



รู้เท่าทันเทคโนโลยี : เปลี่ยน AI (Artificial Intelligence) ให้เป็น IA (Intelligent Assistants) สำหรับการแพทย์และการศึกษาวิจัยทางการแพทย์

ศาสตราจารย์ นพ.สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ

ราชบัณฑิต ประเภทวิชาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์

Generative AI หรือปัญญาประดิษฐ์เชิงสร้างสรรค์ คือเทคโนโลยีที่สามารถสร้างเนื้อหาใหม่ เช่น ข้อความ ภาพ เสียง หรือแม้กระทั่งเขียนโปรแกรม โดยการเรียนรู้รูปแบบจากข้อมูลที่มีอยู่แล้วผ่านการใช้โมเดลการเรียนรู้เชิงลึก เช่น เครือข่ายประสาทเทียม ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในงานสร้างสรรค์และการออกแบบ นำไปสู่การพัฒนานวัตกรรม และพลิกโฉมอุตสาหกรรมหลายอย่าง (ที่มา : chat GPT, ๕ ต.ค. ๒๕๖๗)

เชื่อกันว่า ในช่วงที่ผ่านมาเทคโนโลยีล้ำสมัยที่จะทำให้โลกพัฒนาและเปลี่ยนแปลงมาก เช่น การพิมพ์ 3 มิติ ยานยนต์ไฟฟ้า พลังงานสะอาดที่ไม่ได้มาจากฟอสซิล เทคโนโลยีควอนตัม แต่ปัญญาประดิษฐ์กลายเป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาอย่างรวดเร็วและมีผู้นามาใช้อย่างแพร่หลายในทุกองค์การ ด้วยปัจจัยเสริมที่ดี ได้แก่ คอมพิวเตอร์คุณภาพสูง ระบบจัดเก็บและบริหารข้อมูลแบบดิจิทัลขนาดใหญ่ ทำให้เกิดการพัฒนาจากระดับ Machine Learning สู่ Deep Learning และนำมาสู่ Generative AI

AI ทำงานเป็น Robotic Process Automation ซึ่งวิทยาการทุกสาขาน่าจะยอมรับ และใช้ AI ให้เกิดประโยชน์ให้มากที่สุด แทนที่จะปฏิเสธ และสุดท้ายผู้ปฏิเสธ AI อาจถูกทิ้งไว้ข้างหลัง ดังนั้น เราควรเปิดรับเข้าใจ และเรียนรู้การใช้ AI ให้กลายเป็นผู้ช่วยอัจฉริยะ (Intelligent Assistant) ของเรา

ในทางการแพทย์ปัจจุบันมีผู้นำเอา AI มาช่วยในการวินิจฉัยโรค เช่น การอ่านภาพรังสี ภาพจากอัลตราซาวด์ CT Scan และ MRI เพราะปัจจุบันการสร้างภาพในระบบดิจิทัล ทำให้ AI ทำงานง่าย และ AI สามารถค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ นับพันแห่งพร้อม ๆ กัน กลายเป็นผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านประสบการณ์ในการแปลผลจากภาพดังกล่าว ซึ่งพบว่า มีความแม่นยำแม่นยำตรงสูง อีกทั้งช่วยแก้ปัญหากรณีที่ขาดแคลนบุคลากรที่ชำนาญ หรือในเวลาฉุกเฉิน ซึ่งไม่มีแพทย์เฉพาะทาง ตัวอย่างได้แก่การอ่านภาพรังสีทรวงอก การอ่านผลการตรวจเต้านมด้วยแมมโมแกรม การแปลผลเพื่อวินิจฉัยโรคต่อทางเดินน้ำดีปองพองแต่กำเนิด มะเร็งลำไส้ที่พบบ่อยในคนที่มีพยาธิใบไม้ในตับ การที่แพทย์นำ AI มาใช้จะช่วยให้สามารถวินิจฉัยได้แม่นยำขึ้น

การใช้ AI ในการศึกษาวิจัยทั้งทางการแพทย์และงานอื่น ๆ ก็ถูกตั้งประเด็นว่า ควรทำ หรือเหมาะสมเพียงใดเพราะว่า

- AI สามารถช่วยเลือกหัวข้อที่ควรจะทำวิจัย
- AI ช่วยในการแสวงหาเครือข่ายที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือ
- AI ช่วยสร้างสมมติฐานการวิจัย
- AI ช่วยระบุการออกแบบการวิจัย
- AI ช่วยค้นหาข้อมูลและประมวลสรุปข้อมูลในด้านนั้น ๆ



ไปจนถึงการใช้ AI ในการเขียนบทความวิชาการหรือแปลบทความออกมาเป็นหลายภาษา อีกทั้งการใช้ AI ในการวิจัยดังกล่าว

จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจว่า จะยอมรับได้เพียงใด และจะใช้ AI อย่างไรโดยไม่ถือว่าผิดจริยธรรม



บทบาทของสมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสื่อสาร ความตระหนักรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่สังคมในยุคเอไอ เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ศาสตราจารย์ ดร.สุภา หารหนองบัว^๑
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาวิชาเคมี
^๑ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เมื่อวันที่ ๒๕ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ สมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติ ได้มีมติประกาศให้ช่วง ค.ศ. ๒๐๒๔-๒๐๓๓ เป็นทศวรรษวิทยาศาสตร์นานาชาติเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน (International Decade of Sciences for Sustainable Development, IDSSD) และยูเนสโกได้แบ่งปันวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและภารกิจเฉพาะของ IDSSD โดยร่วมกับประเทศสมาชิกและพันธมิตรของสหประชาชาติ สภาวิทยาศาสตร์นานาชาติ สหภาพวิทยาศาสตร์ และสถาบันวิทยาศาสตร์ของประเทศสมาชิก เพื่อเน้นย้ำถึงความสำคัญของวิทยาศาสตร์ในการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและแก้ไขช่องว่างตลอดทศวรรษ แต่ละประเทศต้องให้ความสำคัญแก่การเสริมสร้างความรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับทุกคน (Fostering Science for All) โดยไม่คำนึงถึงที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ เพศ อายุ หรือสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม อีกทั้งการมีทักษะในการใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ในชีวิตประจำวัน ชุมชนที่ได้รับการเสริมพลังด้วยความรู้ทางวิทยาศาสตร์เป็นหนึ่งในผลลัพธ์หลักที่คาดหวังของทศวรรษ กรณีสึกษาในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ซึ่งมีผู้นำกำหนดเป้าหมายในการเป็นศูนย์กลางของการส่งเสริมให้คนในประเทศรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ซึ่งต้องอาศัยสมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีในประเทศจีนกว่า ๒๐๐ สมาคม รวมทั้งความร่วมมือกับเครือข่ายพันธมิตรนานาชาติ ทั้งยังเป็นผู้ดำเนินการจัดตั้งองค์กรใหม่ คือ World Organization on Science Literacy (WOSL) ประเทศไทยจึงควรจะได้ใช้ประโยชน์จากสมาคมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของเราเอง ซึ่งมีมากกว่า ๔๐ สมาคม และล้วนแล้วแต่มีพันธกิจที่ต้องการนำความรู้ ไปช่วยสังคมให้ดียิ่งขึ้น และให้เป็นกลไกในการสื่อสารความตระหนักรู้ทางวิทยาศาสตร์แก่คนไทยทุกช่วงวัย โดยเฉพาะในยุคเอไอ เพราะการรู้วิทยาศาสตร์ของคนในสังคมจะทำให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ



การวิจัยเพื่อคืนชีวิตหอยโข่งไทยและส่งเสริมเศรษฐกิจฐานราก (๓)

ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญหา^๑

ภาคีสมาชิก ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ สาขาวิชาสัตววิทยาและสัตวศาสตร์

สุปัญญา อันเนตร์^๑ และจิรศักดิ์ สุจริต^๑

^๑หน่วยปฏิบัติการวิจัยซิสเทมาติกส์ของสัตว์ ภาควิชาชีววิทยา

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การบรรยายเมื่อวันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ และ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ที่สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา เรื่องโครงการคืนชีวิตหอยโข่งไทยสกุล *Pila Röding, 1798* และสถานภาพในระบบนิเวศของหอยเชอรี่ *Pomacea canaliculata* และ *P. maculata* สปีชีส์ต่างถิ่นรุกราน ทำให้เกิดความร่วมมือของเกษตรกรเครือข่ายผู้เพาะเลี้ยงหอยโข่ง เพื่อร่วมกันผลิตหอยโข่งไทยสู่การฟื้นฟูระบบนิเวศแหล่งน้ำจืด พร้อมกับความคาดหวังที่จะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจในระดับฐานราก การสำรวจและการหารือร่วมกับเกษตรกรทำให้ทราบว่า ความนิยมในการเลี้ยงหอยเชอรี่ลดลงเรื่อย ๆ นับตั้งแต่ พ.ศ. ๒๕๖๖ เนื่องมาจากการพัฒนาการเพาะเลี้ยงหอยโข่งไทยหลายสปีชีส์ โดยเฉพาะหอยปังกาตะวันออกเฉียงเหนือ *Pila virescens* และหอยโข่งใต้ *P. celebensis* ซึ่งเป็นหอยที่มีขนาดใหญ่ใกล้เคียงหอยเชอรี่ และได้รับความนิยมในการบริโภคมากกว่าหอยเชอรี่ เกษตรกรค่อย ๆ มีทัศนคติที่ดีต่อการอนุรักษ์โดยการนำหอยโข่งไทยคืนกลับเข้าสู่ระบบนิเวศดังเช่นในอดีต โครงการเครือข่ายความรู้ : การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพในกลุ่มน้ำโขงได้รับการสนับสนุนจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๖๖ จนถึงปัจจุบัน ทำให้มีผู้นำองค์ความรู้ชีววิทยาของการอนุรักษ์ พฤติกรรมศาสตร์ ตลอดจนการเพาะเลี้ยงไปเผยแพร่สู่เกษตรกรในเขตลุ่มน้ำโขงที่กำลังประสบปัญหา “แม่น้ำโขงรวน” อันเนื่องมาจากการสร้างเขื่อนไฟฟ้าพลังน้ำของประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว การนำองค์ความรู้จากการวิจัยพื้นฐานมาทำกิจกรรมฟื้นฟูอาชีพประมงพื้นบ้านจึงมีผลกระทบต่อเศรษฐกิจฐานราก และการให้ความรู้พื้นฐานเรื่องของสปีชีส์ต่างถิ่นรุกราน (Invasive Alien Species) ซึ่งผลกระทบเชิงลบต่อระบบนิเวศ

ประเด็นวิจัยที่นำไปแลกเปลี่ยนกับภูมิปัญญาของเกษตรกรคือการวิจัยพื้นฐานทางด้านพฤติกรรม การสืบพันธุ์และการวางไข่ของหอยโข่งไทย ๓ สปีชีส์ได้แก่ หอยปังกา *Pila virescens* หอยโข่งใต้ *P. celebensis* และหอยโข่งหา *P. gracilis* ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันจากงานพื้นฐานที่สำคัญไปสู่กระบวนการเพาะเลี้ยง การผลิตลูกหอย และเทคนิคการเพาะเลี้ยงที่มีความยั่งยืนและสามารถถ่ายทอดไปยังชุมชนอื่น ๆ ต่อไปได้

การวิจัยชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยโข่งไทย ๓ สปีชีส์นั้นเป็นงานวิจัยในระดับดุษฎีบัณฑิต หลักสูตรสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ของนายสุปัญญา อันเนตร์ซึ่งเฝ้าติดตามการสืบพันธุ์ของหอยโข่งด้วยกล้องวงจรปิด และวิเคราะห์พฤติกรรมต่าง ๆ ผลการศึกษาวิเคราะห์พบว่า หอย ๓ สปีชีส์ดังกล่าวข้างต้นมีรูปแบบการผสมพันธุ์และการวางไข่ที่แตกต่างกัน สามารถสร้างตารางพฤติกรรม (Ethogram) ที่เป็นต้นแบบ และตีพิมพ์ในวารสารวิจัยระดับนานาชาติทางด้านสัตววิทยา รายละเอียดจะได้นำเสนอในการบรรยายต่อไป



ยาต้านการสลายกระดูก

ศาสตราจารย์ ดร. นพ.นรุตพล เจริญพันธุ์^๑

ภาควิชาศัลยกรรมกระดูกและข้อ มหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรวิทยากุล

^๑ภาควิชาศัลยกรรมกระดูกและข้อ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โรคกระดูกพรุนเกิดจากปัจจัยหลายอย่าง เช่น พันธุกรรม การขาดฮอร์โมนเพศ ความชรา ซึ่งล้วนส่งผลให้ออสติโอคลาสต์ (เซลล์สลายกระดูก) และออสติโอเบลาสต์ (เซลล์สร้างกระดูก) ทำงานไม่สมดุลกัน จนมวลกระดูกลดลงและมีกระดูกหักจากความเปราะบาง (fragility fracture) ตามมา ในช่วงอายุประมาณ ๒๐-๕๐ ปี (ช่วงต้นของวัยผู้ใหญ่จนถึงวัยกลางคน) ออสติโอคลาสต์จะสลายกระดูก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจุดที่มีโครงสร้างจุลภาคเสียหายจากการใช้งาน ตามด้วยออสติโอเบลาสต์ผลิตคอลลาเจนและสะสมไฮดรอกซีแอพาไทต์ (hydroxylapatite) สร้างเนื้อเยื่อกระดูกในปริมาณใกล้เคียงกับที่สลายไป ทำให้ความหนาแน่นกระดูกไม่เปลี่ยนไปมากนัก แต่เมื่ออายุมากขึ้น โดยเฉพาะผู้หญิงหลังหมดประจำเดือน ออสติโอคลาสต์จะทำงานเพิ่มขึ้น สวนทางกับออสติโอเบลาสต์ที่ตายหรือทำงานลดลง ความหนาแน่นกระดูกจึงลดลงต่อเนื่องจนเกิดการแตกหักของกระดูกและโครงสร้างในระดับจุลภาค การค้นหาวิธีการป้องกันและรักษาโรคกระดูกพรุนต้องมีบูรณาการระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ เป็นสหวิทยาการ เช่น แพทยศาสตร์ วิทยาศาสตร์ เกษตรวิทยา สรีรวิทยา เคมีอินทรีย์ ตลอดจนวิทยาการแนวหน้าด้านปัญญาประดิษฐ์ และวิทยาการข้อมูล ปัจจุบันมีการค้นพบยาใหม่จำนวนมาก ซึ่งล้วนสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีให้แก่ผู้ป่วยโรคกระดูกพรุน

ยาต้านการสลายกระดูก (anti-resorptive drug) เป็นยาหลักกลุ่มหนึ่งที่ใช้ลดการสลายกระดูก โดยมักมีเป้าหมายลดการทำงานของออสติโอคลาสต์ ในหลายทศวรรษที่ผ่านมา มียาในกลุ่มบิสฟอสเฟเนต (bisphosphonate) ซึ่งเป็นโมเลกุลขนาดเล็ก เช่น กรดโซลิโดรอนิก แอลเลนโดรเนต ไรซีโดรเนต ไอเบนโดรเนต กลไกการออกฤทธิ์ของยาในกลุ่มนี้มีหลากหลาย แต่ที่เป็นหลักคือการยับยั้งเอนไซม์ฟาร์นิซิล ไพโรฟอสเฟต ซินเทส (farnesyl pyrophosphate synthase) ซึ่งจำเป็นแก่การอยู่รอดของออสติโอคลาสต์ ยาในกลุ่มนี้มักเป็นทางเลือกแรก ๆ สำหรับรักษาผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนที่เสี่ยงต่อกระดูกหัก อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ความหนาแน่นกระดูกลดลงอย่างรวดเร็วและเสี่ยงสูงต่อกระดูกหักอาจต้องใช้สารชีวภัณฑ์ที่มีกลไกซับซ้อน เช่น ยาดีโนซูแม็บ ซึ่งเป็นแอนติบอดีโคลนเดี่ยว (monoclonal antibody) ที่จำเพาะต่อโปรตีนเรงก์ไลแคนด์ (RANKL) ในภาวะปกติโปรตีนชนิดนี้ช่วยให้ออสติโอคลาสต์เจริญได้สมบูรณ์และทำงานเพิ่มขึ้น อนึ่ง ยังมีแอนติบอดีโคลนเดี่ยวที่ยับยั้งการทำงานของโปรตีนสเคลอโรสทิน (sclerostin) อาทิ ยาโรโมโซซูแม็บ ซึ่งเพิ่มการทำงานของออสติโอเบลาสต์และต้านการทำงานของออสติโอคลาสต์ จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคกระดูกพรุนที่ความหนาแน่นกระดูกน้อยมาก ๆ และมีกระดูกหัก ในผู้ป่วยเพศหญิงอาจใช้ยาเลือกปรับตัวรับอีสโตรเจน (selective estrogen receptor modulator) ได้ด้วย



ทั้งยากกลุ่มบิสฟอสโฟเนต ดิโนซูแม็บ และโรโมโซซูแม็บมีใช้แล้วในประเทศไทย และเป็นยารักษาสำคัญนอกเหนือจากยากกลุ่มฮอริโมน แต่ก็ยังมีข้อจำกัดเรื่องประสิทธิภาพและผลข้างเคียงจากการรักษาบ้าง เช่น กระดูกกรามตาย (osteonecrosis of the jaw) จากยาบิสฟอสโฟเนต อนึ่ง ยังไม่มียาต้านการสลายกระดูกที่ออกแบบมาเพื่อการรักษามวลกระดูกในภาวะพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการขาดฮิโธโรเจนตั้งแต่อายุน้อย ภาวะความโน้มถ่วงต่ำ หรือกระดูกบางจากการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย ดังนั้น หน่วยวิจัยด้านแคลเซียมและกระดูก คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงพัฒนายาต้านการสลายกระดูกกลุ่มใหม่ที่มีเป้าหมาย คือ โปรตีนช่องไอออน (ion channel) เช่น โปรตีนตัวรับเซิงกล และช่องขนส่งแคลเซียมชนิด TRPV6 โดยอาศัยเทคโนโลยีขั้นสูงและปัญญาประดิษฐ์เพื่อวิเคราะห์การจับกันของโมเลกุล การศึกษาประสิทธิภาพของโมเลกุลขนาดเล็กที่ค้นพบใหม่ช่วยยืนยันว่า การปรับการทำงานของตัวรับเซิงกลและช่องขนส่งแคลเซียมของออสทีโอคลาสต์สามารถลดการสลายกระดูกได้ดี และน่าจะเป็นเป้าหมายในการต่อยอดพัฒนายารักษากระดูกพรุนต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: กระดูกพรุน, การสลายกระดูก, ช่องไอออน, ยาต้านการสลายกระดูก, ออสทีโอคลาสต์



คาร์บอนหมุนเวียนบริเวณแผ่นดินซุนดา : กลไกควบคุม สภาพภูมิอากาศโลก

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.ธนวัฒน์ จารุพงษ์สกุล
ราชบัณฑิต ประเภทวิชาวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ
สาขาวิชาระบบโลกและวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (ธรณีวิทยา/สมุทรศาสตร์)

ข้อมูลขององค์การอุตุนิยมวิทยาโลกแสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิโลกเฉลี่ยได้สูงขึ้น 1.4 ± 0.12 °C หรือเพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.0083 °C ต่อปี ในเวลา 174 ปีหลังจากการปฏิวัติอุตสาหกรรมในยุโรปเป็นต้นมา (พ.ศ. ๒๓๙๓-๒๕๖๗) หากเปรียบเทียบกับข้อมูลจากการศึกษาการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกที่ผ่านมาตั้งแต่ช่วงน้ำแข็งละลายเต็มที่ในครั้งหลังสุด (Last Interglacial Optimum) หรือประมาณ 12,500 ปีจนถึงปัจจุบันพบว่าโลกมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้นมากที่สุดในช่วงหนึ่งเท่ากับ 0.0057 °C ต่อปีเท่านั้น แสดงให้เห็นว่าผลกระทบจากภาวะโลกร้อนที่กำลังดำเนินอยู่ในปัจจุบันส่งผลให้อุณหภูมิโลกสูงขึ้นมากกว่าที่เคยเกิดขึ้นในธรรมชาติมากถึง 14 เท่าตัว ผู้บรรยายจึงสนใจที่จะค้นคว้าหาคำตอบเกี่ยวกับคาร์บอนหมุนเวียนของโลกในช่วงยุคน้ำแข็งและยุคน้ำแข็งละลาย และได้พบว่า สภาพการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกจากยุคน้ำแข็งละลายไปเป็นยุคน้ำแข็งนั้นพื้นที่บริเวณแผ่นดินซุนดามีความสำคัญมาก เพราะเปรียบเสมือนเป็นตัวควบคุมกลไกอุณหภูมิเฉลี่ยของโลกตามธรรมชาติ การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิเฉลี่ยโลกและความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศโลกน่าจะมีผลกระทบต่อวัฏจักรการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เคยมีคุณภาพมาอย่างน้อย 2.6 ล้านปี ข้อมูลสำคัญที่ต้องมีการค้นคว้าวิจัยเพิ่มเติมคือข้อมูลการเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศโลกในช่วง 5 ล้านปี ซึ่งถูกบันทึกไว้ในชั้นตะกอนบริเวณแผ่นดินซุนดา และผู้บรรยายจะศึกษาโดยรวมมือกับมหาวิทยาลัยโทงจี ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน ต่อไปในอนาคต



DeepSeek: นวัตกรรมที่จะพลิกโฉมอุตสาหกรรมเอไอจริงหรือ?

ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร.วรศักดิ์ กนกนุกุลชัย

ราชบัณฑิต ประเภทวิชาวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา

การปรากฏตัวของ DeepSeek จากบริษัทพัฒนาเอไอในประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน นับเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญในเวทีการพัฒนาโมเดลเอไอระดับโลก โมเดล R1 ของบริษัทนี้ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพและความคุ้มค่าที่เหนือความคาดหมาย สามารถทำงานได้ทัดเทียมกับโมเดลชั้นนำอย่างของ OpenAI แต่ใช้ทรัพยากรการประมวลผลน้อยกว่าและมีต้นทุนต่ำกว่า ที่สำคัญคือความสำเร็จนี้เกิดขึ้นภายใต้ข้อจำกัดจากมาตรการควบคุมการส่งออกชิปประมวลผลขั้นสูงของสหรัฐฯ ซึ่งป้องกันไม่ให้จีนเข้าถึงเทคโนโลยีล้ำสมัย เช่น Nvidia A100 หรือ H100

ความก้าวหน้านี้ส่งผลให้เกิดแรงสั่นสะเทือนในตลาดการเงินโลก โดยเฉพาะต่อมูลค่าหุ้นของบริษัทผลิตชิปคอมพิวเตอร์รายใหญ่ เช่น Nvidia ซึ่งมูลค่าตลาดลดลงอย่างรวดเร็ว ขณะเดียวกันก็ได้จุดประกายการถกเถียง ในวงการเทคโนโลยีและการเมืองระหว่างประเทศ เกี่ยวกับความมั่นคงทางเทคโนโลยี และการพึ่งพาอาศัยกันทางนวัตกรรม อย่างไรก็ตาม แม้ความก้าวหน้านี้จะประสบความสำเร็จทางเทคนิคที่โดดเด่น แต่ก็ยังไม่ใช่ว่าสำคัญสู่การบรรลุปัญญาประดิษฐ์ทั่วไป (AGI) ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของนักพัฒนาเอไอทั่วโลก นอกจากนี้ ความสำเร็จของ DeepSeek ก็ได้จุดประกายคำถามสำคัญเกี่ยวกับความโปร่งใสของโมเดลโอเพ่นซอร์ส และความปลอดภัยของข้อมูล โดยเฉพาะเมื่อโมเดลนี้พัฒนาโดยบริษัทจีน ในขณะที่มีความกังวลเกี่ยวกับนโยบายความเป็นส่วนตัวและการควบคุมข้อมูลของรัฐบาลจีน



ไบโอชาร์จากชีวมวลและการใช้ประโยชน์ทางการเกษตร

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.สายสมร ล้ายอง^{๑,๒}

ภาคีสมาชิก ประเพณีวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร และสัตวแพทยศาสตร์
สาขาวิชาทรัพยากรธรรมชาติ

กฤษฎณา จาตุวงศ์^{๒,๓}

^๑สาขาจุลชีววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

^๒ศูนย์ความเป็นเลิศทางความหลากหลายของจุลินทรีย์และการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

^๓สำนักงานบริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ไบโอชาร์ (biochar) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากชีวมวล ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันมากว่าเป็นตัวช่วยในการปรับปรุงดินอย่างยั่งยืนเนื่องจากช่วยปรับปรุงคุณภาพดินให้ดีขึ้นและมีผลในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร กระบวนการผลิตไบโอชาร์และคุณภาพของไบโอชาร์ขึ้นอยู่กับชนิดของชีวมวลที่ใช้ กระบวนการเผาและการทำงานร่วมกันระหว่างไบโอชาร์กับจุลินทรีย์ในดิน ซึ่งโดยรวมจะมีผลในการช่วยให้ดินมีคุณภาพดีและเพิ่มผลผลิตของพืช เมื่อนำชีวมวลชนิดต่าง ๆ ไปผ่านกระบวนการแยกสลายด้วยความร้อน (pyrolysis) คือการเผาที่อุณหภูมิสูงในสภาวะที่ไม่มีออกซิเจน จะได้ไบโอชาร์ ผลิตภัณฑ์นี้มีรูพรุนสูง ทำให้มีพื้นที่ผิวที่ทำหน้าที่ในการดูดซับสารอาหารได้ดี เป็นการเพิ่มสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการเจริญของประชากรจุลินทรีย์ในดิน เพิ่มการหมุนเวียนสารอาหาร ลดเชื้อสาเหตุโรค และทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น ทั้งนี้วิธีการทำให้เกิดการเกษตรที่ยั่งยืนวิธีหนึ่งก็คือการนำเอาไบโอชาร์มาใช้ร่วมกับการจัดการแบบผสมผสานกับจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ ซึ่งจะช่วยให้พืชที่ปลูกมีผลผลิตเพิ่มขึ้นและปรับตัวได้ดี ตัวอย่างเช่นในระบบการปลูกผักกาดหรือพืชอื่นที่มีรายงานความสำเร็จมาแล้ว

คำสำคัญ : ไบโอชาร์ การใช้ประโยชน์ชีวมวล สุขภาพดิน การเกษตรแบบยั่งยืน ประโยชน์ทางสภาพแวดล้อม



เมื่ออนุภาคไมโคร-นาโนพลาสติกเข้าสู่ร่างกายมนุษย์

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.บุรณะ ขวลิตรำรง

ราชบัณฑิต ประเภทวิชาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์ สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์

จากการที่ร่างกายมีพยาธิสภาพและมีอาการของโรคต่าง ๆ การตรวจชิ้นเนื้อทำให้ได้พบ ไมโคร-นาโนพลาสติกในอวัยวะต่าง ๆ เช่น ปอด ตับ ไต สมอง อวัยวะสืบพันธุ์ทั้งชายและหญิง รก น้ำนมแม่ บริบาลทารก ฯลฯ การเข้าสู่ร่างกายพบว่าส่วนใหญ่ผ่านการหายใจมากที่สุด รองลงมาคือผ่านทางทางเดินอาหาร และทางผิวหนัง (เครื่องสำอาง)

เมื่อเข้าสู่ร่างกายเป็นวัตถุแปลกปลอมในร่างกาย ปฏิกริยาของร่างกายต่อสิ่งแปลกปลอมจะทำให้เกิดการอักเสบบริเวณนั้น มีเม็ดเลือดขาวไปห้อมล้อมและพยายามทำลายวัตถุแปลกปลอมนั้น

ผลที่เกิดต่ออวัยวะคือ

ไมโครพลาสติก : ขัดขวางการทำงานของอวัยวะโดยตรง เช่น กล้ามเนื้อไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ ร่วมกับไขมันในการดูดซับหลอดเลือดที่หล่อเลี้ยงอวัยวะต่าง ๆ ขัดขวางการสร้างสารต่าง ๆ ที่อวัยวะนั้นเคยทำงานได้ตามปกติ

สารเคมีที่ผสมในไมโครพลาสติก : สารที่สลายตัวจากไมโครพลาสติกแยกตัวออกมาเป็นสารเคมีที่เปลี่ยนแปลงการทำงานของอวัยวะ เปลี่ยนแปลงสารเคมีในระบบการทำงานในอวัยวะต่าง ๆ เช่น สารจากท่อไรท่อ ฯลฯ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมากมาย เช่น อุบัติการณ์การเป็นหมันเพิ่มขึ้น อาการสมองเสื่อมเร็วกว่าปกติ การเคลื่อนไหวร่างกายผิดปกติ เป็นสารก่อมะเร็ง ทารกที่เกิดมามีความผิดปกติทางกายภาพในอวัยวะต่าง ๆ ฯลฯ

ความผิดปกติต่าง ๆ มีความเกี่ยวข้องกับไมโครพลาสติก แต่ส่วนประกอบที่มาร่วมทำให้เกิดโรคนั้นไม่ทราบหรือสามารถพิสูจน์ให้แน่ชัดได้

ทางแก้ไขยังไม่มีคำตอบชัดเจน เช่น การกำจัดพลาสติกหรือหาวัสดุอื่นมาทดแทนพลาสติก คงจะต้องรอการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม

ไมโคร หรือ ไมครอน	=	1×10^{-3} มิลลิเมตร (หนึ่งส่วนพันมิลลิเมตร)
นาโน	=	1×10^{-6} มิลลิเมตร (หนึ่งส่วนล้านมิลลิเมตร)



สัจธรรมเรื่องบุหรี่ (Deep Truth About Cigarettes)

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร. นพ.สมชัย บวรกิตติ
ราชบัณฑิต ประเภทวิชาแพทยศาสตร์และทันตแพทยศาสตร์ สาขาวิชาอายุรศาสตร์

การเตรียมบทบรรยายเรื่องบุหรี่ครั้งนี้เนื่องมาจากมีประสบการณ์ที่สังคมไทยส่วนหนึ่งยังมีความเข้าใจแตกต่างกันไปในวิธีลดเลิกการสูบบุหรี่เผาไหม้ที่เป็นอันตรายต่อผู้สูบ ผู้ใกล้ชิด และประชาชนทั่วไป ปัจจุบันคนส่วนใหญ่ทราบว่า ควันบุหรี่ใบยาสูบเผาไหม้มีผลร้ายต่อสุขภาพ โดยก่อโรคที่รู้จักกันดี ได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) มะเร็งทางหายใจและปอด และอีกหลายโรคในระบบอวัยวะต่าง ๆ นักวิทยาศาสตร์ทางการแพทย์ได้ปรับแก้สถานการณ์ไม่พึงประสงค์ด้วยวิธีต่าง ๆ ตลอดมาเป็นเวลานาน แต่ก็ไม่ได้ผลเด็ดขาด เนื่องจากผู้สูบบุหรี่เสพติดนิโคตินในควันใบยาสูบเผาไหม้ จนกระทั่ง พ.ศ. ๒๕๔๖ **อันลิต** เกสเซอร์จีนได้คิดวิธีบริหารนิโคตินโดยไม่ต้องเผาใบยาสูบ ซึ่งเป็นต้นแบบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์อุ่นไม่เผา ซึ่งใช้กันแพร่หลายทั่วโลกในปัจจุบัน ทั้งแบบเปิดเผยและแบบลับ ซึ่งผิดกฎหมายในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย

เนื่องจากผู้บรรยายสนใจติดตามเรื่องบุหรี่ตลอดมา และรู้สึกแคลงใจการห้ามสูบบุหรี่อิเล็กทรอนิกส์ แต่ไม่ห้ามสูบบุหรี่ใบยาสูบเผาไหม้ จึงศึกษาเอกสารทั่วโลกเท่าที่หาได้ ๑๐๗ ฉบับ แล้วนำข้อมูลสรุปมาเสนอในที่ประชุมนี้

*People smoke for nicotine, but they die from the tar.
Restricting use of tobacco harm reduction products, not only protects none.
It deprives smokers from the chance to improve their health.*



ผลกระทบและการรับมือของภาคการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ต่อสภาวะโลกร้อน : กรณีศึกษาในหอยนางรม

ศาสตราจารย์ ดร.อุทัยรัตน์ ณ นคร^๑

ภาควิชาชีววิทยาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร และสัตวแพทยศาสตร์

สาขาวิชาการประมง

^๑คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลผลิตจากพืชและสัตว์น้ำมากกว่าร้อยละ ๕๐ ได้มาจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งเป็นภาคส่วนที่ได้รับผลกระทบจากสภาวะโลกร้อน อย่างไรก็ตาม ผลกระทบนี้แตกต่างกันไปในสัตว์น้ำแต่ละกลุ่ม หอยนางรมนั้นเป็นทั้งแหล่งปล่อยคาร์บอน และในขณะเดียวกันก็เก็บกักคาร์บอน (จากกระบวนการสร้างแคลเซียม) ความเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศมีผลกระทบต่อหอยนางรมในประเด็นต่าง ๆ ที่สำคัญคือการเพิ่มความเป็นกรดของน้ำทะเล ทำให้การสร้างเปลือกไม่สมบูรณ์ ฝนที่ตกหนักกว่าปกติในบางระยะทำให้ความเค็มของน้ำทะเลลดลง ตะกอนที่ถูกชะล้างมาจากแผ่นดินทำให้ลูกหอยลงเกาะกับ substrate ได้ไม่ดี ลดความสามารถในการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอน และกระทบต่อความสามารถในการกรองกินอาหารของหอย นอกจากนี้ การที่ความเค็มเปลี่ยนแปลงมีผลลดภูมิคุ้มกันของหอย สารอาหารที่เพิ่มขึ้นและอุณหภูมิที่สูงขึ้นทำให้แพลงก์ตอนพืชเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว (plankton bloom) โดยเฉพาะแพลงก์ตอนที่มีพิษ ซึ่งมีสัดส่วนถึงร้อยละ ๒ จะทำให้หอยสะสมสารพิษที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ plankton bloom ยังทำให้เกิดการขาดออกซิเจน ซึ่งเป็นอันตรายต่อหอย ผลกระทบแตกต่างกันไปในหอยแต่ละชนิดและพื้นที่ที่เลี้ยง โดยที่หอยเขตร้อนได้รับผลกระทบทางลบสูงกว่าหอยในเขตหนาว แนวทางการรับมือยังมีการศึกษาไม่มากนัก แนวทางหนึ่งที่มีความเป็นไปได้สูงคือการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้หอยที่แข็งแรง เจริญเติบโตดี และทนต่อภาวะอากาศที่เปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ การเลือกชนิดหอยนางรมมาเลี้ยงให้เหมาะสมกับสภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปก็เป็นอีกแนวทางหนึ่ง ในปัจจุบันหอยนางรมที่มีเทคโนโลยีการเลี้ยงอยู่แล้วมีไม่ต่ำกว่า ๑๗ ชนิดทั่วโลก



มื้ออาหารเป็นกลางทางคาร์บอน

ศาสตราจารย์ ดร.สักรมณ เทพหัสดิน ณ อยุธยา

ภาควิชาสังคมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวเคมี

หนึ่งในเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ขององค์การสหประชาชาติคือการบริโภคและการผลิตอย่างรับผิดชอบ (เป้าหมายที่ ๑๒) ซึ่งมุ่งสร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน แยกการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจออกจากความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อม โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และการส่งเสริมวิถีทางการดำเนินชีวิตแบบยั่งยืน เมื่อพิจารณาเป้าหมายดังกล่าว ประกอบกับข้อมูลที่ว่าภาคการอาหาร (food sector) ซึ่งหมายรวมทั้งการผลิต การขนส่ง และการบริโภคอาหาร มีสัดส่วนการใช้พลังงานสูงถึงร้อยละ ๓๐ ของการใช้พลังงานทั้งหมดของโลก และยังปล่อยแก๊สเรือนกระจกถึงร้อยละ ๒๒ ของการปล่อยทั้งหมด การหาแนวทางในการลดผลกระทบของภาคการอาหารต่อสิ่งแวดล้อมจึงเป็นเรื่องสำคัญ

ในการที่จะทำให้อาหารชนิดหนึ่งหรือมื้ออาหารมื้อหนึ่งเป็นกลางทางคาร์บอนได้นั้น จำเป็นต้องดำเนินการเป็น ๓ ขั้นตอน ได้แก่ (๑) การวัดหรือการประเมิน เพื่อให้ทราบถึงแหล่งที่มาและปริมาณคาร์บอนที่ปล่อยออกมา (๒) การลด ได้แก่ การใช้มาตรการต่าง ๆ เพื่อลดการปล่อยคาร์บอน เช่น การปรับเปลี่ยนชนิดและวิธีการให้อาหารสัตว์ การจัดการมูลสัตว์ การเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยและให้น้ำแก่พืช การผลิตอาหารจากวัตถุดิบในฤดูกาล วัตถุดิบในท้องถิ่น วัตถุดิบทางเลือก การลดปริมาณของเสียและเศษเหลือทิ้งจากการผลิตและการปรุงอาหาร ตลอดจนการใช้พลังงานทดแทนในกิจกรรมต่าง ๆ (๓) การชดเชยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า (CO₂ equivalents) ที่คงเหลือจากการดำเนินการข้างต้น ทั้งนี้ ในการที่อาหารชนิดหนึ่งหรือมื้ออาหารมื้อหนึ่งจะเป็นกลางทางคาร์บอนได้ การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าของอาหารหรือมื้ออาหารนั้นต้องถูกทำให้เป็นกลางโดยสมบูรณ์ เพื่อไม่ให้เกิดการเพิ่มขึ้นสุทธิของปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่า ซึ่งหมายความว่า การปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่เกิดขึ้นระหว่างการผลิต การขนส่ง และการบริโภคอาหารต้องได้รับการดุล (balance) หรือชดเชย (offset) โดยมาตรการอื่นใดที่ช่วยลดหรือชดเชยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ปล่อยออกจากบรรยากาศ

การบรรยายครั้งนี้จะกล่าวถึงการปล่อยคาร์บอน (หรือรอยเท้าคาร์บอน) ของอาหารชนิดต่าง ๆ ทางเลือกอาหาร (หรือมื้ออาหาร) คาร์บอนต่ำและที่เป็นกลางทางคาร์บอน เทคโนโลยีที่อาจใช้เพื่อลดการปล่อยคาร์บอนในภาคการอาหาร ครีวเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon-neutral kitchens) ภัตตาคารเป็นกลางทางคาร์บอน (carbon-neutral restaurants) การผลิตอาหารเพื่อการบริโภคใหม่จากเศษอาหารเหลือทิ้ง ตลอดจนแนวทางที่อาจใช้ในการดุลหรือชดเชยปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าที่ปล่อยจากภาคการอาหาร เช่น การปลูกป่า การฟื้นฟูสภาพป่า และการผลิตชีวมวลจากเศษอาหารเหลือทิ้ง