจากความชราหรือไม่ หากมีอาการที่หนักกังวล ควรรีบเข้ารับการตรวจวินิจฉัยโดยเร็ว



อาการหลงลืมและภาวะสมองเสื่อมต่างกันอย่างไร

การหลงลืมเนื่องจากความชราและภาวะสมองเสื่อมเนื่องจากการทำงานผิดปกติของสมอง

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างอาการหลงลืมและภาวะสมองเสื่อม

การหลงลืมเนื่องจากความชรา



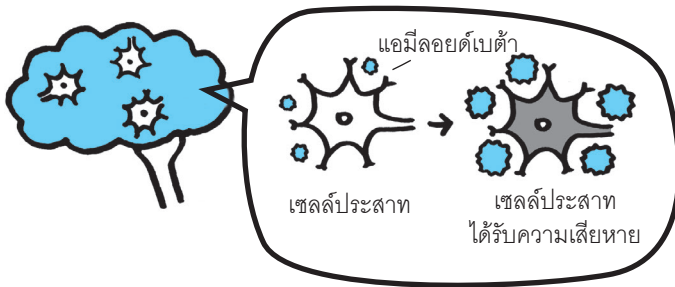
- รู้ตัวว่าตนมีอาการหลงลืม
- ลืมเรื่องที่เคยทำบางส่วน
- ไม่เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิต
- ไม่มีผลกระทบต่อบุคลิกภาพ

การหลงลืมเนื่องจากภาวะสมองเสื่อม



- ไม่รู้ตัวว่าตนมีอาการหลงลืม
- ลืมเรื่องที่เคยทำทั้งหมด
- เป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิต
- อาจมีผลกระทบต่อบุคลิกภาพ

รูปแบบของภาวะสมองเสื่อมอัลไซเมอร์ที่พบบ่อยที่สุด



รูปแบบภาวะสมองเสื่อมอัลไซเมอร์

เกิดจากภาวะที่สมองค่อยๆ ฝ่อลงทีละนิด ทำให้ความสามารถในการรับรู้ลดลง การสะสมที่ผิดปกติของโปรตีนแอมิลอยด์เบต้า จะทำลายเซลล์ประสาทและลดสารสื่อประสาท ก่อให้เกิดการหดตัวของสมองทุกส่วน

ส่วนใหญ่แล้ว ครึ่งหนึ่งของผู้มีภาวะสมองเสื่อมจะมาในรูปแบบของโรคอัลไซเมอร์ นอกจากนี้ก็ยังมีภาวะสมองเสื่อมอื่น เช่น ภาวะสมองเสื่อมจากมวลงและภาวะสมองเสื่อมที่เกิดจากหลอดเลือดในสมอง เป็นต้น

รูปแบบภาวะสมองเสื่อมอัลไซเมอร์

เกิดจากภาวะที่สมองค่อยๆ ฝ่อลงทีละนิด ทำให้ความสามารถในการรับรู้ลดลง การสะสมที่ผิดปกติของโปรตีนแอมิลอยด์เบต้า จะทำลายเซลล์ประสาทและลดสารสื่อประสาท ก่อให้เกิดการหดตัวของสมองทุกส่วน



โลกที่มนุษย์ชาติถูกปกครองโดย AI กำลังจะมาถึงจริงหรือไม่

ปัญญาประดิษฐ์ (AI=Artificial Intelligence) คือ สิ่งที่ดำเนินการกระทำโดยใช้สติปัญญา ซึ่งจนถึงตอนนี้มีเพียงมนุษย์เท่านั้นที่ทำได้ อาทิ การสร้างสรรค์ การสื่อสาร การรับรู้และคิดอย่างมีเหตุผล เป็นต้น ในการประชันกันระหว่าง AI กับมนุษย์ AI ได้เอาชนะมนุษย์ในเกมหมากรุกสากล หมากรุกญี่ปุ่น และหมากล้อมมาแล้ว ในอนาคตข้างหน้า วันที่ AI มีความรู้สึกนึกคิดและพัฒนาได้เหนือกว่ามนุษย์เหมือนในภาพยนตร์จะมาถึงหรือไม่

เรย์ เคอร์ซเวล ผู้มีอิทธิพลระดับโลกด้านการวิจัย AI ของอเมริกาได้คาดการณ์ไว้ในงานเขียน "The singularity is near : When humans transcend biology" (ค.ศ. 2005) ว่า เมื่อ AI เริ่มพัฒนาโปรแกรมที่จัดระเบียบตัวมันเองได้เมื่อไร มันจะค่อยๆ พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องไปตลอดในแนวเดียวกับฟังก์ชันเลขชี้กำลังจนสำเร็จ และนั่นอาจทำให้มันก้าวข้ามสติปัญญาโดยรวมของมนุษยชาติทั้งหมดในช่วงเวลาหนึ่งก็เป็นได้

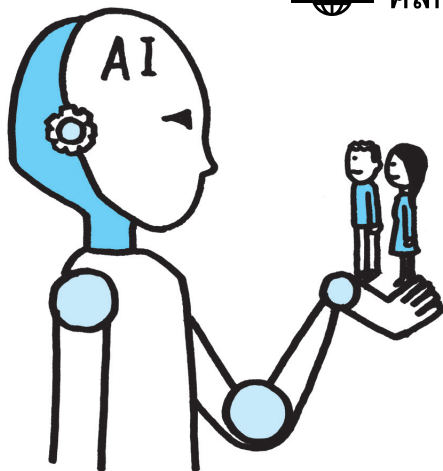
เราเรียกแนวคิดนี้ว่า "ภาวะเอกฐานทางเทคโนโลยี" (Technological singularity) โดยคาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นใน ค.ศ. 2045 สิ่งประดิษฐ์ทุกอย่างหลังจากนั้นจะถูกควบคุมโดย AI ในระดับที่มนุษย์ไม่อาจคาดเดาได้



คลิกสั่งซื้อได้ที่นี้



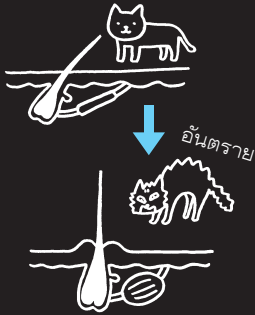
@booktime



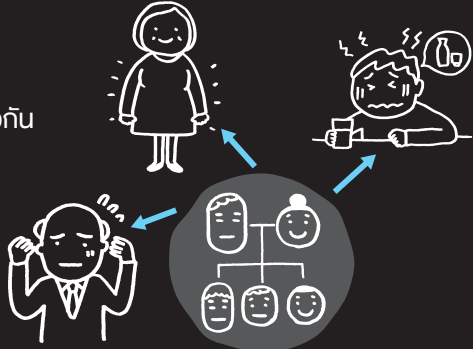
ภาพ
เข้าใจง่าย

ซีรีส์สนุกจนตาสว่าง เรื่องลึกแต่ไม่ลับของ ร่างกายมนุษย์

ไส้ติ่ง... ใครว่าไม่สำคัญ มีประโยชน์ช่วยต้านมะเร็ง!!



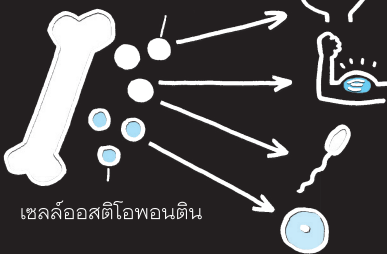
บนลูกเป็นกลไกเดียวกัน
กับ**แมวพองจน**



ผมบาง ความอ่อน ตึ่มหล้าเก่ง
หรือ**ไม่เก่ง** เกี่ยวกับพันธุกรรมหรือไม่?

ทำไมกระดูก
“**ฟื้นฟูตัวเองได้**”?

เซลล์ออสติโอแคลซิน



เซลล์ออสติโอพอนดิน

ความเร็วของการงามคือ
320 กม./ชั่วโมง!



ทำไมต้องถึงร้อง

และหักข้อนิ้วถึงมีเสียง?



น้ำลายไหลกับน้ำลายที่
ก่อมออกมา มีหน้าที่อะไร

สุภาพ

ISBN 978-616-14-0375-1

9 786161 403751

230.-