รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จาก

วอชิงตัน

สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน

ฉบับเดือนมิถุนายน 2557
ฉบับที่ 6/2557

14 มิถุนายน 2557
FLAG DAY:
วันธงชาติสหรัฐอเมริกา

บรรณาธิการที่ปรึกษา:
นายกฤษฎา ธาราสุข
ผู้ช่วยทูตฝ่ายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กองบรรณาธิการ:
นายอภิชัย นาคสมบูรณ์
เจ้าหน้าที่ประสานงานทั่วไป

ที่ปรึกษาโครงการฯ:
นางสาวดวงกมล เพิ่มพูลทวีทรัพย์
นางสาวบุณยเกียรติ รักษาแพ่ง

จัดทำโดย
สำนักงานที่ปรึกษาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ประจำสถานเอกอัครราชทูต ณ กรุงวอชิงตัน ดี.ซี.
1024 Wisconsin Ave, N.W. Suite 104
Washington, D.C. 20007.
โทรศัพท์: 1+202-944-5200
โทรสาร: 1+202-944-5203
E-mail: ostc@thaiembdc.org

ติดต่อคณะผู้จัดทำได้ที่
Website: http://www.ostc.thaiembdc.org
E-mail: ostc@thaiembdc.org
Facebook: http://www.facebook.com/home.php#!/pages/OSTC-Science-and-Technology/120307028009229?sk=wall
Twitter: http://twitter.com/OSTCDC
Blogger: http://ostcdc.blogspot.com/

สมัครเป็นสมาชิกรับข่าวสารพิเศษได้ที่
Website: http://www.ostc.thaiembdc.org/test2012/user

สืบค้นรายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
และข้อมูลทางเทคโนโลยีย้อนหลังได้ที่
Website: http://www.ostc.thaiembdc.org

รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
ฉบับที่ 6/2557 ประจำเดือนมิถุนายน 2557

FLAG DAY:
วันธงชาติสหรัฐอเมริกา

CONTENT

3 สิ่งที่น่ากังวลสำหรับการทำเหมืองแร่ในทะเลลึก

4 ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์ประสาทและพฤติกรรม

6 กลิ่นของเพศชายมีผลต่อการศึกษาทางชีวการแพทย์

7 ความก้าวหน้าที่ยิ่งใหญ่ในการสังเคราะห์โครโมโซมยีสต์

8 ความสำเร็จของชาวอเมริกันเชื้อสายเอเชีย

9 Flag Day: วันธงชาติสหรัฐอเมริกา

จากหน้าปก

วันที่ 14 มิถุนายน ของทุกปีเป็นวันธงชาติของสหรัฐฯ แม้ว่าวันนี้จะไม่ใช่วันหยุดประจำชาติ แต่ก็เป็นวันที่น่าสนใจ เนื่องจากธงชาติเป็นสัญลักษณ์ที่เกี่ยวโยงกับประวัติศาสตร์ ความเป็นมา และเอกลักษณ์เฉพาะของประเทศ

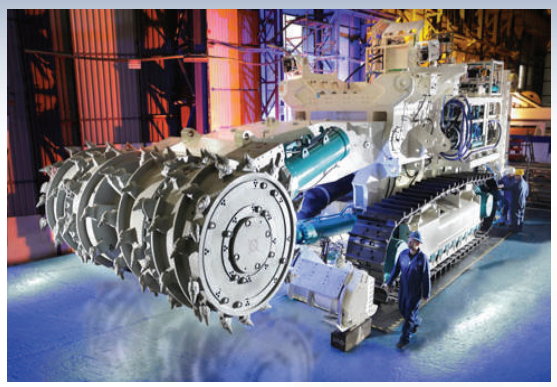
รายงานข่าวฉบับนี้ขอนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับธงชาติของสหรัฐฯ และธงชาติของมลรัฐต่างๆ ที่น่าสนใจ เชิญผู้อ่านติดตามเนื้อหาเพิ่มเติมจากภายในเล่มได้เลยครับ

รายงานข่าววิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจากวอชิงตัน
Office of Science and Technology (OSTC)
Royal Thai Embassy, Washington D.C.
เดือนมิถุนายน 2557

สิ่งที่น่ากังวลสำหรับการทำเหมืองแร่ในทะเลลึก

ที่มา: Carolyn Gramling นิตยสาร Science ฉบับที่ 344 วันที่ 2 พฤษภาคม 2557

เมื่อต้นเดือนพฤษภาคม 2557 รัฐบาลประเทศปาปัวนิวกินี (Papua New Guinea: PNG) และบริษัท Nautilus Minerals ประเทศแคนาดา ได้ลงนามความร่วมมือเพื่อติดตามความก้าวหน้าของโครงการทำเหมืองแร่ในทะเลลึก ภายใน 2 ปีข้างหน้า โลกของเราจะมีหุ่นยนต์สำหรับตรวจสอบแร่ โดยสามารถตรวจสอบแร่ทองแดงและทองคำในทะเลลึกถึง 1500



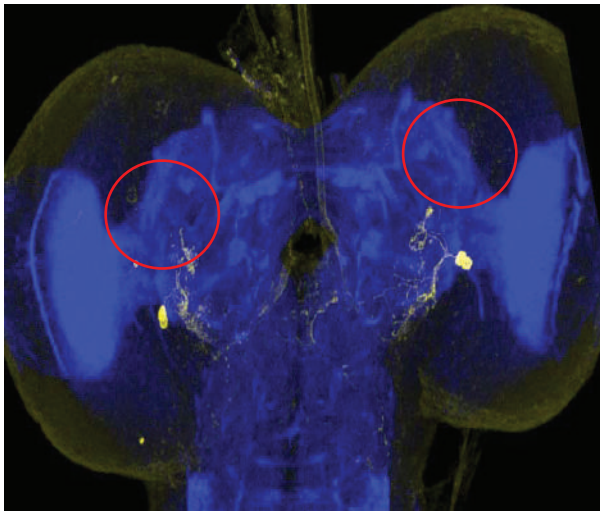
บริษัท Nautilus Minerals เริ่มการสำรวจแร่ในบางพื้นที่ใต้ทะเลลึก พบแร่ที่ประกอบด้วยโลหะผสม (Polymetallic Nodules) มีลักษณะเป็นก้อนกลม แข็ง เกิด จากการค่อยๆ ตกตะกอนจากน้ำทะเลและธาตุโลหะอื่นๆ เช่น ธาตุเหล็ก แมกานีส นิเกิล เป็นต้น โดยสามารถโกยขึ้นมาอย่างง่ายดาย และแร่บางชนิดที่เกิดจากน้ำไหลทะลักออกมาจากช่องร้อน ทำให้เกิดเป็นก้อนหินขึ้นมา ซึ่งแร่บางชนิดเป็นแร่ที่มีมูลค่า หรืออาจเป็นแร่ที่หายาก โดยสามารถนำไปผลิตชิ้นส่วนของคอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ได้ สำหรับโครงการนี้ บริษัท Nautilus Minerals ตั้งเป้าที่จะเปิดพื้นที่แรก คือ Solwara 1 ซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นมหาสมุทรที่เกิดรอยแยกระหว่างการเคลื่อนตัวออกจากกันของแผ่นเปลือกโลก (Plate Tectonics) ซึ่งของเหลวที่มีความร้อนสูงไหลออกจากส่วนลึกของเปลือกโลก เมื่อเข้าปะทะกับน้ำทะเลที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า ส่งผลให้เกิดการตกตะกอนที่เป็นกลุ่มแร่ซัลไฟด์ขนาดเล็ก มีสีดำ คล้ายควัน หรือเรียกว่า Black smokers จากการสำรวจของบริษัทพื้นที่ประมาณ 11 เฮกตาร์ หรือ 110,000 ตารางเมตร พบว่าอุดมไปด้วยแร่ทองแดงและทองคำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การอภิปรายส่วนใหญ่เกิดขึ้นโดยนักวิชาการและนักวิทยาศาสตร์ทางทะเลซึ่งวิตกกังวลกับการทำแหมืองแร่ที่จะเริ่มต้นขึ้น โดยที่ยังไม่ทราบแน่ชัดจะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในทะเลลึก สิ่งมีชีวิตหลายชนิด รวมถึงหนอนหลอด (Tube worms) และหอยกาบคู่ (Bivalves) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการทำเหมืองแร่จะมีความลึกมากกว่า 1000 เมตร ฝ่ายคัดค้านเห็นว่าผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นนั้นเป็นสิ่งสำคัญมาก โดยมีการตั้งคำถามต่อรัฐบาลประเทศปาปัวนิวกินี ซึ่งมีหุ้นร่วมจำนวน 15 % ในโครงการนี้ว่ามีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีควบคุมให้มีความเหมาะสมและการกำกับดูแลอย่างเป็นอิสระหรือไม่ ทั้งนี้ องค์การสหประชาชาติ ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจอนุญาตในการเข้าใช้พื้นใต้ทะเล ได้ออกใบอนุญาตไปแล้ว 19 ฉบับ สำหรับการทำเหมืองแร่ในน่านน้ำสากล

อ่านต่อหน้า 5

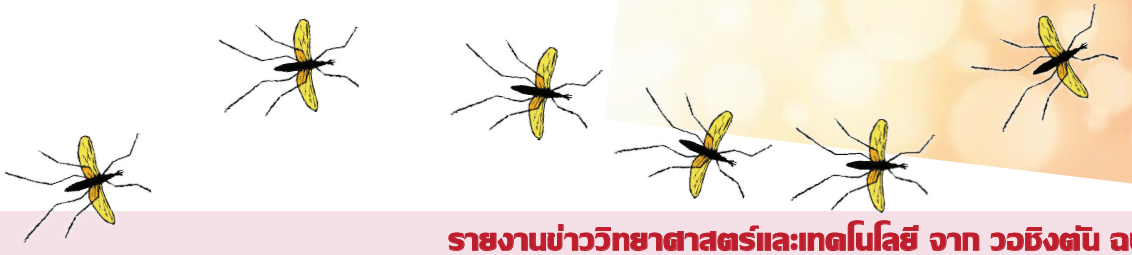
ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์ประสาทและพฤติกรรม

ที่มา: Laura Sanders นิตยสาร Science News ฉบับวันที่ 3 พ.ค. 2557



ตัวอ่อนแมลงหวี่เกิดปฏิกิริยาตอบสนองเมื่องนักวิจัยกระตุ้นเซลล์ประสาทในบริเวณวงกลมสีแดง

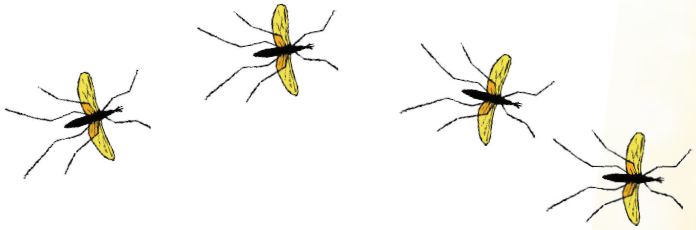
Marta Zlatic นักวิทยาศาสตร์จาก Howard Hughes Medical Institute's Janelia Farm Research Campus เมือง Ashburn รัฐเวอร์จิเนีย กล่าวถึงทัศนคติที่ไม่เคยมีมาก่อน นั่นคือ คือเซลล์ประสาทเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมและการเคลื่อนไหว การขยับไปมาและการบิดตัวไปมาของตัวอ่อนแมลงหวี่ Drosophila melanogaster นักวิจัยทำการทดสอบเซลล์สมองของตัวอ่อนแมลงหวี่ 37,780 ตัว โดยทดสอบในเซลล์ประสาทกลุ่มเล็กๆ ระหว่าง 2 – 15 เซลล์ โดยกระตุ้นด้วยแสงและวิเคราะห์พฤติกรรมผ่านทางการบันทึกภาพวิดีโอ จากการทดลองนี้ Aravinthan Samuel นักวิทยาศาสตร์จากมหาวิทยาลัย Harvard และทีมนักวิจัยวิเคราะห์การกระตุ้นเซลล์ประสาทกลุ่มเล็กๆ ด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษารูปแบบของการตอบสนองของพฤติกรรม เนื่องจากเป็นการยากที่ตาของมนุษย์จะสามารถแยกโครงสร้างของแมลงหวี่ และข้อมูลจำนวนมากได้ การเคลื่อนไหวของตัวอ่อนแมลงหวี่ในวิดีโอที่บันทึกไว้นั้น นักวิจัยอธิบายไว้อย่างเรียบร้อย 29 ลำดับพฤติกรรมที่แตกต่างกัน ทีมนักวิจัยรายงานว่า พฤติกรรมนี้รวมไปถึง การเคลื่อนที่แบบแกว่งไปมา เพื่อช่วยตัวอ่อนในการหลบหนีจากการคุกคาม โดยเคลื่อนที่จากซ้ายไปขวา และคลานถอยหลัง Zlatic กล่าวเพิ่มว่า ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์ประสาทและพฤติกรรมไม่เป็นลักษณะ 1 ต่อ 1 ตัวอย่างเช่น การกระตุ้นเซลล์ประสาทคู่หนึ่งที่สมองส่วนล่างของตัวอ่อนแมลงหวี่ ทำให้ตัวอ่อนหันหน้า 3 ครั้ง จากพฤติกรรมการหันหน้านั้น สามารถเกิดขึ้นได้จากการกระตุ้นเซลล์ประสาทคู่อื่นที่ต่างกันออกไป โดยเฉลี่ยแล้ว พฤติกรรมแต่ละแบบนั้นสามารถแสดงออกโดย 30 – 40 กลุ่มเซลล์ และกลุ่มเซลล์ประสาทบางกลุ่มสามารถทำให้ตัวอ่อนมีพฤติกรรมแสดงออกหลายแบบ นอกจากนี้ การกระตุ้นเซลล์ประสาทชนิดเดียวกันในสัตว์ต่างชนิด ผลลัพธ์ที่ได้จะแตกต่างกันออกไปในบางครั้ง เนื่องจากความแตกต่างของพฤติกรรม รวมถึงอาจเกิดจากประสบการณ์ที่เคยเจอมาก่อน ความแตกต่างของการพัฒนา ลักษณะนิสัยส่วนตัวของสัตว์ และสภาพแวดล้อมก็สามารถทำให้เกิดจากกระตุ้นเซลล์ประสาทที่แตกต่างออกไป ทีมนักวิจัยยังพบว่า การกระตุ้นเซลล์ประสาทที่เดิมในสัตว์นั้น อาจก่อให้เกิดการแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างออกไปอีกด้วย ■

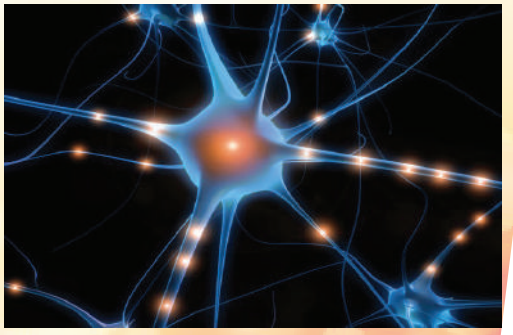


ความสัมพันธ์ระหว่างเซลล์ประสาทและพฤติกรรม (ต่อ)

ที่มา: Laura Sanders นิตยสาร Science News ฉบับวันที่ 3 พ.ค. 2557

การค้นพบนี้สามารถนำมาใช้อธิบายความซับซ้อนของสมอง ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับสมองของสิ่งมีชีวิต ทั้งนี้ ทีมนักวิจัยค้นหารายละเอียดเพิ่มเติมในส่วนของเซลล์ประสาทและพฤติกรรม และวางโครงการเพื่อเตรียมทำแผนที่ความสัมพันธ์ทางกายภาพของเซลล์ประสาทในตัวอ่อนแมลงหวี่ Drosophila ซึ่งจะเป็นข้อมูลเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์ท่านอื่นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการศึกษาการทำงานของเซลล์ประสาทร่วมกับการควบคุมพฤติกรรม ■





สิ่งที่น่ากังวลสำหรับการทำเหมืองแร่ในทะเลลึก (ต่อ)

ที่มา: Carolyn Gramling นิตยสาร Science ฉบับที่ 344 วันที่ 2 พฤษภาคม 2557

Cindy Van Dover นักวิทยาศาสตร์ทางทะเล จากมหาวิทยาลัย Duke เมือง Durham รัฐนอร์ทแคโรไลนา ซึ่งเป็นผู้ดูแลในขั้นต้นแก่บริษัท Nautilus Minerals ยอมรับว่า ยังไม่สามารถระบุได้ถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น นักวิทยาศาสตร์บางท่านต้องการที่จะเห็นความสมบูรณ์แบบก่อนที่จะเริ่มดำเนินการจริงนั้น ซึ่งเป็นไปได้ยาก เนื่องจากค่าใช้จ่ายที่ค่อนข้างสูงมากกว่า 80,000 เหรียญสหรัฐฯ ต่อวัน ผู้แทนบริษัท Nautilus Minerals กล่าวว่า โครงการนี้จะเดินหน้าต่อไปด้วยเครื่องมือครบชุด เรือเดินสมุทรขนาดใหญ่หุ่นยนต์ทำเหมืองแร่ที่มีน้ำหนักถึง 300 ตัน ที่จะลงไปสำรวจและสูบแร่ที่พื้นมหาสมุทร โดยคาดว่าจะเริ่มปฏิบัติการได้ภายใน 30 เดือน ■

กลิ่นของเพศชาย มีผลต่อศึกษาทางชีวการแพทย์

ที่มา: David Grimm นิตยสาร Science ฉบับที่ 344 วันที่ 2 พฤษภาคม 2557

Jefffrey Mogil นักประสาทวิทยาจากมหาวิทยาลัย McGill เมือง Montreal ประเทศแคนาดา ทำการศึกษาเรื่องอาการเจ็บปวดในสัตว์ทดลอง สัตว์ทดลองจะมีการแสดงความรู้สึกและปฏิกิริยาตอบสนองแตกต่างกันออกไป เมื่อเขาได้ทดลองฉีดสารระคายเคืองที่เท้าของหนูทดลอง โดยปกติหนูทดลองจะเลียบริเวณที่มีการฉีดยา ซึ่งเป็นสัญญาณว่า หนูทดลองได้รับความเจ็บปวด Mogil สังเกตเห็นว่า หนูทดลองใช้เวลาในการเลียบริเวณที่มีการฉีดยาน้อยลงเมื่อมีคนอยู่ในบริเวณใกล้เคียง และสิ่งที่ไม่คาดคิดคือ หนูทดลองที่ไม่มีการแสดงอาการเจ็บปวดเมื่อได้รับการดูแลจากนักวิจัยเพศชาย Mogil ทำการศึกษาอย่างละเอียด โดยฉีดสารระคายเคืองให้แก่หนูทดลอง เพื่อให้เกิดการบวมที่เท้า หลังจากนั้นให้นักวิจัยนั่งในห้องทดลอง โดยมีกล้องวิดีโอจับที่หน้าหนูทดลองและมีการประเมินความเจ็บปวดในระดับ 0 – 2 จุด ผลการทดลองที่ได้ เป็นแบบผสมคือ บางครั้งหนูทดลองแสดงอาการเจ็บปวดเมื่อนักวิจัยนั่งอยู่ในห้อง แต่ในบางครั้งหนูทดลองไม่แสดงอาการใดๆ ทีมนักวิจัยจึงทำการทดสอบเพิ่มเติม โดยแยกตามเพศของนักวิจัยที่เข้าไปนั่งในห้องทดลอง ผลลัทธ์ที่ได้นั้นเป็นที่น่าตกตะลึง คือ 36 % หนูทดลองแสดงอาการเจ็บเพียงเล็กน้อย เมื่อนักวิจัยเพศชายเข้าไปอยู่ในห้องทดลองมากกว่านักวิจัยเพศหญิง หรือไม่มีนักวิจัยอยู่ภายในห้องเลย นอกจากนี้ Mogil ตั้งข้อสงสัยเพิ่มเติมกับการที่หนูทดลองมีปฏิกิริยาตอบสนองที่แตกต่างกันออกไปเนื่องจากสาเหตุใด และอะไรที่เป็นสัญญาณบอกความแตกต่างระหว่างเพศหญิงและเพศชาย สำหรับการทดลองครั้งนี้ Mogil ทำการทดสองโดยให้นักวิจัยฉีดสารระคายเคืองแก่หนูทดลอง แล้ววางเสื้อยืดที่ใส่แล้วไว้ใกล้ๆ หลังจากนั้นให้นักวิจัยออกจากห้องทดลอง ผลการทดสอบที่ได้ยังคงให้ผลเหมือนเดิมถึงแม้ว่าจะไม่มีนักวิจัยอยู่ในห้องปฏิบัติการเลย 36% ของหนูทดลองมีการแสดงถึงความเจ็บปวดเพียงเล็กน้อย เมื่อมีเสื้อยืดของเพศชายวางไว้ นอกจากนี้ Mogil ทำการทดสอบโดยใช้วัสดุที่ใช้ปูพื้นของหนูทดลองและหนูตะเภาตัวผู้ รวมไปถึงผ้าปูนอนของสุนัขและแมวตัวผู้ ผลการทดลองยังคงให้ผลเช่นเดิม เขาจึงสันนิษฐานว่า กลิ่นเพศชายทำหน้าที่เหมือนยาลดความเจ็บปวดให้แก่หนูทดลอง อย่างไรก็ตามจากผลของการศึกษาครั้งนี้ ทำให้นักวิจัยตั้งคำถามต่อไปถึงความน่าเชื่อถือของผลการทดลองที่ผ่านมา กลิ่นของนักวิจัยมีผลต่อสัตว์ทดลองหรือไม่ หรือผลของการทดลองนี้ สามารถนำไปใช้อ้างอิงในชีวิตจริงของมนุษย์ เช่น หมอเพศชายฉีดยาให้คนไข้ จะส่งผลให้เกิดอาการเจ็บปวดน้อยลงเช่นเดียวกับในหนูทดลองหรือไม่ ■

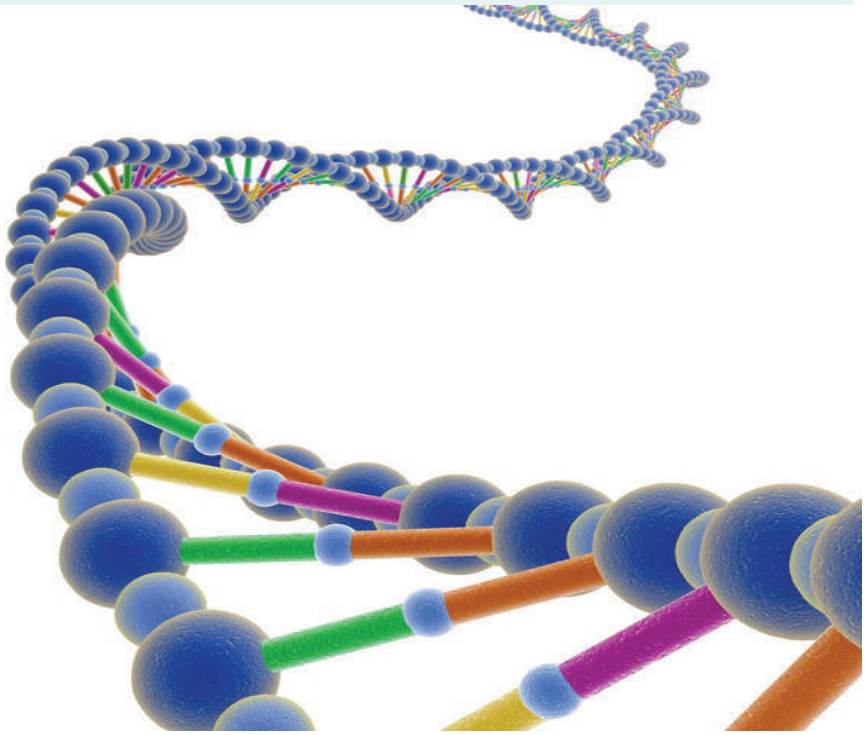
ความก้าวหน้าทียิ่งใหญ่ในการสังเคราะห์โครโมโซมยีสต์

ที่มา: Tina Hesmansaey นิตยสาร Science News ฉบับวันที่ 3พฤษภาคม 2557

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีขั้นสูงที่สามารถสังเคราะห์โครโมโซมของเซลล์ยูคาริโอต (เซลล์สิ่งมีชีวิตชั้นสูง) เป็นครั้งแรกในห้องทดลอง

นักวิจัยจากมหาวิทยาลัย John Hopkins และกลุ่มนักศึกษาทหารระดับปริญญาตรี รายงานความสำเร็จแก่นิตยสาร Science เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2557 ที่ผ่านมา เมื่อสามารถสังเคราะห์โครโมโซม III จากยีสต์ Saccharomyces cerecisiae ซึ่งเป็นครั้งแรกของการสังเคราะห์โครโมโซมของเซลล์ยูคาริโอต (เซลล์สิ่งมีชีวิตชั้นสูง เป็นเซลล์ที่มีนิวเคลียส รวมไปถึงสัตว์ พืช และเชื้อรา) ซึ่งความซับซ้อนของโครโมโซมมากกว่าในแบคทีเรียที่เคยประสบความสำเร็จมาแล้วก่อนหน้านี้ แต่อย่างไรก็ตาม นักวิจัยยังไม่สามารถสังเคราะห์โครโมโซมยีสต์ได้เหมือนทั้งหมด โดยโครโมโซมที่สังเคราะห์ได้นั้น มี 272,871 คู่เบส จากโครโมโซมต้นแบบที่มีอยู่ 316,617 คู่เบส

โดยปกติแล้ว เซลล์ยูคาริโอต เช่น มนุษย์ สัตว์ และพืช โครโมโซมจะมีการจับคู่เพื่อแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนของดีเอ็นเอ Jef Boeke นักพันธุศาสตร์และหัวหน้าในการศึกษาโครงการนี้ เริ่มจากการจำลองดีเอ็นเอในโครโมโซม III ของยีสต์ โดยประมาณ 60 - 79 คู่เบสสำหรับในแต่ละครั้ง และรวมตัวเป็น 750 คู่เบส แต่ในบางกลุ่มเกิดการรวมรวมถึง 2,000 – 4,000 คู่เบส (Minichunks) นักวิจัยทดลองโดยการแทรกโครโมโซมสังเคราะห์เข้าไปในยีสต์ เพื่อให้มีการแลกเปลี่ยนส่วนของโครโมโซมจริงกับโครโมโซมสังเคราะห์ที่สามารถเข้าคู่กันได้ หลังจากที่ยีสต์มีการแลกเปลี่ยนโครโมโซม ยีสต์มีการเจริญเติบโตที่ดี แต่ภายใต้สภาพที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลแอลกอฮอล์(Sorbitol) สูงนั้น ก่อให้เกิดการสังเคราะห์โครโมโซมที่ไม่สมบูรณ์ Boeke และทีมนักวิจัย คาดว่าจะสามารถสังเคราะห์โครโมโซมของยีสต์ได้อย่างสมบูรณ์ภายใน 3-5 ปีข้างหน้า โดยประโยชน์ที่จะได้รับจากการสังเคราะห์โครโมโซมยีสต์นั้น คือ นักวิจัยสามารถคัดเลือกยีนที่ต้องการหรือไม่ต้องการได้ นำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมการผลิตยา เคมี และการผลิตเชื้อเพลิง ■



ความสำเร็จของชาวอเมริกันเชื้อสายเอเชีย

ที่มา: Carl Engelking วันที่ 5 พ.ค. 2557
http://blogs.discovermagazine.com/d-brief/2014/05/05/asian-americans-are-high-achievers-because-they-work-harder/#.U2z_qfldXLp

นักเรียนอเมริกันเชื้อสายเอเชียมีจำนวนเพียง 12 ถึง 18 เปอร์เซ็นต์ของนักศึกษาในมหาวิทยาลัย Ivy League แต่กลับประสบความสำเร็จทางวิชาการสูงกว่านักเรียนอเมริกันผิวขาว เมื่อเปรียบเทียบโดยใช้เกรดคะแนนทดสอบมาตรฐาน และแนวโน้มที่จะศึกษาต่อในระดับปริญญาตรี

นักวิจัยเริ่มต้นด้วยข้อมูลจากสองเชื้อชาติ ทำการสำรวจเรื่องพัฒนาการของบุคคลช่วงเวลาหลายปี จากนักเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลจนถึงชั้นมัธยมศึกษา นักเรียนอเมริกันผิวขาวจำนวนมากกว่า 4,000 คน และนักเรียนอเมริกันเชื้อสายเอเชียเกือบ 1,000 คน โดยรวบรวมข้อมูลทางสังคมประชากรโดยเปรียบเทียบข้อมูลจากเกรดเฉลี่ย (GPA) คะแนนการทดสอบมาตรฐาน รายงานครูประจำชั้น ข้อมูลทางสังคม (Socio-demographic information) และสถานภาพการเข้าเมือง (Immigration status) จากข้อมูลที่ได้นั้น นำมาเปรียบเทียบกับทฤษฎีที่นิยมนำมาใช้ในการอธิบายผลการเรียนของนักเรียนชาวอเมริกัน คือ ลักษณะทางสังคม (Socio-demographic characteristics), ความสามารถในการคิด (innate cognitive ability), และจริยธรรมในการทำงาน (work ethic) นักวิจัยพบว่า ทั้งลักษณะทางสังคม (Socio-demographic characteristics) และความสามารถในการคิด (innate cognitive ability) ไม่มีนัยสำคัญในการสนับสนุนให้ประสบความสำเร็จ เมื่อนักเรียนเริ่มเข้าเรียนในชั้นอนุบาล ตัวอย่างเช่น ความสามารถทางปัญญาของนักเรียนอเมริกันเชื้อสายเอเชียและนักเรียนอเมริกันผิวขาวไม่มีความแตกต่างกัน นักวิจัยตั้งคำถามต่อไปว่า แต่เมื่อเวลาผ่านไป สาเหตุใดทำให้เกิดช่องว่างของความสำเร็จระหว่างนักเรียนสองเชื้อชาติ นอกจากนี้ วัฒนธรรมและความคิดเชื่อว่าเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ จากการสำรวจนักเรียนอเมริกันเชื้อสายเอเชีย มีความเชื่อว่าปัญญาเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้ ในขณะที่นักเรียนอเมริกันผิวขาวเชื่อว่าความสามารถทางปัญญาเป็นสิ่งที่มีมาแต่กำเนิด นักเรียนอเมริกันเชื้อสายเอเชียยังกล่าวอีกว่าพ่อแม่ของพวกเขาผลักดันเพื่อที่จะให้พวกเขาจะประสบความสำเร็จกว่านักเรียนอเมริกันผิวขาว นอกจากนี้นักวิจัยกล่าวเพิ่มเติมว่า ความเชื่อในวัฒธรรมและการอพยพย้ายถิ่นฐานของชาวอเมริกันเชื้อสายเอเชียเป็นกุญแจหลักในการนำไปสู่ความพยายามที่มากขึ้น ชาวอเมริกันเชื้อสายเอเชียเชื่อว่า การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญสำหรับอนาคตในการทำงานและความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ทั้งนี้ นักวิจัยทำการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมในเรื่องพัฒนาการของบุคคลหรือกลุ่มคนในช่วงเวลาหลายปี โดยมีความเชื่อว่า ข้อได้เปรียบของนักเรียนอเมริกันเชื้อสายเอเชีย คือ การใช้ความพยายามทางวิชาการมากกว่าเพื่อนนักเรียนของพวกเขาซึ่งมีหลายทฤษฎีที่กล่าวถึงเหตุผลที่ชาวอเมริกันเชื้อสายเอเชียประสบความสำเร็จสูงกว่า แต่ยังไม่เป็นที่ยอมรับอย่างเป็นทางการ ■

FLAG DAY: วันธงชาติสหรัฐอเมริกา

วันที่ 14 มิถุนายน ของทุกปีในสหรัฐอเมริกา เป็นวัน “ธงชาติสหรัฐฯ” หรือ Flag Day วันนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเฉลิมฉลองการใช้ ธงชาติเป็นสัญลักษณ์ ซึ่งเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2320 (ค.ศ. 1777) โดยมติของสภาแห่งทวีป (Continental Congress) ที่สอง กองทัพของ สหรัฐฯ ได้ใช้วันนี้เป็นวันเฉลิมฉลองเนื่องในวันก่อตั้งกองทัพด้วยเช่นกัน

วันธงชาติสหรัฐฯ ถูกกำหนดไว้ใน Act of Congress แม้ว่าวันธงชาติสหรัฐฯ ไม่ถูกกำหนดให้เป็นวันหยุดของชาติ แต่ก็มีบางรัฐที่กำหนดให้เป็นวันหยุดประจำปี เช่น มลรัฐเพนซิลวาเนีย และมลรัฐนิวยอร์ค ในบางรัฐ มีการจัดเดินขบวนพาเรดเพื่อเฉลิมฉลอง จัดงานเทศกาล และการจุดประทัดในวันธงชาติสหรัฐฯ

ธงชาติก่อนที่จะมีการใช้ธงชาติของสหรัฐฯ อย่างเป็นทางการ

ธงชาติสหรัฐฯ รูปแบบแรก เริ่มต้นใช้เมื่อปี พ.ศ. 2502

ก่อนที่จะมีการใช้ธงชาติสหรัฐฯ อย่างเป็นทางการ ธงที่ใช้อยู่เดิมมีลักษณะคล้ายธงชาติของสหราชอาณาจักรบนพื้นแถบขาว-แดง ธงชาติสหรัฐฯ ถูกเริ่มต้นใช้อย่างเป็นทาง ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2320 ระหว่างการรบที่ Fort Schuyler ธงชาติรูปแบบแรกนี้ มีดาว 6 แฉก 13 ดวงอยู่บนพื้นสีน้ำเงินบนแทบขาว - แดง ดาว 13 ดวงนั้นแทนอณานิคม 13 แห่งที่ ร่วมกันประกาศเอกราชจากสหราช-อาณาจักร หลังจากนั้น รูปแบบของธงชาติสหรัฐฯ ได้มีการปรับเปลี่ยนทั้งหมด 26 ครั้ง โดยมีการเพิ่มจำนวนดาวบนพื้นสีน้ำเงิน ซึ่งแทนรัฐต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นใหม่ ธงชาติสหรัฐฯ ที่ใช้อยู่ใน ปัจจุบันนี้ มีดาว 5 แฉกอยู่ 50 ดวง เริ่มต้น ใช้ในวันที่ 21 สิงหาคม 2502 ซึ่งเป็นยุคของประธานาธิบดี Eisenhower

FLAG DAY: วันธงชาติสหรัฐอเมริกา

นอกจากธงซึ่งเป็นธงประจำชาติของสหรัฐฯ แล้ว แต่ละรัฐของสหรัฐฯ ก็มีธงเป็นสัญลักษณ์ของแต่ละรัฐเอง โดยรูปแบบของธงจะได้รับแรงบันดาลใจและมีความหมายเฉพาะตัว ตัวอย่างของธงประจำรัฐที่น่าสนใจมีดังนี้

ธงชาติของกรุงวอชิงตัน ดี.ซี. เมืองหลวงของสหรัฐอเมริกา มีสถานะเป็นเขตปกครองพิเศษ รูปแบบของธงได้แรงบันดาลใจจากตราอาร์ม หรือตราประจำตัวของอัศวินของ George Washington

ธงชาติของมลรัฐอลาสก้า มีพื้นเป็นสีน้ำเงินเข้ม เป็นสัญลักษณ์แทนท้องฟ้า น้ำทะเล ทะเลสาป และธรรมชาติอื่นๆ ของมลรัฐอลาสก้า ดาว 8 ดวงคือ ดาวหมีใหญ่ ผู้ออกแบบธงชาตินี้เป็นชาวอเมริกันพื้นเมืองขณะนั้น มีอายุ 13 ปี เขาได้รับเงินรางวัลจำนวน 1,000 เหรียญสหรัฐฯ เป็นรางวัลสำหรับการชนะการประกวดออกแบบธงชาติ

ธงชาติของมลรัฐนิวยอร์ค รูปหญิงสาวสองคนบนธงแสดงให้เห็นถึงเสรีภาพ (ซ้าย) และความยุติธรรม (ขวา) ระหว่างหญิงสาวมีโล่ห์ขนาดใหญ่ที่มีรูปดวงอาทิตย์ ภูเขา และเรือสองลำในแม่น้ำ Hudson เหนือโล่ห์เป็นรูปโลกและเหยี่ยว ด้านล่างมีคำว่า "EXCELSIOR" (แปลว่า ดีขึ้น หรือเหนือขึ้นตลอดไป).

ธงชาติของมลรัฐวอชิงตัน เป็นตราประทับประจำรัฐ ซึ่งเป็นภาพของ George Washington บนพื้นสีเขียวเข้ม ธงชาติของวอชิงตันเป็นธงชาติเดียวที่มีพื้นเป็นสีเขียว และมีรูปของประธานาธิบดีสหรัฐฯ ปรากฏอยู่ ■