วิทย์ปริทัศน์

OHESI SCIENCE REVIEW

เดือนกุมภาพันธ์ 2565 ฉบับ 2/2565

อำนาจการควบคุม ของ ‘สมอง’

สำนักงานที่ปรึกษาด้านการอุดมศึกษา
วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

Office of Higher Education,
Science, Research and Innovation
Royal Thai Embassy, Wshington D.C.

วิทย์ปริทัศน์ | OHESI Science Review
เดือน กุมภาพันธ์ 2565
ฉบับที่ 2/2565

บรรณาธิการบริหาร
ดร.เศรษฐพันธ์ กระจ่างวงษ์
อัครราชทูตที่ปรึกษา (ฝ่ายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม)

กองบรรณาธิการ
นางสาวประณยา จันทร์ลอย
นางสาวดวงกมล เพิ่มพูลทวีทรัพย์
นายอิศรา ปทุมานนท์

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำสถานเอกอัครราชทูตไทย ณ กรุงวอชิงตัน
1024 Wisconsin Ave., N.W.,
Washington, D.C. 20007

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่
โทรศัพท์: +1 (202) 944-5200
Email: ost@thaiembdc.org
Website: www.ohesdc.org
Facebook: www.facebook.com/ohesdc

สารบัญ

รู้จักสมองของเรา 6

สารเคมีที่สำคัญต่อสมอง 10

สื่อประสาท (Neurotransmitters) และฮอร์โมน (Hormone) 10

ความรู้สึก อำนาจจากการควบคุมของสมอง 13

การหัวเราะ 14

การร้องไห้ 15

ความรัก 16

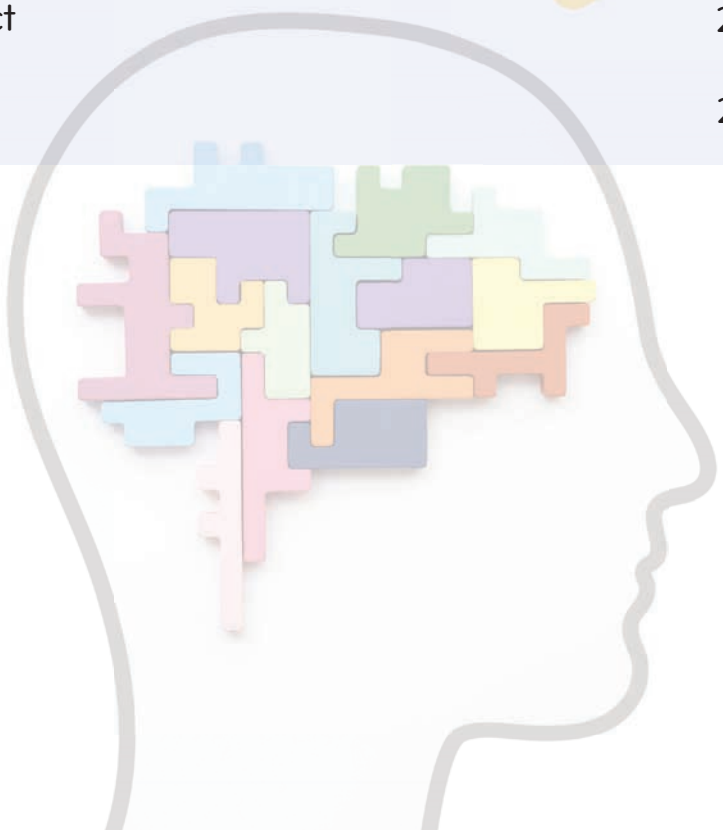
การใช้กัญชาทางการแพทย์ 21

การใช้กัญชาทางการแพทย์ในสหรัฐฯ 23

การศึกษาวิจัยด้านสมองในสหรัฐฯ 24

21st Century Cures Act 25

BRAIN Initiative 26



สวัสดีท่านผู้อ่านที่เคารพ

ย่างเข้าสู่เดือนกุมภาพันธ์ เดือนแห่งความรัก ปีนี้ เรามักจะพูดถึงหัวใจที่กำลังเบิกบาน เวลาคนมีความรัก โลภ โกรธ หลง เรามักจะพูดว่าวิธีพินิจ ให้ดูที่ใจ สัญลักษณ์ของความรักนั้น ก็เป็นรูปหัวใจเป็นหลัก แต่สำหรับนักวิทยาศาสตร์ หัวใจมีความหมายแตกต่างไป หัวใจเป็นอวัยวะที่ทำให้ชีวิตมีการสูบฉีดโลหิต ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ได้ แต่ความเฉลียวฉลาด และอารมณ์ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต หาได้สถิตที่หัวใจไม่ แต่มันอยู่อวัยวะบนหัวยอดของสิ่งมีชีวิตทุกประเภท นั่นก็คือสมอง

สมองเป็นอวัยวะที่มีระบบเซลล์พิเศษที่มีความซับซ้อน และส่งสัญญาเชื่องโยงการทำงานของระบบร่างกาย รวมทั้งมีส่วนประมวลความคิดความจำ เป็นระบบประมวลผลข้อมูล หรือ CPU ของเครื่องคอมพิวเตอร์ สมองเป็นตัวสั่งการการเคลื่อนไหวของกาย และเป็นตัวกำหนดอารมณ์ เหตุผล และภูมิปัญญา

ดังนั้น อวัยวะหลายอย่างที่ได้มีการพัฒนาระบบ อะไหล่ เช่นนำของคนอื่นมาเปลี่ยน หรือจะมีการพัฒนาอุปกรณ์เทียมมาสนับสนุน คนๆ นั้นก็สามารถดำรงชีพด้วยสติสัมปชัญญะของคนเดิม แต่ในกรณีสมองนั้น หากเปลี่ยนได้ ก็เสมือนเป็นการเปลี่ยนคนกันเลยทีเดียว เทคโนโลยีด้านการแพทย์ และศาสตร์ที่เกี่ยวกับสมองจึงเป็นเรื่องที่ยากมากที่สุดเรื่องหนึ่งของการพัฒนาวิทยาการของมนุษย์ ตามที่เราจะได้นำมาเสนอให้ท่านผู้ฟังได้อ่าน อาทิ สารสื่อประสาทและฮอร์โมน ความรู้สึกที่เกิดจากการควบคุมสมอง ทั้งการหัวเราะ ร้องไห้ หรือความรัก และการใช้กัญชาทางการแพทย์ เป็นต้น

มนุษย์ผู้มีสมองที่ชาญฉลาด และไม่เคยหยุดคิดหยุดค้น จึงได้พัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมมากมาย มาเพื่อหาความสะดวกสบายและคุณภาพชีวิตให้ตนเอง และบางครั้งก็เอามาทำลายล้างกันเอง หากพลังความคิดจากสมองนั้นนำมาพัฒนาอย่างสร้างสรรค์ ก็จะช่วยนำพาไปอารยธรรมของมนุษย์ให้ดำรงและพัฒนาอย่างยั่งยืน กลไกสมองที่ซับซ้อน ที่ดูแลความคิดอ่าน และความจดจำ มีองค์ประกอบสำคัญลึกลับที่เรียกว่า จิตใจที่เกี่ยวโยงกับการเต้นของหัวใจที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงอยู่ ทำให้เมื่อพูดถึงอารมณ์ ความรู้สึก ความเชื่อและจริยธรรม ไม่ว่าชาติใดในโลกจึงให้ค่ากับคำว่า ใจเพราะ ใจหรือจิตใจมีความสัมพันธ์อย่างสูงระหว่างการทำงานของสมอง และระดับการเต้นและการทำงานของหัวใจนั้นเอง อารยธรรมต่างๆ ของมนุษย์จึงเชื่อเหลือเกินว่า จิตใจไม่ได้อยู่สมอง หากแต่อยู่ที่หัวใจ และ “สมองคิดไปก็เพราะใจสั่งมา” นั่นเอง

ทีมบรรณาธิการ
สำนักงานที่ปรึกษาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

สมอง

รู้จักสมองของเรา

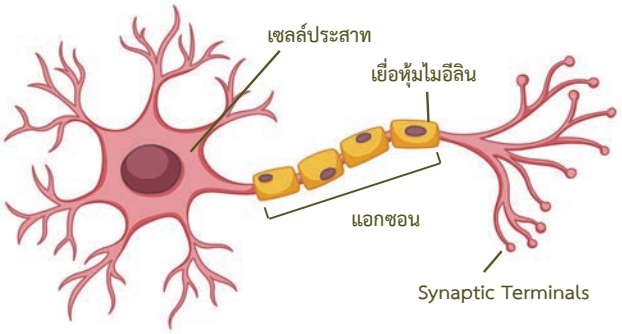
สมองเป็นอวัยวะที่มีซับซ้อนที่ควบคุมความคิด ความจำ อารมณ์ สัมผัส การมองเห็น การหายใจ อุณหภูมิ ความหิว และทุกกระบวนการที่ควบคุมร่างกายของเรา

สมองมีน้ำหนักประมาณ 1.36 กิโลกรัม ประกอบด้วยไขมันประมาณ 60% ส่วนที่เหลืออีก 40% เป็นส่วนผสมของน้ำ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต และเกลือ สมองนั้นไม่ใช่กล้ามเนื้อ แต่เต็มไปด้วยหลอดเลือดและเส้นประสาท ที่รวมทั้งเซลล์ประสาท และเซลล์เกลีย (เป็นเซลล์คำ้จุนเซลล์ประสาท ทำหน้าที่หลากหลาย เช่น เป็นแหล่งอาหาร สร้างเยื่อไมอีลินห่อหุ้มแอกซอน และการถ่ายทอดสัญญาณ เป็นต้น)

หากเราตัดขวางสมอง เราจะเห็นว่า เนื้อสมองของคนเราแบ่งออกเป็น 2 ส่วน หรือ 2 สี คือ ส่วนที่เป็นสีเทา ที่อยู่ส่วนนอกที่มีสีเข้มกว่า และส่วนที่เป็นสีขาว อยู่ด้านใน

โดยส่วนที่เป็นสีเทานั้น ทำหน้าที่ควบคุมข้อมูลที่รับและส่งออกเป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากมีเซลล์ของเซลล์ประสาทอยู่ ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อ และการให้ความรู้สึก ส่วนที่เป็นสีขาว ประกอบด้วยแอกซอน เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นเส้นใยที่ใช้ส่งสัญญาณไปยังส่วนอื่นๆ ของสมอง ไขสันหลัง และร่างกาย

รู้จักศัพท์ทางประสาท



- นิวรอน (Neuron) หรือเซลล์ประสาท

- แอกซอน (Axon) เป็นเส้นใยที่ใช้ส่งสัญญาณไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย เมื่อแอกซอนรวมตัวกันเป็นมัดจะเรียกว่าเส้นประสาท

-ไมอีลิน (Myelin) เยื่อหุ้มประสาทที่ช่วยให้การนำข้อมูลจากเซลล์ประสาทหนึ่งไปยังเซลล์ประสาทอื่นเรวดเร็วขึ้น

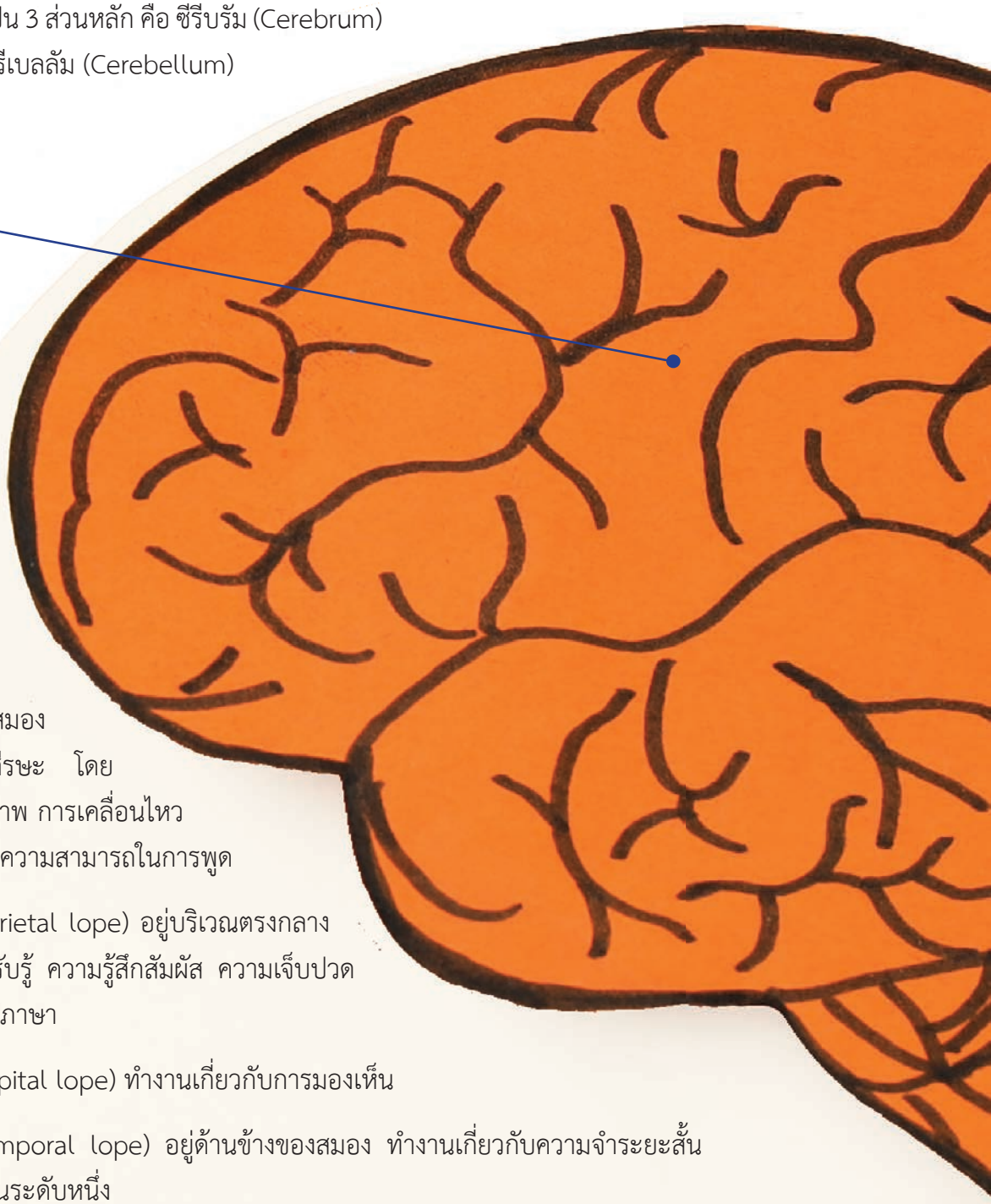
-นิวโรแทรนสมิตเทอร์ (Neurotransmitter) สารสื่อประสาท เป็นสารเคมีที่เซลล์ประสาทผลิตขึ้น เพื่อนำสัญญาณจากเซลล์ประสาทหนึ่งไปยังอีกเซลล์ประสาท โดยผ่านช่องว่างไซแนปซ์

-ไซแนปซ์ (Synapse) หรือช่องว่างระหว่างเซลล์ประสาทกับเซลล์กลามเนื้อ หรือเซลล์ประสาทกับเซลล์ประสาท

สมองส่วนต่างๆ และหน้าที่

สมองมีการรับ-ส่งสัญญาณเคมีและไฟฟ้าทั่วร่างกาย โดยสัญญาณที่แตกต่างกัน จะควบคุมกระบวนการที่แตกต่างกัน และสมองของเรา ก็จะตีความแตกต่างกันออกไป กระบวนการที่เกิดขึ้นนี้ ระบบประสาทส่วนกลางต้องอาศัยเซลล์ประสาทหลายพันล้านเซลล์ เพื่อทำให้ร่างกายมีการตอบสนอง หรือทำให้เรารู้สึกต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นอาการเหนื่อย หรือรู้สึกเจ็บปวด ซึ่งข้อความบางอย่างถูกเก็บไว้ในสมอง ในขณะที่ข้อความอื่นๆ จะถูกส่งต่อผ่านกระดูกสันหลังและเครือข่ายเส้นประสาทของร่างกายไปยังแขนขาที่อยู่ห่างไกลออกไป

สมองคนเราแบ่งออกเป็น 3 ส่วนหลัก คือ ซีรีบรัม (Cerebrum) ก้านสมอง (Brainstem) และซีรีเบลลัม (Cerebellum)



ซีรีบรัม (Cerebrum)

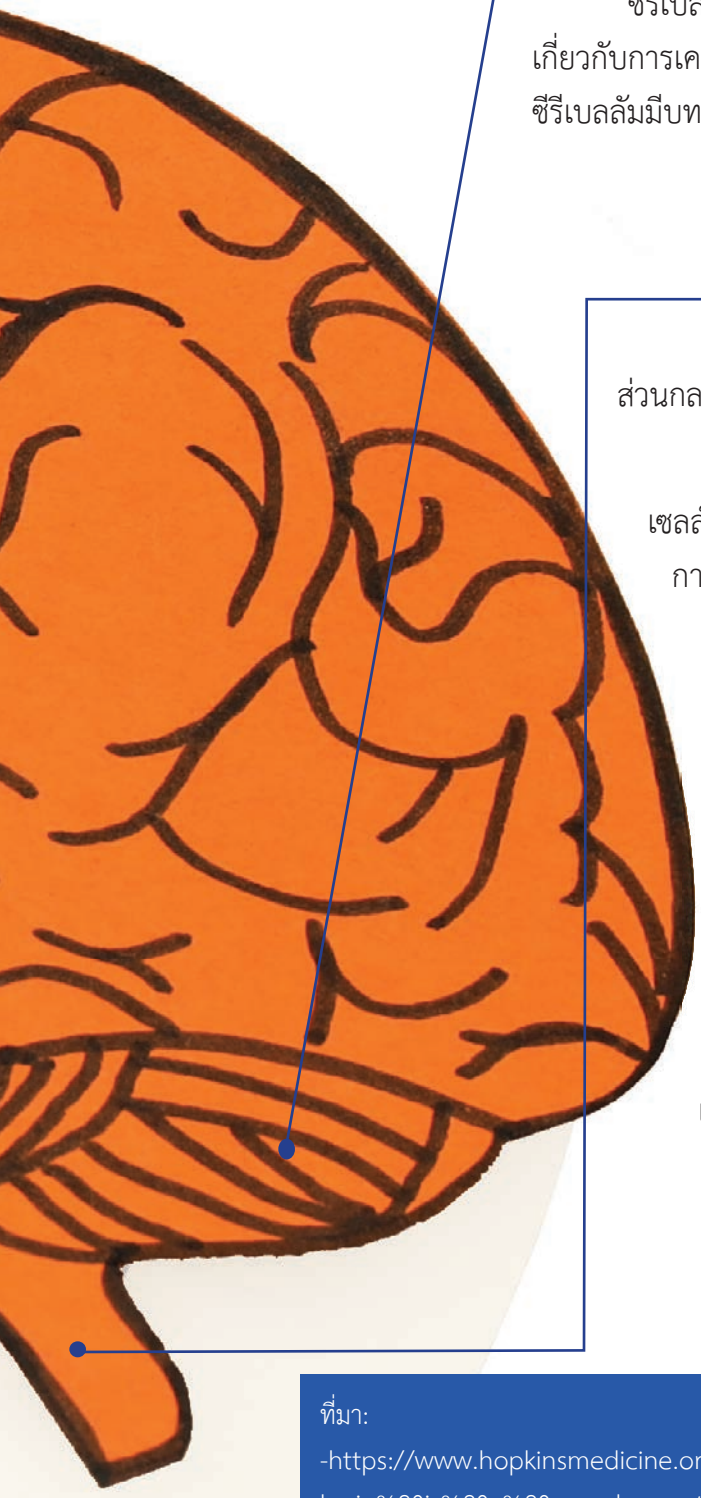
ซีรีบรัม เป็นส่วนของสมองที่ใหญ่ที่สุด ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหว ประสาทสัมผัส การมองเห็น รวมถึงการเรียนรู้ การคิดและการให้เหตุผล การแก้ปัญหา และอารมณ์ ซีรีบรัมยังแย่งย่อยลงไปอีก 4 ส่วน ได้แก่

- สมองส่วนหน้า (Frontal lope) เป็นกลีบสมองที่ใหญ่ที่สุด อยู่ด้านหน้าของศีรษะ โดยทำงานเกี่ยวกับลักษณะบุคลิกภาพ การเคลื่อนไหว การตัดสินใจ การรับรู้กลิ่น และความสามารถในการพูด

- สมองพาไรเอทัล (Parietal lope) อยู่บริเวณตรงกลางของสมอง ทำงานเกี่ยวกับการรับรู้ ความรู้สึกสัมผัส ความเจ็บปวด รวมถึง การรับรู้ภาพ เสียง และภาษา

- สมองส่วนหลัง (Occipital lope) ทำงานเกี่ยวกับการมองเห็น

- สมองส่วนขมับ (Temporal lope) อยู่ด้านข้างของสมอง ทำงานเกี่ยวกับความจำระยะสั้น คำพูด เสียง และการรับรู้กลิ่นในระดับหนึ่ง



ซีรีเบลลัม (Cerebellum)

ซีรีเบลลัม หรือสมองน้อย มีขนาดราวกำปั้น อยู่บริเวณด้านหลังศีรษะ ทำหน้าที่เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ และความสมดุล การศึกษาวิจัยใหม่ๆ พบว่า ซีรีเบลลัมมีบทบาทสำคัญในด้านความคิด อารมณ์ และพฤติกรรมทางสังคมด้วย

ก้านสมอง (Brainstem)

ก้านสมอง เชื่อมต่อซีรีบรัมกับไขสันหลัง ก้านสมองประกอบด้วย สมองส่วนกลาง พอนส์ (Pons) และไขกระดูก

- สมองส่วนกลาง หรือ มีเซนเซฟาลอน (Mesencephalon) มีกลุ่มเซลล์ประสาทที่แตกต่างกัน มีหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน การเคลื่อนไหว และการตอบสนอง

- พอนส์ (Pons) เป็นแหล่งกำเนิดของเส้นประสาทสมอง 4 ใน 12 เส้น ซึ่งช่วยให้ทำกิจกรรมต่างๆ ได้หลากหลาย เช่น การฉีกขาด การเคี้ยว การกะพริบตา การโฟกัสการมองเห็น การทรงตัว การได้ยิน และการแสดงออกทางสีหน้า

- ไขกระดูก (Medulla) อยู่บริเวณด้านล่างของก้านสมอง ไขกระดูกเป็นที่ที่สมองไปบรรจบกับไขสันหลัง ไขกระดูกมีความสำคัญต่อการอยู่รอด หน้าที่ของไขกระดูกควบคุมกิจกรรมของร่างกายหลายอย่าง รวมทั้ง จังหวะการเต้นของหัวใจ การหายใจ การไหลเวียนของเลือด และระดับออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

ที่มา:
-https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/anatomy-of-the-brain#:~:text=The%20brain%20is%20a%20complex,central%20nervous%20system%2C%20or%20CNS.

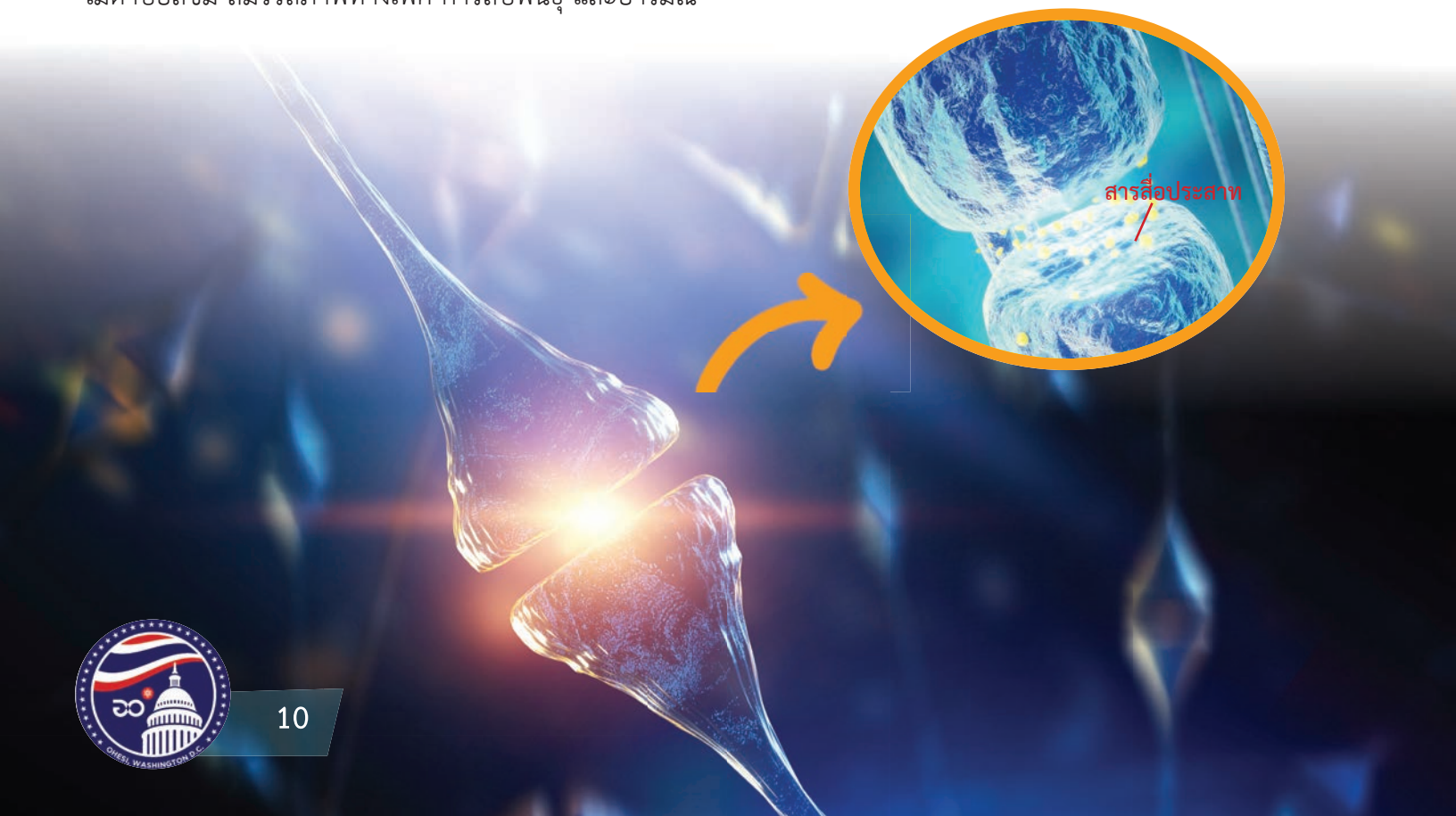
สารเคมีที่สำคัญต่อสมอง

สื่อประสาท (Neurotransmitters) และฮอร์โมน (Hormone)

สารสื่อประสาทและฮอร์โมน สารเคมีตัวเอกที่สมองเราผลิตขึ้นมา ที่มีบทบาทสำคัญในการควบคุมการทำงานทางกายภาพและจิตใจที่หลากหลาย รวมถึงอารมณ์ ความสามารถในการเรียนรู้ และวงจรการนอนหลับ เป็นต้น

สารสื่อประสาท หรือนิวโรแทรนสมิตเทอร์ (Neurotransmitter) เป็นสารที่ช่วยให้เซลล์ประสาททั่วร่างกายสามารถสื่อสารกันได้ ถูกผลิตและปล่อยจากเซลล์ประสาทหนึ่ง ไปยังอีกเซลล์ประสาทหนึ่ง ทำให้สมองสามารถทำหน้าที่ต่างๆ ได้หลากหลายจากกระบวนการส่งผ่านสารสังเคราะห์ทางเคมีนี้ สารสื่อประสาทมีความสำคัญต่อชีวิตของคนเรา นับตั้งแต่ในระยะเริ่มต้นของพัฒนาการ รวมถึง การเติบโตของเซลล์ประสาท และการพัฒนาวงจรประสาท

ฮอร์โมน (Hormone) มักจะผลิตจากระบบต่อมไร้ท่อที่สำคัญ ได้แก่ ต่อมใต้สมอง ไพเนียล ไทมัส ไทรอยด์ ต่อมหมวกไต ตับอ่อน รวมถึง อัณฑะและรังไข่ โดยฮอร์โมนจะถูกปล่อยเข้าสู่กระแสเลือด ไปตามเนื้อเยื่อหรืออวัยวะเป้าหมายที่อยู่ห่างไกล แต่ทั้งนี้ ฮอร์โมนบางชนิด เช่น เมลาโทนิน (Melatonin) และคอร์ติซอล (Cortisol) ผลิตขึ้นในสมองและหลั่งออกมาในเลือด เพื่อส่งผลต่อส่วนอื่นๆ ของร่างกาย ฮอร์โมนมีผลต่อกระบวนการต่างๆ มากมายในร่างกายเรา เช่น การเติบโตและพัฒนาการ เมตาบอลิซึม สมรรถภาพทางเพศ การสืบพันธุ์ และอารมณ์



สารสื่อประสาทและฮอร์โมนเป็นสารเคมีที่แตกต่างกัน แต่มีอิทธิพลต่อความคิด แรงจูงใจ ความสามารถในการเรียนรู้ มีหน้าที่ที่คล้ายคลึงกัน หรือสามารถทำหน้าที่ได้ทั้งสองประเภท

ตัวอย่างสารสื่อประสาทและฮอร์โมนที่สำคัญในภาพรวม

อะดรีนาลีน (Adrenaline) หลั่งโดยต่อมหมวกไตที่อยู่ด้านบนของไตแต่ละข้าง อะดรีนาลีนจะเพิ่มการไหลเวียนของเลือดไปยังกล้ามเนื้อของเรา เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจและทำให้รูม่านตาขยาย มีปริมาณสูงในการตอบสนองต่อการเอาตัวรอด การต่อสู้ หรือหนี

นอร์เอพิเนฟริน (Norepinephrine) เป็นทั้งสารสื่อประสาทและฮอร์โมน เชื่อมโยงกับความกลัว ความเครียด และกระตุ้นให้เรารู้สึกตื่นตัว

โดพามีน (Dopamine) สารแห่งความสุข เปรียบเสมือนสารเสพติดที่สมองเราต้องการปลดปล่อยออกมาเมื่อเรามีความรู้สึกพึงพอใจ ได้ทำในสิ่งที่ชอบ ไม่ว่าจากกิจกรรมหรืออาหารที่ชอบ เป็นต้น โดพามีนไม่ใช่แค่สารเคมีเพื่อความสุขเท่านั้น แต่ยังมีความเกี่ยวข้องกับแรงจูงใจ การตัดสินใจ การเคลื่อนไหว ความสนใจ ความจำในการทำงาน และการเรียนรู้อีกด้วย

ออกซิโตซิน (Oxytocin) เป็นสารสื่อประสาทและฮอร์โมน ที่ถูกปล่อยออกมาเมื่อคุณอยู่ใกล้บุคคลอื่น การสร้างความสัมพันธ์ และยังเป็นส่วนสำคัญที่ว่าทำไมเราไว้วางใจผู้คน บางครั้งออกซิโตซินถูกเรียกว่า ฮอร์โมนแห่งความรัก เนื่องจากระดับของออกซิโตซินเพิ่มขึ้นระหว่างการกอดและการมีเพศสัมพันธ์

กาบา (GABA: Gamma-Aminobutyric Acid) เป็นสารสื่อประสาทที่สกัดกั้นกระแสประสาทระหว่างเซลล์ในสมอง ช่วยให้เรารู้สึกสงบ ผ่อนคลาย และเกิดความสมดุลในสมอง

แอซิติลโคลีน (Acetylcholine) เป็นสารสื่อประสาทหลัก พบในเซลล์ประสาทสั่งการทั้งหมด มีหน้าที่เกี่ยวกับกระตุ้นกล้ามเนื้อให้หดตัว ทั้งการเคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร หัวใจ ไปจนถึงการกะพริบตา การเคลื่อนไหวของร่างกายทั้งหมดเกี่ยวข้องกับการกระทำของสารสื่อประสาทนี้ นอกจากนี้ ยังมีบทบาทสำคัญในการรับรู้และความจำ

กลูตาเมต (Glutamate) เป็นสารสื่อประสาทที่มีมากที่สุดในระบบประสาทของสัตว์มีกระดูกสันหลัง เซลล์ประสาทใช้กลูตาเมตเพื่อส่งสัญญาณไปยังเซลล์อื่นๆ ซึ่งหากมีมากเกินไปอาจทำให้เกิดความบกพร่องทางสติปัญญา

เอนดอร์ฟิน (Endorphins) เปรียบเสมือนเป็นยาแก้ปวดตามธรรมชาติของร่างกาย ตอบสนองต่อความเจ็บปวดหรือความเครียด ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย ร่างกายจะหลั่งเอนดอร์ฟินออกมาเมื่อออกกำลังกาย เต้นรำ ร้องเพลง เพศสัมพันธ์ ผู้เชี่ยวชาญเชื่อว่าเอ็นดอร์ฟินส่งเสริมการหลั่งฮอร์โมนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับความรู้สึกรัก และเสียงหัวเราะ สร้างสิ่งมหัศจรรย์ให้กับสภาพจิตใจและยังเปลี่ยนระดับของเซโรโทนินและโดพามีนอีกด้วย

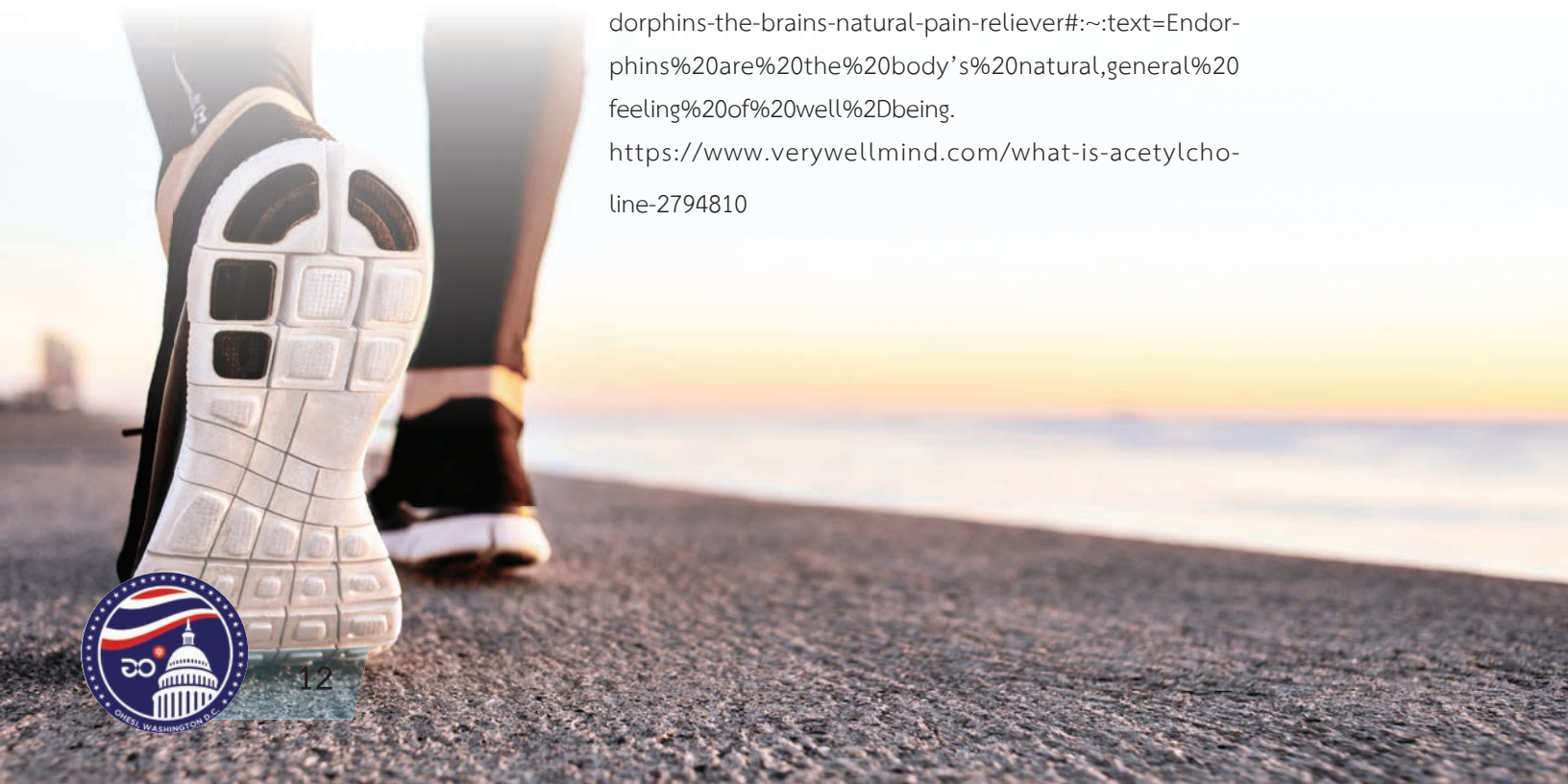
เซโรโทนิน (Serotonin) เป็นสารแห่งความสุขอีกตัวหนึ่งที่เชื่อมโยงกับความเป็นอยู่ที่ดี มีหน้าที่ควบคุมความสมดุลของอารมณ์ วงจรการนอนหลับ และการย่อยอาหาร ระดับของเซโรโทนินเพิ่มขึ้นจากการออกกำลังและการสัมผัสกับแสงแดด

ที่มา:

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539894/

https://www.health.harvard.edu/mind-and-mood/endorphins-the-brains-natural-pain-reliever#:~:text=Endorphins%20are%20the%20body's%20natural,general%20feeling%20of%20well%2Dbeing.

https://www.verywellmind.com/what-is-acetylcholine-2794810



ความรู้สึก อำนาจจากการควบคุมของสมอง

สมองของคนเราไม่เพียงแต่ควบคุมการเคลื่อนไหวอวัยวะ เรียนรู้ จดจำสิ่งต่างๆ แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการควบคุมความรู้สึกและอารมณ์ ความรู้สึกที่แตกต่างกันของคนเราในแต่ละวัน ในแต่ละช่วงเวลา ทั้งความรู้สึกผ่อนคลายจากการฟังเสียงเพลงและนอนเล่นบนโซฟา ความตึงเครียดจากการทำงาน ความรู้สึกเศร้า หรือความโกรธ ความรู้สึกสับสนวุ่นวายในแหล่งที่คนเดินพลุกพล่าน ซึ่งบางครั้งก็เป็นเรื่องง่ายที่สามารถอธิบายอารมณ์ความรู้สึก แต่ในบางครั้งก็กลับเป็นเรื่องยากที่จะอธิบาย ทุกครั้งที่คนเรารู้สึกบางอย่าง ร่างกายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ และมีการตอบสนองทางพฤติกรรม กระบวนการนี้เกี่ยวข้องกับหลายกระบวนการที่ทำงานร่วมกัน ทั้งอวัยวะ สารสื่อประสาท และระบบลิมบิก (ระบบที่ทำงานร่วมกันในการรับรู้เกี่ยวกับอารมณ์และพฤติกรรม)

การตอบสนองต่างๆ เกิดจากความจำเป็นในการตัดสินใจที่เกิดขึ้นจากอารมณ์ ว่าเราจะตอบสนองอย่างไร หากเจอหมีที่มาหาอาหาร จะต่อสู้ หรือจะหนีไปหลบยังที่ปลอดภัย หรือที่เรียกว่าปฏิกิริยา fight-or-flight response หรือแม้แต่เรื่องใกล้ตัว อย่างเช่น การล้างจาน ร่างกายคนเราก็ผลิตอะดรีนาลีนออกมาตอบสนอง ส่งผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจ การหายใจ และมือ ที่เราตัดสินใจที่จะล้างจานเลย หรือเก็บไว้ก่อน แล้วหนีไปนอนเล่น การตีความของอารมณ์นั้น เป็นการให้เหตุผลเชิงตรรกะของสมอง ที่นำไปสู่การตอบสนองและที่เราเรียกว่าความรู้สึก อย่างไรก็ตาม คนเราไม่ได้มีการตอบสนองในลักษณะเดียวกัน เนื่องจากปัจจัย เช่น ประสบการณ์ที่ผ่านมา พันธุกรรม สมองที่ผลิตสารเคมีที่แตกต่างกัน ในจำนวนที่แตกต่างกัน เป็นต้น

ตัวอย่างความรู้สึกที่เกิดจากการควบคุมของสมอง

การหัวเราะ

การหัวเราะ ยาขนานเอกที่ช่วยให้คนเรามีสุขภาพที่ดีขึ้น ทำให้รู้สึกเบิกบาน คนเราเริ่มหัวเราะตั้งแต่อายุ 3 เดือน รวมถึงทารกที่หูหนวกหรือตาบอด ต่างก็หัวเราะก่อนที่จะมีการเรียนรู้ที่จะพูด การหัวเราะเป็นกลไกธรรมชาติ แม้ว่าจะซื้อบัตรชมทอร์คโชว์ของนักแสดงตลกคนโปรดก็ตาม ก็ไม่ได้เป็นการการันตีว่าเราจะหัวเราะกับมุขตลกหรือไม่ เนื่องจากการหัวเราะเป็นสิ่งที่คนเราไม่ได้เลือก แต่เกิดขึ้นเองโดยไม่รู้ตัว เป็นกระบวนการที่ขึ้นอยู่กับวิธีที่สมองประมวลผลสิ่งที่เห็นและได้ยิน

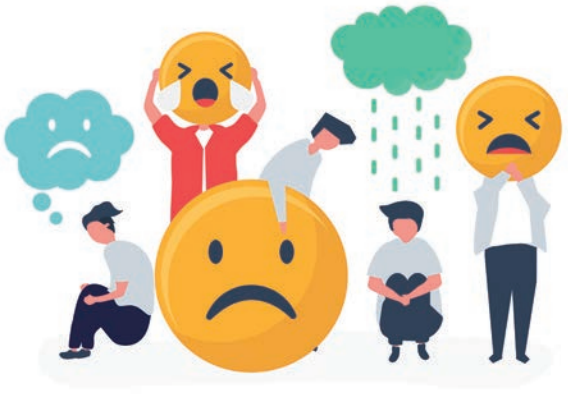
การหัวเราะ ยังไม่มีการยืนยังทางวิทยาศาสตร์ที่แน่ชัดถึงสิ่งที่ทำให้คนเราหัวเราะ โดยนักวิทยาศาสตร์คาดว่า เกิดจากการทำงานของสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่กำหนดการตอบสนองทางอารมณ์ โดยสมองส่วนหน้าด้านซ้ายเป็นด้านที่ขึ้นอยู่กับความเป็นจริง (practical) ดูว่าเสียงและภาพที่ได้รับอยู่นั้นเป็นเรื่องตลกหรือไม่ ส่วนด้านขวาเป็นส่วนที่สร้างสรรค์ที่เป็นตัวกำหนดว่าเรื่องตลกหรือสถานการณ์นั้นตลกหรือไม่ โดยสมองส่วนหน้านี้ทำงานร่วมกับระบบลิมบิก ที่เป็นตัวจัดการกับอารมณ์พื้นฐาน เช่น ความกลัว ความโกรธ และความสุข เมื่อระบบลิมบิกได้รับสัญญาณจากสมองส่วนหน้าสั่งให้มีการหัวเราะ ก็จะมีการส่งสัญญาณต่อเพื่อกระตุ้นทางกายภาพของเสียงหัวเราะให้เคลื่อนไหว

การหัวเราะจะช่วยลดระดับของคอร์ติซอล (Cortisol) ที่เป็นฮอร์โมนความเครียดตัวหลักของร่างกายในกระแสเลือดลง แทนที่ด้วยสารเคมีในสมองที่เป็นที่ต้องการอย่างมาก ได้แก่ โดปามีน ออกซิโทซิน และเอ็นดอร์ฟิน ที่เป็นสารแห่งความสุข นอกจากการบรรเทาความเครียดแล้วนั้น การหัวเราะช่วยให้การทำงานของภูมิคุ้มกันดีขึ้น สุขภาพหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้น ความวิตกกังวลลดลง ความรู้สึกปลอดภัย และอารมณ์ดีขึ้น เสียงหัวเราะเพียงครู่เดียว ทำให้สมองปลอดโปร่ง มีความคิดสร้างสรรค์และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อคนรอบข้างอีกด้วย

ที่มา:

https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zjxkscw

https://neuroleadership.com/your-brain-at-work/neuroscience-laughter-at-work/



การร้องไห้

การร้องไห้ เป็นปรากฏการณ์ที่มีลักษณะเฉพาะของมนุษย์ ที่เป็นการตอบสนองตามธรรมชาติต่ออารมณ์ต่างๆ ตั้งแต่ความโศกเศร้าอย่างสุดซึ้ง ไปจนถึงความสุขสุดขีด

การร้องไห้เป็นการตอบสนองทางอารมณ์ที่ยังไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจนเช่นเดียวกับการหัวเราะ แม้ว่าจะยังไม่ได้รับการพิสูจน์อย่างชัดเจน นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า การร้องไห้เกิดจากการทำงานของหลายส่วน ทั้งในซีรีบรัมที่มีการรับรู้ถึงความโศกเศร้า จากนั้นระบบต่อมไร้ท่อจะถูกกระตุ้นเพื่อปล่อยฮอร์โมนไปยังบริเวณดวงตา ซึ่งจะทำให้เกิดน้ำตา รวมถึงกระตุ้นระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic nervous system: PN) ระบบประสาทอัตโนมัติที่ช่วยให้ผ่อนคลาย จากการศึกษาทางการแพทย์ การร้องไห้ส่งผลดีต่อสุขภาพที่ทำหน้าที่เหมือนเป็นยาระบายปลดปล่อยความเครียด และความเจ็บปวดทางอารมณ์ และกระตุ้นการปล่อยสารเคมีในสมอง เช่น ออกซิโทซิน ด้วย

นอกจากนี้ นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่า สารเคมีในร่างกายสร้างขึ้นในช่วงเวลาที่มีความเครียดสูง ดังนั้น การร้องไห้เป็นวิธีการของร่างกายในการกำจัดสารพิษและของเสียเหล่านี้ จากการศึกษาหนึ่ง ที่เปรียบเทียบน้ำตา Reflex tears ที่ไหลออกมาเนื่องจากการระคายเคือง เช่นจากฝุ่น ควัน หัวหอม หรือลมที่พัดแรง กับน้ำตาที่เกิดจากทางอารมณ์ หรือ Emotional tears พบว่า น้ำตาที่ไหลออกมาเนื่องจากการระคายเคืองนั้น มีน้ำประมาณ 98% ในขณะที่น้ำตาที่เกิดจากทางอารมณ์ตรวจพบสารเคมีหลายชนิด เช่น ฮอร์โมนแอดรีโน-คอร์ติโคทรอพิก (Adrenocorticotropic) หรือฮอร์โมนที่กระตุ้นการผลิตคอร์ติซอลที่เป็นสารแห่งความเครียด ลิวซีน-เอนเคฟาลิน (Leucine-enkephalin) สารสื่อประสาทจำพวกสารเอ็นดอร์ฟินที่ช่วยลดความเจ็บปวดและช่วยให้อารมณ์ดีขึ้น รวมถึง โปรตีนโปรแลคติน (Prolactin) เป็นต้น

ที่มา:

https://www.shape.com/lifestyle/mind-and-body/your-brain-crying

https://www.health.harvard.edu/blog/is-crying-good-for-you-2021030122020

https://science.howstuffworks.com/life/inside-the-mind/emotions/crying.htm

ความรัก

ความรัก เป็นสิ่งที่วัฒนธรรมเกือบทุกแห่งบนโลกให้ความสำคัญ ที่ยังเห็นได้ชัดเจนจากคำสอนทางศาสนา นวนิยาย การ์ด บทเพลง รวมถึงวาเลนไทน์ เทศกาลแห่งความรักที่ยังเป็นที่นิยมในการซื้อดอกไม้และช็อคโกแลตให้กัน

หลายๆ คนน่าจะเคยได้ยินคำพูดที่ว่า ความรักไม่มีเหตุผล เป็นความรู้สึกที่พิเศษที่มาจากใจ ไม่สามารถอธิบายได้ ฟังดูแล้วเป็นความรู้สึกที่มาจากจิตใจ มากกว่าการใช้สมองคิดไตร่ตรอง แต่ทั้งนี้ ในทางวิทยาศาสตร์ความรักเป็นกลไกที่เกิดขึ้นจากสมองโดยตรง ซึ่งก็เหมือนกับความรู้สึกอื่นๆ ที่สามารถอธิบายได้ด้วยปฏิกิริยาเคมีในร่างกายของเรา สารเคมีทางประสาทที่ผลักดันให้เราทำสิ่งที่บ้าๆบอๆ ให้กับคนที่เรารัก นักชีววิทยาส่วนใหญ่ชี้ให้เห็นถึงแรงผลักดันที่แตกต่างกันหลายประการที่ทำให้ผู้คนได้สัมผัสกับความรัก สารเคมีทางประสาทกระตุ้นให้คนเราเกิดความผูกพัน ความพึงพอใจ ความต้องการทางเพศ และปิดอารมณ์ด้านลบ

จากการศึกษาของทีมนักวิทยาศาสตร์ที่นำโดย ดร. Helen Fisher นักมานุษยวิทยาชีวภาพ นักวิจัยอาวุโสที่ The Kinsey Institute, Indiana University ความรักแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ความหลง/ความปรารถนา (Lust) ความรัก (Attraction) และความผูกพัน (Attachment) แต่ละประเภทมีลักษณะเฉพาะที่เกิดจากสมอง

>> ความหลง/ความปรารถนา (Lust) เป็นช่วงเริ่มต้นของความรัก ที่ทำให้รู้สึกใจเต้นรัว เขินอาย หรือเกิดอาการประหม่า เกิดจากฮอร์โมนเพศหลัก 2 ตัว คือ เทสโทสเตอโรน (Testosterone) เอสโตรเจน (Estrogen) ซึ่งฮอร์โมนทั้ง 2 ตัวนี้พบทั้งในผู้ชายและผู้หญิงที่ควบคุมโดยจากต่อมไฮโปทาลามัสของสมอง โดยเทสโทสเตอโรนเป็นฮอร์โมนเพิ่มความใคร่ในแทบทุกคน และชัดเจนกว่าเอสโตรเจน แต่ทั้งนี้ ผู้หญิงบางคนมีแรงจูงใจทางเพศมากกว่าในช่วงเวลาที่ตกไข่ เมื่อระดับฮอร์โมนเอสโตรเจนสูงที่สุด

>> ความรัก/ความดึงดูดใจ (Attraction) แม้ว่าจะฟังดูเกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิด แต่ก็มีความแตกต่างออกไป ความหลง/ความปรารถนาเกิดจากความต้องการทางเพศ ซึ่งเป็นพื้นฐานวิวัฒนาการเพื่อการสืบพันธุ์ ถ่ายทอดยีน เพื่อให้สายพันธุ์คงอยู่ สามารถเกิดขึ้นได้โดยมีความดึงดูดใจหรือไม่ก็ตาม แต่ความสัมพันธ์ลักษณะความรัก/ความดึงดูดใจนี้ เป็นช่วงที่หลายๆ คนเรียกว่า ช่วงโปรโมชั่นของความรัก ที่ทำอะไรก็เรียกว่าหวานไปหมด ไม่สนใจสิ่งรอบตัว มักเป็นช่วง 2-3 สัปดาห์ หรือ 2-3 เดือนแรกของความสัมพันธ์ โดยช่วงตกหลงรักนี้ ถูกควบคุมโดยสารสื่อประสาทหลักคือ

โดปามีน (Dopamine) ที่จะถูกปล่อยออกมาเมื่อเราทำสิ่งที่รู้สึกดีต่อตัวเราเอง การใช้เวลากับคนที่รัก และรวมถึงการมีเพศสัมพันธ์ นอกจากนี้ยังมีการปล่อยนอเรพิเนฟริน (Norepinephrine) ที่ทำให้เรารู้สึกกระปรี้กระเปร่า ร่าเริง รวมถึงอาการกินไม่ได้ นอนไม่หลับอีกด้วย การเพิ่มขึ้นของโดปามีน (Dopamine) ส่งผลให้เซโรโทนิน (Serotonin) ลดลงในช่วงระยะเริ่มต้นของความรัก

>> ความผูกพัน (Attachment) ความรักขั้นสุดท้าย แต่ไม่ได้สำคัญน้อยที่สุด ความผูกพันเป็นปัจจัยสำคัญในความสัมพันธ์ระยะยาว แม้ว่าความหลง/ความปรารถนา และความรัก/ความดึงดูดใจ จะค่อนข้างพัวพันกับความโรแมนติกของหนุ่มสาว แต่ความผูกพันครอบคลุมเป็นวงกว้าง เป็นสื่อกลางระหว่างมิตรภาพ ระหว่างพ่อแม่ เพื่อน สังคม และความใกล้ชิดอื่นๆ อีกมากมาย สารสื่อประสาทหลักที่มีการปล่อยออกมา ได้แก่ ออกซิโทซิน (Oxytocin) และวาโซเพรสซิน (Vasopressin) โดยปกติออกซิโทซินจะถูกปล่อยออกมาในปริมาณสูงระหว่างการมีเพศสัมพันธ์ ให้นมลูก และคลอดบุตร ที่เป็นจุดเริ่มต้นของความผูกพันของครอบครัว

ความรักที่ทำให้โลกสดใสเป็นสีชมพู แต่ก็ยังมีด้านมืดที่มาพร้อมกัน ความรักมักมาพร้อมกับความหึงหวง พฤติกรรมที่ไม่แน่นอน และความไร้เหตุผล ควบคู่ไปกับอารมณ์อื่นๆ ที่ไม่ค่อยดีนัก ซึ่งกลุ่มสารสื่อประสาทและฮอร์โมนที่ทำให้เรามีความสุขนั้น ส่งผลเสียเช่นเดียวกัน ตัวอย่างเช่น โดปามีนที่เป็นสารแห่งความสุข ที่เปรียบเสมือนสารเสพติดที่สมองเราต้องการ แต่หากผลิตออกมามากเกินไป ก็ส่งผลลบ เหมือนกับการเสพติด คลั่งไคร้ และโหยหาคนรักของเรานั่นเอง

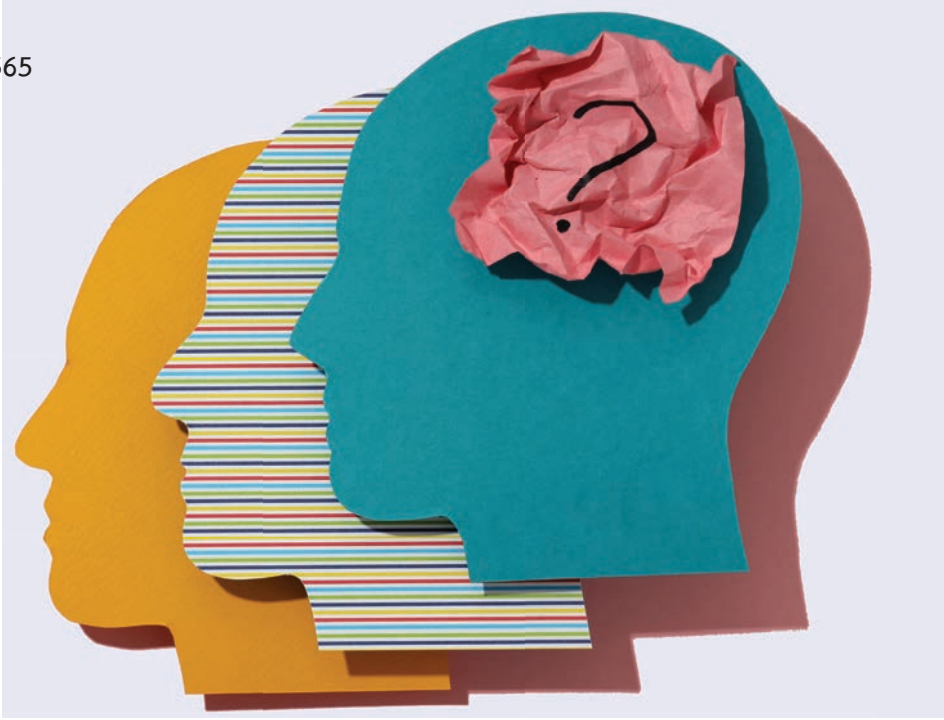
ที่มา:
https://medium.com/a-spoonful-of-sugar/feeling-chemistry-the-science-behind-valentine-s-day-b9adbb7640
https://themomentum.co/love-actually-science/
https://www.novabizz.com/NovaAce/Physical/Science-of-Love.htm
https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/love-actually-science-behind-lust-attraction-companionship/#:~:-text=High%20levels%20of%20dopamine%20and,eat%20and%20can’t%20sleep

ตัวอย่างโรคที่เกิดจากความผิดปกติของฮอร์โมน

ฮอร์โมนและสารสื่อประสาท เมื่อมีการผลิตออกมาที่ไม่สมดุล เป็นที่แน่นอนที่ร่างกายคนเราจะได้รับผลกระทบ ตามที่กล่าวข้างต้น ที่ส่งผลให้มีความรู้สึกด้านใดด้านหนึ่งมากเกินไป แต่ทั้งนี้ ปัจจัยที่ทำให้เกิดโรค ยังมาจากหลายสาเหตุ ทั้งจากพันธุกรรม ผลข้างเคียงจากโรคอื่นๆ สิ่งแวดล้อม การใช้ยาและสารเสพติด ตัวอย่างโรคที่เกิดจากความผิดปกติฮอร์โมนและสารสื่อประสาท เช่น

>> โรค Hypopituitarism เป็นโรคที่พบยาก เกิดจากต่อมใต้สมองไม่สร้างฮอร์โมนหรือผลิตออกมาไม่เพียงพอ ต่อมใต้สมองเป็นต่อมรูปถั่วขนาดเล็กอยู่ที่ฐานสมอง ที่มีหน้าที่ในการสร้างและปล่อยฮอร์โมนควบคุมกระบวนการในเกือบทุกส่วนของร่างกายคนเรา

โรค Hypopituitarism มีหลายสาเหตุ เกิดได้จากเนื้องอกบริเวณต่อมใต้สมองที่กดทับและทำลายเนื้อเยื่อต่อมใต้สมอง หรือกดทับเส้นประสาทตา อีกทั้ง อาจเกิดได้จากโรคหรือจากอาการบาดเจ็บที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อต่อมใต้สมอง เช่น การผ่าตัด/อาการบาดเจ็บที่ศีรษะ การติดเชื้อในสมอง การใช้ยาเสพติด หรือจากการใช้ยาบางชนิด เป็นต้น



การขาดฮอร์โมนส่งผลต่อการทำงานตามปกติของร่างกาย เช่น การเจริญเติบโต ความดันโลหิต หรือการสืบพันธุ์ โดยทั่วไป อาการจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับฮอร์โมนที่ขาดหายไป โดยอาการและการแสดงออกของโรค Hypopituitarism มักจะค่อยๆ พัฒนาและอาการแย่ลงเมื่อเวลาผ่านไป ในช่วงเริ่มต้นอาจมีอาการไม่รุนแรง เช่น ไม่สบายท้อง ท้องผูก เหนื่อยล้า ปวดหัว ทำให้ถูกมองข้ามไปเป็นเวลาหลายเดือนหรือหลายปี แต่สำหรับบางคน มีอาการแสดงออกอย่างรุนแรง เช่น ปวดหัวอย่างรุนแรง มีปัญหาการมองเห็น เกิดความสับสน หรือความดันโลหิตลดลง ซึ่งอาการเหล่านี้อาจเป็นสัญญาณของการมีเลือดออกอย่างกะทันหันในต่อมใต้สมอง ที่ควรเข้าพบแพทย์โดยทันที

>> โรค Neurotransmitter disease (ND) เกิดจากความผิดปกติของสารสื่อประสาท ที่ส่งผลต่อการสร้าง ขนส่ง หรือทำลายสารสื่อประสาทในสมอง เช่น โรคพาร์กินสัน อัลไซเมอร์ และภาวะซึมเศร้า เป็นต้น

จากการศึกษาตัวอย่างของโรคภาวะซึมเศร้า สมองของผู้ที่มีภาวะซึมเศร้าทางการแพทย์ หรือ Clinical depression นี้ พบว่า บางส่วนเช่น ฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) ซึ่งเป็นส่วนเล็กๆ ของสมองที่มีความสำคัญต่อการจัดเก็บความทรงจำ มีขนาดเล็กกว่าคนที่ไม่เคยเป็นโรคซึมเศร้า โดยฮิปโปแคมปัสที่มีขนาดเล็ก ก็จะมีตัวรับเซโรโทนินที่น้อยกว่าคนปกติ แต่ทั้งนี้ นักวิทยาศาสตร์ยังไม่ทราบเหตุผลที่ชัดเจนว่าเหตุใดฮิปโปแคมปัสจึงมีขนาดเล็กกว่าปกติ อีกทั้งพบว่า ปริมาณคอร์ติซอล สารแห่งความเครียดมีการผลิตมากขึ้นในคนที่เป็นโรคซึมเศร้า ซึ่งนักวิทยาศาสตร์คาดการว่า คอร์ติซอลมีผลเป็นพิษหรือลดพัฒนาการของฮิปโปแคมปัส นกจากนี้ อาการซึมเศร้าเป็นโรคที่ซับซ้อนซึ่งมีปัจจัยสนับสนุนมากมาย การรักษาจึงมีหลายรูปแบบ รวมถึงการแนะนำการใช้ยากล่อมประสาท ซึ่งเชื่อว่าสามารถช่วยรักษาเซลล์ประสาท ป้องกันไม่ให้ตายสามารถช่วยรักษาเซลล์ประสาท ป้องกันไม่ให้ตาย และช่วยให้สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่แข็งแกร่งขึ้น ทนต่อความเครียด

ที่มา:
https://medlineplus.gov/ency/article/000343.htm
https://www.webmd.com/depression/guide/causes-depression

การใช้กัญชาทางการแพทย์

กัญชาเป็นที่ทราบกันดีว่าสารเสพติดประเภทหนึ่ง แต่ปัจจุบันได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์เป็นยากล่อมประสาทหรือระงับประสาทเพื่อวัตถุประสงค์ทางการแพทย์อย่างแพร่หลายมากขึ้น

กัญชาสามารถแบ่งย่อยเป็น 3 สายพันธุ์หลักที่แตกต่างกัน ได้แก่ Cannabis Sativa, Cannabis Indica และ Cannabis Ruderalis (เป็นสายพันธุ์ที่ไม่พบมากนัก) ซึ่งปัจจุบันสายพันธุ์บริสุทธิ์ของทั้ง 3 สายพันธุ์หาค่อนข้างยาก ส่วนใหญ่เป็นสายพันธุ์ผสม ที่ถูกเรียกรวมเป็นสายพันธุ์เดียว คือ Cannabis Sativa กัญชาเมื่อโตเต็มที่ ใบและดอกจะปกคลุมไปด้วยจนเส้นเล็กสีขาว หรือไตรโคม (Trichomes) โดยมีต่อมน้ำมันเล็กๆ ผลิตสารแคนนาบินอยด์ (Cannabinoids) และเทอร์ปีน (Terpenes) ที่เป็นสารที่มีผลทางกายภาพและทางจิต กัญชามีสารแคนนาบินอยด์กว่า 100 ชนิด โดยสารที่สำคัญ ได้แก่

- Delta-9 Tetrahydrocannabinol (THC) ที่เป็นส่วนผสมหลักในกัญชาที่ทำให้คนเกิดอาการเมายา ที่ส่งผลทางจิต THC มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายคลึงกับ Anandamide ที่เป็นสารสื่อประสาทในสมอง ด้วยโครงสร้างที่คล้ายคลึงกัน ทำให้ร่างกายรับรู้/จดจำ THC และสามารถสื่อสาร กระตุ้นการทำงานของระบบเซลล์ประสาท ส่งผลต่อความจำ การคิด การเคลื่อนไหว และการรับรู้ทางประสาทสัมผัส และการตอบสนอง

- Cannabidiol (CBD) เป็นส่วนผสมในกัญชาที่ไม่ออกฤทธิ์ทางจิต ช่วยบรรเทาอาการชัก การอักเสบ ความวิตกกังวล และอาการคลื่นไส้

นอกจากนี้ ยังมีสารออกฤทธิ์อื่นๆ ได้แก่ Cannabinol (CBN) ที่มีฤทธิ์ทางจิตเล็กน้อย ช่วยลดความดันในลูกตาและการเกิดอาการชัก Cannabichromene (CBC) บรรเทาอาการปวด เสริมฤทธิ์ของ THC และมีผลกดประสาท Cannabigerol (CBG) มีฤทธิ์กดประสาทและคุณสมบัติต้านจุลชีพ ช่วยลดความดันในลูกตา เป็นต้น

ฤทธิ์ของกัญชาในภาพรวมมีความคล้ายคลึงกัน ในเชิงของการลดความเจ็บปวด การกระตุ้นความอยากอาหาร ช่วยให้นอนหลับได้ดีขึ้น ทั้งนี้ ผลกระทบจากการใช้กัญชายังขึ้นอยู่กับปัจจัย ทั้งความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ที่แตกต่างกันในแต่ละสายพันธุ์ ปริมาณการใช้ และสุขภาพของแต่ละบุคคล บางคนอาจรู้สึกปลดปล่อยความเครียด ในขณะที่อีกคนรู้สึกถูกกระตุ้นและเครียดมากเกินไป ในขณะที่อีกคนรู้สึกมีพลังงาน มุ่งมั่นและทุ่มเทในงาน เป็นต้น

ฤทธิ์โดยทั่วไปของสายพันธุ์ Sativas, Indicas และสายพันธุ์ผสม ได้แก่

- สายพันธุ์ Sativas ส่งผลหลักที่ความคิดและความรู้สึก มักจะสร้างความรู้สึกกระตุ้นให้ตื่นตัว ผลการรักษาจากการใช้ Sativas เพื่อเพิ่มความรู้สึกของความเป็นอยู่ที่ดี ช่วยโฟกัส ความคิดสร้างสรรค์ ลดอาการซึมเศร้า บรรเทาอาการปวดหัว และเพิ่มความอยากอาหาร โดยมีผลข้างเคียงบางประการจากการใช้ เช่น ทำให้เกิดความรู้สึกวิตกกังวลและความหวาดระแวง

- สายพันธุ์ Indicas มักจะสร้างความรู้สึกสงบและหลายคนชอบที่จะใช้ในเวลากลางคืน ผลการรักษาจากการใช้ Indicas เพื่อทำให้ผ่อนคลาย/ลดความเครียด/ลดความวิตกกังวล ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ ลดอาการปวด/อักเสบ/ปวดหัว/ไมเกรน ช่วยให้นอนหลับ ลดอาการคลื่นไส้ กระตุ้นความอยากอาหาร ลดความดันลูกตา ลดความถี่ในการชัก/ยากันชัก โดยมีผลข้างเคียงที่จากการใช้ ได้แก่ ความรู้สึกเหนื่อยล้าและความคิดคลุมเครือ

- สายพันธุ์ผสม ที่เกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ตั้งแต่สองสายพันธุ์ขึ้นไป โดยปกติแล้วจะมีเพียงสายพันธุ์เดียวที่แสดงคุณสมบัติที่โดดเด่น เช่น หากสายพันธุ์ Sativas เป็นสายพันธุ์เด่น อาจช่วยกระตุ้นความอยากอาหารและการคลายกล้ามเนื้อกระตุก เป็นต้น

ที่มา:

https://nida.nih.gov/publications/research-reports/marijuana/how-does-marijuana-produce-its-effects

https://www.safeaccessnow.org/using_medical_cannabis

การใช้กัญชาทางการแพทย์ในสหรัฐฯ

สหรัฐฯ เป็นหนึ่งในหลายประเทศที่อนุญาตให้ครอบครอง และใช้กัญชา โดยรัฐบาลกลางห้ามมิให้มีการใช้กัญชาทั้งต้น (whole plant) หรืออนุพันธ์ของกัญชาทั้งต้นเพื่อวัตถุประสงค์ใดๆ ในสหรัฐฯ แต่อนุญาติให้ใช้สารสกัด CBD (ที่มี THC น้อยกว่า 0.3%) ได้ภายใต้กฎหมายของรัฐบาลกลาง นอกจากนี้ การใช้กัญชายังขึ้นอยู่กับกฎหมายของแต่ละรัฐ จากข้อมูลบนเว็บไซต์ของ National Conference of State Legislatures ณ วันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2565 มีรัฐ 37 รัฐ เขตอาณา 4 แห่ง และกรุงวอชิงตัน ที่เป็นเมืองหลวง ได้กำหนดให้การใช้กัญชาทางการแพทย์เพื่อการรักษาบางโรคถูกต้องตามกฎหมาย เช่น โรคอัลไซเมอร์ โรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง (ALS) โรคเอดส์ โรคโครห์น โรคลมบ้าหมู ต้อหิน เส้นโลหิตตีบและกล้ามเนื้อกระตุก อาการปวดอย่างรุนแรงและเรื้อรัง อาการคลื่นไส้หรืออาเจียนรุนแรงจากการรักษามะเร็ง

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐฯ (FDA) อนุมัติให้ใช้ยา Cannabinoids cannabidiol (ชื่อทางการค้า Epidiolex) เป็นยาน้ำสกัดจากกัญชา เป็นรูปแบบ CBD บริสุทธิ์ ที่ไม่มี THC เพื่อใช้รักษาโรคลมชักในเด็กที่รุนแรงสองรูปแบบ ได้แก่ Dravet syndrome และ Lennox-Gastaut syndrome ที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษาอื่นๆ และยา Dronabinol (ชื่อทางการค้า Marinol, Syndros) และ Nabilone (ชื่อทางการค้า Cesamet) ยาเม็ดที่มีสารสังเคราะห์ที่มีโครงสร้างคล้ายกับ THC สำหรับรักษาอาการคลื่นไส้ในผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดมะเร็ง และเพื่อกระตุ้นความอยากอาหารในผู้ป่วยที่เป็นโรคเอดส์ที่น้ำหนักตัวลดอย่างรวดเร็ว

การพิจารณาการใช้การรักษาด้วยกัญชา จะต้องมีคำแนะนำเป็นลายลักษณ์อักษรจากแพทย์ที่มีใบอนุญาตในรัฐที่สามารถใช้ได้อย่างถูกกฎหมาย โดยที่ผู้ป่วยจะต้องมีเงื่อนไขที่เข้าเกณฑ์สำหรับการใช้กัญชาทางการแพทย์ของรัฐนั้นๆ ถึงจะสามารถเข้ารับการรักษา หรือสามารถซื้อกัญชาเพื่อใช้ทางการแพทย์ได้

ที่มา:

https://www.webmd.com/a-to-z-guides/medical-marijuana-faq#091e9c5e8140f487-2-8

https://www.ncsl.org/research/health/state-medical-marijuana-laws.aspx#3

https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/consumer-health/in-depth/medical-marijuana/art-20137855

https://nida.nih.gov/publications/research-reports/marijuana/marijuana-safe-effective-medicine

การศึกษาวิจัยด้านสมองในสหรัฐฯ

นักวิทยาศาสตร์ได้ศึกษาสมองมาเป็นเวลาหลายสิบปี ถึงแม้เราจะเห็นเอกสารวิทยาศาสตร์มีการเผยแพร่เกี่ยวกับการค้นพบหรือการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่เกี่ยวกับสมอง แต่ก็ยังมีความลึกลับอีกมากมายที่ยังไม่คลี่คลาย สมองเป็นอวัยวะที่ซับซ้อนที่สุดในร่างกาย และอาจเป็นสิ่งที่ซับซ้อนที่สุดในจักรวาลก็เป็นไปได้ อีกทั้ง โรคทางระบบประสาทยังเป็นปัญหาสุขภาพที่ส่งผลกระทบต่อผู้คนนับล้านทั่วโลก โดยเฉพาะโรคอัลไซเมอร์และโรคพาร์กินสันที่เป็นโรคทางระบบประสาทที่พบมากที่สุด ปัจจุบันคาดว่าชาวอเมริกันเป็นโรคอัลไซเมอร์ประมาณเกือบ 6 ล้านคน และคาดว่าภายในปี ค.ศ. 2060 จำนวนผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์คาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 14 ล้านคน ส่วนโรคพาร์กินสันเกือบหนึ่งล้านคนในสหรัฐฯ เป็นโรคนี้ และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.2 ล้านคนภายในปี ค.ศ. 2030

21st Century Cures Act

21st Century Cures Act เป็นพระราชบัญญัติ ที่ได้ลงนามในกฎหมายเมื่อวันที่ 13 ธันวาคม 2559 ในสมัยของประธานาธิบดีโอบามา โดยอนุมัติเงินทุนจำนวน 6.3 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ เพื่อช่วยเร่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์และนำเสนอนวัตกรรมและความก้าวหน้าใหม่ๆ แก่ผู้ป่วยที่ต้องการอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย National Institutes of Health (NIH) ได้รับเงินทุนสนับสนุนจากพระราชบัญญัตินี้เป็นส่วนใหญ่ เพื่อศึกษา 4 โครงการนวัตกรรมขั้นสูง ได้แก่

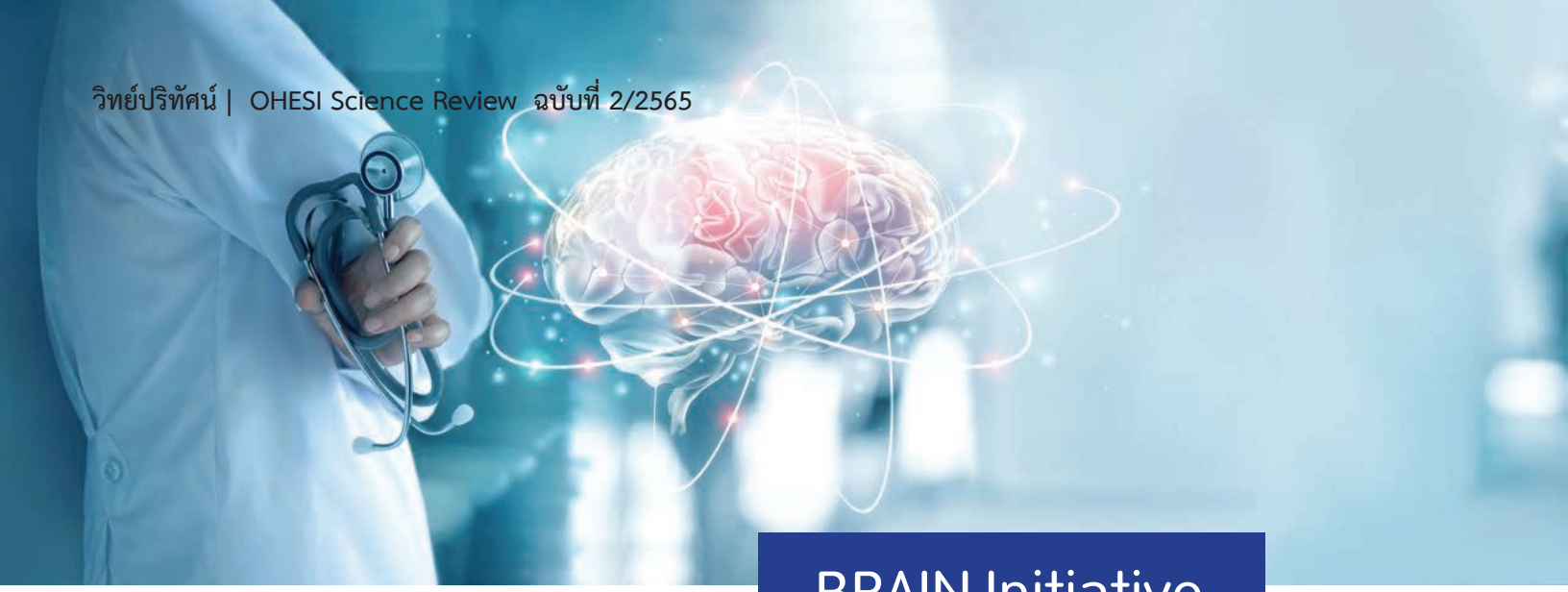
- All of Us Research Program (เดิมชื่อโครงการ PMI Cohort) โครงการสร้างฐานข้อมูล ที่สามารถให้ข้อมูลการศึกษาหลายพันเรื่องเกี่ยวกับภาวะสุขภาพ ปัจจัยเสี่ยงของโรคบางชนิด การพิจารณาว่าการรักษาแบบใดได้ผลดีที่สุดสำหรับผู้ที่มีภูมิหลังต่างกัน เป็นต้น

- Cancer Moonshot โครงการศึกษาเกี่ยวกับมะเร็ง ส่งเสริมการทำงานร่วมกัน และการแชร์ข้อมูล ในเดือนกุมภาพันธ์ 2565 ประธานาธิบดีไบเดน ได้กล่าวถึงเป้าหมายใหม่ของโครงการ ในการลดอัตราการเสียชีวิตจากโรคมะเร็งลงอย่างน้อย 50% ในอีก 25 ปีข้างหน้า และพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากมะเร็งและครอบครัวที่อาศัย

- Regenerative Medicine Innovation Project ที่จะสนับสนุนการวิจัยทางคลินิกร่วมกับองค์การอาหารและยาสหรัฐฯ (FDA) โดยใช้เซลล์ต้นกำเนิดจากผู้ใหญ่เพื่อส่งเสริมด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู

- Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN) Initiative เพื่อศึกษาระบบการทำงาน จัดเก็บ และดึงข้อมูลออกมาใช้ของสมอง ซึ่งจะช่วยให้วินิจฉัยและรักษาความผิดปกติทางระบบประสาทและจิตใจ

ที่มา:
https://www.cdc.gov/aging/publications/features/Alz-Greater-Risk.html#:~:text=Alzheimer's%20disease%20is%20the%20most,65%20with%20younger%2Donset%20Alzheimer's.
https://www.parkinson.org/Understanding-Parkinsons/Statistics#:~:text=Nearly%20one%20million%20people%20in,to%201.2%20million%20by%202030.
https://www.app.com/story/opinion/editorials/2016/12/17/st-century-cures-act-obama/95567222
https://www.fda.gov/regulatory-information/selected-amendments-fdc-act/21st-century-cures-act
https://www.nih.gov/research-training/medical-research-initiatives/cures



BRAIN Initiative

สมองของคนเราที่ประกอบด้วยเซลล์ประสาทเกือบ 100 พันล้านเซลล์ ที่มีการเชื่อมโยงกัน 100 ล้านล้านเครือข่ายนั้น เป็นสิ่งมหัศจรรย์และเป็นความท้าทายที่ยิ่งใหญ่ที่สุดในด้านการแพทย์ โรคที่เกิดจากความผิดปกติทางระบบประสาทและจิตเวช ส่งผลกระทบต่อบุคคล ครอบครัว และสังคมอย่างมหาศาล แม้จะมีความก้าวหน้าทางประสาทวิทยามากมายในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา แต่สาเหตุที่แท้จริงของอาการทางระบบประสาทและทางจิตเวช ส่วนใหญ่ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด ดังนั้น การช่วยเหลือผู้ป่วยโรคเหล่านี้ สิ่งสำคัญ คือนักวิจัยจะต้องมีเครื่องมือและข้อมูลที่สมบูรณ์กว่านี้ เพื่อทำความเข้าใจกลไกการทำงานของสมองและเกิดโรคภัยไข้เจ็บได้อย่างไร

Brain Research Through Advancing Innovative Neurotechnologies Initiative (BRAIN Initiative) เป็นโครงการที่มุ่งเป้าไปที่การศึกษาวิจัยและการทำความเข้าใจเกี่ยวกับสมองของมนุษย์ด้วยการพัฒนาและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เป็นนวัตกรรมใหม่ ซึ่ง NIH ตั้งเป้าว่า จะเป็นครั้งแรกที่นักวิทยาศาสตร์จะสามารถสร้างภาพไดนามิกใหม่ของสมองที่แสดงให้เห็นว่าเซลล์แต่ละเซลล์และการมีปฏิสัมพันธ์ภายในวงจรประสาทที่ซับซ้อน แนวทางวิธีใหม่ในการรักษาโรค การป้องกันความผิดปกติของสมอง อีกทั้ง จะช่วยเติมเต็มความรู้ที่มีในปัจจุบัน และเข้าใจกระบวนการทำงานของสมอง ทั้งการบันทึกประมวลผล ใช้ประโยชน์ และดึงข้อมูลจำนวนมหาศาลออกมาใช้ ภายใต้ BRAIN Initiative ประกอบด้วยโครงการ อาทิ Cell Census Network (BICCN), Understanding Circuits, Informatics, Investigative Human Neuroscience, Neuroethics, Dissemination Program อีกทั้งการฝึกอบรม การพัฒนาความร่วมมือ และการพัฒนาเทคโนโลยีอีกด้วย

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา นักวิทยาศาสตร์ได้ค้นพบความรู้ใหม่และการพัฒนาเครื่องมือที่เอื้อต่อการศึกษาสมองคนเรามากขึ้น แต่ทั้งนี้ เป้าหมายที่ยิ่งใหญ่ ยังต้องอาศัยความรู้ความสามารถของนักวิทยาศาสตร์และวิศวกรที่เก่งที่สุดในสาขาวิชาและภาคส่วนที่หลากหลาย ซึ่ง NIH ได้ร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐอื่นๆ รวมถึง Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), National Science Foundation (NSF), U.S. Food and Drug Administration (FDA) และ Intelligence Advanced Research Projects Activity (IARPA) อีกทั้ง NIH ได้ให้การสนับสนุนเงินทุนวิจัยแก่นักวิทยาศาสตร์ที่มีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ BRAIN Initiative ไปแล้วกว่า 1,100 รางวัล รวมเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 2.4 พันล้านเหรียญสหรัฐฯ ที่จัดสรรโดยสถาบันและศูนย์วิจัยของ NIH 10 แห่ง ที่มีภารกิจและผลงานการวิจัยในปัจจุบันที่สอดคล้องกับเป้าหมายของ BRAIN Initiative ได้แก่ สถาบัน National Center for Complementary and Integrative Health (NCCIH), National Eye Institute (NEI), National Institute on Aging (NIA), National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA), National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB), Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development (NICHD), National Institute on Drug Abuse (NIDA), National Institute on Deafness and other Communication Disorders (NIDCD), National Institute of Mental Health (NIMH) และ National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NIDS)

ที่มา: https://braininitiative.nih.gov/about/overview